

Aeroporto di Milano Linate
Masterplan 2015-2030



Studio di Impatto Ambientale
Quadro di Riferimento Progettuale
Relazione
QPGT.R01



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

1	Guida alla lettura del Quadro di riferimento progettuale	6
1.1	<i>Il Gruppo di lavoro</i>	6
1.2	<i>I principali contenuti del Quadro di riferimento progettuale</i>	6
2	Configurazione fisica attuale dell'aeroporto di Milano Linate	10
2.1	<i>Sedime aeroportuale e configurazione funzionale</i>	10
2.2	<i>Infrastrutture di volo</i>	11
2.2.1	Piste e vie di rullaggio	11
2.2.2	Area elicotteri	12
2.2.3	Piazzali aeromobili	13
2.3	<i>Terminal e strutture complementari</i>	15
2.3.1	Aerostazione passeggeri nord	15
2.3.2	Aerostazione passeggeri ovest (aviazione generale)	17
2.3.3	Aerostazione merci	18
2.4	<i>Strutture di supporto per servizi aeroportuali ed ausiliari</i>	19
2.4.1	Area terminale nord	19
2.4.2	Area terminale ovest	20
2.4.3	Altre aree operative e strutture di supporto	21
2.5	<i>Impianti tecnologici</i>	22
2.5.1	Sistemi di assistenza al volo	22
2.5.2	Impianti e reti	23
2.5.3	Altri impianti di supporto	30
2.6	<i>La viabilità interna ed i parcheggi</i>	30
2.6.1	La rete viaria interna	30
2.6.2	I parcheggi	33
3	Gli interventi in atto	35
3.1	<i>La sistemazione del fiume Lambro</i>	35
3.2	<i>Gli interventi di bonifica delle aree ex carburanti</i>	42
4	Masterplan aeroportuale di Milano Linate	48
4.1	<i>Gli interventi previsti dal Masterplan</i>	48
4.1.1	Gli interventi in progetto	48
4.1.2	Infrastrutture di volo	50
4.1.3	Terminal	54
4.1.4	Edifici	57
4.1.5	Strutture tecnologiche	69
4.1.6	Sistema parcheggi	73
4.2	<i>La configurazione finale dell'aeroporto</i>	76
4.2.1	L'assetto infrastrutturale e funzionale	76
4.2.2	Gestione delle acque	78

4.2.3	La viabilità interna ed i parcheggi	79
5	Modalità realizzative	83
5.1	<i>Gli interventi ai fini della cantierizzazione</i>	<i>83</i>
5.2	<i>Le tipologie di interventi ai fini della cantierizzazione</i>	<i>100</i>
5.3	<i>Le attività di cantierizzazione</i>	<i>102</i>
5.3.1	Il quadro complessivo delle lavorazioni di cantiere	102
5.3.2	Le lavorazioni: modalità esecutive e mezzi d'opera.....	103
5.3.3	Quadro di raffronto tra tipologie costruttive e lavorazioni.....	108
5.4	<i>I tempi e le fasi di realizzazione</i>	<i>109</i>
5.5	<i>Le modalità di gestione dei materiali e il loro bilancio.....</i>	<i>111</i>
5.5.1	La gestione dei materiali.....	111
5.5.2	Bilancio dei materiali	114
5.6	<i>Il traffico di cantierizzazione</i>	<i>115</i>
6	Il quadro di accessibilità all'aeroporto	118
6.1	<i>L'accessibilità all'aeroporto allo stato attuale</i>	<i>118</i>
6.1.1	Condizioni di accessibilità aeroportuale	118
6.1.2	Le modalità di accesso.....	119
6.1.3	La ripartizione modale	122
6.2	<i>Le modifiche all'accessibilità all'orizzonte del Masterplan</i>	<i>123</i>
6.2.1	Le modifiche previste alle condizioni di accessibilità aeroportuale	123
6.2.2	La ripartizione modale prevista.....	124
6.3	<i>Lo studio trasportistico.....</i>	<i>125</i>
6.3.1	Gli scenari di studio assunti.....	125
6.3.2	Le condizioni di accessibilità aeroportuale all'orizzonte del Masterplan	127
7	Mitigazione degli impatti ambientali.....	128
7.1	<i>Accorgimenti da adottare in fase di cantiere.....</i>	<i>128</i>
7.1.1	Misure per ridurre la polverosità	128
7.1.2	Misure ed attenzioni per la minimizzazione del rumore	129
7.1.3	Misure ed attenzioni finalizzate alla salvaguardia dei corpi idrici	129
7.2	<i>Interventi di inserimento paesaggistico-ambientale.....</i>	<i>130</i>
7.2.1	Le logiche dell'intervento	130
7.2.2	Le modalità di intervento	133

Elenco elaborati grafici

Codice	Titolo	Scala
QPGT.T01	Inquadramento generale dell'aeroporto	1:10.000
QPGT.T02	Masterplan: Planimetria generale stato di fatto	1:5.000
QPGT.T03	Configurazione funzionale dell'aeroporto allo stato attuale	1:5.000
QPGT.T04	Masterplan: Planimetria generale stato di progetto	1:5.000
QPGT.T05	Configurazione funzionale dell'aeroporto secondo l'assetto individuato dal Masterplan	1:5.000
QPGT.T06	Schematizzazione delle opere ed interventi di progetto	1:4.000
QPGT.T07	Quadro complessivo degli interventi di trasformazione: realizzazioni e demolizioni	1:4.000
QPGT.T08	Quadro degli interventi di demolizione	1:4.000
QPGT.T09	Masterplan: Fase 1 Anni 2017-2020	1:5.000
QPGT.T10	Masterplan: Fase 2 Anni 2021-2025	1:5.000
QPGT.T11	Masterplan: Fase 3 Anni 2026-2030	1:5.000
QPGT.T12	Accessibilità aeroportuale	1:15.000
QPGT.T13	Carta degli interventi di inserimento paesaggistico-ambientale	1:5.000

Allegati

Codice	Titolo
QPGT.A01	Studio specialistico per gli aspetti connessi all'inquinamento luminoso
QPGT.A02	Studio del traffico a terra

1 GUIDA ALLA LETTURA DEL QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

1.1 Il Gruppo di lavoro

Il modello organizzativo assunto ai fini dello sviluppo dello Studio di impatto ambientale ed in particolare per il presente quadro di riferimento 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 e per contributi specifici dal Dipartimento di Scienze dell'Ambiente e del Territorio dell'Università degli Studi di Milano Bicocca.

In particolare i contenuti di seguito riportati si fondano su dati di base conoscitivi del Gestore SEA spa, del Masterplan 2015-2030 e delle schede di approfondimento progettuale redatti da SEA funzione Progettazione nonché dagli studi specifici di cui alla Tabella 1-1.

<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 1-1 Studi specialistici allegati al Quadro di riferimento progettuale

1.2 I principali contenuti del Quadro di riferimento progettuale

Come in precedenza illustrato, la struttura del presente Studio di impatto, pur nel rispetto del repertorio dei contenuti fissati dal DPCM 27.12.1988, si articola in quattro quadri di riferimento, prevedendone uno specificatamente rivolto all'iniziativa progettuale sotto i profili delle motivazioni che ne sono alla base, degli obiettivi conseguentemente perseguiti, delle possibili alternative, nonché dei rapporti di coerenza interni ed esterni.

In ragione della presenza di detto quadro, denominato Quadro delle Motivazioni e delle Coerenze, il Quadro progettuale è stato centrato sull'assetto aeroportuale e sulle opere previste dal Masterplan, le quali sono state descritte sotto il profilo fisico e della loro cantierizzazione, nonché sul complesso degli interventi e delle misure volti a ridurre gli impatti attesi in fase di cantierizzazione e di esercizio (mitigazioni), a migliorare l'inserimento ambientale dell'opera (ottimizzazioni) ed a riequilibrare eventuali scompensi indotti sull'ambiente non mitigabili (compensazioni).

Al fine di rendere maggiormente chiaro quali siano i temi affrontati nei due documenti, nel seguito è riportato un quadro sinottico nel quale, per ciascuno di detti temi, sono elencate nel dettaglio le informazioni in essi riportate ed i capitoli di riferimento (cfr. Tabella 1-2).

<i>Tem</i>	<i>QMOT</i>	<i>QPGT</i>
<p>Motivazioni ed obiettivi dell’iniziativa progettuale, ed Alternativa Zero</p> <p>Le motivazioni e gli obiettivi dell’iniziativa progettuale sono esaminati a partire dai seguenti elementi conoscitivi e previsionali:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Inquadramento del ruolo dell’aeroporto di Milano Linate all’interno del sistema Lombardo • Analisi della dinamica storica del traffico aereo su Milano Linate nelle ultime dieci annualità per le diverse componenti • Analisi del target di utenza di Milano Linate quale fattore di specificità dello scalo • Stima della dinamica di traffico aereo attesa all’orizzonte 2030 <p>La perseguibilità dell’Alternativa Zero è verificata sulla base della sua capacità di soddisfare gli obiettivi perseguiti dall’iniziativa progettuale.</p>	<p>Cap. 3</p> <p>Cap. 4</p> <p>Cap. 5</p> <p>Cap. 6</p>	
<p>Verifica del rapporto domanda/offerta</p> <p>La verifica del rapporto domanda/offerta, assunta alla base delle soluzioni progettuali operate e descritte nel Quadro progettuale, è sviluppata con riferimento al sistema airside e landside, ed è condotta in termini di capacità dell’attuale dotazione di soddisfare gli obiettivi perseguiti dall’iniziativa progettuale.</p>	<p>Cap. 7</p>	
<p>Configurazione fisica attuale dell’aeroporto ed interventi in atto</p> <p>L’attuale configurazione aeroportuale è descritta con riferimento all’airside ed al landside ed ai relativi sistemi e sottosistemi.</p> <p>Gli interventi in atto riguardano:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interventi di sistemazione idraulica ed ambientale del tratto del Fiume Lambro prospiciente l’area aeroportuale, volti alla riduzione della pericolosità idraulica, attualmente in fase di progettazione esecutiva • Interventi di bonifica della ex area carburanti, già in attuazione dalla fine degli anni Novanta e proseguite secondo l’iter disposto dall’articolo 242 del DLgs 152/2006 e smi 		<p>Cap. 2</p> <p>Cap. 3</p>

Temi	QMOT	QPGT
<p>Assetto aeroportuale ed opere previste dal Masterplan</p> <p>Le opere e gli interventi previsti dal Masterplan sono descritti con riferimento alle caratteristiche dimensionali e strutturali, nonché funzionali.</p> <p>La configurazione aeroportuale di progetto, ossia quella risultante dalle opere ed interventi previsti dal Masterplan, è descritta con riferimento all'assetto infrastrutturale e funzionale, nonché con particolare riguardo al tema della gestione delle acque e del sistema di mobilità interno</p>		Cap. 4
<p>Modalità realizzative</p> <p>Le modalità realizzative sono illustrate a partire dai dati riportati nelle schede progettuali allegato al Masterplan, arrivando alla definizione dei seguenti aspetti:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tipologie di attività costruttive e relative lavorazioni previste per ciascuna opera considerata nello SIA • Fasizzazione e tempi di realizzazione • Modalità di gestione dei materiali e loro bilancio • Traffico di cantierizzazione 		Cap. 5
<p>Accessibilità aeroportuale</p> <p>L'accessibilità aeroportuale è descritta, sia allo stato attuale che allo scenario di Masterplan, con riferimento a:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dotazione infrastrutturale e servizi di trasporto, con particolare riferimento alla futura ripartizione modale conseguente alla messa in esercizio della nuova linea metropolitana (Linea M4) attualmente in corso di realizzazione • Quantificazione dei flussi di traffico veicolare allo stato attuale, allo scenario di riferimento ed a quello di intervento 		Cap. 6
<p>Mitigazioni</p> <p>Le misure e gli interventi di mitigazione e di inserimento sono definite con riferimento a:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fase di cantiere, con specifico riferimento alle misure rivolte alla riduzione della polverosità ed alla salvaguardia dei corpi idrici • Opera, con riferimento agli interventi di inserimento paesaggistico ed ambientale 		Cap. 7
<p>Coerenze dell'iniziativa progettuale</p> <p>Gli obiettivi dell'iniziativa progettuale sono posti a confronto con quelli perseguiti dagli strumenti di pianificazione, verificando non</p>	Cap. 8	

Quadro di Riferimento Progettuale

<i>Temi</i>	<i>QMOT</i>	<i>QPGT</i>
solo le coerenze intercorrenti con il settore del trasporto, quanto anche quelle riguardanti temi a valenza territoriale ed ambientale. In tal senso, le analisi condotte nel Quadro delle Motivazioni e delle Coerenze sintetizza ed integra quanto contenuto nel Quadro programmatico (cfr. par. 6.1).		

Tabella 1-2 Quadro sinottico dei contenuti del Quadro delle Motivazioni e delle Coerenze (QMOT) e del Quadro Progettuale (QPGT)

2 CONFIGURAZIONE FISICA ATTUALE DELL'AEROPORTO DI MILANO LINATE

2.1 Sedime aeroportuale e configurazione funzionale

Rispetto alla città di Milano, l'aeroporto dista circa 7 km dal centro.

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.

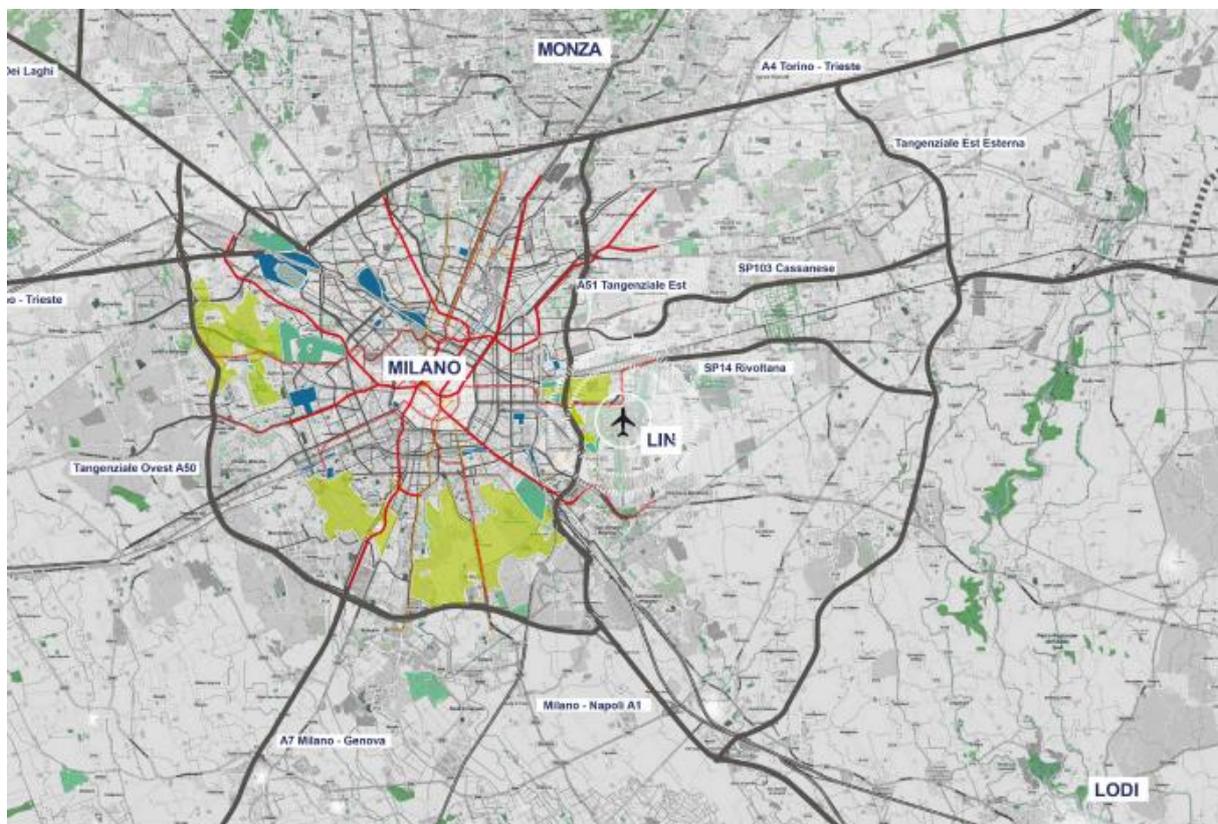


Figura 2-1 Inquadramento territoriale dell'aeroporto di Milano Linate rispetto alla città di Milano (Fonte: Masterplan)

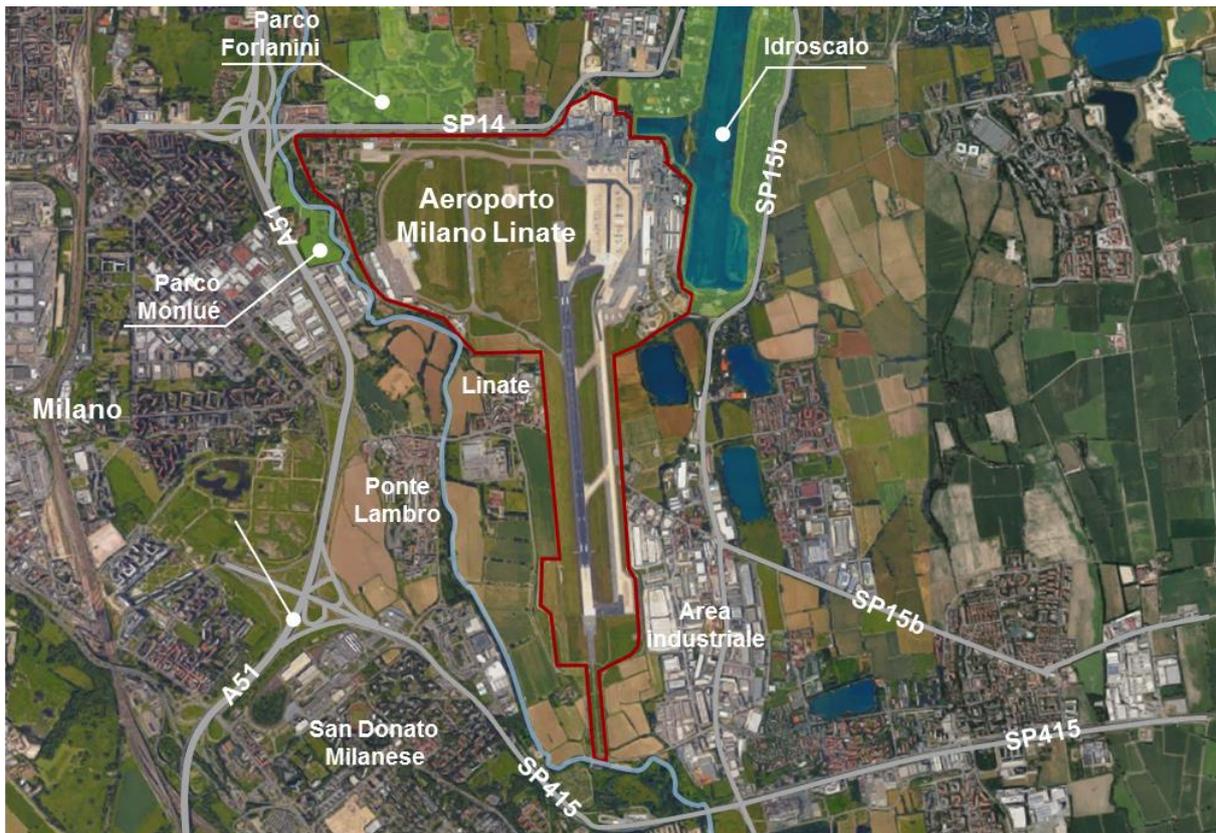


Figura 2-2 Inquadramento territoriale dell'aeroporto di Milano Linate

2.2 Infrastrutture di volo

2.2.1 Piste e vie di rullaggio

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.

Di seguito le distanze dichiarate ai fini aeronautici pubblicati da ENAV su AIP Italia.

<i>RWY</i>	<i>TORA</i>	<i>TODA</i>	<i>ASDA</i>	<i>LDA</i>
18	2.442	2.502	2.442	2.442
36	2.442	2.502	2.442	2.442
17	601	601	601	601
35	601	601	601	601

Tabella 2-1 Distanze dichiarate ai fini aeronautici per le due piste di volo (Fonte: ENAV, AIP Italia)

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 la pista 18/36, la principale, questa è dotata di via di rullaggio parallela (taxiway "T") che collega la testata sud (36) con il piazzale nord. A nord il collegamento è tramite il raccordo "G". Per quanto riguarda invece l'area terminale a est, questa è collegata alla pista di volo attraverso le taxiway "N" e "K". A queste si raccordano anche le vie di rullaggio "M" e "L" dedicate alla pista di volo secondaria 17/35.



Figura 2-3 Configurazione infrastrutture di volo: piste e vie di rullaggio

2.2.2 Area elicotteri

L'aeroporto è dotato di una apposita area dedicata all'atterraggio e decollo degli elicotteri (FATO, Final approach take off). Questa è ubicata in prossimità della testata 17 della pista di volo minore e presenta dimensioni pari a 28x28 m. La pavimentazione è di tipo flessibile in conglomerato bituminoso.

Da un punto di vista operativo la piazzola ha orientamento nord/sud (18/36) in analogia alle due infrastrutture di volo.



Figura 2-4 Piazzola FATO dedicata alle operazioni di decollo e atterraggio elicotteri

2.2.3 Piazzali aeromobili

La configurazione infrastrutturale dell'aeroporto di Milano Linate consta di tre distinti piazzali dedicati alla sosta degli aeromobili. Di questi due sono dedicati al traffico aereo, uno a nord per l'aviazione commerciale e uno ad ovest invece per l'aviazione generale, e uno altresì per la manutenzione dei velivoli o come area prova motori.

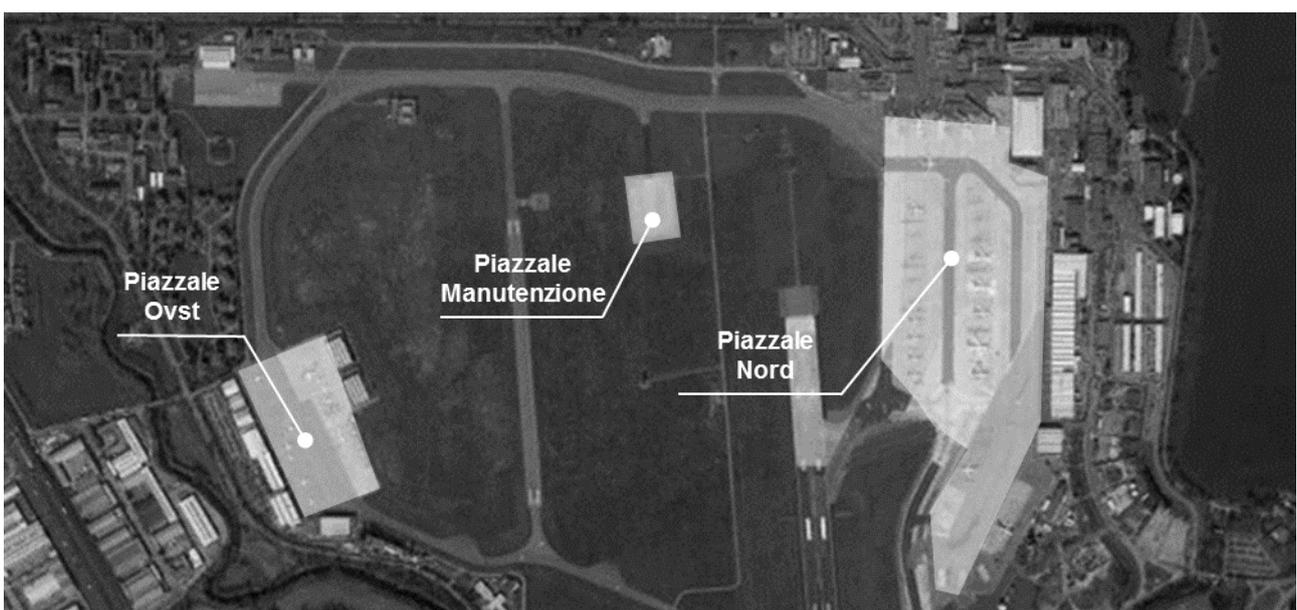


Figura 2-5 Piazzali aeromobili dedicati alla sosta o alle attività di manutenzione dei velivoli

<i>Piazzale</i>	<i>Descrizione</i>
<i>Piazzale nord</i>	<p>Il piazzale nord ha una estensione di circa 320.000 mq ed è dedicato esclusivamente all'aviazione di tipo commerciale.</p> <p>Il layout prevede 39 piazzole di sosta (incluse quelle utilizzate per le operazioni di de-icing) 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.</p>  <p>Figura 2-6 Configurazione piazzale nord dedicato all'aviazione commerciale</p>
<i>Piazzale ovest</i>	<p>Il piazzale ovest, dedicato all'aviazione generale, ha una estensione di circa 67.000 mq. Il layout attuale prevede 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.</p>

<i>Piazzale</i>	<i>Descrizione</i>
	 <p data-bbox="453 860 1299 891">Figura 2-7 Configurazione piazzale ovest dedicato all'aviazione generale</p>
<i>Piazzale manutenzione</i>	<p data-bbox="336 931 1418 1052">Il piazzale dedicato alla manutenzione dei velivoli o come area di prova motori è localizzato tra le due piste di volo e collegato al sistema delle vie di rullaggio attraverso la taxiway "N". L'estensione è di circa 11.000 mq.</p>

Tabella 2-2 Piazzali aeromobili: localizzazione e caratteristiche fisiche e funzionali

2.3 Terminal e strutture complementari

2.3.1 Aerostazione passeggeri nord

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.

L'intera aerostazione si sviluppa su cinque piani su una superficie complessiva utile di circa 71.000 mq.



Figura 2-8 Aerostazione passeggeri nord dedicata al traffico commerciale civile

<i>Livello</i>	<i>Descrizione</i>
Piano interrato	Al piano interrato sono ubicati i locali tecnici e i magazzini.
Piano terra	<p>Il piano terra è dedicato sia agli arrivi che alle partenze.</p> <p>Il lato ovest dell'aerostazione è dedicato ai flussi passeggeri in arrivo con quattro nastri di riconsegna bagagli, uffici dedicati ai servizi connessi e hall arrivi con bar e ristoranti. Dal lato landside l'area arrivi è collegata mediante accesso viario diretto.</p> <p>Il lato opposto è dedicato invece ai flussi in partenza. Al piano terra sono localizzati 21 gates dedicati all'imbarco dei passeggeri mediante bus interpista per gli aeromobili parcheggiati nelle piazzole remote. La zona partenze si completa con tutti i servizi commerciali e di supporto dedicati al passeggero (bar, negozi, sale lounge, etc.).</p> <p>Al piano terra è presente inoltre il sistema BHS di smistamento bagagli.</p>
Piano primo	<p>Interamente dedicato ai passeggeri in partenza, l'accesso sul lato landside è garantito mediante collegamento viario sopraelevato.</p> <p>La hall è caratterizzata dalla presenza di biglietterie, banchi check-in, galleria commerciale e aree ristoro. Superati i controlli di sicurezza, sul</p>

	lato airside l'aerostazione si completa con aree di attesa e di imbarco per i gates dotati di pontili mobili per imbarco/sbarco diretto dei passeggeri.
Piano secondo	Il secondo piano è caratterizzato dalla presenza degli uffici delle compagnie aeree, Enti di stato, Società di gestione, etc. e da ristorante e self service.
Piano terzo	Al piano terzo sono presenti uffici e cucina del ristorante.

Tabella 2-3 Aerostazione passeggeri: caratteristiche funzionali

L'accessibilità all'aerostazione su lato landside avviene pertanto su due livelli: il piano terra dedicato agli arrivi, quello superiore alle partenze.

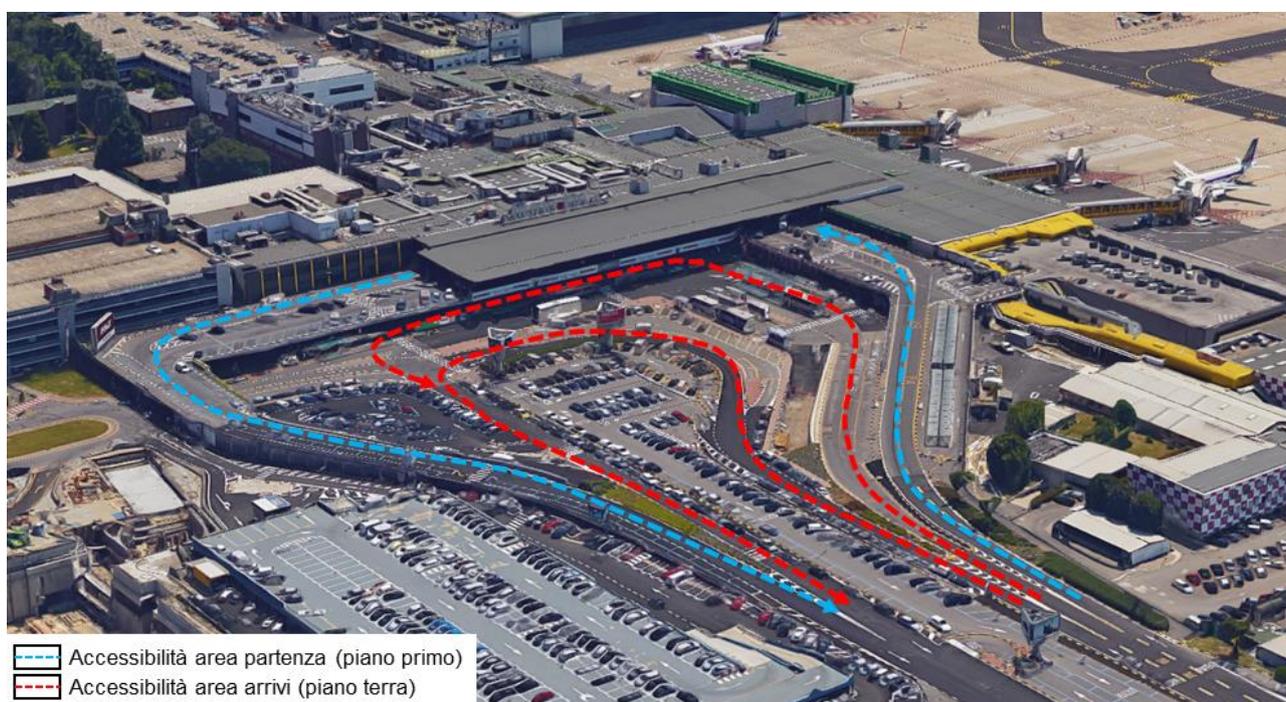


Figura 2-9 Accessibilità aerostazione passeggeri nord dedicata al traffico commerciale

2.3.2 Aerostazione passeggeri ovest (aviazione generale)

Sull'area terminale ovest è presente l'aerostazione dedicata al traffico di aviazione generale. Questa si estende su una superficie al suolo di circa 750 mq per uno sviluppo verticale di due piani (750 mq il piano terra, 500 mq il primo piano).

Complessivamente la superficie utile è pari a circa 1.250 mq.

Gli spazi interni all'aerostazione sono configurati in modo che al piano terra siano presenti tutti i servizi connessi al traffico passeggeri (ViP Lounge, spazio ristorazione, etc.) oltre agli uffici degli Enti di Stato (Polizia, Dogana, etc.), degli handlers, etc.

Al piano superiore invece sono collocati gli uffici dedicati ai servizi aeroportuali (Capo scalo, handlers, crew e piloti, etc.) nonché sale riunioni e business center.



Figura 2-10 Aerostazione passeggeri ovest dedicata al traffico di aviazione generale

L'accessibilità all'aerostazione dedicata all'aviazione generale, come si vedrà più dettagliatamente nel capitolo 6, è separata da quella nord. Questa è direttamente collegata al sistema tangenziale di Milano attraverso uno svincolo dedicato.

L'accesso all'aerostazione avviene unicamente attraverso il piano terra.

2.3.3 Aerostazione merci

L'aeroporto di Milano Linate è dotato di un'area terminale dedicata alla movimentazione delle merci. Seppur tale componente di traffico risulta marginale rispetto ai flussi passeggeri, a est del piazzale di sosta principale (piazzale nord) dedicato all'aviazione commerciale, è ubicata l'aerostazione merci costituita da una serie di edifici adiacenti per una superficie utile complessiva di circa 31.000 mq.



Figura 2-11 Aerostazione merci

Sul lato landside il terminal merci è collegato alla viabilità interna aeroportuale e dispone di aree di parcheggio dedicate alla sosta di auto e mezzi pesanti.

2.4 Strutture di supporto per servizi aeroportuali ed ausiliari

2.4.1 Area terminale nord

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.).



Figura 2-12 Strutture di supporto per servizi ausiliari e di supporto nell'area terminale nord



Hangar "Breda"



Appendice sud hangar "Breda"

Figura 2-13 Vista hangar "Breda" e appendice sud (Fonte: Masterplan)



Deposito mezzi e attrezzature antineve



Fabbricato carica batterie



Fabbricato Poste Italiane



Fabbricato merci Alitalia

Figura 2-14 Fabbricati in area terminale nord (Fonte: Masterplan)

2.4.2 Area terminale ovest

L'area ovest dedicata all'aviazione generale rappresenta il secondo complesso terminale dello scalo aeroportuale. Oltre al piazzale dedicato alla sosta dei velivoli e all'aerostazione passeggeri, sono presenti nove hangar di varie dimensioni per il rimessaggio e manutenzione degli aeromobili su una superficie complessiva di circa 16.000 mq.



Figura 2-15 Strutture di supporto per servizi ausiliari e di supporto nell'area terminale ovest



Figura 2-16 Hangar dedicata al ricovero e manutenzione degli aeromobili di aviazione generale nell'area terminale ovest

2.4.3 Altre aree operative e strutture di supporto

Sul lato est del sedime aeroportuale, lungo la via di rullaggio principale, denominata "T", in posizione centrale rispetto alla lunghezza della pista di volo, si ubica la caserma dei Vigili del Fuoco.

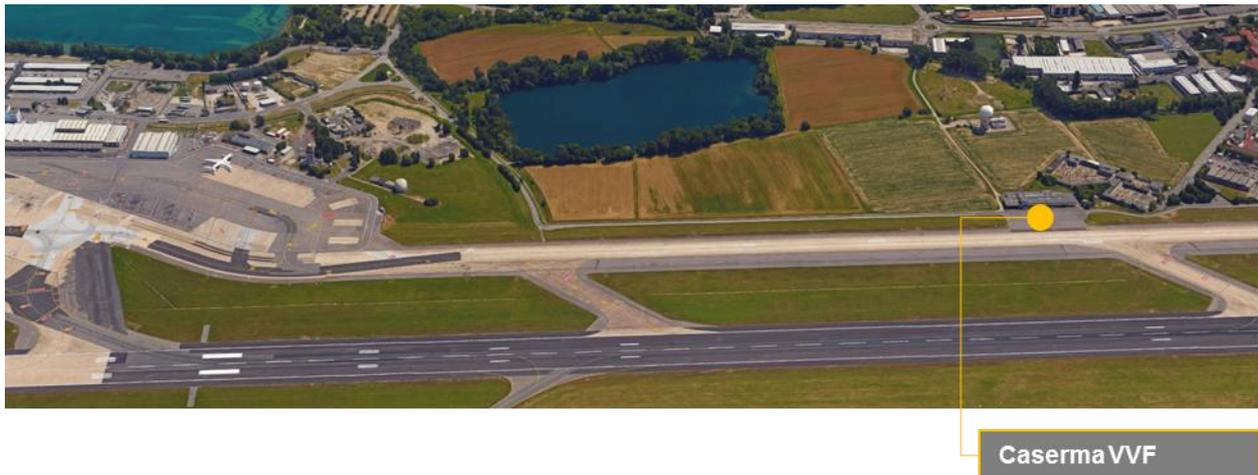


Figura 2-17 Altre aree operative e strutture di supporto presenti all'interno dell'aeroporto

2.5 Impianti tecnologici

2.5.1 Sistemi di assistenza al volo

Per quanto riguarda i sistemi di assistenza al volo questi si distinguono in AVL (Aiuti Visuali Luminosi) e Radioassistenze quali antenne e/o radar, la cui gestione è affidata ad ENAV.

In tal senso la dotazione impiantistica di cui l'aeroporto di Milano Linate è caratterizzato è la seguente:

a. Impianti AVL

- Pista di volo principale (18/36)
 - sentiero luminoso di avvicinamento (cat. III per testata 36, semplificato per testata 18);
 - PAPI (Precision Approach Path Indicator);
 - luci di soglia e fine pista, di asse pista, di bordo pista, di zona di toccata, di uscita;
 - segnaletica verticale;
- Vie di rullaggio
 - luci asse taxiway, stop bar, runway guard light, luci di posizione di attesa intermedia, luci o catarifrangenti di bordo taxiway;
 - segnaletica verticale;
- Piazzali
 - Sistemi illuminazione piazzali;
 - Luci di ingresso piazzola di sosta e sistemi luminosi di accosto alle piazzole con pontili di imbarco/sbarco (visual docking guidance system);

b. Radioassistenze

- Sistema ILS (Instrument Landing System) per atterraggi su testata 36;
- Antenna VOR/DME;
- Approach radar e Surface Movement Radar con sistema di multilaterazione.

2.5.2 Impianti e reti

2.5.2.1 La centrale di cogenerazione

L'aeroporto di Milano Linate è dotato di una centrale di cogenerazione, posta in prossimità dell'area terminale dedicata all'aviazione generale. Questa fornisce energia elettrica e riscaldamento all'aeroporto e, in affiancamento ad un altro impianto esterno, calore per fornire teleriscaldamento ad una ampia area urbana nel settore orientale di Milano. La centrale dell'aeroporto è infatti inserita nel sistema di teleriscaldamento dell'area metropolitana di Milano e, più in particolare, di quello di Milano est (rete A2A Sistema Milano est).

La centrale è gestita da SEA Energia.

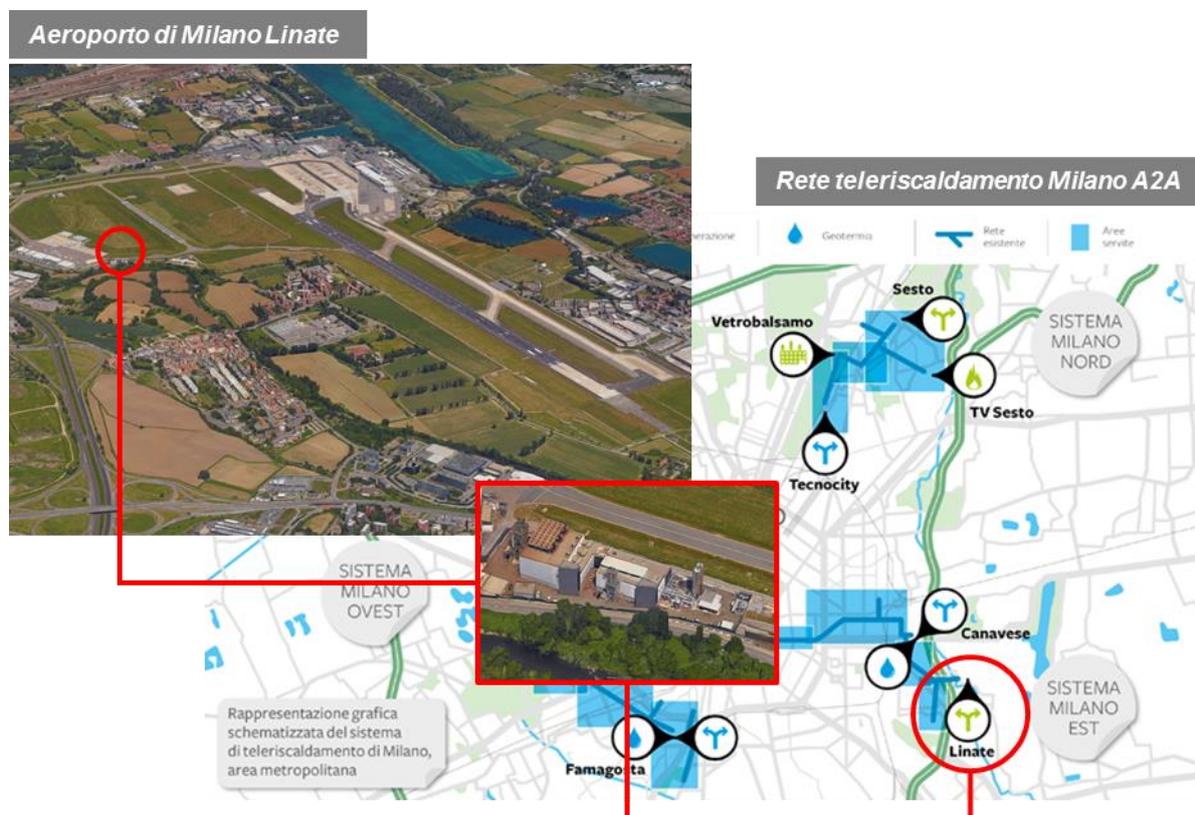


Figura 2-18 Centrale di cogenerazione a servizio dell'Aeroporto di Milano Linate e integrazione con la rete di teleriscaldamento di Milano Est di A2A Calore & Servizi (Fonte: A2A Calore & Servizi)

L'impianto è costituito da tre gruppi di cogenerazione in grado di fornire una potenza elettrica installata di 24 MW e una potenza termica di recupero di 18 MW alla quale va aggiunta la quota di recupero dei fluidi di raffreddamento, sotto forma di acqua calda, per complessivi 6 MW.

In parallelo sono presenti due caldaie integrative con potenza erogata pari a circa 30 MW ciascuna per la produzione di acqua surriscaldata. La presenza di un sistema di accumulo termico della potenzialità pari a 10 MW consente una gestione flessibile ed economica del calore cogenerativo.

L'impianto è inoltre dotato di sistema SCR (selective catalytic reduction) per il controllo degli ossidi di azoto.

La centrale è connessa alla rete elettrica nazionale per l'immissione in rete delle eccedenze di energia elettrica.

La produzione elettrica e termica dell'impianto è dell'ordine di 120 GWh/a e 80 GWh/a. La ripartizione tra quota parte destinata all'aeroporto e quota parte destinata all'utenza cittadina dipende dai fabbisogni annuali.



Figura 2-19 Rete rinfrescamento/riscaldamento e rete metano (Fonte: Masterplan, Tav. MP016)

2.5.2.2 Approvvigionamenti idrici, reti di distribuzione e sistemi di scarico

Per quanto riguarda l'approvvigionamento idrico questo è garantito attraverso una serie di impianti autonomi che mediante pozzi prelevano l'acqua dalla falda sotterranea.

I quantitativi di acqua prelevata vengono distribuiti e resi disponibili per le differenti tipologie di consumo (potabile/igienico/sanitario, industriale, antincendio, etc.) attraverso reti interne di distribuzione.

Per quanto riguarda gli scarichi idrici, lo scalo aeroportuale è dotato di reti fognarie separate per:

- le acque "nere",
- le acque "meteoriche",
- le acque di "raffreddamento" usate per il condizionamento dei fabbricati.

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 dedicata vasca di "laminazione"/"dissabbiatura";
- 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 dedicata vasca di "laminazione"/"dissabbiatura".
- 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, mediante gli scarichi indicati con i codici S01 e S02. Anche questo caso, per tali scarichi è stato preventivamente acquisito l'apposito dispositivo autorizzativo.

Il quadro prima descritto è sintetizzato nella seguente tabella nella quale sono indicati i bacini/origine delle diverse tipologie di acque aeroportuali ed i relativi recapiti, indicati con un codice (S0X) così come riportato nella Figura 2-20.

<i>Bacino/Origine</i>	<i>Recapito finale</i>	<i>Note</i>
Rete fognaria aeroportuale al servizio delle utenze "civili" (domestiche/metabolismo umano)	Fognatura consortile (mediante idonei "allacciamenti") afferente all'impianto di depurazione di Peschiera Borromeo (MI) - <i>vari allacciamenti</i>	Volume medio complessivo annuo c.a. 380.000 mc (2015)
Area di "gestione rifiuti" (Isola ecologica aeroportuale)	Fognatura consortile afferente all'impianto di depurazione di Peschiera Borromeo (MI)- <i>S08</i>	L'impianto prevede la separazione e trattamento (impianto dedicato)
Piazzale aa/mm principale	Corpo idrico superficiale (Canale Lirone) – <i>S03</i>	Scarico sottoposto a monitoraggio qualitativo mediante specifica stazione di campionamento automatico (prescrizione autorizzativa)
Piazzale aa/mm Ovest	Corpo idrico superficiale (Roggia Cornice) – <i>S04</i>	Scarico sottoposto a preventivo trattamento di sedimentazione e disoleazione. Acque sottoposte a monitoraggio qualitativo (prescrizione autorizzativa)
	Corpo idrico superficiale (Roggia Cornice) – <i>S05</i>	Prima del recapito finale le acque sono convogliate in dedicata vasca di laminazione/dissabbiatura
Pista e raccordi	Corpo idrico superficiale (Fiume Lambro) <i>S06 e S07</i>	Scarico gestito tramite vasche dedicate di laminazione / dissabbiatura
Parcheggi e viabilità aeroportuale e	Corpo idrico superficiale (Canale	Previo cautelativo trattamento

Bacino/Origine	Recapito finale	Note
tetti fabbricati	Lirone e canali collegati – <i>vari allacciamenti</i>	di disoleazione (viabilità e parcheggi)
Acque di raffreddamento prelevate da falda idrica sotterranea superficiale mediante pozzi (condizionamento, antincendio) ed immesse nella rete dedicata al condizionamento/antincendio	Corpo idrico superficiale (Idroscalo) - <i>S01 ed S02</i>	Volume medio complessivo annuo c.a. 800.000 mc (2015)- acque sottoposte a monitoraggio qualitativo (prescrizione autorizzativa)

Tabella 2-4 Bacino/origine delle acque aeroportuali e relativi recapiti finali

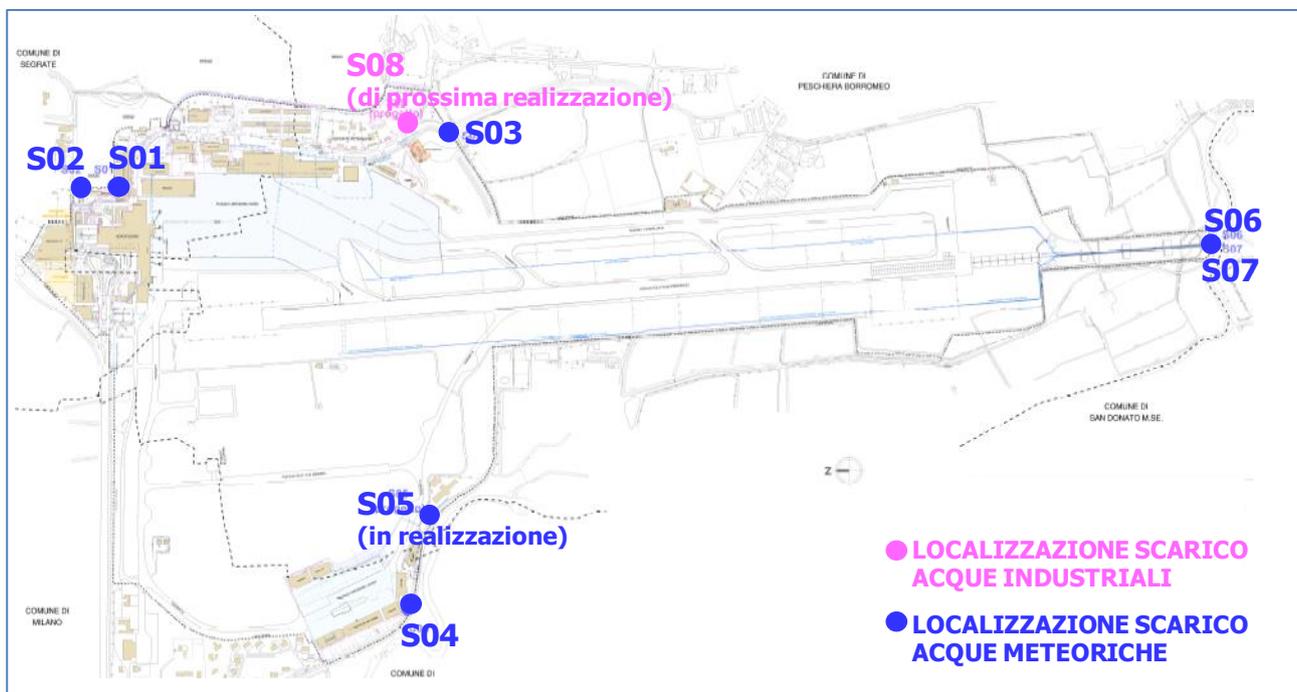


Figura 2-20 Sistema scarichi

Come emerge dal quadro sopra riportato, 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.

2.5.2.3 Il sistema di illuminazione

Per quanto riguarda il sistema di illuminazione dell'aeroporto questi si distinguono in sistema per l'illuminazione delle aree di piazzale e della viabilità esterna e il sistemi di illuminazione delle infrastrutture di volo necessari per le operazioni di volo sia in aria che in terra.

Rimandando al paragrafo precedente 2.5.1 per quanto concerne questi ultimi sistemi, in tale sezione vengono descritti i principali sistemi di illuminazione di tutte le aree operative aeroportuali airside e di accessibilità landside.

Per quanto riguarda il sistema di illuminazione airside, l'aeroporto è dotato di una serie di torri faro con proiettori orientati verso il basso. Questi sono dimensionati e progettati secondo quanto previsto dalla normativa tecnica di settore, ovvero il "Regolamento per la costruzione e l'esercizio degli aeroporti" di ENAC. Tali impianti garantiscono il rispetto dei requisiti minimi imposti dal suddetto regolamento.

<i>Cod.</i>	<i>Numero e tipo torre faro</i>	<i>Localizzazione</i>	<i>Altezza</i>	<i>N° Lampade</i>	<i>Potenza [W]</i>
T.F. n° 2	TF2	Hangar Breda	35	15	15.000
T.F. n° 3	TF3	Terminal merci	35	15	15.000
T.F. n° 4	TF4	Terminal merci	35	15	15.000
T.F. n° 5	TF5	C.le Elettrica	35	15	15.000
T.F. n° 6	TF6	De Icing	15	4	2.400
T.F. n° 7	TF7	De Icing	15	4	2.400
T.F. n° 10	TFA1	Linea Alpha	12	5	2.000
T.F. n° 11	TFA2	Linea Alpha	12	5	2.000
T.F. n° 12	TFA3	Linea Alpha	12	5	2.000
T.F. n° 13	TFA4	Linea Alpha	14	5	2.000
T.F. n° 14	TFA5	Linea Alpha	14	5	2.000
T.F. n° 15	TFA6	Linea Alpha	14	5	2.000
T.F. n° 9	TFA7	Linea Delta	28	7	4.200
T.F. n° 8	TFA8	Linea Delta	18	7	2.800
T.F. n° 8 bis	TFA8 bis	Linea Delta	18	7	3.200
PALO F1	Palo F1	Finger	9	10	4.000
PALO F2	Palo F2	Finger	15	11	4.400
PALO F3	Palo F3	Finger	20	10	4.000
PALO F4	Palo F4	Finger	20	10	4.000
PALO F5	Palo F5	Finger	20	10	4.000
T.F. n° 16	TFB1	Linea Bravo	28	12	12.000
T.F. n° 17	TFB2	Linea Bravo	28	12	12.000
HB	HB	Hangar Breda	20	10	10.000
OFF SEA	OFF SEA	Officina	20	4	1.600
T.F. n° 24	TFPM1	Prova motori	24	7	2.800
T.F. n° 25	TFPM2	Prova motori	24	7	2.800
T.F. n° 18	TFO1	Piazzale Ovest	30	8	8.000
T.F. n° 19	TFO2	Piazzale Ovest	30	7	7.000
T.F. n° 20	TFO3	Piazzale Ovest	30	7	7.000
T.F. n° 21	TFO4	Piazzale Ovest	30	7	7.000
T.F. n° 22	TFO5	Piazzale Ovest	30	6	6.000
T.F. n° 23	TFO6	Piazzale Ovest	30	6	6.000
T.F. n° 26	Carburante	Piazzale Ovest	15	8	3.200

Tabella 2-5 Elenco degli impianti di illuminazione in area Airside

Tra le azioni in corso di realizzazione da parte del Gestore aeroportuale è prevista la progressiva sostituzione delle lampade da sodio con quelle a LED.

In riferimento invece ai sistemi di illuminazione delle aree landside, con particolare riferimento a quelle relative alla viabilità, gli impianti sono dotati di illuminazione a LED a meno delle aree fronte ingresso aerostazione. La dotazione impiantistica è così composta:

Tipologia lampada		<i>Numero</i>
	1752 Metropolis SAPT 150W	88
	1752 Metropolis SAPT 70W	21
	1752 Metropolis JM TS 150W	15
	1598 VISTA JM TS 150W NDL	8

Tabella 2-6 Tipologia dei sistemi di illuminazione in area landside

2.5.3 Altri impianti di supporto

Sul lato est del sedime aeroportuale, in prossimità del piazzale aeromobili, si individuano ulteriori impianti di supporto alle attività aeroportuali. Nello specifico sul lato airside si ubica la torre di controllo, in prossimità del limite sud-orientale del piazzale aeromobili.

Sempre in prossimità del piazzale aeromobili, ma in area landside, è localizzata l'area dedicata al deposito dei carburanti. L'attività di rifornimento degli aeromobili avviene attraverso autobotte, non essendo le piazzole di sosta dotate di rete di rifornimento con idranti (HRS).

A queste si aggiunge l'area dedicata alla raccolta e gestione dei rifiuti di tipo urbano e speciali (pericolosi e non).



Figura 2-21 Altri impianti di supporto presenti all'interno dell'aeroporto

2.6 La viabilità interna ed i parcheggi

2.6.1 La rete viaria interna

Come detto l'articolazione degli spazi funzionali all'interno del sedime vede la presenza di due aree terminali: una principale a nord dedicata all'aviazione commerciale e una ad ovest invece più piccola destinata alla componente di traffico dell'aviazione generale.

Ne deriva pertanto come il sistema viario interno e, più in generale quello di accessibilità all'aeroporto, si differenzia per le due aree terminali nord e ovest.



Figura 2-22 Aree terminali aeroportuali e accessibilità

In relazione a quella principale nord, la viabilità ad anello in prossimità dell'aerostazione permette il collegamento delle diverse aree funzionali dell'aerostazione con la rete di accessibilità principale costituita da Viale Forlanini. Il sistema viario prevede un layout a tre rami: uno dedicato all'area partenze al piano superiore accessibile attraverso un viadotto, uno dedicato ai bus e ai taxi e uno infine dedicato all'area arrivi.

Superato il terminal i tre rami convergono nuovamente prima dell'immissione su Viale Forlanini.

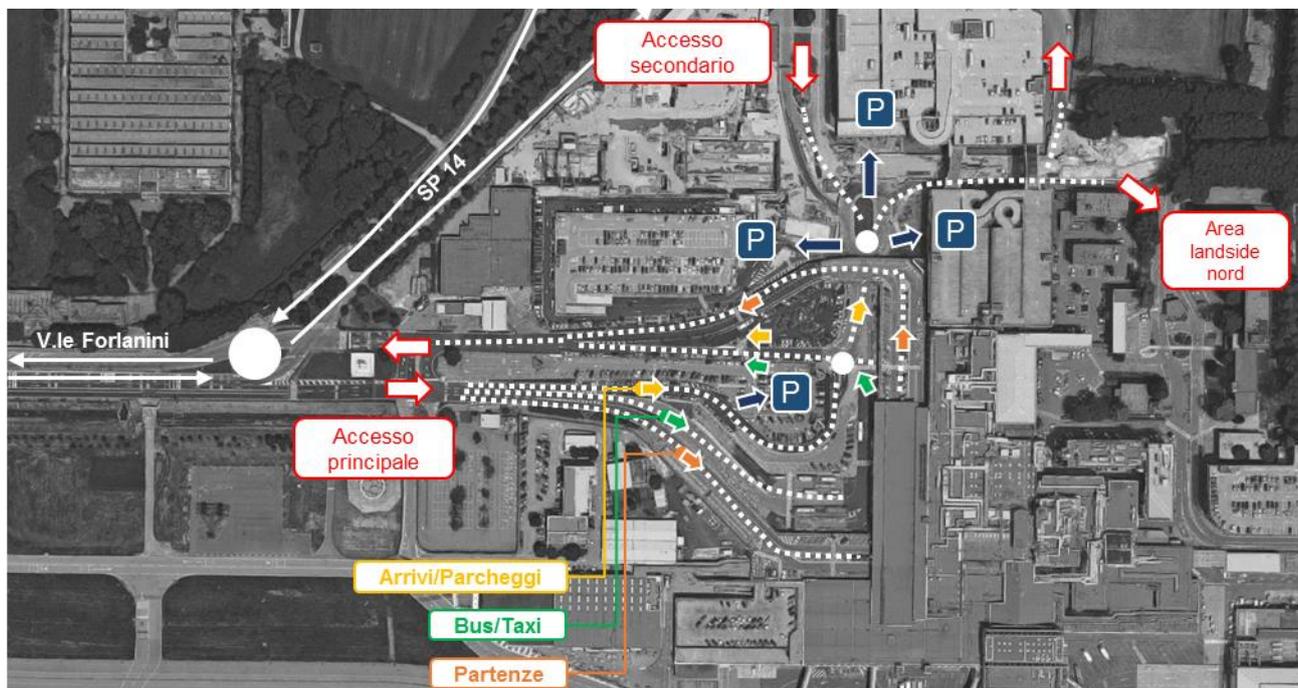


Figura 2-23 Rete viaria interna di accessibilità all'aerostazione e zona parcheggi nord

L'accesso all'area landside nord lungo il lato est del sedime è limitato ai soli operatori aeroportuali attraverso due varchi con sbarra. Il primo varco è posto a nord in prossimità degli uffici del Gestore aeroportuale, il secondo a sud in prossimità dello svincolo con la SP 15b.

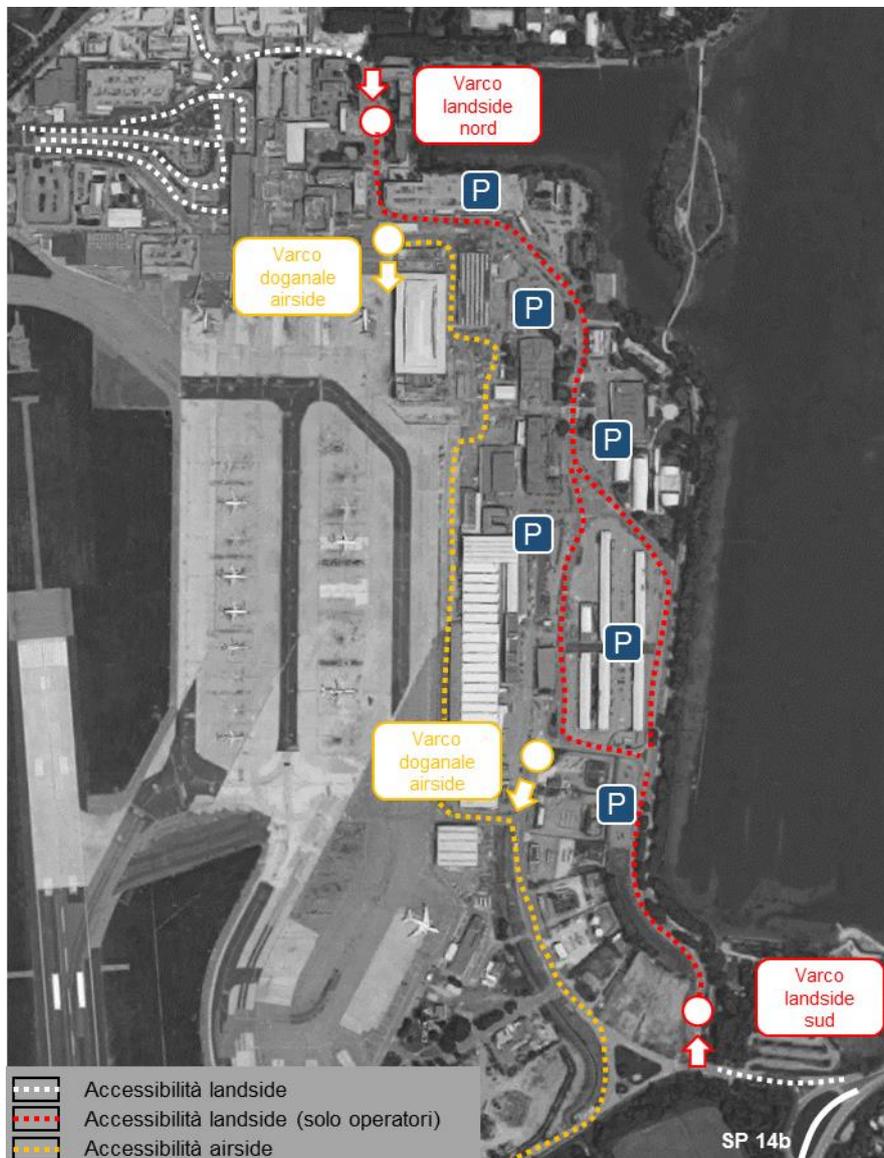


Figura 2-24 Accessibilità area landside limitata ai soli operatori aeroportuali e rete viaria airside

Per quanto riguarda invece l'area terminale ovest dedicata all'aviazione generale, il sistema viario di accesso è completamente separato da quello principale a nord.

Il varco di accesso senza alcuna condizione di traffico limitato è lungo Viale dell'Aviazione in prossimità dell'incrocio con Via Gaudenzio Fantoli (cfr. Figura 2-25).

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.



Figura 2-25 Rete viaria interna di accessibilità all'aerostazione di aviazione generale e all'area terminale ovest

2.6.2 I parcheggi

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 articolati secondo la distribuzione indicata in Tabella 2-7.

<i>Utenza</i>	<i>Infrastruttura</i>	<i>Aree</i>	<i>Stalli</i>
Operatori e dipendenti	Parcheggio a raso	Parcheggio dirigenti SEA	38
		Parcheggio palazzina ENAC	38
		Parcheggio Enti di Stato e Dipendenti SEA	70
		Parcheggio dipendenti/operatori	892
		Parcheggio Centro ricreativo SEA	94
	Parcheggio multipiano	Multipiano addetti Piani 1-4	1147
Passeggeri	Parcheggio multipiano	P1 Top Class	738
		P2 Executive	2.390
		P2 Holiday	419
		P3	304
		P3 Rent a car	216
		Multipiano addetti piano terra - rent a car	310
		Nodo intermodale	200

Tabella 2-7 Parcheggi: articolazione posti auto in funzione dell'utenza e della dotazione infrastrutturale (Fonte: Masterplan)

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.

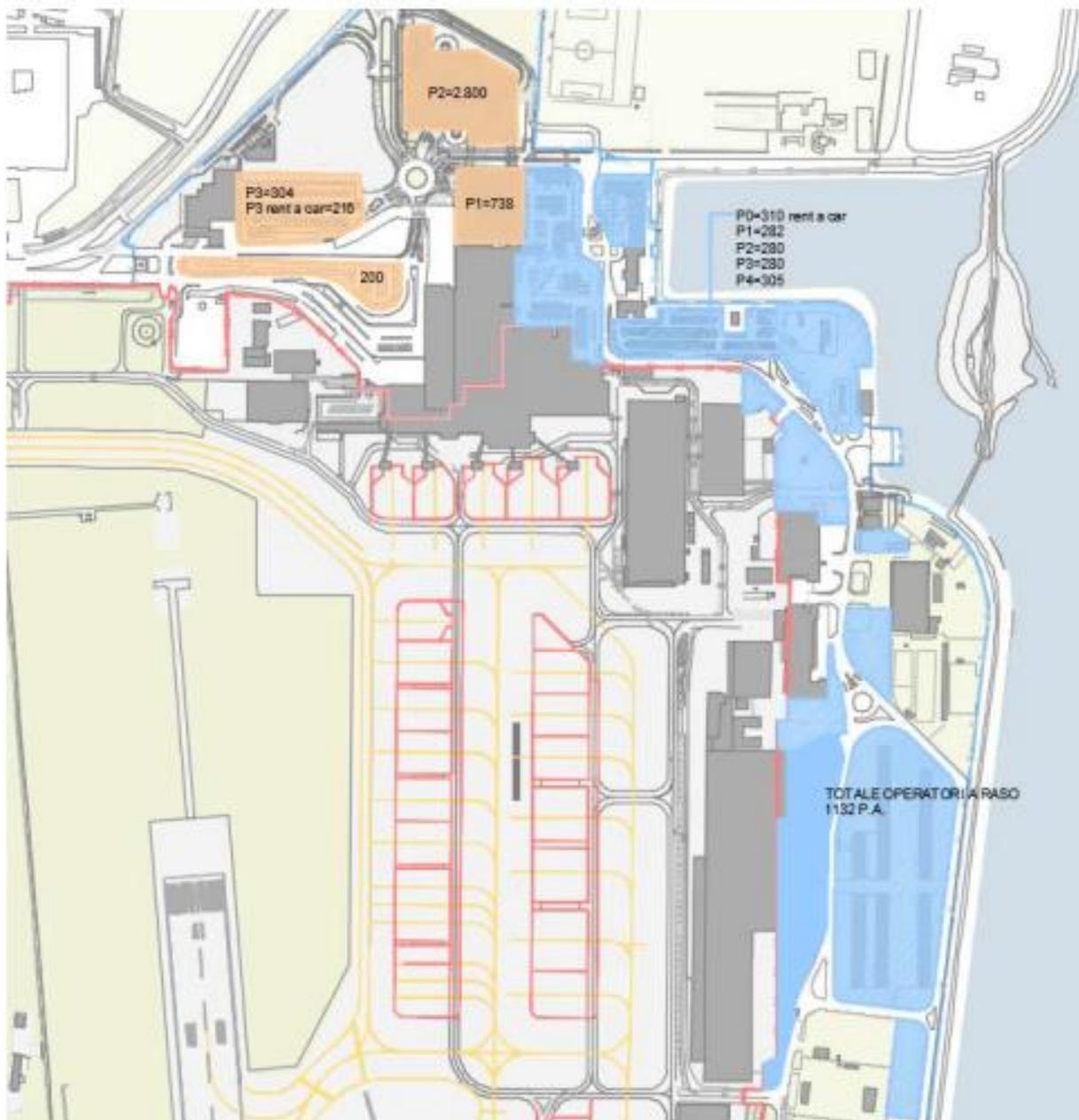


Figura 2-26 Parcheggi: articolazione posti auto in funzione dell'utenza e della dotazione infrastrutturale (Fonte: Masterplan)

3 GLI INTERVENTI IN ATTO

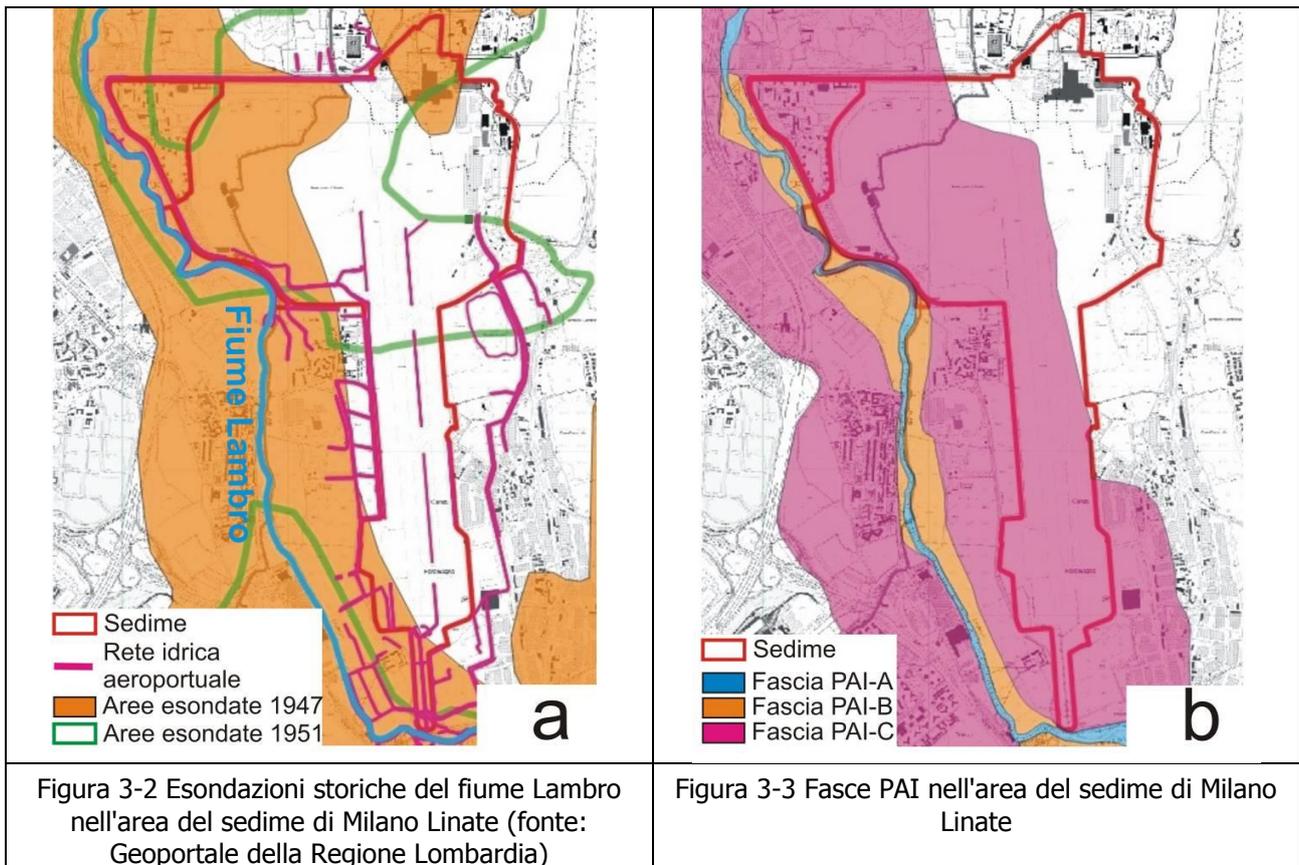
3.1 La sistemazione del fiume Lambro

Il sedime aeroportuale di Milano Linate è lambito a ovest (sponda sinistra), dal fiume Lambro che rappresenta il principale corso d'acqua della zona di studio (cfr. Figura 3-1).



Figura 3-1 Tronco del fiume Lambro nell'area di studio

Questo corso d'acqua è in grado di generare eventi di piena potenzialmente pericolosi per il prospiciente sedime, come testimoniato dalle esondazioni accadute nel 1947 e nel 1951 (cfr. Figura 3-2). Le fasce di possibile esondazione fluviale, definite secondo le direttive Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) a livello comunale nei PGT dei comuni, mostrano come il bordo occidentale del sedime ricada in prossimità di una fascia B, ovvero in aree di esondazione diretta e indiretta delle piene con tempo di ritorno T_R di 200 anni del Fiume Lambro (sponda sinistra). Spostandosi verso est, la maggior parte dell'area aeroportuale è situata all'interno di una fascia C, ovvero in aree inondabili da eventi di piena catastrofici con T_R di 500 anni (cfr. Figura 3-3).



Lo studio commissionato da SEA al Politecnico di Milano nel 2007, realizzato in conformità con le indicazioni del PAI, ha analizzato le condizioni di pericolosità idraulica dovute alle piene del fiume Lambro nel tratto in corrispondenza del sedime aeroportuale.

L'analisi conferma le indicazioni a livello sovracomunale mostrando come, per uno scenario di idrogramma di piena con tempo di ritorno T_R di 200 anni (portata fluviale pari a $205 \text{ m}^3/\text{s}$), il settore occidentale dell'area aeroportuale può essere effettivamente interessato da esondazione, in un'area più vasta rispetto alla fascia B definita a scala sovracomunale (cfr. Figura 3-4).

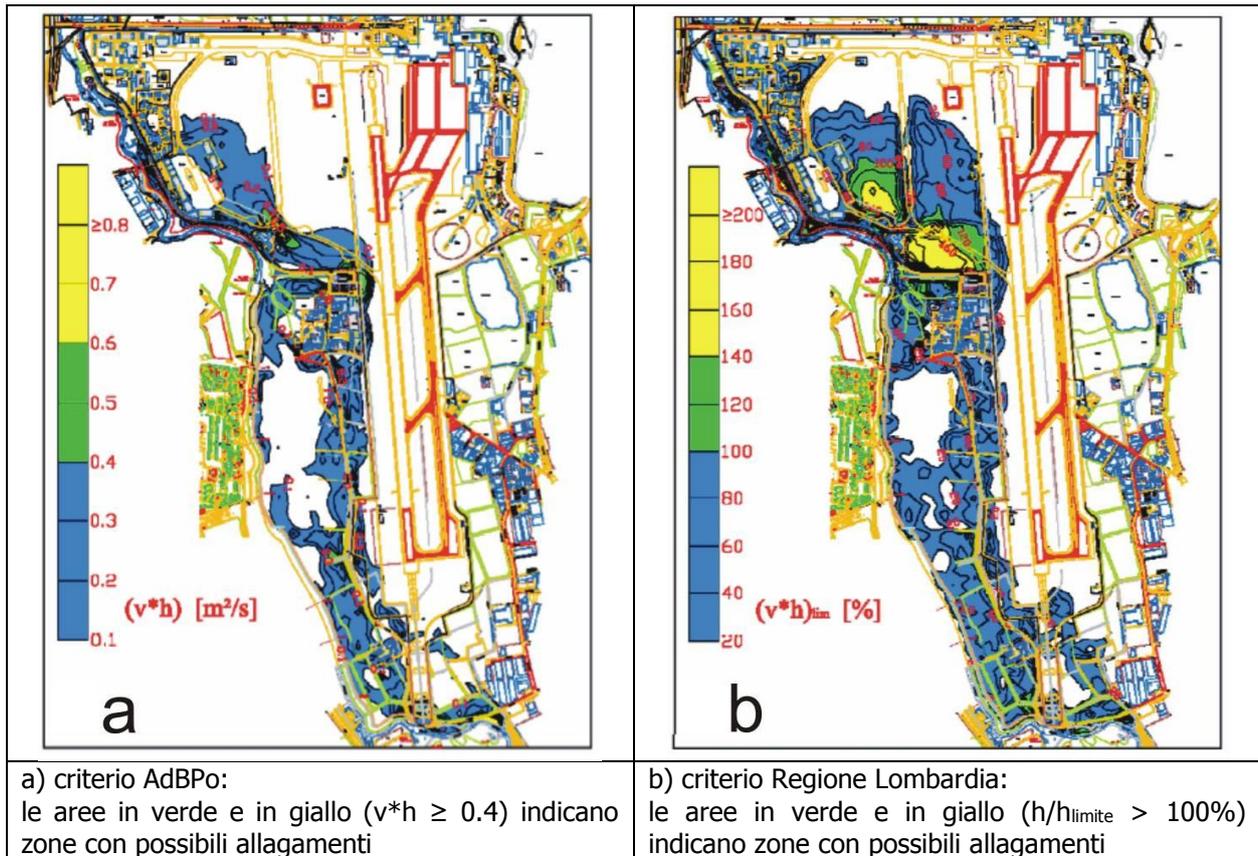


Figura 3-4 Allagamenti nell'area del sedime aeroportuale di Linate, per tempo di ritorno T_R di 200 anni (modificato da Politecnico di Milano, 2007) – situazione attuale

Lo studio ha considerato una situazione di progetto che prevede il risezionamento dell'alveo fino poco a valle della traversa di Linate, ottenendo i risultati così come riportati nella figura seguente.

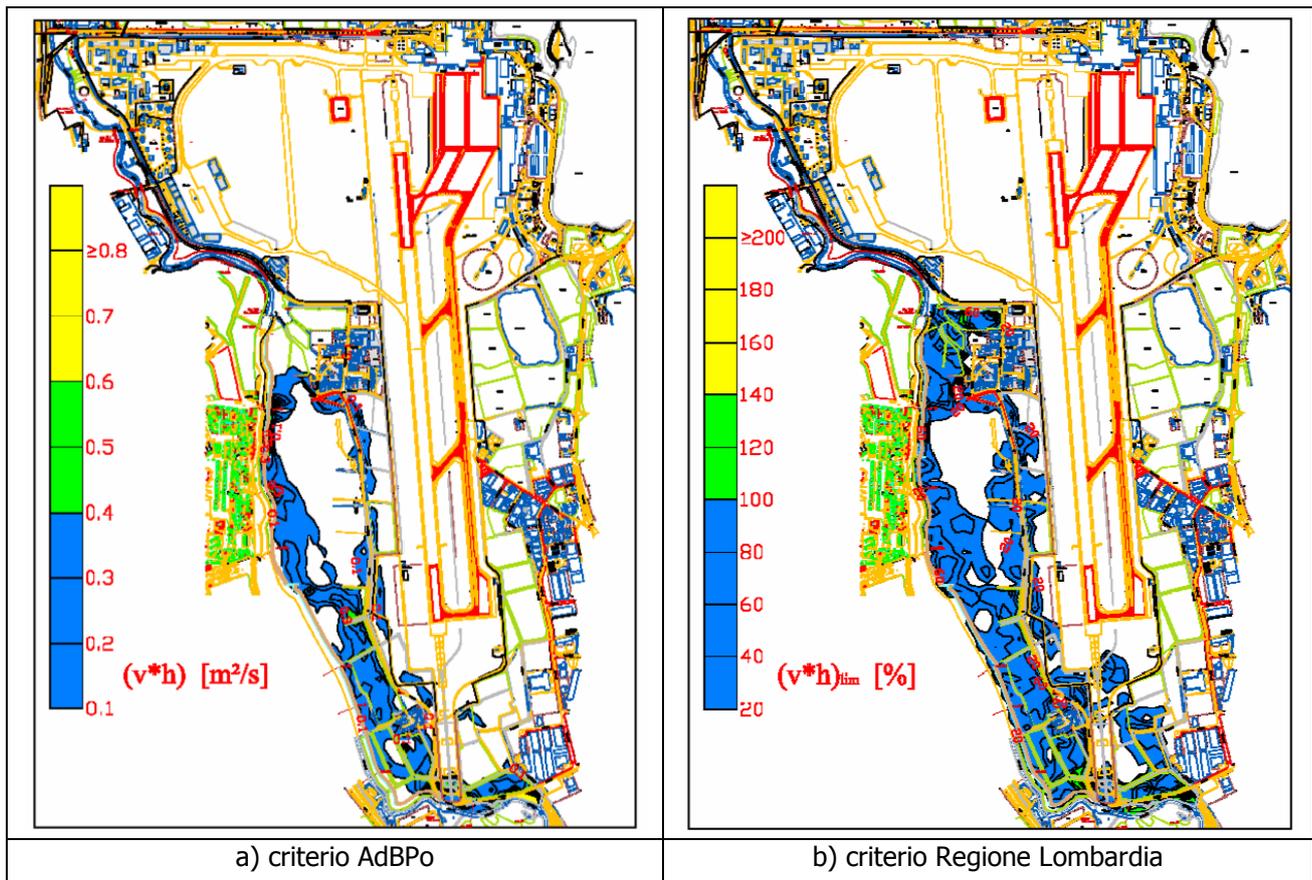


Figura 3-5 Allagamenti nell'area del sedime aeroportuale di Linate, per tempo di ritorno T_R di 200 anni situazione di progetto

Dal confronto tra le immagini della figura precedente si evince che la sistemazione del tronco fluviale fin poco a valle della traversa di Linate migliora sostanzialmente le condizioni di sicurezza dell'area aeroportuale, in particolare alla stazione ATA (ora PAS) e nella relativa area di sviluppo.

Questi risultati sono stati ottenuti:

1. considerando il criterio di valutazione adottato dall'Autorità di Bacino del fiume Po: le aree potenzialmente allagabili sono quelle per cui il prodotto tra la velocità del flusso v e il tirante idraulico h è maggiore o uguale di 0.4 ($v \cdot h \geq 0.4$);
2. considerando il criterio adottato da Regione Lombardia: le aree potenzialmente allagabili sono quelle per cui il rapporto h modellato o misurato e h limite ad una certa v è maggiore del 100% ($h/h_{\text{limite}} > 100\%$).

Uno studio simile, realizzato da Franzetti (2009) per conto di ATA (ora PAS), ha evidenziato simili problematiche in corrispondenza anche della sponda destra del fiume Lambro, in corrispondenza del medesimo tratto analizzato nello studio del Politecnico di Milano (2007).

Nell'immagine seguente si riporta la differenza tra la condizione attuale e di progetto, che permette di evidenziare le zone nelle quali l'intervento progettato provoca un aumento o una diminuzione della pericolosità; in particolare si notano valori negativi che corrisponderebbero a una minore estensione delle aree inondabili.



Figura 3-6 Differenza percentuale tra h/h_{limite} dopo le opere di miglioramento in progetto e h/h_{limite} della situazione attuale, per TR di 200 anni.

Dalla carta di Figura 3-6 si evince anche che gli interventi permettano di ridurre la pericolosità idraulica del Lambro lungo tutta la sua asta che è prospiciente al sedime aeroportuale, anche nell'area meridionale dove si immette il reticolato idrico che raccoglie le acque nelle zone asfaltate del sedime.

A partire dai risultati ottenuti da questi due studi 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.

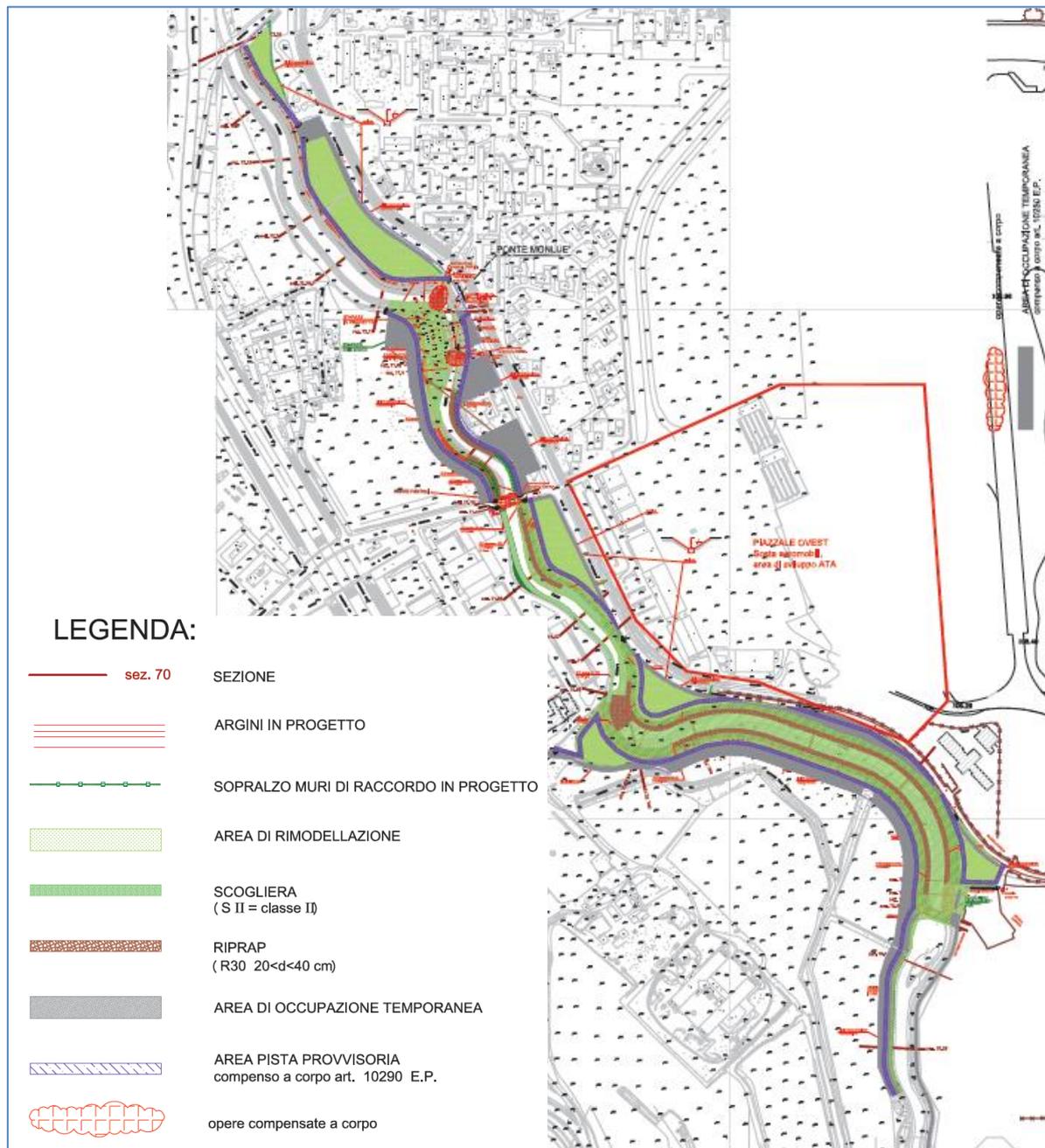


Figura 3-7 Interventi di sistemazione del fiume Lambro

Il progetto di realizzazione di queste sistemazioni è suddiviso in due fasi. La prima fase, della durata non superiore ad un anno, prevede la realizzazione degli interventi volti a ridurre l'altezza del pelo libero del Lambro e ad evitare esondazioni nell'area aeroportuale. La seconda fase, della durata non superiore a due anni, prevede il completamento delle opere previste.

Come si evince dalla carta di Figura 3-6 , le opere di sistemazione idraulica indurrebbero un netto miglioramento rispetto allo stato di fatto in termini di pericolosità per tutta l'area del sedime più prospiciente al fiume Lambro e anche per le zone inurbate in sponda destra del Lambro. In particolare, tali interventi hanno lo scopo di declassare le zone in fascia B del PAI, che ricadono

all'interno del sedime, quanto meno in zone di fascia C, da concordare in seguito con l'Autorità competente.

3.2 Gli interventi di bonifica delle aree ex carburanti

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 inquadrare all'interno di uno specifico iter procedurale previsto dal dettato normativo di riferimento¹. In tale ottica di seguito si ritiene utile operare un sintetico riepilogo dei principali passaggi da questo previsti.

Nello specifico, secondo quanto disposto dall'articolo 242 del DLgs 152/2006 e s.m.i., l'iter di bonifica si articola secondo diverse fasi ed azioni specifiche da parte del soggetto responsabile dell'inquinamento (cfr. Figura 3-8):

1. *Comunicazione iniziale*, da effettuare agli Enti di competenza, al verificarsi di un evento potenzialmente in grado di contaminare il sito;
2. *Indagine ambientale preliminare*, volta a verificare, attraverso campionamenti ed accertamenti analitici, che le azioni di messa in sicurezza di emergenza (MISE) effettuate per contrastare un pericolo concreto di contaminazione od una contaminazione accertata, siano state risolutive e che, conseguentemente, la procedura di bonifica avviata con la comunicazione si possa ritenere conclusa. Tale circostanza si concretizza nel caso in cui le concentrazioni in sito dei contaminanti ricercati dopo la MISE risultano inferiori alle Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC) previste dalla normativa per la specifica destinazione d'uso del sito;

¹ 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.

3. *Piano di Caratterizzazione*, da presentare qualora l'indagine preliminare di cui alla fase precedente accerti il superamento delle CSC e pertanto occorra effettuare ulteriori indagini in sito finalizzate a circoscrivere la potenziale contaminazione;
4. *Analisi di Rischio Sito Specifica*, procedura da applicare al sito nella quale, tenendo conto degli esiti della caratterizzazione e delle caratteristiche ambientali, nonché dell'utilizzo del sito stesso, sono determinate le Concentrazioni Soglia di Rischio (CSR) accettabile per quel sito specifico. I possibili esiti della fase in esame sono duplici:
 - Nel caso in cui le concentrazioni dei contaminanti presenti in sito risultino inferiori alle CSR, il sito è classificato "non contaminato" ed il procedimento di bonifica avviato si conclude;
 - Nel caso in cui le concentrazioni dei contaminanti presenti in sito risultino superiori alle CSR, il sito è classificato "contaminato" ed il procedimento di bonifica prosegue.
5. *Progetto Operativo di Bonifica*, che individua gli interventi di bonifica del sito, le tecnologie applicabili, i costi ed i tempi previsti per la bonifica e viene approvato da parte dell'autorità competente (Ministero dell'Ambiente, Regione o Comuni);
Una volta terminata la bonifica del sito, ARPA, anche congiuntamente alla Provincia di riferimento, effettua i collaudi previsti per verificare il raggiungimento degli obiettivi stabiliti, al termine dei quali predisporre una specifica Relazione Tecnica.
A seguito delle attività che hanno caratterizzato l'iter di bonifica ed il relativo collaudo, la Provincia è individuata dalla normativa quale Ente preposto a certificare l'avvenuta bonifica.

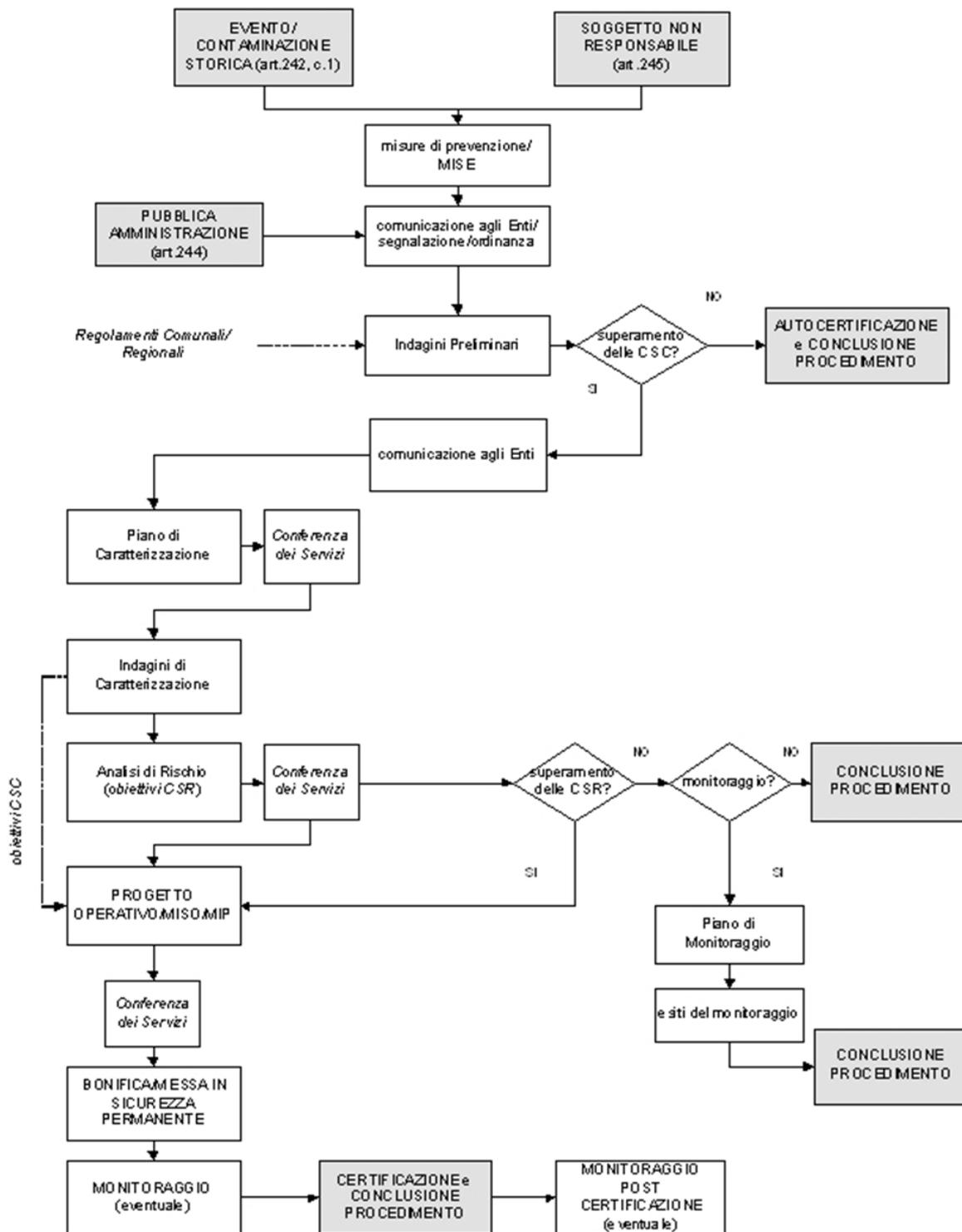


Figura 3-8 Schematizzazione delle fasi dell'iter di bonifica ambientale

Entrando nel merito dei sette siti nei quali è articolata l'“Area Petrolieri”, nella tabella seguente sono riassunti, per ciascuno di essi, le principali caratteristiche in ordine allo stato attuale, alla documentazione tecnica ed amministrativa che ha segnato i fondamentali passaggi dell'iter di

messa in sicurezza di emergenza e di bonifica ambientale, nonché gli interventi che in tal senso sono stati condotti (cfr. Tabella 3-1)².

<i>Sito</i>	<i>Specifiche</i>	
RAM1	<i>Stato</i>	In esercizio
	<i>Documentazione tecnica ed amministrativa</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Avvio attività finalizzate alla verifica di eventuali situazioni di inquinamento: Comunicazione di RAM srl a Regione, Provincia e Comune in data 12.02.1999 • Progetto di messa in sicurezza della falda: Presentazione di RAM srl a Comune di Peschiera Borromeo in data 29.09.1999
	<i>Interventi</i>	Matrice Acque sotterranee: attuazione Progetto di messa in sicurezza idraulica con sbarramento idraulico, a partire dal 1999
RAM2	<i>Stato</i>	In possibile dismissione. In attesa delle determinazioni degli Enti competenti in merito al Piano di caratterizzazione
	<i>Documentazione tecnica ed amministrativa</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Avvio attività finalizzate alla verifica di eventuali situazioni di inquinamento: Comunicazione di RAM srl a Regione, Provincia e Comune in data 12.02.1999 • Progetto di messa in sicurezza della falda: Presentazione di RAM srl a Comune di Peschiera Borromeo in data 29.09.1999 • Piano di caratterizzazione: Approvazione del Comune Peschiera Borromeo con nota prot. 9050 del 27.03.2012 • Piano di caratterizzazione: già presentato agli Enti competenti
	<i>Interventi</i>	Matrice Acque sotterranee: attuazione Progetto di messa in sicurezza idraulica con sbarramento idraulico, a partire dal 1999
RAM3	<i>Stato</i>	Non in uso ed in fase di restituzione al Gestore aeroportuale. In attesa del provvedimento di avvenuta bonifica da parte di Città Metropolitana di Milano

² La società RAI Rifornimenti Aeroporti italiani è subentrata alla società RAM srl in tutti i rapporti giuridici attivi e passivi.

	<i>Documentazione tecnica ed amministrativa</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Avvio attività finalizzate alla verifica di eventuali situazioni di inquinamento: Comunicazione di RAM srl a Regione, Provincia e Comune in data 12.02.1999 • Progetto di messa in sicurezza della falda: Presentazione di RAM srl a Comune di Peschiera Borromeo in data 29.09.1999 • Progetto Operativo di Bonifica: Autorizzazione del Comune Peschiera Borromeo con Determina prot. n 18621 del 5.8.2009 • Completamento del procedimento di bonifica: ARPA Lombardia Relazione finale Fascicolo n. 2016.6.77.1418-2016
	<i>Interventi</i>	<p>Matrice Acque sotterranee: attuazione Progetto di messa in sicurezza idraulica con sbarramento idraulico, a partire dal 1999</p> <p>Matrice Terreno: Attuazione Progetto Operativo di Bonifica tramite Biopile, a partire dal 2009</p>
RAM4	<i>Stato</i>	Non in uso e rientrato nelle disponibilità complete del Gestore aeroportuale
	<i>Documentazione tecnica ed amministrativa</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Avvio attività finalizzate alla verifica di eventuali situazioni di inquinamento: Comunicazione di RAM srl a Regione, Provincia e Comune in data 12.02.1999 • Progetto di messa in sicurezza della falda: Presentazione di RAM srl a Comune di Peschiera Borromeo in data 29.09.1999 • Progetto di bonifica: Autorizzazione del Comune Peschiera Borromeo con atto prot. 14367 del 12.06.2002 • Certificazione del completamento degli interventi di bonifica: Provincia di Milano Disposizione dirigenziale n. 138/2007 del 19.04.2007
	<i>Interventi</i>	<p>Matrice Acque sotterranee: attuazione Progetto di messa in sicurezza idraulica con sbarramento idraulico, a partire dal 1999</p> <p>Matrice Terreno: Attuazione del progetto di bonifica tramite rimozione del terreno contaminato</p>
Ex ESSO	<i>Stato</i>	<p>In dismissione.</p> <p>Le attività di monitoraggio attualmente in corso, di concerto con gli Enti competenti, hanno evidenziato risultati rientranti nei limiti di accettabilità.</p>
	<i>Interventi</i>	<p>Matrice Acque sotterranee: attuazione MISE con sbarramento idraulico, a partire dal Dicembre 2012, mediante un sistema di Pump&Treat (P&T) costituito da 3 pompe elettro-sommerse collegate ad un sistema di trattamento acque a carboni attivi</p>

Ex Agip A	<i>Stato</i>	In esercizio unicamente con funzione di parcheggio e rimessaggio delle autocisterne. Le attività di monitoraggio attualmente in corso, di concerto con gli Enti competenti, hanno evidenziato la conformità dei parametri considerati alle CSC di riferimento per le acque sotterranee
	<i>Documentazione tecnica ed amministrativa</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Avvio attività finalizzate alla verifica di eventuali situazioni di inquinamento: Comunicazione del Febbraio 2003 • Progetto di messa in sicurezza: Presentazione dell'Agosto 2003 • Piano di Indagini integrativo ed Analisi di Rischio sito specifica: presentazione del Gennaio 2007 • Proposta di attività di Messa in Sicurezza: Presentazione Febbraio 2012 • Proposta di attività di Messa in Sicurezza: Valutazione positiva di ARPA Lombardia con parere tecnico Prot. 67134 del 15.05.2012 • Proposta di attività di Messa in Sicurezza: Autorizzazione allo Scarico in Corpo idrico Superficiale" di Città Metropolitana di Milano prot. n. 230865/15 rilasciata dalla in data 14/09/2015
	<i>Interventi</i>	Matrice Acque sotterranee: Alla luce della conformità dei parametri considerati alle CSC di riferimento per le acque sotterranee, risultante dai monitoraggi eseguiti con cadenza bimestrale nel periodo compreso tra Febbraio e Dicembre 2015, ad oggi, non si rende necessaria l'attivazione del sistema di MISE, previsto mediante sistema di "Pump&Treat" (P&T) per l'emungimento e il trattamento di dette acque
Ex Agip B	<i>Stato</i>	In esercizio. A seguito della realizzazione di una rete di piezometri, sono attualmente in corso le attività di monitoraggio, di concerto con gli Enti competenti

Tabella 3-1 Area Petrolieri: Quadro di sintesi delle attività di messa in sicurezza e bonifica in corso

Come si evince dalla tabella precedente, la messa in sicurezza e bonifica dell'Area Petrolieri" 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

4 MASTERPLAN AEROPORTUALE DI MILANO LINATE

4.1 Gli interventi previsti dal Masterplan

4.1.1 *Gli interventi in progetto*

Stante gli obiettivi e i criteri assunti dal Masterplan per la definizione dell'assetto finale dell'aeroporto di Milano Linate già argomentati nel Quadro motivazionale del presente studio, 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.

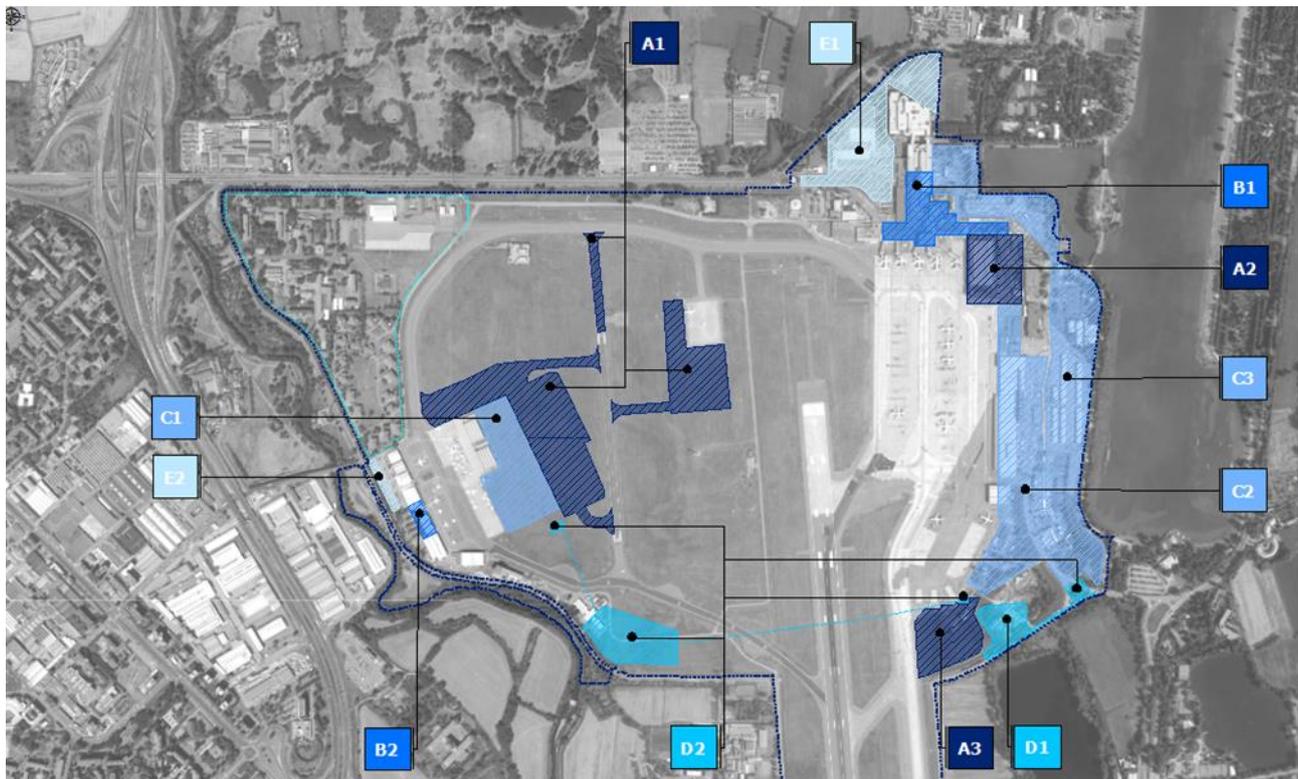
La correlazione tra le opere previste nel Masterplan con gli interventi e i sistemi funzionali è riportata in Tabella 4-1.

<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 demolizione dell'attuale struttura, di un magazzino nonché della rilocalizzazione dell'hangar Breda • 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

<i>Sistema funzionale</i>	<i>Interventi</i>	<i>Opere</i>
		<ul style="list-style-type: none"> 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 carburanti³
	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 tecnologiche	D1 - Torre di controllo e uffici ENAV	<ul style="list-style-type: none"> Nuovo edificio uffici ENAV e Torre di controllo 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 4-1 Aree di intervento per sistemi funzionali: interventi ed opere

³ 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



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		

Figura 4-1 Aree di intervento per sistemi funzionali: interventi ed opere (Stralcio Tav. QPGT.T04 "Schematizzazione delle opere ed interventi di progetto")

I successivi paragrafi descrivono le principali informazioni progettuali relative ai singoli interventi che si desumono dalle Schede interventi allegate al Masterplan, alle quali si rimanda per una più approfondita trattazione.

4.1.2 Infrastrutture di volo

4.1.2.1 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.);

- b. 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.).

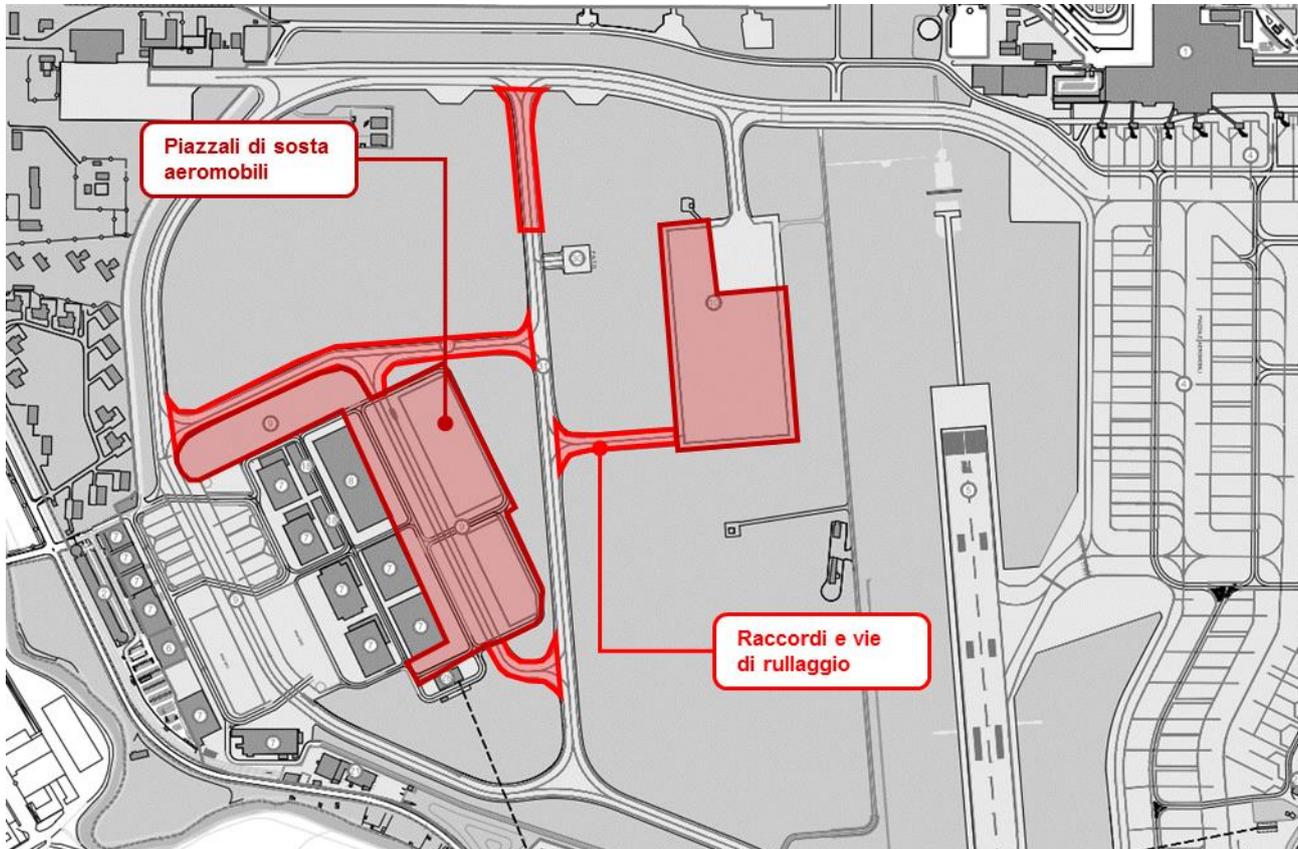


Figura 4-2 Ampliamento area aviazione generale: localizzazione aree di intervento nuovi piazzali di sosta aeromobili e raccordi e vie di rullaggio (Fonte: Masterplan, Schede interventi – Scheda 3.1)

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

4.1.2.2 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.

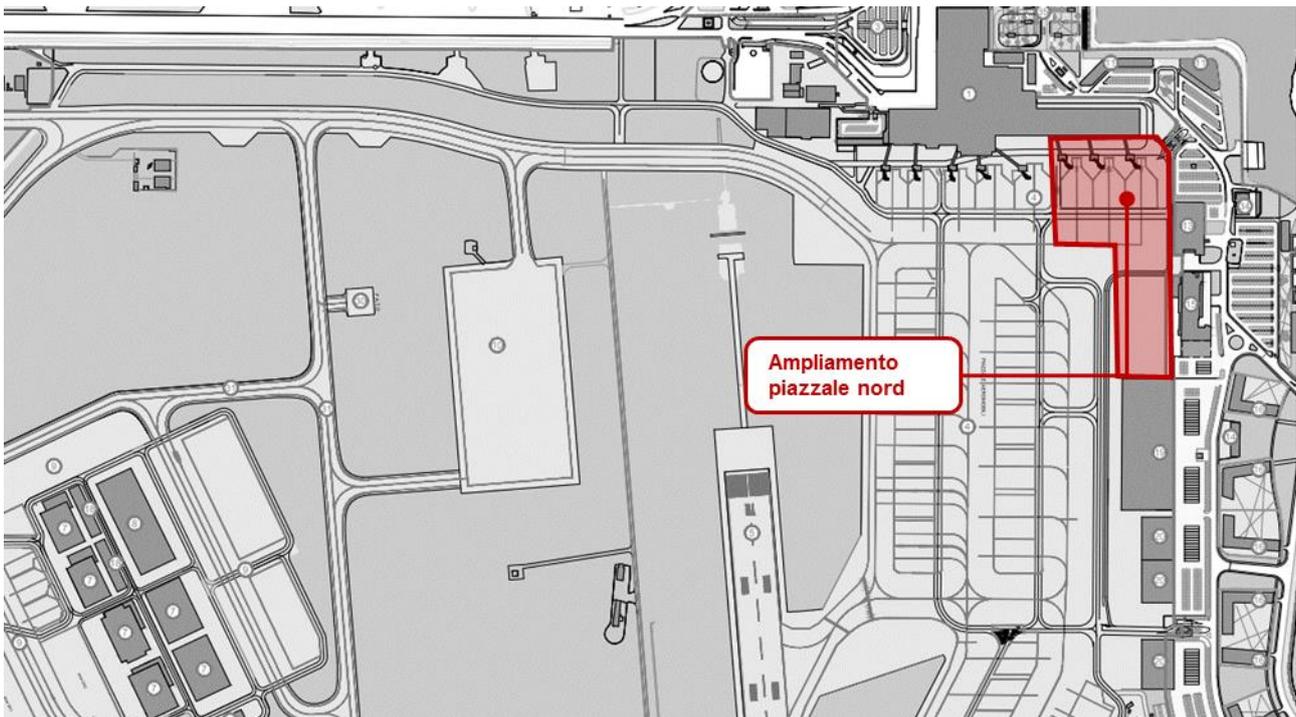


Figura 4-3 Ampliamento piazzale nord (Fonte: Masterplan, Schede interventi – Scheda 3.1)

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 tiene conto inoltre della riqualifica dell'area attualmente occupata dal terminal merci e oggetto di demolizione nell'ambito dell'intervento C2. Questa si estende su una superficie complessiva di circa 10.500 mq.

Anche in questo caso la tipologia costruttiva del nuovo piazzale sarà congruente con quella attuale. Nello specifico quindi la pavimentazione sarà di tipo rigido per le aree di sosta e flessibile per le restanti aree.

4.1.2.3 Intervento A3: Area De-icing

Il Masterplan prevede la realizzazione di una nuova area in ambito airside dedicata alle operazioni di de-icing per gli aeromobili in partenza stante le criticità operative dell'attuale configurazione nelle ore di punta. La configurazione individuata dal Masterplan è tale da garantire una adeguata capacità operativa e migliorare le condizioni di movimentazione degli aeromobili in direzione della testata sud (pista 36).

L'intervento comprende la realizzazione di:

- a. superficie pavimentata;
- b. strutture destinate ad ospitare gli uffici per le attività di de-icing.

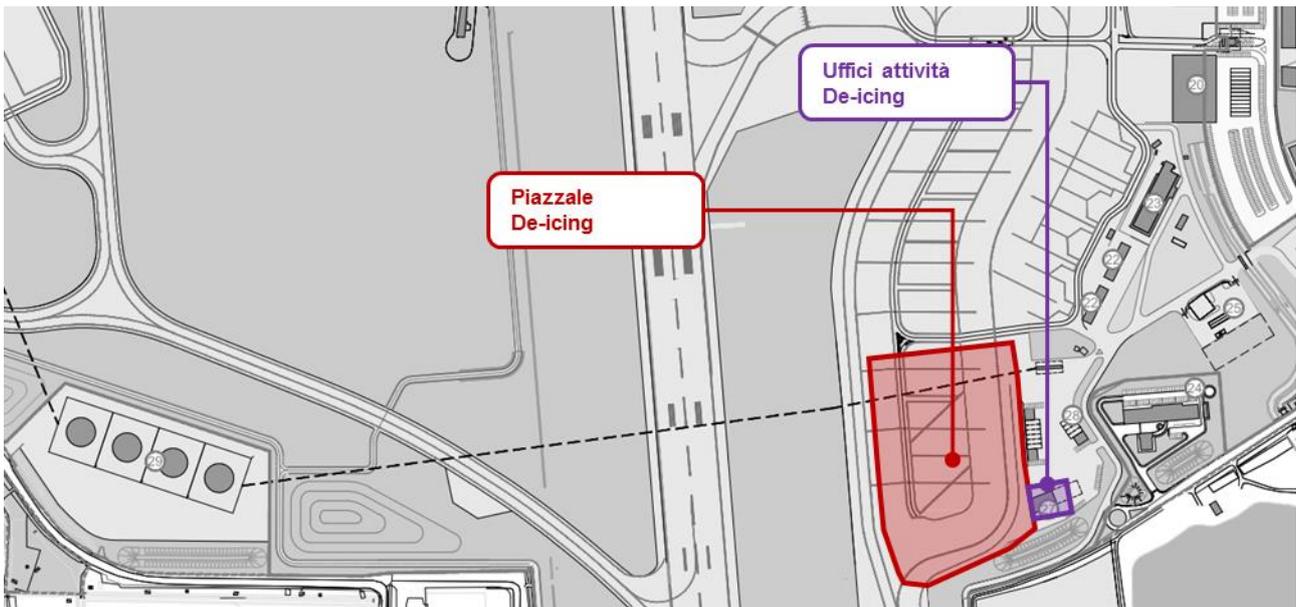


Figura 4-4 Area De-icing: piazzale operazioni e uffici dedicati (Fonte: Masterplan, Schede interventi – Schede 3.1 e 2.3)

Il nuovo piazzale si estende su una superficie complessiva di circa 21.000 mq. 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.

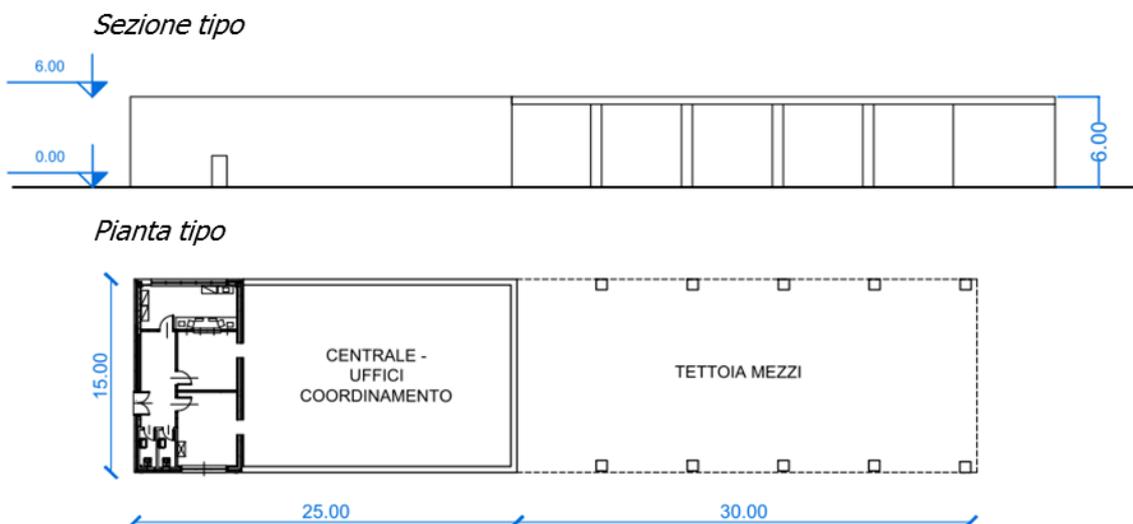


Figura 4-5 Area De-icing: sezione e pianta tipo edificio (Fonte: Masterplan, Schede interventi – Scheda 2.3)

4.1.3 Terminal

4.1.3.1 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.

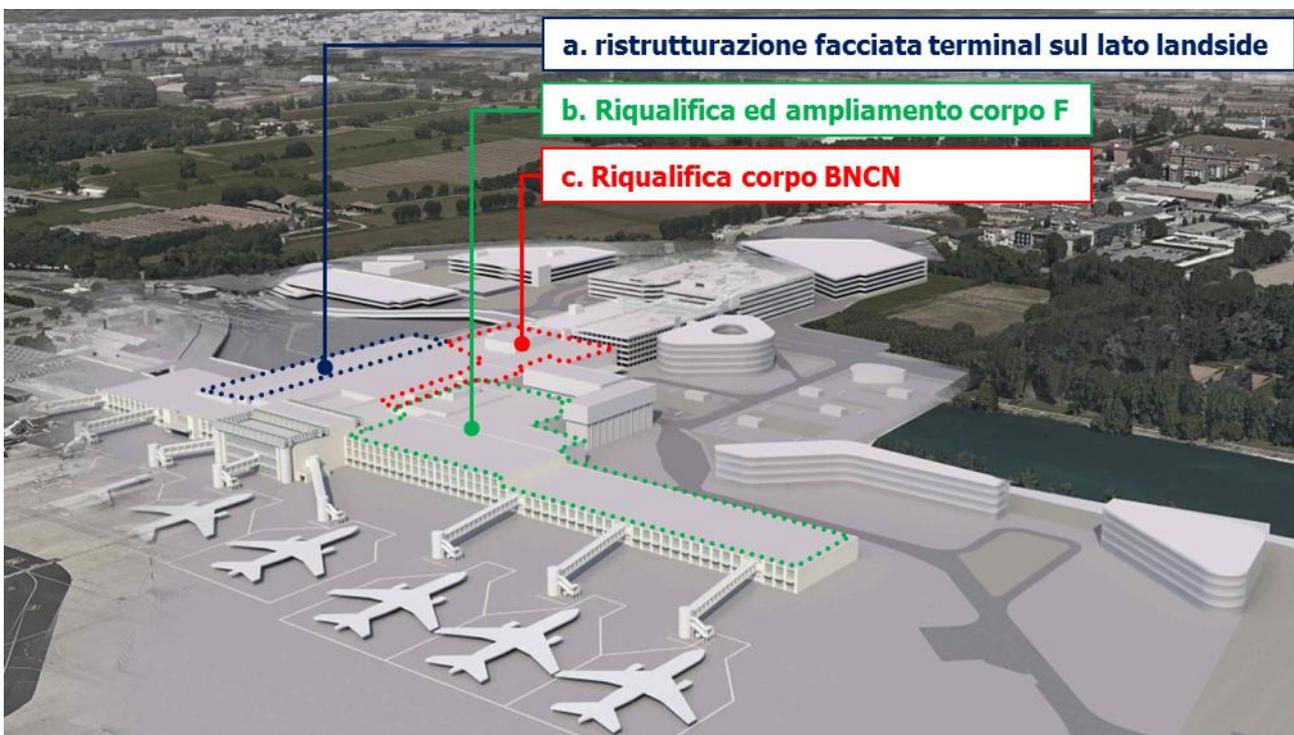
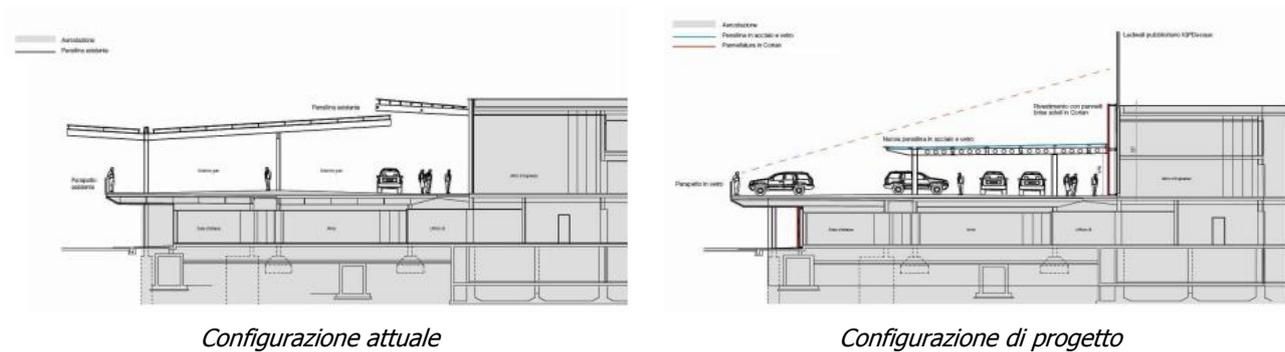


Figura 4-6 Aerostazione passeggeri: interventi di riqualifica ed ampliamento previsti dal Masterplan

Il primo intervento (intervento a.) è mirato alla riqualifica del curbside dell'aerostazione attraverso azioni di riqualifica sia della facciata esterna che della pensilina. Per la facciata si prevede l'installazione di pannelli in Corian colore bianco con portali blu in corrispondenza degli ingressi in aerostazione. L'attuale pensilina verrà sostituita con una di minor profondità in vetro satinato in modo da fornire maggiore luce naturale ma allo stesso tempo minimizzare l'effetto serra.

Il progetto prevede di realizzare inoltre una nuova pavimentazione lungo il camminamento esistente in adiacenza all'aerostazione sul viadotto partenze e sul marciapiede al piano arrivi. L'attuale parapetto del viadotto verrà sostituito con uno nuovo in vetro.



Configurazione attuale

Configurazione di progetto

Figura 4-7 Aerostazione passeggeri: riqualifica pensilina facciata aerostazione lato landside (Fonte: Masterplan, Schede interventi – Scheda 1.1)



Figura 4-8 Aerostazione passeggeri: riqualifica facciata aerostazione landside (Fonte: Masterplan, Schede interventi – Scheda 1.1)

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.

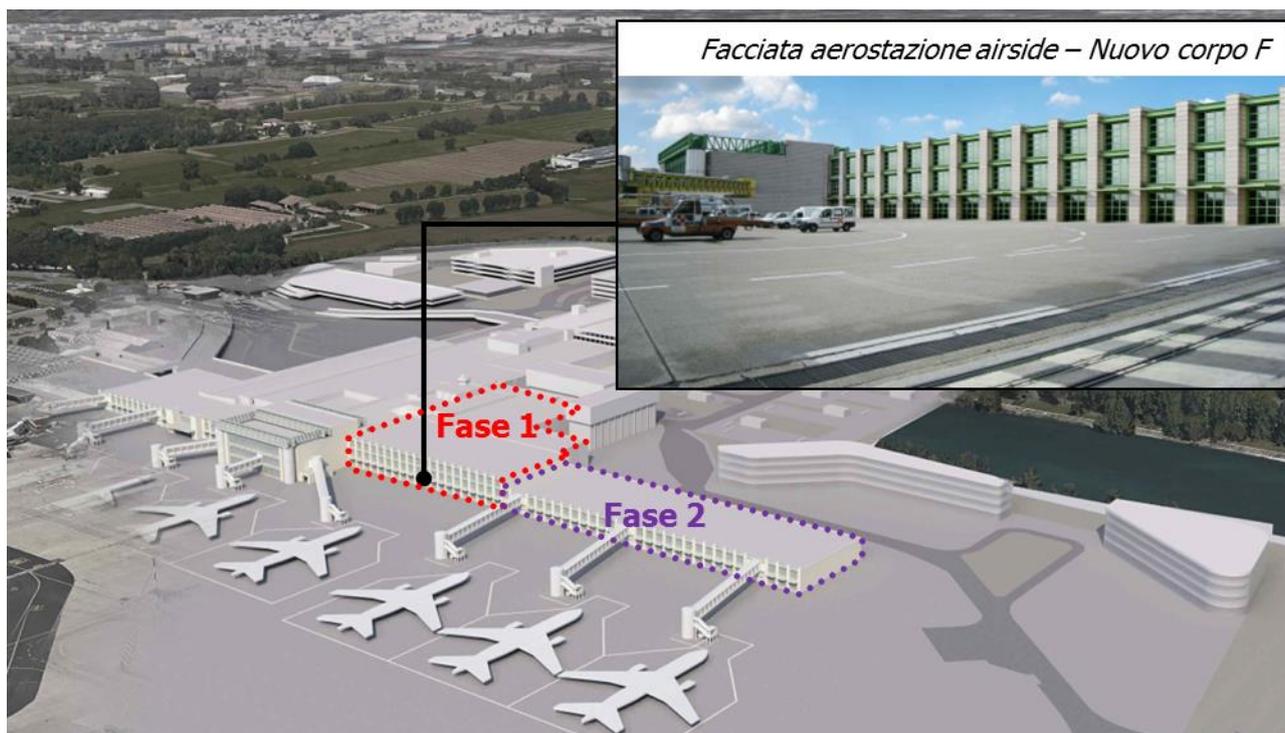


Figura 4-9 Aerostazione passeggeri: riqualifica ed ampliamento corpo F (Fonte: Masterplan, Schede interventi – Scheda 1.1)

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.

4.1.3.2 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.

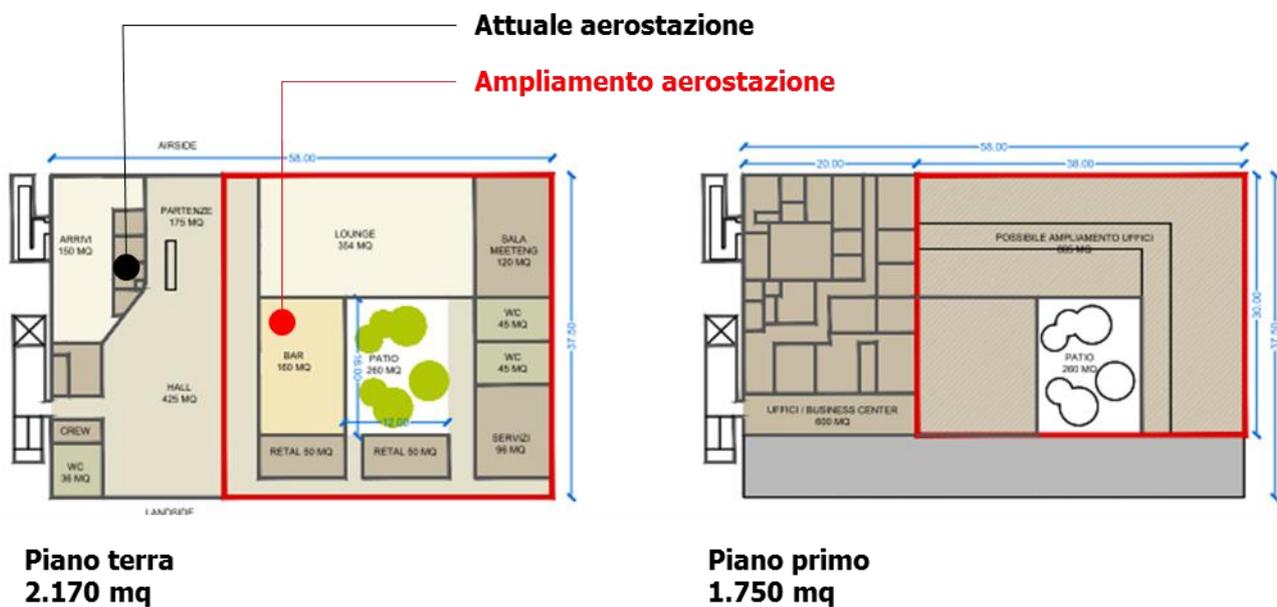


Figura 4-10 Aerostazione Aviazione Generale: pianta e distribuzione degli spazi interni piano terra e primo piano (Fonte: Masterplan, Schede Interventi – Scheda 2.7)

4.1.4 Edifici

4.1.4.1 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"

Le strutture destinate al ricovero mezzi rampa, uffici ed officine (intervento a.) si sviluppano su una superficie coperta pari a 1.100 mq circa ciascuno e una altezza di circa 5 m. Gli edifici saranno realizzati con una maglia strutturale modulare con elementi portanti in acciaio e/o misti acciaio/c.a.

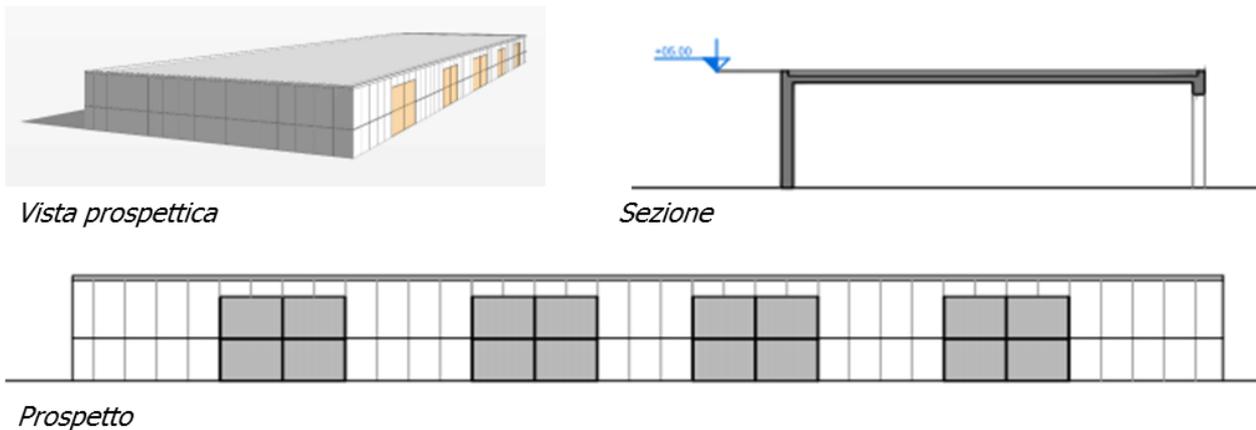


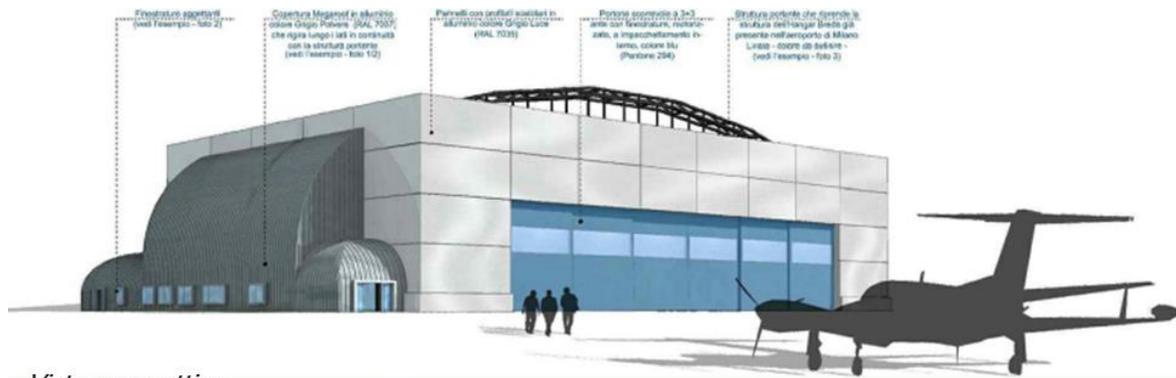
Figura 4-11 Strutture di supporto aviazione generale: strutture dedicate al ricovero mezzi rampa, officine e uffici (Fonte: Masterplan, Schede Interventi – Scheda 2.5)

Le nuove strutture dedicate al ricovero degli aeromobili si compongono di quattro edifici di altezza pari a 19 metri e di superficie variabile: due di circa 3.600 mq, due di circa 4.100 mq. Da un punto di vista architettonico i nuovi hangar saranno realizzati in analogia all'hangar "Breda", il quale sarà ricollocato in tale area (intervento c.).

L'intervento comprende 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.

Le opere saranno realizzate in diverse fasi temporali: nel breve termine (2020) si prevede la realizzazione di due hangar in adiacenza agli attuali e degli edifici di supporto in seconda linea, nel medio termine (2025) gli ulteriori due hangar di dimensioni maggiori e nel lungo termine (2030) il riposizionamento dell'hangar "Breda".



Vista prospettica



Foto inserimento

Figura 4-12 Strutture di supporto aviazione generale: esempio di vista prospettica e foto inserimento hangar ricovero aeromobili (Fonte: Masterplan, Schede Interventi – Scheda 2.7)

4.1.4.2 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:

- Riqualifica e ridimensionamento edifici cargo;
- Realizzazione di nuovi edifici per ricovero mezzi, uffici ed officine;
- 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. Tra le azioni previste dal Masterplan, l'attività courier oggi marginalmente presente nell'aeroporto di Linate sarà ricollocata in favore di Malpensa. Ciò nonostante l'aeroporto continuerà a movimentare una quota di traffico cargo connesso ai volumi di merce trasportata nelle stive degli aeromobili passeggeri. Si renderà necessario ridimensionare e riqualificare le strutture dedicate. 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 (cfr. Figura 4-13).

Configurazione attuale



Configurazione di progetto

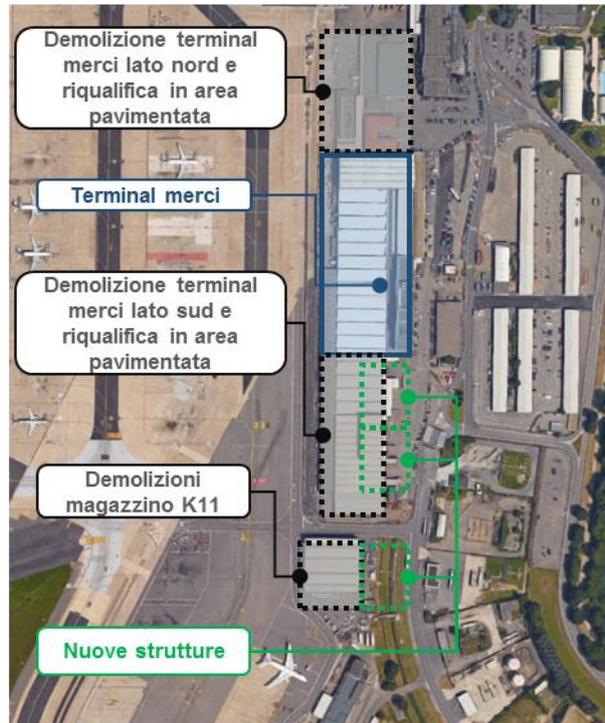


Figura 4-13 Strutture di supporto aviazione commerciale: Riqualfica e ridimensionamento edificio terminal cargo e aree piazzale pertinenti (Fonte: Masterplan, Schede interventi – Scheda 2.5)

Sul lato est il Masterplan 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., cfr. Figura 4-14).

In particolare:

- 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

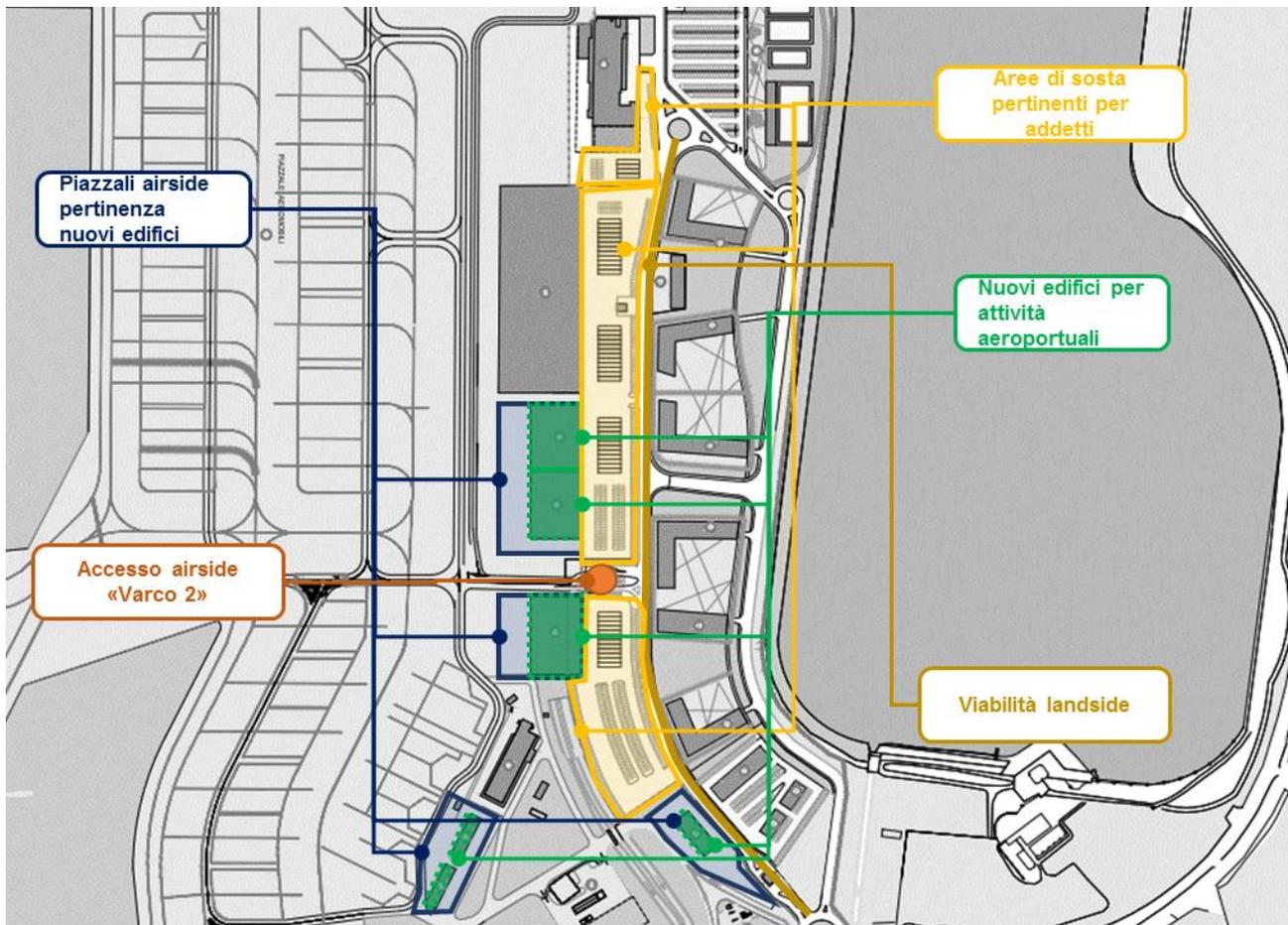


Figura 4-14 Strutture di supporto aviazione commerciale: Realizzazione di nuovi edifici per ricovero mezzi, uffici ed officine e aree piazzale pertinenti (Fonte: Masterplan, Schede interventi – Scheda 2.5, 4.3 e 4.4)

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., cfr. figura Figura 4-15).

Il quadro degli interventi previsti risulta essere così costituito:

- Nuovo edificio con superficie coperta di circa 935 mq e altezza massima pari a 7 metri per le attività di catering per aeromobili e aerostazione attualmente localizzate in una struttura a nord;
- Due strutture, ciascuna di superficie indicativa di 300 mq e altezza 7 m, per attività aeronautiche di supporto;
- Aree piazzale pertinenziali destinate alla sosta dei veicoli degli addetti per un complessivo di circa 140 stalli.

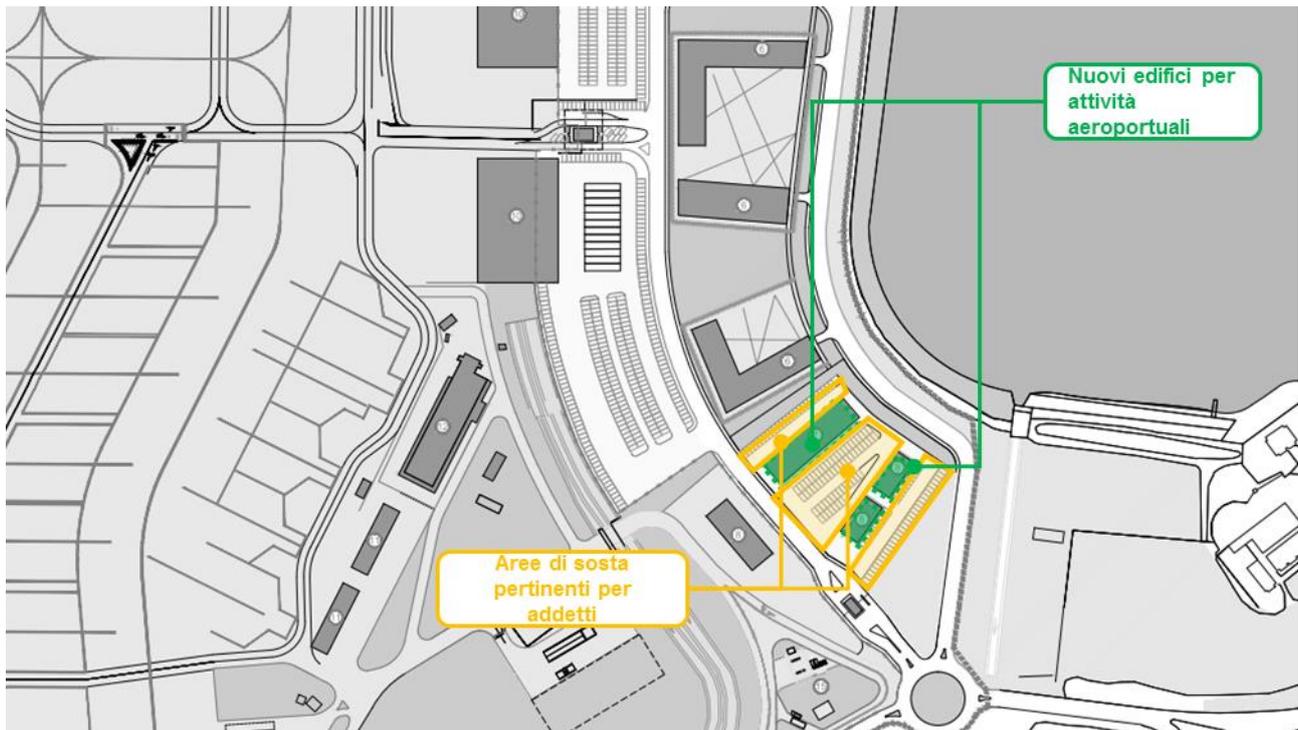


Figura 4-15 Strutture di supporto aviazione commerciale: Ricollocazione edificio catering e di supporto all'attività aeronautica (Fonte: Masterplan, Schede interventi – Scheda 2.6 e 4.4)

Tutti i nuovi edifici, in analogia a quanto già previsto per le nuove strutture in area ovest, sono caratterizzati da una configurazione strutturale a maglia modulare con elementi portanti in acciaio e/o misti acciaio/c.a. Questi saranno dotati degli impianti meccanici e termici.

Per quanto riguarda le opere viarie queste saranno con pavimentazione in conglomerato bituminoso non drenante al fine di garantire l'evacuazione, trattamento e riutilizzo delle acque.

Le nuove superfici pavimentate prevedono un pacchetto strutturale così definito:

- sottofondo naturale stabilizzato a cemento, spessore minimo 40 cm;
- fondazione in misto cementato, spessore minimo 25 cm;
- strato di base in conglomerato bituminoso, spessore minimo 15 cm;
- strato di collegamento (binder) in conglomerato bituminoso, spessore minimo 6 cm;
- tappeto di usura in conglomerato bituminoso, spessore minimo 4 cm.

Altresì per i tratti stradali esistenti, al fine di garantire le necessarie caratteristiche di portanza, si prevede la realizzazione di un intervento di adeguamento strutturale del fondo esistente (granulare J_{Lj} consolidato) mediante posa di rete metallica a doppia torsione e realizzazione di un manto di usura fibrorinforzato dello spessore minimo di 10 cm, necessario per assicurare il soddisfacimento dei requisiti di portanza della strada al transito dei veicoli pesanti di progetto.

Le nuove aree di sosta saranno organizzati per comparti con stalli a pettine, di dimensione standard 2,5x5 m, ad eccezione di quelli dedicati ai diversamente abili, per favorire il massimo sfruttamento degli spazi.

L'illuminazione sarà di tipo a LED.

4.1.4.3 Intervento C3: Strutture landside est

Nell'ambito delle azioni di razionalizzazione e riqualifica 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.

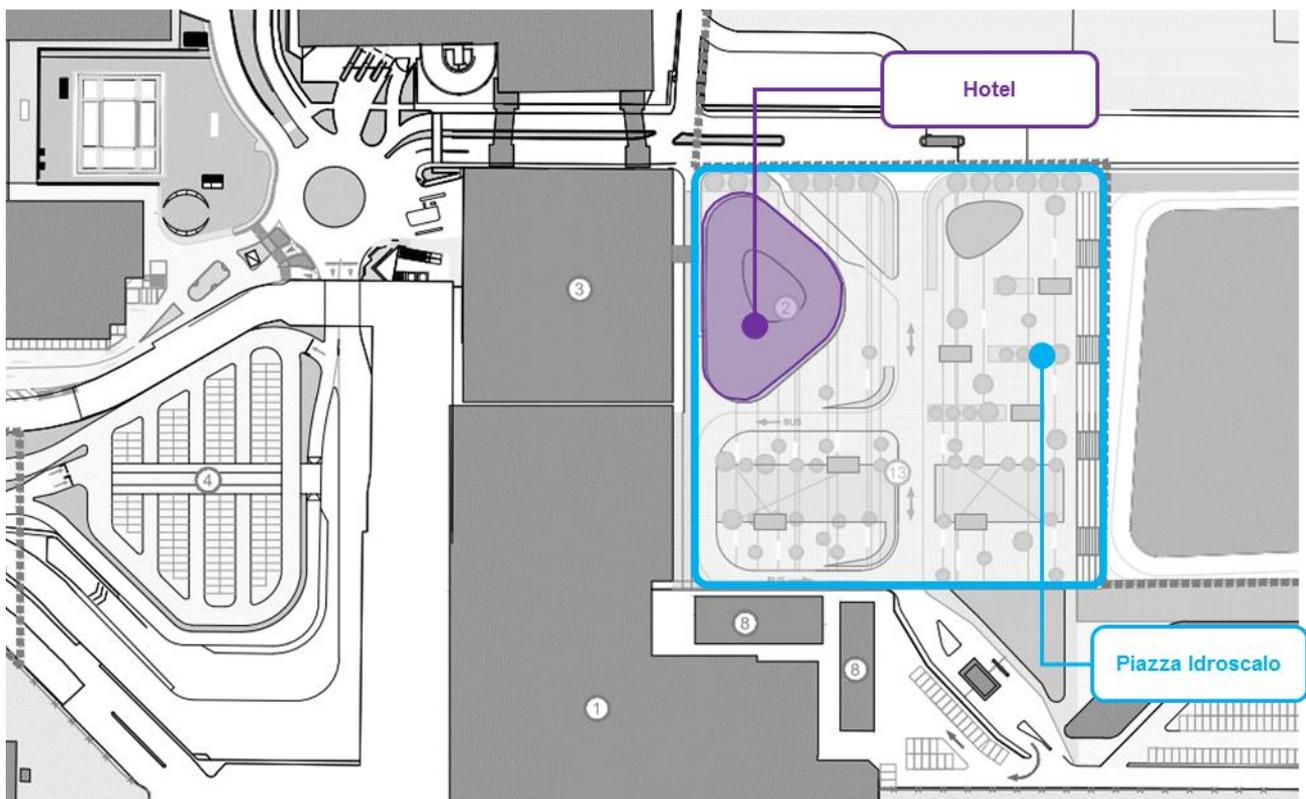


Figura 4-16 Strutture landside est: hotel e piazza idroscalo (Fonte: Masterplan, Schede Interventi – Scheda 2.1)

La struttura si sviluppa su 5 piani per una superficie complessiva di 10.000 mq circa. Il piano terra accoglierà la hall e una sala conferenza, ai piani superiori invece ci saranno le camere, distribuite ad anello con affaccio sull'esterno o sulla corte interna e dotate di standard di isolamento acustico tipici di una residenza alberghiera a fronte di una situazione di clima acustico esterno eccezionale.

Si prevede inoltre l'utilizzo di pannelli fotovoltaici ad integrazione del fabbisogno energetico dell'edificio, installati in modo da non interferire con la navigazione aerea.

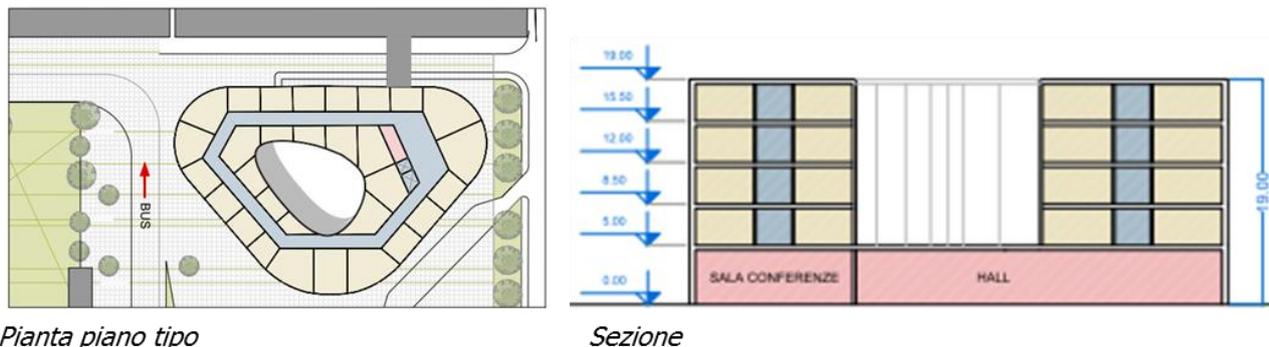


Figura 4-17 Strutture landside est: hotel e piazza idroscalo, pianta piano tipo e sezione edificio (Fonte: Masterplan, Schede Interventi – Scheda 2.1)

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. L'estensione complessiva è di circa 15.625 mq all'interno del quale trovano spazio aree verdi e aree relax, la viabilità di connessione con l'area landside est mediante il varco di ingresso posizionato a sud e un percorso per gli autobus che faranno una fermata davanti al terminal (cfr. Figura 4-18).

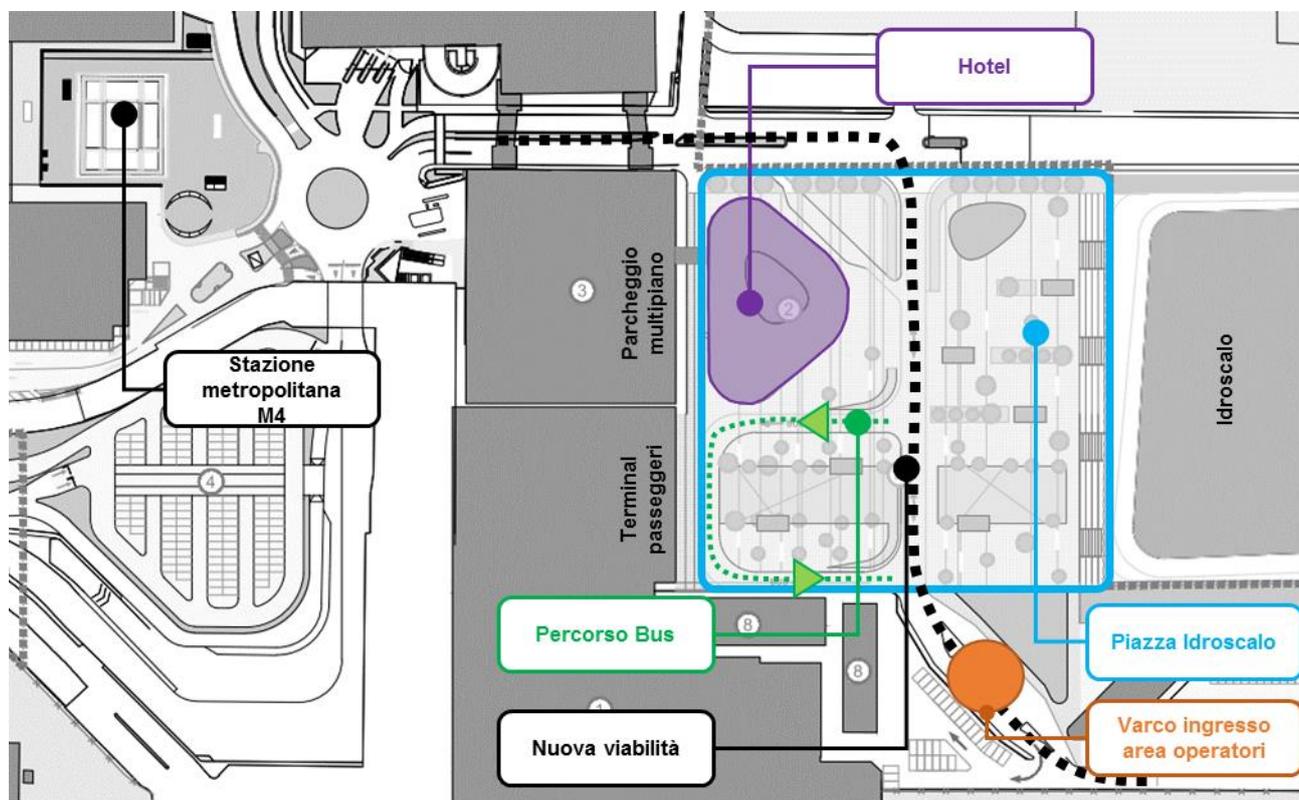


Figura 4-18 Strutture landside est: hotel e piazza idroscalo, configurazione prevista dal Masterplan (Fonte: Masterplan, Schede Interventi – Scheda 2.1)

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.

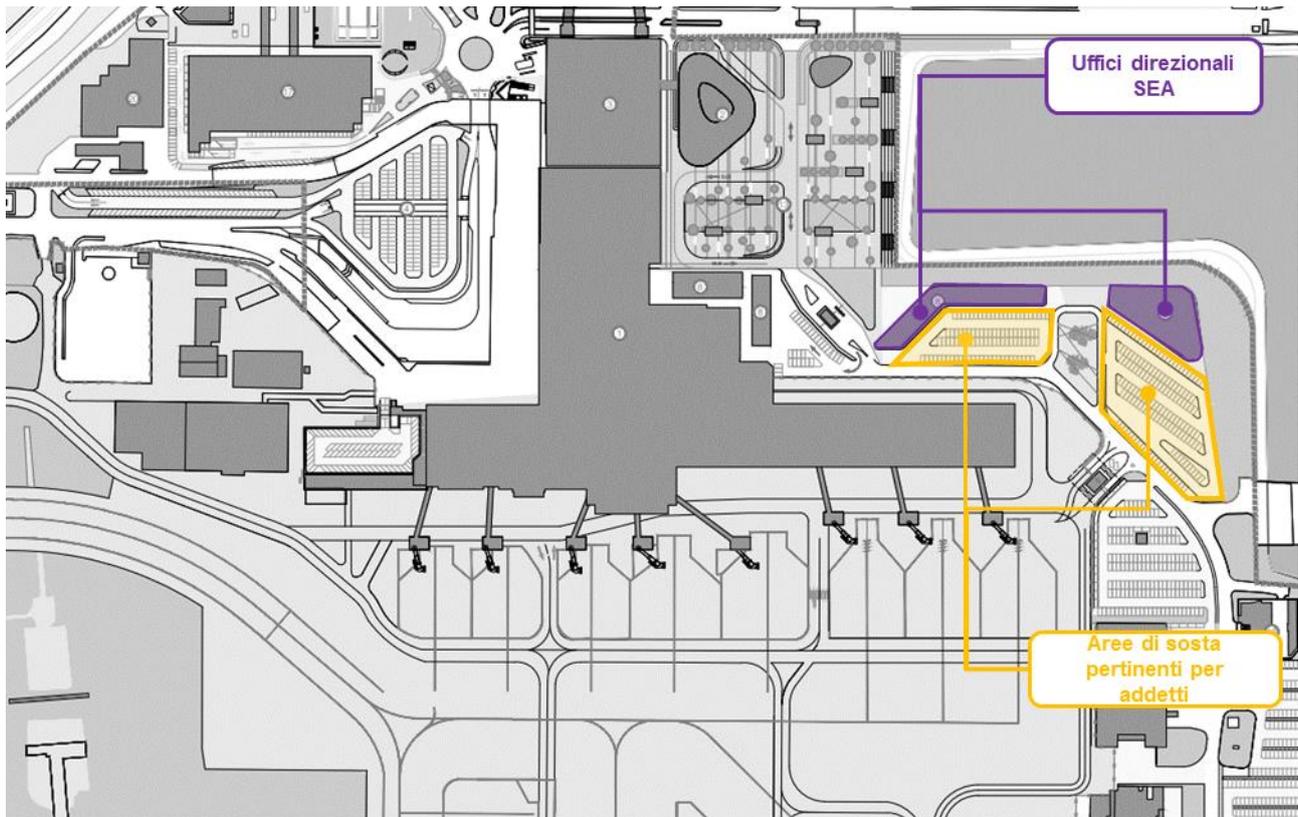


Figura 4-19 Strutture landside est: Uffici direzionali Società di gestione e aree di sosta pertinenti (Fonte: Masterplan, Schede Interventi – Scheda 2.6)

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. Gli uffici si sviluppano su 4 piani per una superficie lorda di quasi 12.000 mq.

Le aree di sosta prevedono la disposizione a pettine degli stalli; questi avranno dimensioni standard 2,5x5 metri ad eccezione di quelle dedicate ai diversamente abili che presenteranno una larghezza minima di 3,5 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).

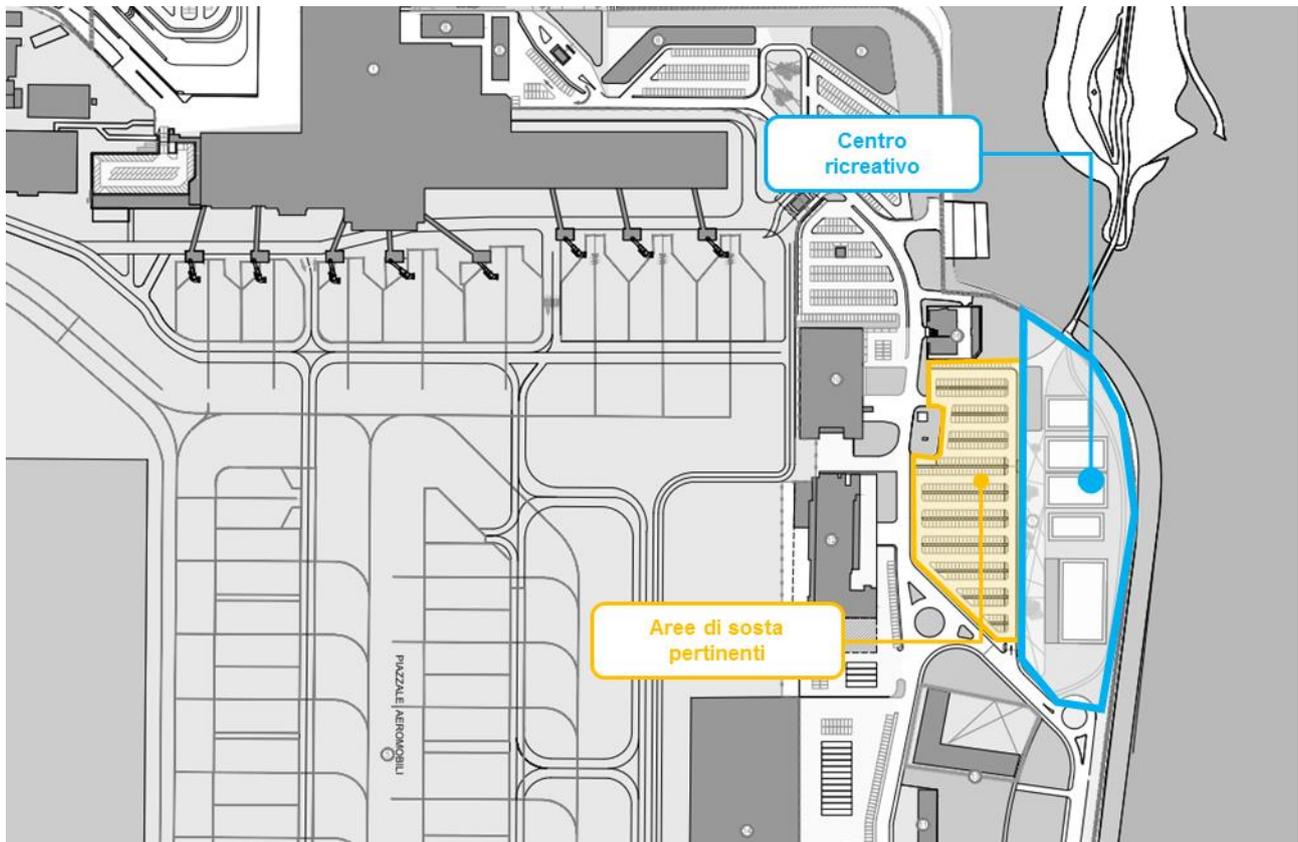


Figura 4-20 Strutture landside est: riconfigurazione centro sportivo e ricreativo e aree parcheggio pertinenti
(Fonte: Masterplan, Schede Interventi – Scheda 2.9)

Il centro ricreativo sarà composto da due edifici, ciascuno di superficie pari a 500 mq e altezza 7 metri. Sotto il profilo architettonico, entrambe le strutture saranno fortemente integrate con il contesto ambientale in cui sono inserite garantendo un'alta efficienza energetica e funzionale. Sarà inoltre prevista la riqualifica della piscina esistente e la realizzazione di quattro campi da tennis. Le aree pertinenziali destinate alla sosta delle autovetture saranno in conglomerato bituminoso. Gli stalli, di dimensione standard 2,5x5 metri ad eccezione di quelle dedicate ai diversamente abili, saranno configurati a "pettine" in modo da massimizzare lo spazio.

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. Tale intervento si configura all'interno del Masterplan con l'obiettivo di riconvertire l'area a favore di nuove destinazioni d'uso a vocazione "urbana" quali terziario e servizi alla luce anche dell'opportunità fornita dalla connessione dello scalo alla linea metropolitana.

I volumi di costruzione, evidenziati in Figura 4-21, 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 (397 stalli per il Lotto B, 342 per il lotto C). L'accesso ai piani parcheggio è assicurato dalla viabilità ad est lungo l'idroscalo.

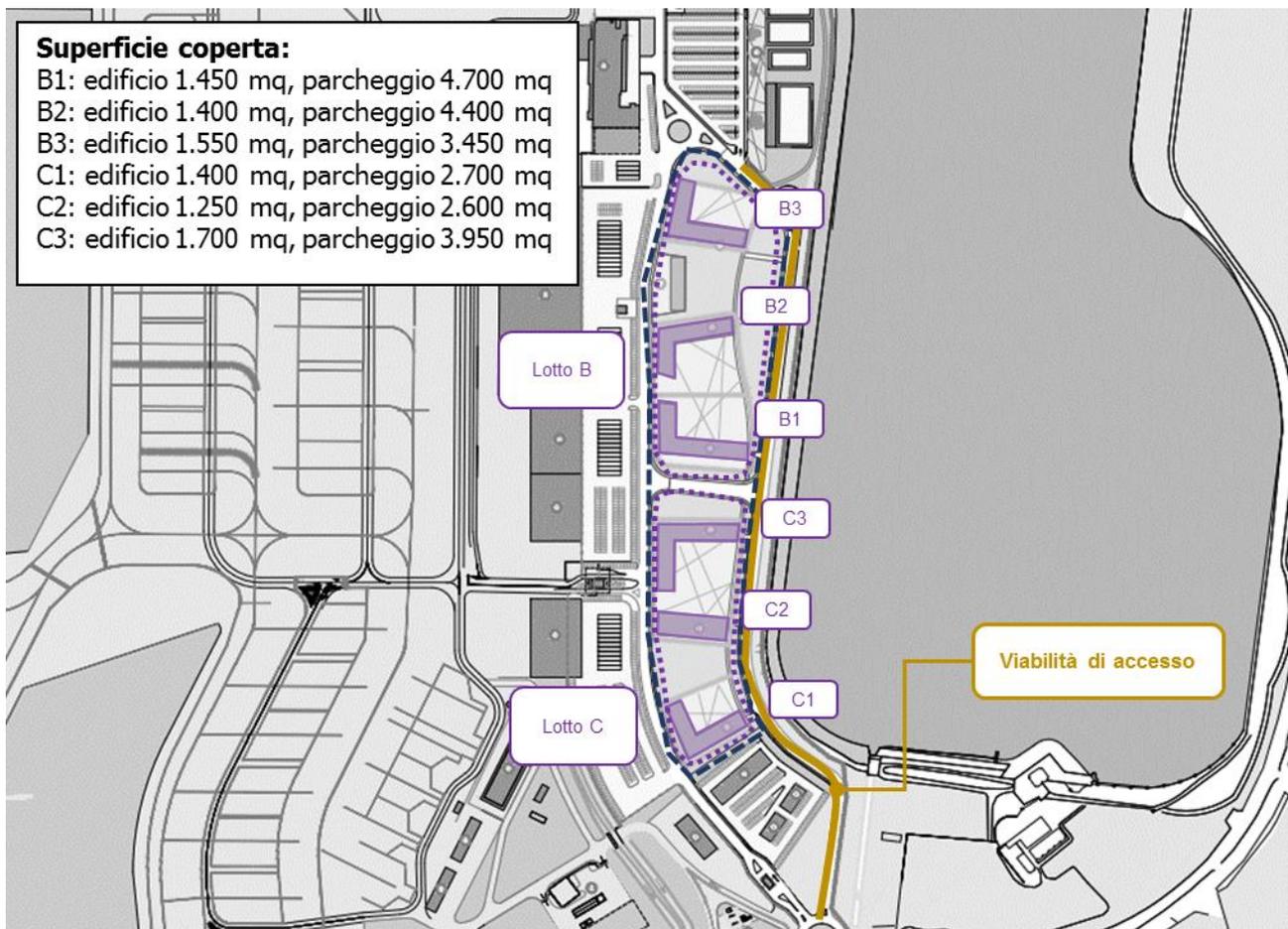


Figura 4-21 Strutture landside est: Edifici e spazi del connettivo del waterfront (Fonte: Masterplan, Schede Interventi – Scheda 2.10 e 2.11)



Figura 4-22 Strutture landside est: Edifici e spazi del connettivo del waterfront, pianta piano tipo e sezione (Fonte: Masterplan, Schede Interventi – Scheda 2.10 e 2.11)

Si prevede inoltre l'utilizzo di pannelli fotovoltaici ad integrazione del fabbisogno energetico dell'edificio, installati in modo da non interferire con la navigazione aerea.

In forma complementare all'intervento C2, anche in questo caso nell'ambito della riqualifica delle aree landside ad est dell'aeroporto si prevede la sistemazione della viabilità e il riposizionamento dei diversi varchi sia doganali che di ingresso.

Come visto precedentemente la realizzazione della piazza fronte terminal implica il riposizionamento del varco di ingresso all'area operatori aeroportuali più a sud. A questo si aggiunge lo spostamento del varco doganale nord (varco 1), attualmente localizzato tra il terminal nord e l'hangar "Breda", nell'area nord-est (cfr. Figura 4-23).

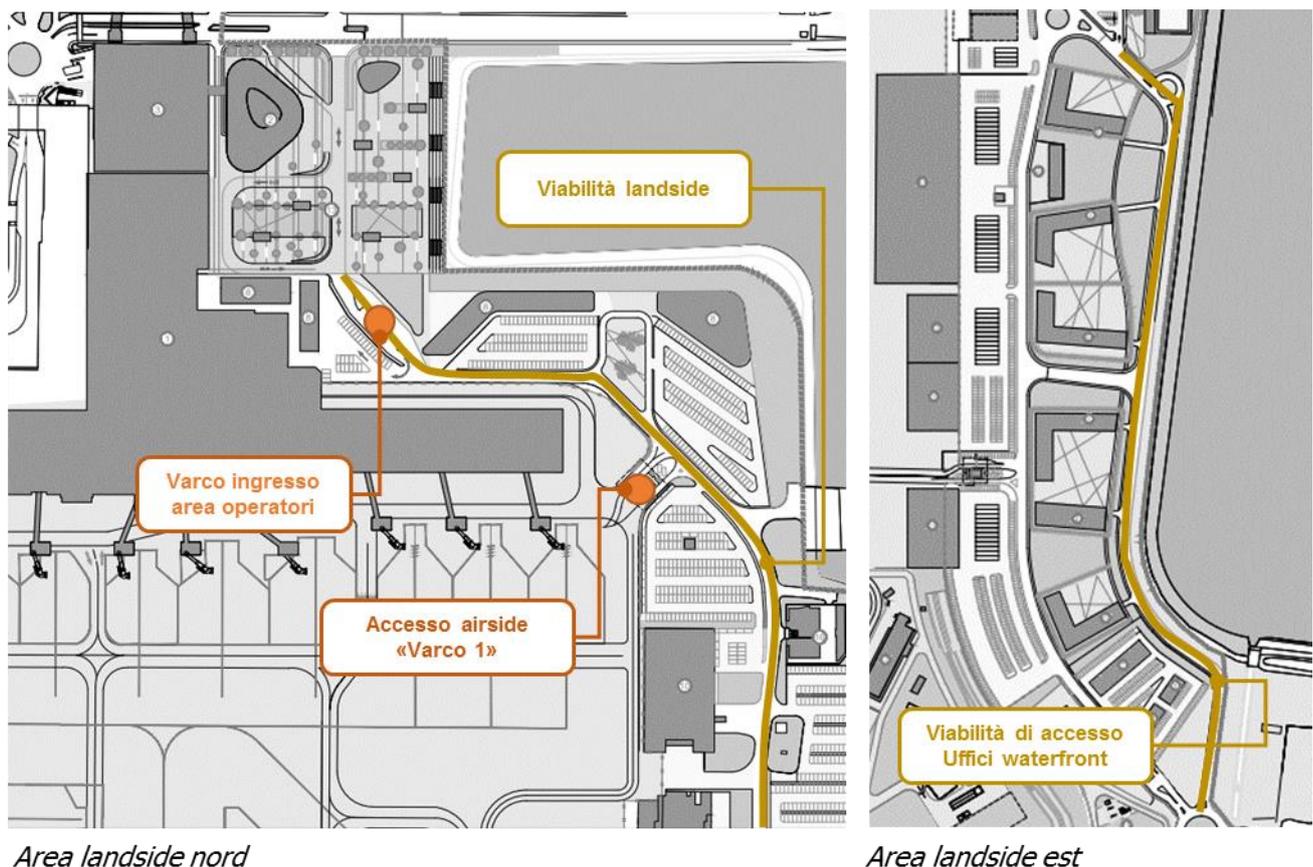


Figura 4-23 Strutture landside est: riconfigurazione viabilità e sistema dei varchi di accesso (Fonte: Masterplan, Schede interventi – Scheda 4.4 e 4.6).

Il varco di accesso all'area airside "Varco 1" è dotato di doppia sbarra di ingresso/uscita, locali per il personale che opera al varco per le verifiche e pensilina di copertura. Le aree immediatamente adiacenti saranno pavimentate e destinate ad aree di sosta temporanee sia per mezzi leggeri che pesanti.

Per quanto riguarda la viabilità di accesso agli uffici waterfront, questa sarà indipendente dal resto delle aree aeroportuali destinate agli operatori aeroportuali e collegata direttamente alla SP15 presso lo svincolo est mediante rotatoria.

Le nuove superfici pavimentate saranno in conglomerato bituminoso con un pacchetto di fondazione e sottofondazione analogo a quanto previsto per le opere viarie nell'intervento C2. Altresì per i tratti stradali esistenti, al fine di garantire le necessarie caratteristiche di portanza, si

prevede la realizzazione di un intervento di adeguamento strutturale del fondo esistente (granulare JIj consolidato) mediante posa di rete metallica a doppia torsione e realizzazione di un manto di usura fibrorinforzato dello spessore minimo di 10 cm, necessario per assicurare il soddisfacimento dei requisiti di portanza della strada al transito dei veicoli pesanti di progetto. L'illuminazione sarà di tipo a LED.

4.1.5 Strutture tecnologiche

4.1.5.1 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, il centro aeroportuale costituito dagli uffici direzionali, sala apparati e aree impiantistiche, sala conferenze, etc.

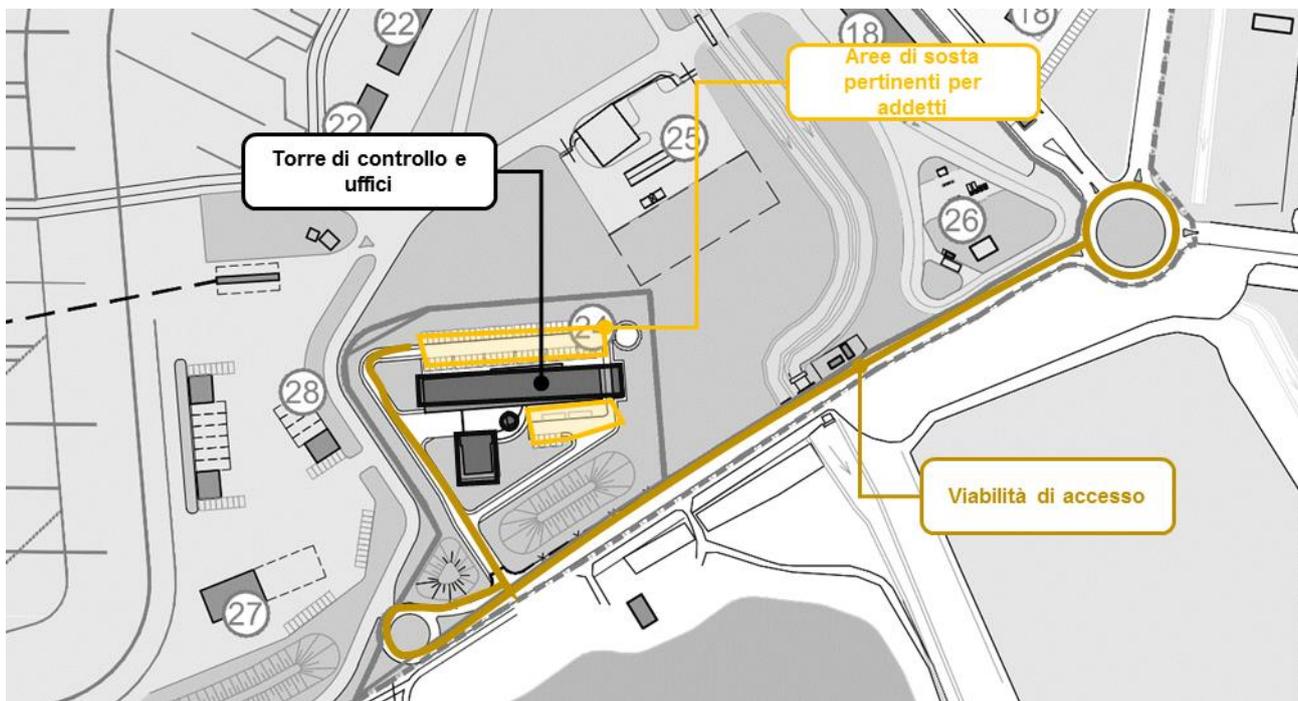
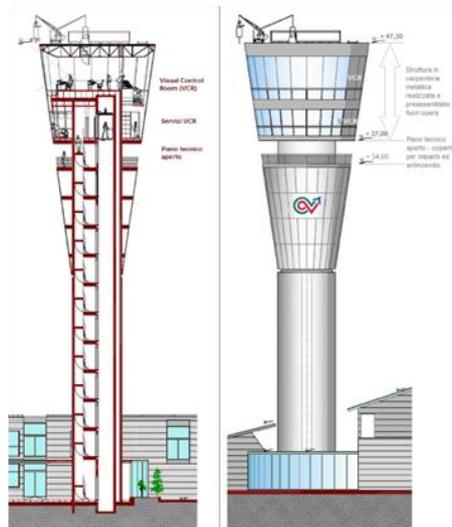


Figura 4-24 Strutture tecnologiche: Torre di controllo e uffici ENAV (Fonte: Masterplan, Schede interventi – Scheda 2.2 e 4.4).

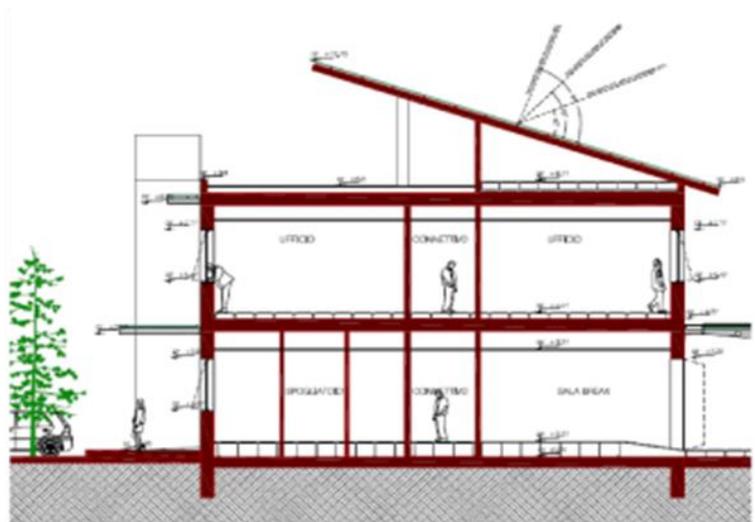
La nuova torre di controllo ha uno sviluppo verticale cilindrico per una altezza complessiva di circa 47 metri. La sommità del fusto ha una conformazione tronco-conica per ospitare le aree operative dedicate al controllo del traffico aereo e ai servizi ad esso connessi. L'edificio uffici presenta due livelli ciascuno di 1.200 mq di superficie in pianta rettangolare. All'interno troveranno spazio gli uffici direzionali ENAV e Techno Sky, la Sala apparati e controlli, i locali energia e sottoservizi. La sala conferenze si sviluppa su una superficie di circa 200 mq per una altezza di circa 5 metri.



Pianta piano terra



Prospetto e sezione torre di controllo



Sezione tipo uffici

Figura 4-25 Strutture tecnologiche: Torre di controllo e uffici ENAV, pianta piano terra, prospetto e sezione edifici (Fonte: Masterplan, Schede interventi – Scheda 2.2)

Le tre strutture (torre di controllo, blocco tecnico e sala conferenze) sono collegate tra loro attraverso una hall centrale di circa 200 mq, quale spazio coperto e vetrato su unico livello adibito ad ingresso.

Le strutture in elevazione sono previste in calcestruzzo armato gettato in opera. Le fondazioni di tipo a platea su pali.

Nell'ambito della ripermetrazione del confine doganale per lo spostamento della torre di controllo in area landside, il tratto della strada perimetrale viene riconfigurato come accessibilità alla nuova area e direttamente collegato alla rotatoria sud di ingresso all'area landside in prossimità dello svincolo della SP15b. Le aree pavimentate pertinenti gli edifici saranno in conglomerato bituminoso e destinate alla sosta delle autovetture dei dipendenti. Le caratteristiche strutturali della viabilità e aree di sosta saranno analoghe agli altri interventi.

4.1.5.2 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:

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

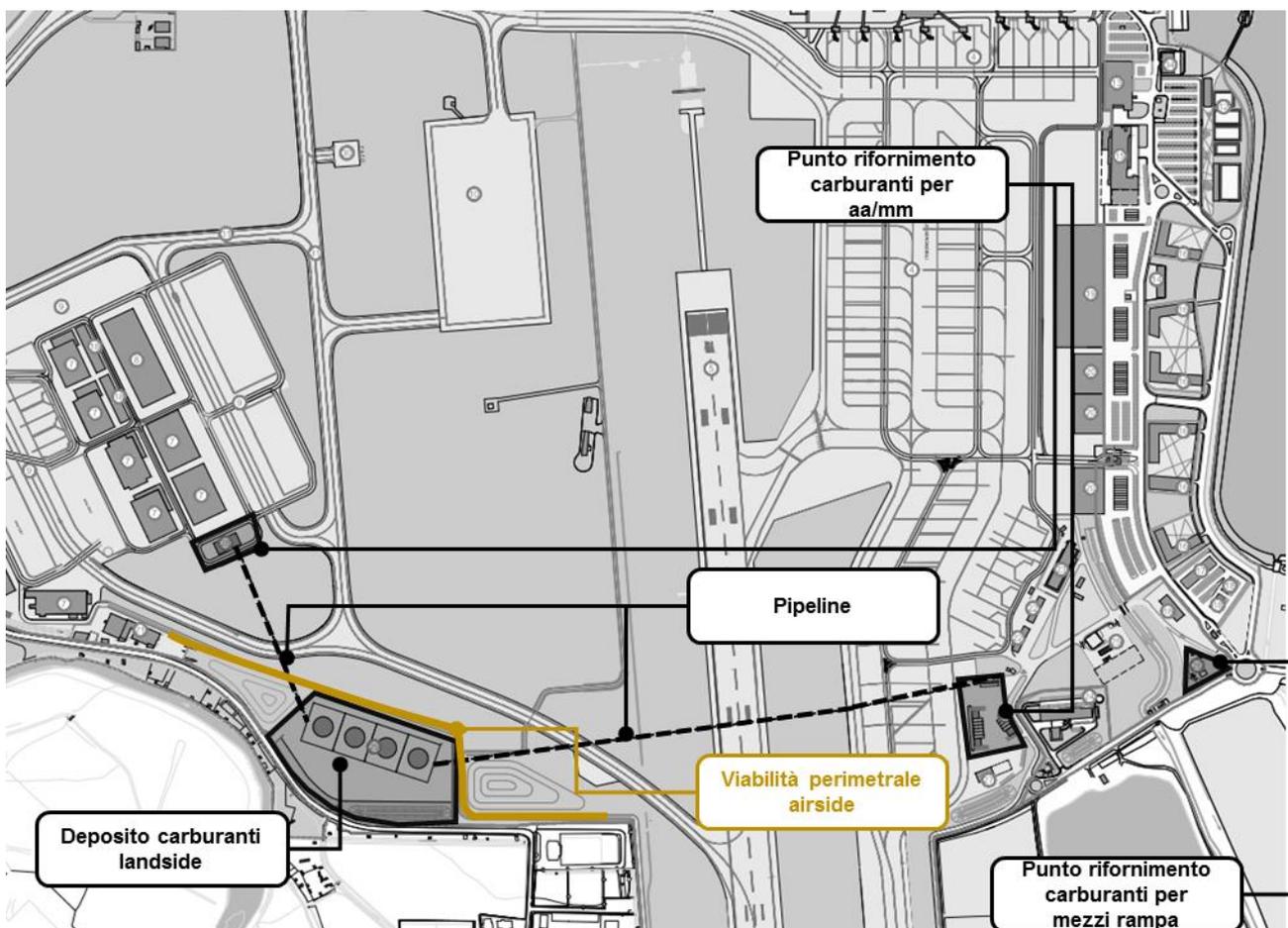


Figura 4-26 Strutture tecnologiche: area carburanti (Fonte: Masterplan, Schede interventi – Schede 2.4, 2.3, 3.1)

L'area deposito carburanti interessa una superficie di circa 33.000 mq nella zona sud-ovest del sedime aeroportuale. Il deposito carburanti 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. Le aree esterne saranno pavimentate: con lastre di cls per le aree comprese tra la vasca di contenimento/sicurezza dei serbatoi e i tratti di recinzione perimetrali e in conglomerato bituminoso con trattamento anti-kerosene per le rimanenti superfici di pertinenza.

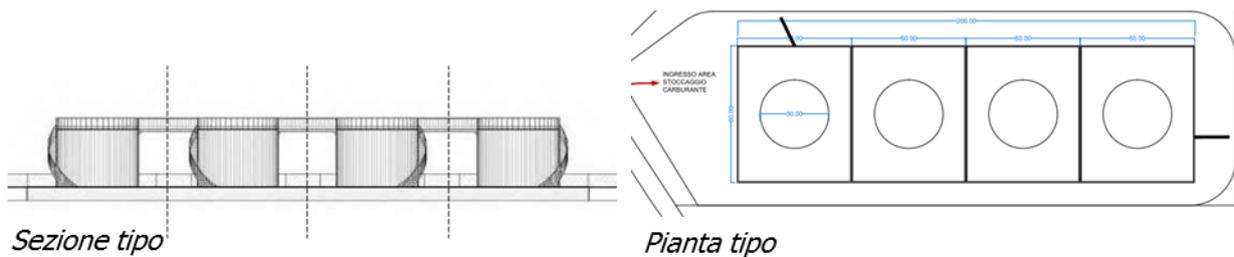
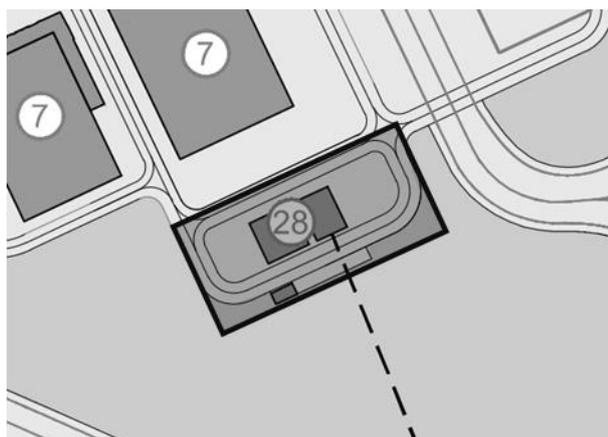


Figura 4-27 Strutture tecnologiche: deposito carburanti, sezione e pianta tipo (Fonte: Masterplan, Scheda interventi – Schede 2.4)

Per quanto riguarda la fornitura dei carburanti in ambito airside si prevede la realizzazione di tre punti di rifornimento, due dedicati al carburante per aeromobili e uno per i mezzi rampa. L'ubicazione dei punti di rifornimento carburanti aeromobili sono posizionati in prossimità del piazzale di sosta aviazione commerciale e aviazione generale. Questi sono dotati di stazione di pompaggio collegata mediante pipeline al nuovo deposito carburanti e centri di coordinamento dei vari operatori che seguono le operazioni di rifornimento (uffici, rest room, aree di sosta mezzi, etc.). Le aree pertinenti saranno pavimentate e dedicate alla sosta delle autobotti necessarie al rifornimento dei velivoli non essendo previsto per l'aeroporto un sistema HRS (hydrant refuelling system).



Punto rifornimento carburanti ovest



Punto rifornimento carburanti est

Figura 4-28 Strutture tecnologiche: punti di rifornimento carburanti airside (Fonte: Masterplan)

In ambito airside si prevede inoltre la realizzazione di una stazione di rifornimento carburanti per i mezzi rampa in area est del sedime aeroportuale in prossimità dell'isola ecologica.

La connessione tra l'area deposito carburanti landside e i punti di rifornimento in area airside è garantita mediante due pipeline di collegamento: una in direzione ovest verso il piazzale di sosta dedicato all'aviazione generale e una in direzione est verso il piazzale per l'aviazione commerciale.

La nuova configurazione dell'area deposito carburanti implica, oltre la ripermetrazione del confine doganale, la modifica della viabilità perimetrale airside. Secondo il nuovo confine airside-landside è prevista la realizzazione del nuovo tratto di perimetrale. La pavimentazione è di tipo flessibile in conglomerato bituminoso con un pacchetto stradale del tipo indicato nelle precedenti schede.

4.1.6 Sistema parcheggi

4.1.6.1 Intervento E1: Parcheggi 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:

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

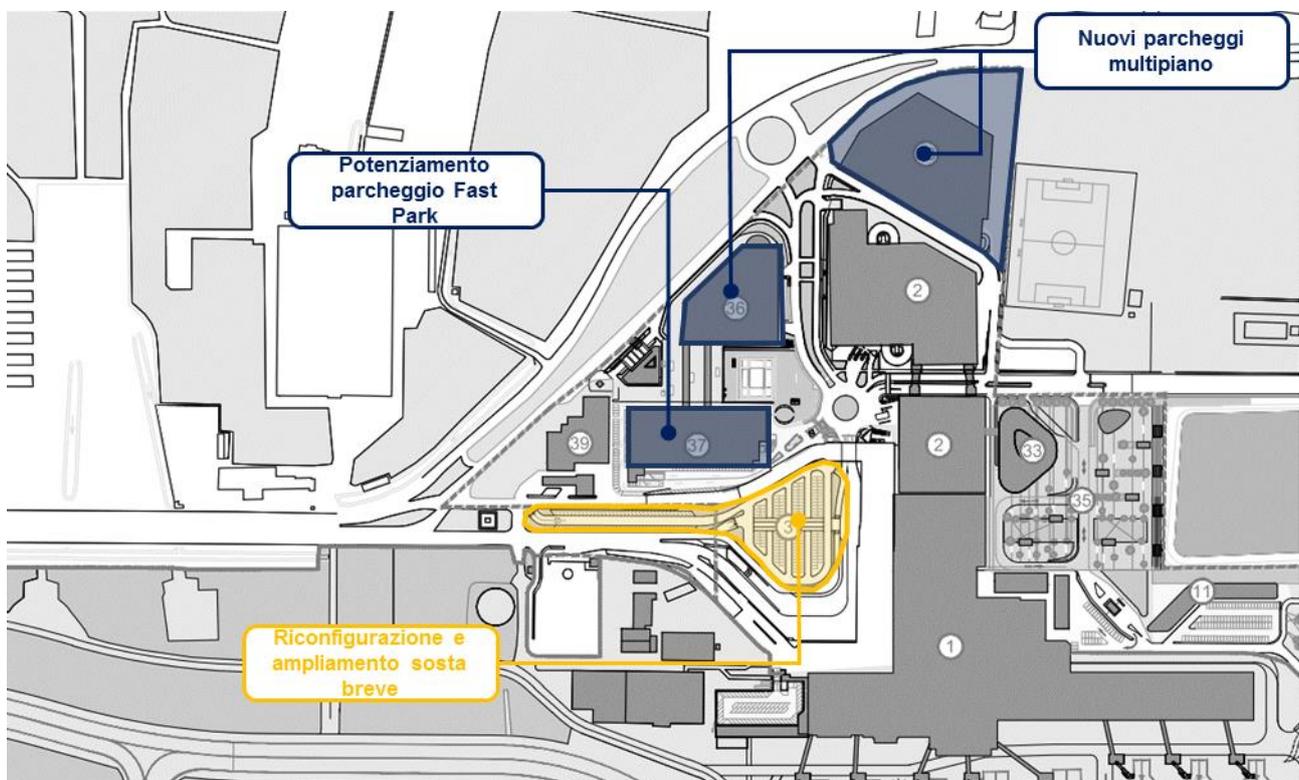


Figura 4-29 Sistema parcheggi: parcheggi area nord (Fonte: Masterplan, Schede interventi – Schede 4.1 e 4.2)

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. Per assicurare le necessarie caratteristiche di portanza dei tratti stradali esistenti si prevede la realizzazione di un intervento di adeguamento strutturale del fondo esistente (granulare già consolidato) mediante posa di rete metallica a doppia torsione e realizzazione di un manto di usura fibrorinforzato dello spessore minimo di 10 cm, necessario per assicurare il soddisfacimento dei requisiti di portanza della strada. Le stratigrafie delle vie di comunicazione e delle aree di sosta saranno in pavimentazione di tipo bituminosa non drenante al fine di garantire la raccolta e il trattamento delle acque meteoriche.

L'attuale parcheggio Fast Park è oggetto di intervento di potenziamento attraverso la realizzazione di un ulteriore piano sopraelevato. L'incremento di superficie pari a 4.880 mq permette l'aumento della capacità di sosta di 186 stalli.

A completamento della dotazione infrastrutturale delle aree di sosta è prevista la realizzazione in due fasi temporali differenti di due ulteriori parcheggi multipiano in area nord. Il primo in adiacenza all'attuale Fast Park e alla futura stazione della metropolitana si sviluppa su una superficie di 4.845 mq. L'altezza è di circa 10 metri per un complessivo di tre livelli, di cui due sopraelevati dedicati alla sosta delle vetture per un totale di incremento di capacità di 480 stalli; al piano terra invece si prevede il terminal bus attualmente localizzato nel curbside dell'aerostazione. E' prevista la realizzazione del secondo parcheggio multipiano a nord del P2 esistente su una superficie coperta di circa 8.500 mq. La struttura, di altezza 12 metri, si sviluppa su quattro livelli oltre al piano terra per un totale di 1.185 posti auto aggiuntivi.

4.1.6.2 Intervento E2: Parcheggi 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.

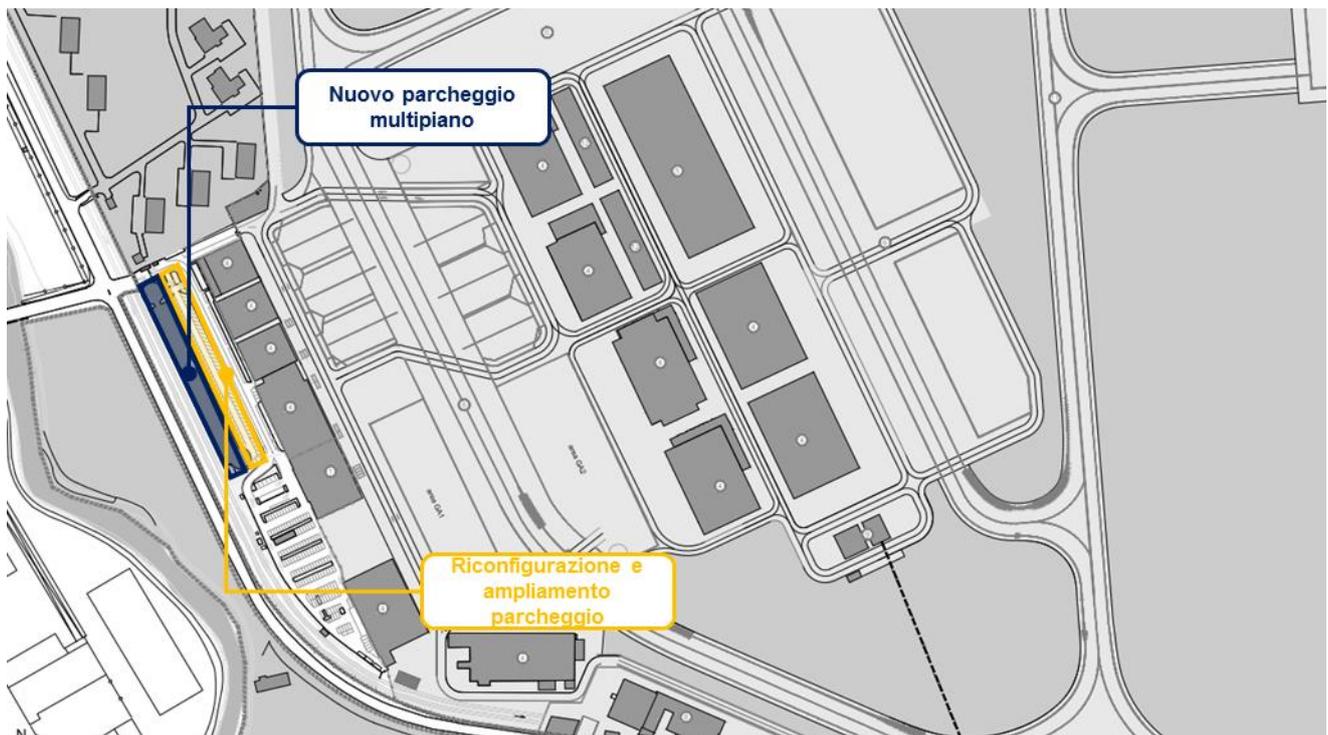
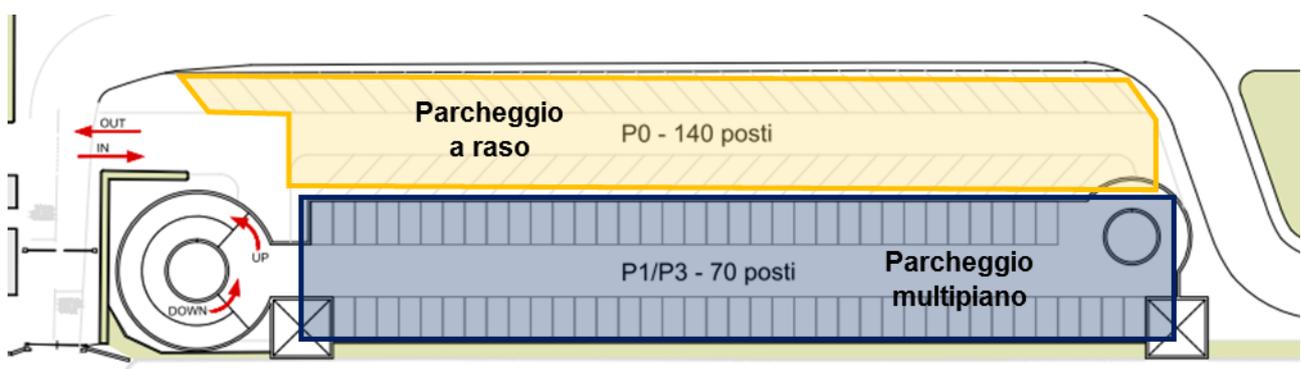
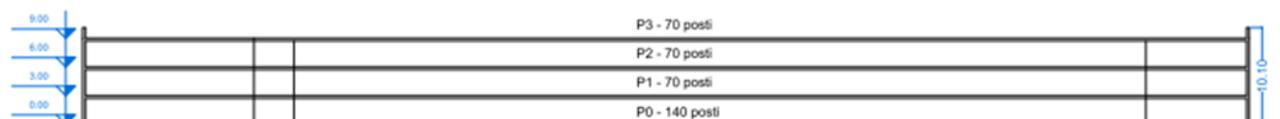


Figura 4-30 Sistema parcheggi: parcheggi area ovest (Fonte: Masterplan, Schede interventi – Scheda 4.5)

Nello specifico si prevede la realizzazione di un parcheggio multipiano su 4 livelli (3 sopraelevati) e la riconfigurazione dell'area di sosta a raso. Il nuovo edificio si estende su una superficie di circa 6.300 mq e una altezza di 9 m per una capacità totale di 210 posti auto circa. L'area a raso adiacente avrà una capacità invece di 140 stalli su una superficie di 2.000 mq.



Pianta sistema parcheggi area ovest



Sezione trasversale parcheggio multipiano

Figura 4-31 Sistema parcheggi: parcheggi area ovest, pianta e sezione trasversale (Fonte: Masterplan, Schede interventi – Scheda 4.5)

4.2 La configurazione finale dell'aeroporto

4.2.1 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.

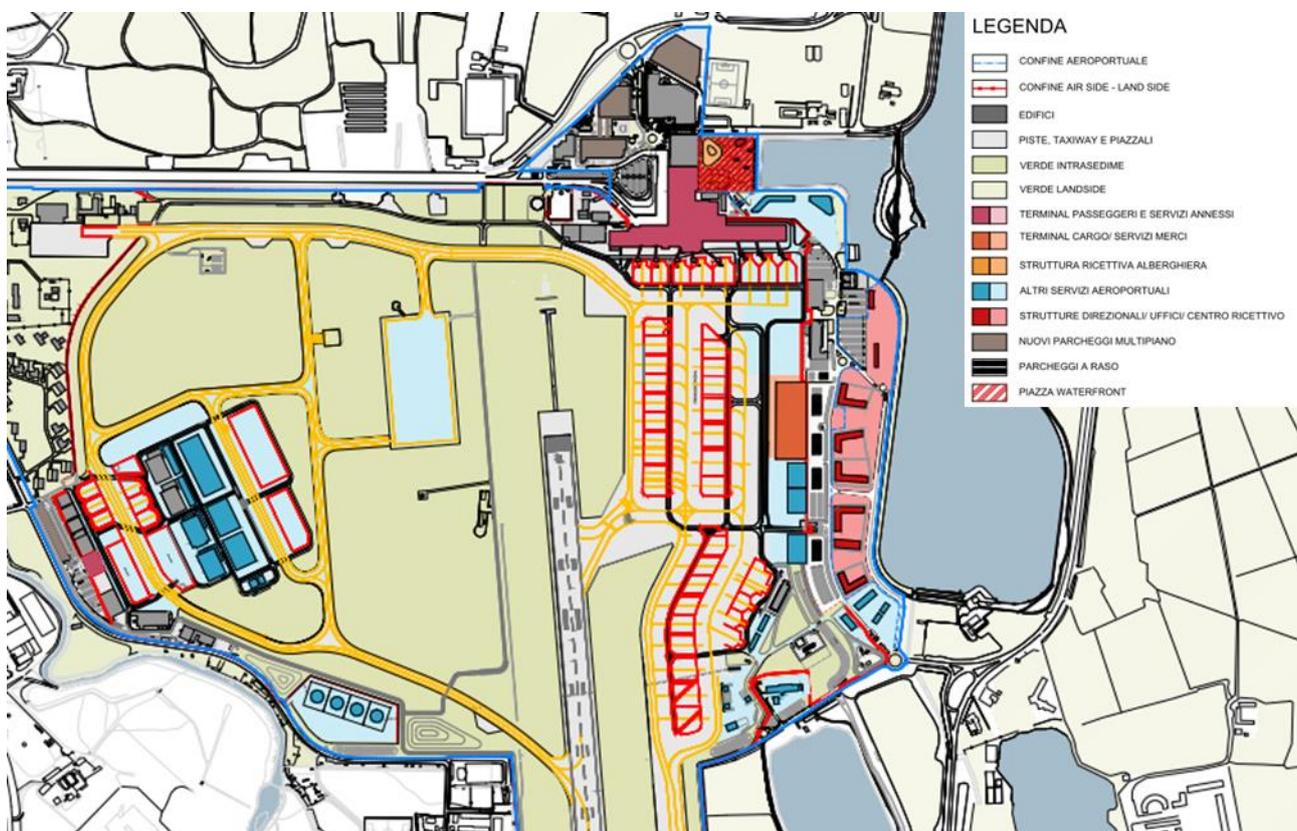


Figura 4-32 Configurazione fisica e funzionale aeroportuale di progetto (Fonte: Masterplan)

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.

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.

L'elaborato grafico allegato allo Studio di impatto ambientale QPGT.T03 evidenzia la configurazione finale dell'aeroporto di Milano Linate così come individuato dal Masterplan.

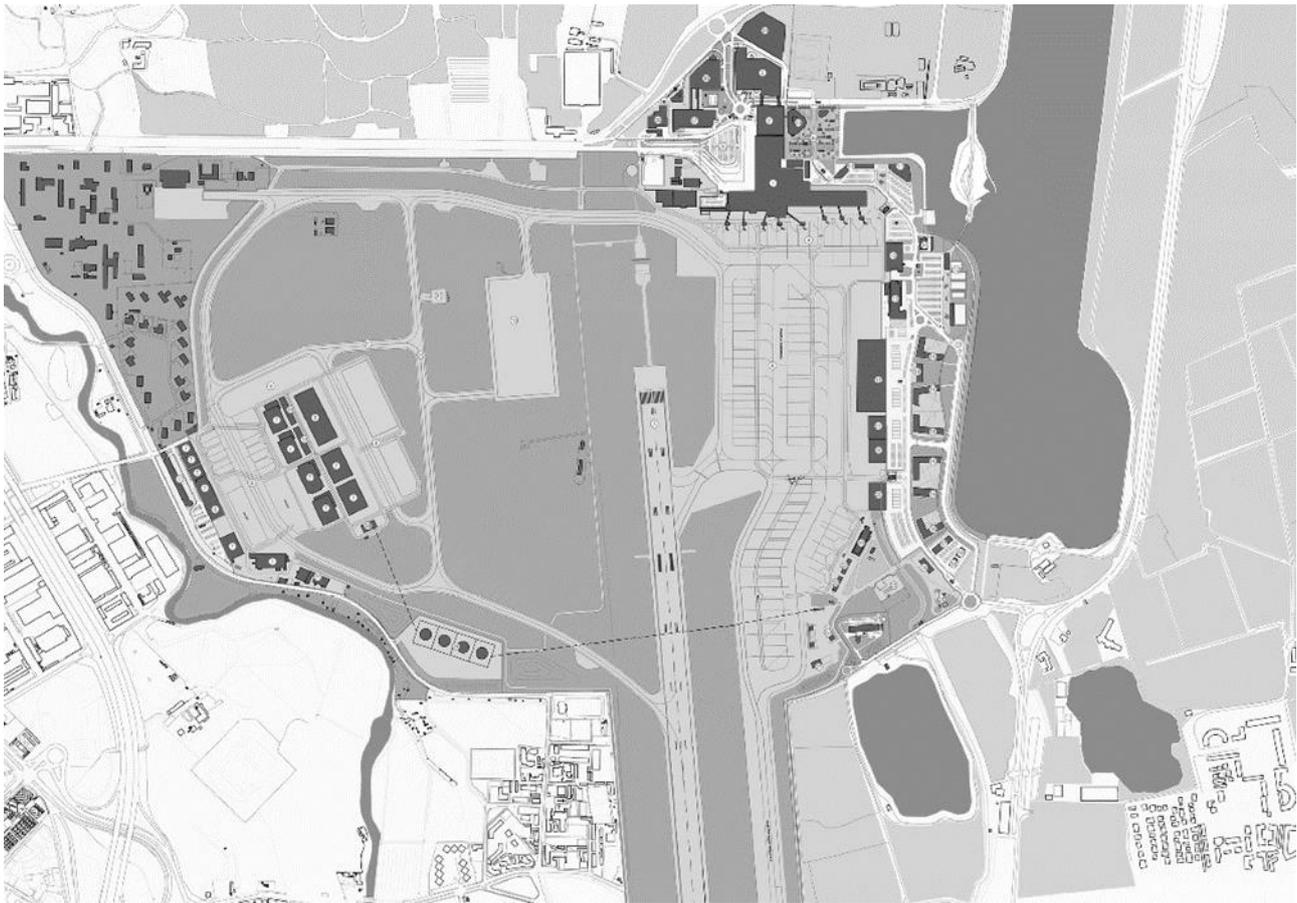


Figura 4-33 Configurazione finale dell'aeroporto di Milano Linate secondo l'assetto individuato dal Masterplan (Stralcio tavola SIA QPGT_T03)

4.2.2 *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).

Come emerge dal quadro sopra riportato (cfr. par. 2.5.2.2), 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 nelle rispettive vasche di "laminazione"/"dissabbiatura" di cui sono dotati detti scarichi.

4.2.3 La viabilità interna ed i parcheggi

Nell'ambito della riorganizzazione delle aree all'interno del sedime aeroportuale, 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.

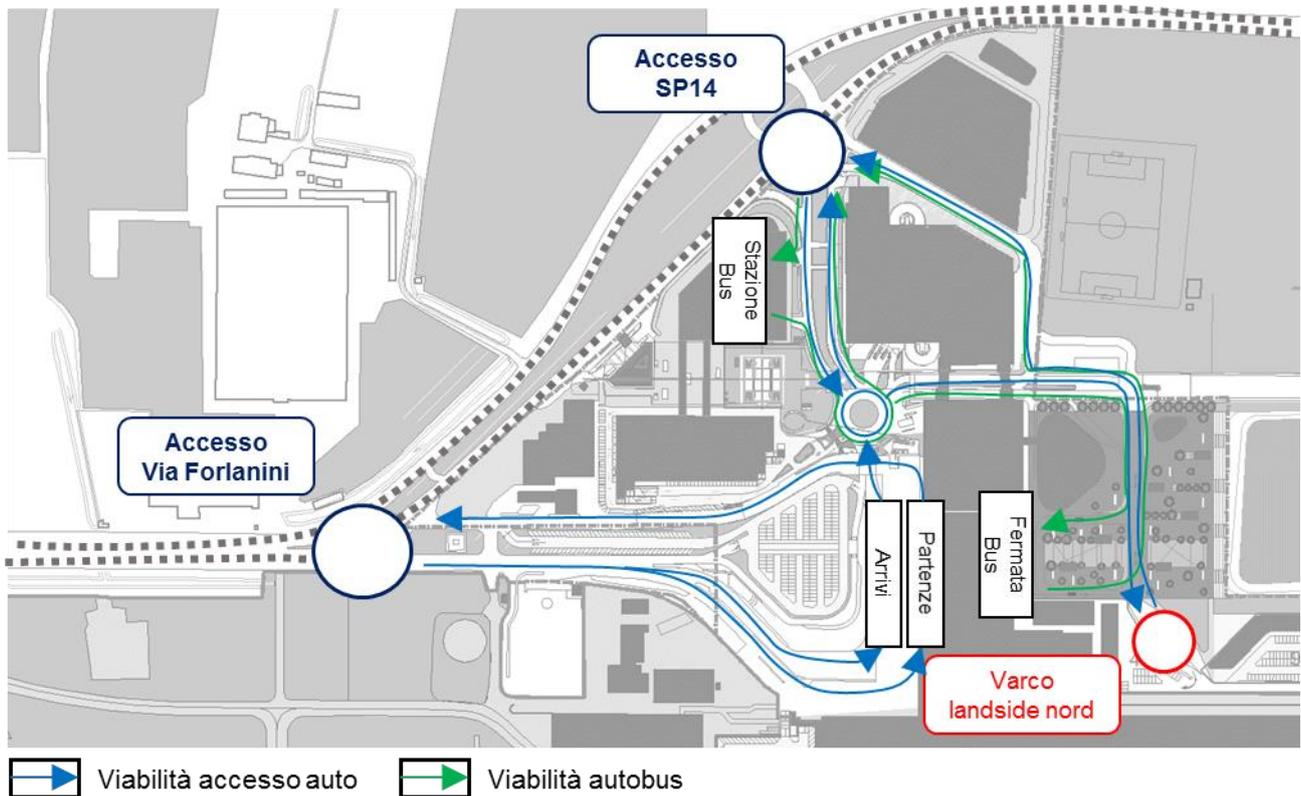


Figura 4-34 Viabilità interna aeroportuale nell'area terminale nord

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. Lo spostamento del confine doganale e dei varchi di accesso permette un ampliamento dell'area landside sfruttando una parte di rete viaria attualmente utilizzata dalla viabilità perimetrale airside, permettendo così la creazione di un accesso esterno dedicato esclusivamente agli edifici e spazi del connettivo del waterfront.

A sud pertanto, dalla rotonda posta in prossimità della SP15b, si diramano tre strade: una parallela al sedime aeroportuale verso ovest dedicata all'accessibilità della torre di controllo e degli uffici ENAV, una seconda lungo l'idroscalo a servizio degli edifici e degli spazi connettivi del waterfront, e una terza, centrale alle prime due, dedicata agli operatori aeroportuali con accesso mediante varco di controllo. Tale strada permette l'accesso ai diversi edifici e alle relative aree di parcheggio pertinenti. A nord le modalità di accesso rimangono invariate a meno dello spostamento dei varchi superata la piazza fronte aerostazione e idroscalo.

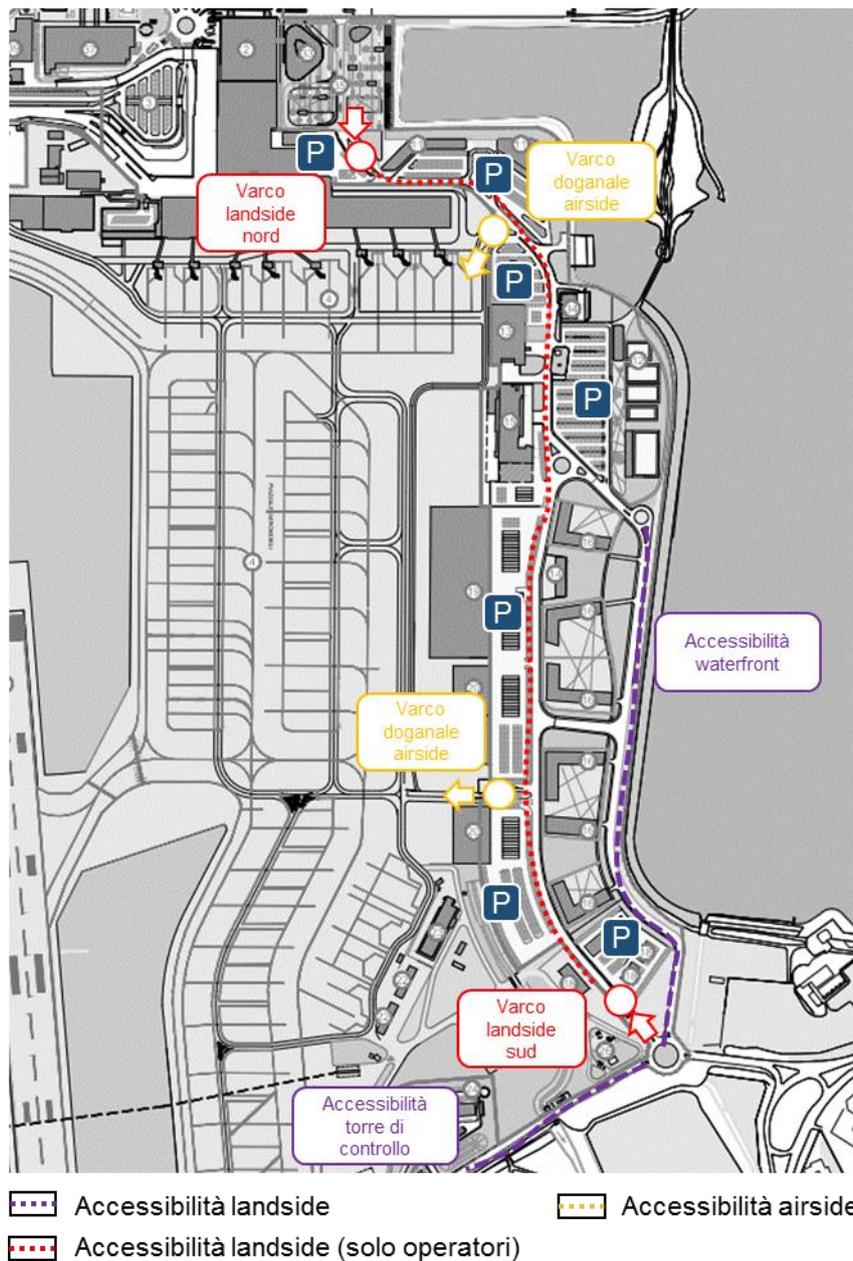


Figura 4-35 Accessibilità area landside limitata ai soli operatori aeroportuali e rete viaria airside nella configurazione di progetto

Per quanto riguarda le aree di sosta dedicate agli operatori aeroportuali, queste sono previste a raso per l'area est per un totale di circa 1.500 stalli. A questi si aggiungono ulteriori 580 posti auto all'interno del parcheggio multipiano nord.

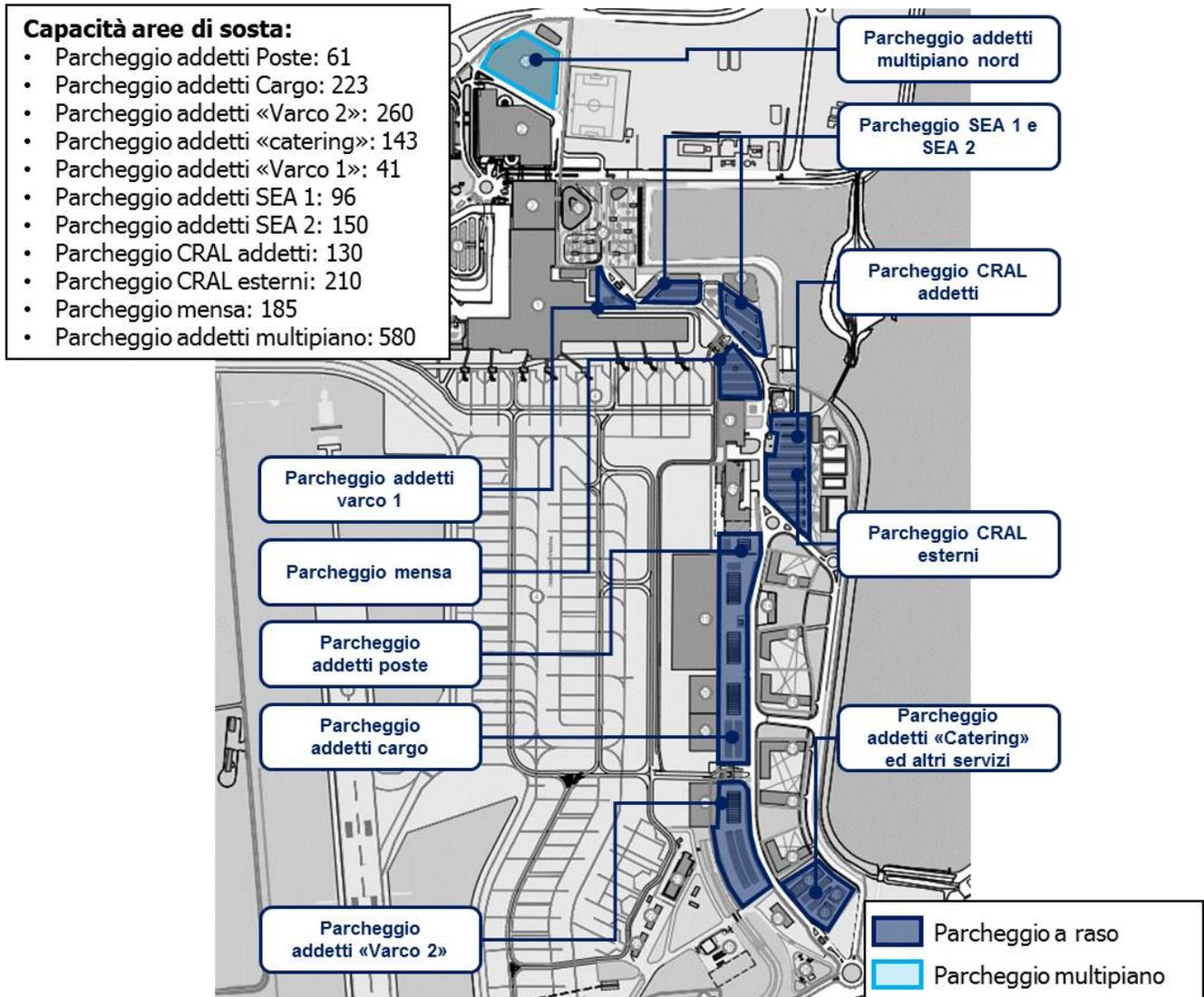


Figura 4-36 Configurazione delle aree di parcheggio dedicate agli operatori aeroportuali

Sempre in area nord, ma per l'utenza passeggeri, le aree di sosta saranno principalmente di tipo in struttura multipiano per un totale di circa 6.000 posti auto disponibili. A questi si aggiunge l'area di sosta a raso fronte aerostazione per la sosta breve. La configurazione infrastrutturale delle aree di sosta dedicate al traffico passeggeri è riportata nella Figura 4-37.

Nella Tabella 4-2 si riporta il numero di posti auto disponibili per le diverse utenze e tipologie di aree di sosta (multipiano o a raso).

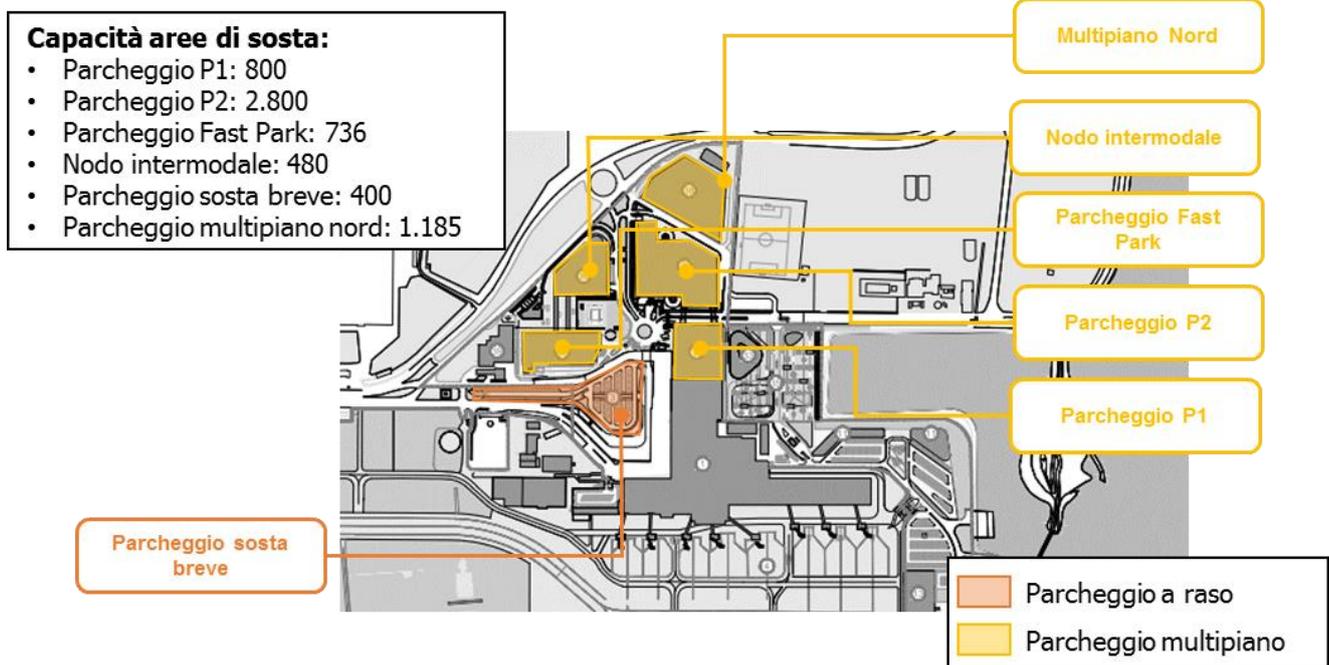


Figura 4-37 Configurazione delle aree di parcheggio dedicate al traffico passeggeri

L'area ovest dedicata al traffico di aviazione commerciale non subisce modifiche nella configurazione infrastrutturale della viabilità interna a meno di un incremento dei posti auto disponibili grazie alla presenza di un parcheggio multipiano. Complessivamente il numero di stalli è pari a 350 (cfr. Tabella 4-2).

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

Tabella 4-2 Numero di stalli disponibili nella configurazione di progetto del sistema parcheggi

5 MODALITÀ REALIZZATIVE

5.1 Gli interventi ai fini della cantierizzazione

Le opere previste dal Masterplan aeroportuale considerate per gli aspetti cantieristici risultano essere le seguenti riportate in tabella.

<i>Terminal passeggeri</i>	Riqualifica "Corpo C" (BNCN)
	Riqualifica e primo ampliamento corpo "F"
	Ampliamento "Corpo F" e nuovi bridges
<i>Altri edifici</i>	Hotel
	Nuova torre di controllo e uffici ENAV
	Nuova centrale de-icing
	Smantellamento/bonifica deposito carb.
	Nuovi depositi carburanti ovest (ex PoliMi)
	Nuove aree handlers carburanti est e ovest
	Altri edifici land-side di supporto
	Nuovi edifici per attività di coordinamento in apron - Edifici 4 e 5
	Nuovi edifici per ricovero mezzi/officine - Edificio 3
	Altri edifici di supporto all'attività aeronautica - Edificio 6
	Riqualifica e ridimensionamento edifici cargo/Nuovi edifici per ricovero mezzi/officine - Edifici 1 e 2
	Nuove palazzine Direzione SEA - lotto D
	Edifici direzionali "water front" - lotto B
	Edifici direzionali "water front" - lotto C
	Piazza "Idroscalo" - lotto D
	Ed. 59 - Demolizione ex Politecnico
	Ed. 14 - Demolizione Direzione Generale SEA
	Ed.119 - Demolizione parcheggio MP addetti SEA
	Ed. 46 - Demolizione Torre di controllo esistente
	Ed. 47 - Demolizione Fabbricato ex Impianto Radar ATCR 2
	Ed. 7-8-9-38 - Demolizione uffici SEA
	Ed. 60a3 - Demolizione hangar 2 A.T.A.
	Riconfigurazione centro sportivo/ricreativo
	Ampliamento terminal aviazione generale
	Nuovi hangar business aviation H09, H10, H11, H12
	Nuovi edifici di supporto sul piazzale ovest - Edificio 7 e 8
	Ricollocazione attività catering
<i>Sistemi di accesso, viabilità, parcheggi</i>	Nuovo nodo di scambio intermodale
	Nuovo parcheggio multipiano presso nodo di scambio intermodale
	Modifica viabilità esterna zona Idroscalo (x waterfront)
	Nuovi varchi doganali n. 1 e n. 2
	Nuova viabilità interna zona idroscalo - Nuove guardiole di ingresso (Segrate e Peschiera)
	Viabilità di accesso a nuova area ENAV
	Modifica strada perimetrale e recinzione area ENAV
	Modifica viabilità esterna e strada perimetrale per nuovo deposito carburanti
	Nuove aree e riorganizzazione parcheggi operatori
	Parcheggio multipiano area business av.
	Parcheggio multipiano nord / nuova staz. servizio
<i>Infrastrutture di volo</i>	Rifacimento di pavimentazioni e segnaletica airside (incluse nuove aree di piazzale a est)
	Ampliamento piazzale nord per de-icing
	Ampliam. piazzale nord in area ex hangar Breda
	Ed. 18 - Demolizione magazzino scorte

	Ampliamento piazzale manutenzione aa/mm
	Ampliamento piazzali av.gen. e taxiway correlate
	Ed. 34-35-36 Demolizione uffici

Tabella 5-1 Opere previste dal Masterplan aeroportuale considerati ai fini della cantierizzazione

Per ciascun intervento sono state elaborate delle specifiche schede di cantiere che si riportano nel seguito contenenti le tipologie di lavorazioni distinte in termini di scavi, demolizioni, costruzioni di tipo civile, ovvero strutture che hanno lo scopo di accogliere/ospitare persone, costruzioni industriali quali magazzini, officine, etc, ristrutturazioni e pavimentazioni.

Il criterio sulla scorta del quale sono state identificate dette tipologie ed è stata operata l'attribuzione dei singoli interventi in progetto a ciascuna di esse, è dato dalle lavorazioni che, in termini generali e/o espressamente riferiti al caso in specie, si rendono necessarie alla loro realizzazione, in accordo con le schede degli interventi del Masterplan. Da tali dati relativi alle lavorazioni si sono quantificati, secondo parametri usualmente osservati per le attività cantieristiche, il traffico veicolare e i macchinari plausibilmente utilizzati.

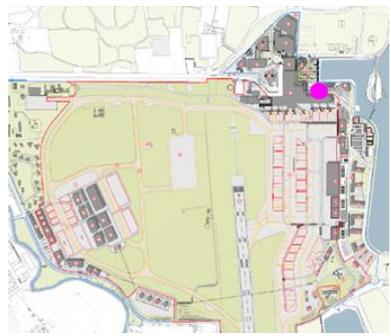
Intervento	Riqualifica "Corpo C" (BNCN)		<i>anno</i>	2021-23
			<i>Scheda MP</i>	1.2
<i>Elementi localizzativi</i>				
Distanza da limite sedime:			230 m	
Elemento confinante:			Viabilità esterna	
Accesso esterno da:			Novegro	
<i>Elementi costruttivi</i>				
Lavori	Quantità	N. squadre		
Scavi [mc]	2.200	1		
Demolizioni [mc]	32.171	1		
Costruzioni civili [mc]	0	0		
Costruzioni industriali [mc]	0	0		
Ristrutturazioni [mq]	11.435	0		
Pavimentazioni [mq]	0	0		



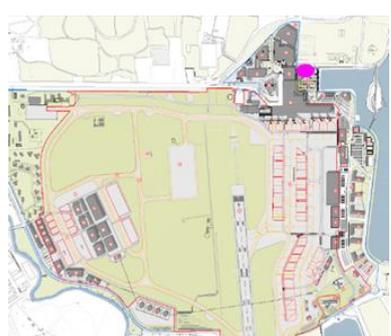
Intervento	Riqualifica e primo ampliamento corpo "F"		<i>anno</i>	2017-19
			<i>Scheda MP</i>	1.1
<i>Elementi localizzativi</i>				
Distanza da limite sedime:			290 m	
Elemento confinante:			Viabilità esterna	
Accesso esterno da:			Novegro	
<i>Elementi costruttivi</i>				
Lavori	Quantità	N. squadre		
Scavi [mc]	3.067	1		
Demolizioni [mc]	45.585	1		
Costruzioni civili [mc]	0	0		
Costruzioni industriali [mc]	0	0		
Ristrutturazioni [mq]	16.353	0		
Pavimentazioni [mq]	2.850	1		



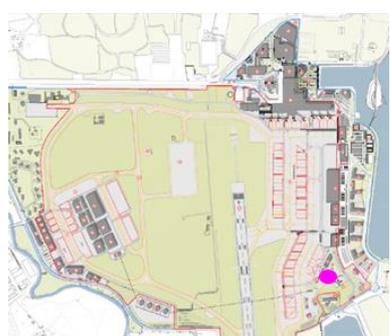
Intervento	Ampliamento "Corpo F" e nuovi bridges	<i>anno</i>	
		2027-29	
		<i>Scheda MP</i>	
		1.3	
<i>Elementi localizzativi</i>			
Distanza da limite sedime:			80 m
Elemento confinante:			Idroscalo
Accesso esterno da:			Peschiera
<i>Elementi costruttivi</i>			
Lavori	Quantità	N. squadre	
Scavi [mc]	4.700	1	
Demolizioni [mc]	5.571	1	
Costruzioni civili [mc]	43.005	1	
Costruzioni industriali [mc]	0	0	
Ristrutturazioni [mq]	0		
Pavimentazioni [mq]	0	0	



Intervento	Hotel	<i>anno</i>	
		2021-22	
		<i>Scheda MP</i>	
		2.1	
<i>Elementi localizzativi</i>			
Distanza da limite sedime:	80 m	10 m	
Elemento confinante:	Idroscalo	Centro sportivo	
Accesso esterno da:	Novegro		
<i>Elementi costruttivi</i>			
Lavori	Quantità	N. squadre	
Scavi [mc]	3.067	1	
Demolizioni [mc]	45.585	1	
Costruzioni civili [mc]	0	0	
Costruzioni industriali [mc]	0	0	
Ristrutturazioni [mq]	16.353	0	
Pavimentazioni [mq]	2.850	1	



Intervento	Nuova torre di controllo e uffici ENAV	<i>anno</i>	
		2018-19	
		<i>Scheda MP</i>	
		2.2	
<i>Elementi localizzativi</i>			
Distanza da limite sedime:			10 m
Elemento confinante:			Lago cava dismessa
Accesso esterno da:	Peschiera		
<i>Elementi costruttivi</i>			
Lavori	Quantità	N. squadre	
Scavi [mc] – Riutilizzi: 50%	2.490	1	
Demolizioni [mc]	0	0	
Costruzioni civili [mc]	18.185	1	
Costruzioni industriali [mc]	0	0	
Ristrutturazioni [mq]	0	0	
Pavimentazioni [mq]	0	0	

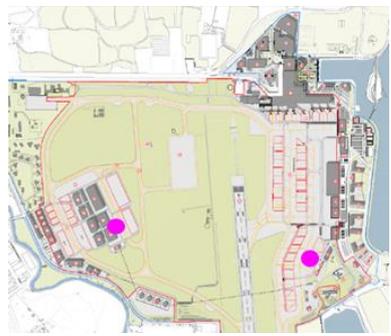


Intervento	Nuova centrale de-icing		anno	2020-21
			Scheda MP	2.3
<i>Elementi localizzativi</i>				
Distanza da limite sedime:	40 m			
Elemento confinante:	Lago cava dismessa			
Accesso esterno da:	Peschiera			
<i>Elementi costruttivi</i>				
Lavori	Quantità	N. squadre		
Scavi [mc] – Riutilizzi: 50%	380	1		
Demolizioni [mc]	0	0		
Costruzioni civili [mc]	0	0		
Costruzioni industriali [mc]	2.280	1		
Ristrutturazioni [mq]	0			
Pavimentazioni [mq]	0	0		

Intervento	Smantellamento/bonifica deposito carb.		anno	2023-24
			Scheda MP	2.4
<i>Elementi localizzativi</i>				
Distanza da limite sedime:	40 m			
Elemento confinante:	Idroscalo			
Accesso esterno da:	Peschiera			
<i>Elementi costruttivi</i>				
Lavori	Quantità	N. squadre		
Scavi [mc]	0	0		
Demolizioni [mc]	5.209	1		
Costruzioni civili [mc]	0	0		
Costruzioni industriali [mc]	0	0		
Ristrutturazioni [mq]	0			
Pavimentazioni [mq]	0	0		

Intervento	Nuovi depositi carburanti ovest (ex PoliMi)		anno	2022-23
			Scheda MP	2.4
<i>Elementi localizzativi</i>				
Distanza da limite sedime:	40 m	180 m		
Elemento confinante:	Aree agricole	Abitazioni		
Accesso esterno da:	Aviazione Generale			
<i>Elementi costruttivi</i>				
Lavori	Quantità	N. squadre		
Scavi [mc] – Riutilizzi: 100%	13.493	1		
Demolizioni [mc]	0	0		
Costruzioni civili [mc]	0	0		
Costruzioni industriali [mc]	14.000	1		
Ristrutturazioni [mq]	0			
Pavimentazioni [mq]	30.550	1		

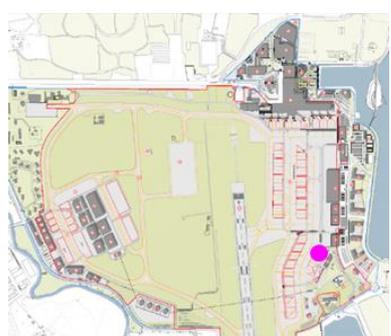
Intervento	Nuove aree handlers carburanti est e ovest.	<i>anno</i>	
		2024	
		<i>Scheda MP</i>	
		2.3	
<i>Elementi localizzativi</i>			
Distanza da limite sedime:	170 m		
Elemento confinante:	Aree agricole		
Accesso esterno da:	Aviazione Generale - Peschiera		
<i>Elementi costruttivi</i>			
Lavori	Quantità	N. squadre	
Scavi [mc] – Riutilizzi: 50%	1.130	1	
Demolizioni [mc]	0	0	
Costruzioni civili [mc]	0	0	
Costruzioni industriali [mc]	3.390	1	
Ristrutturazioni [mq]	0		
Pavimentazioni [mq]	0	0	



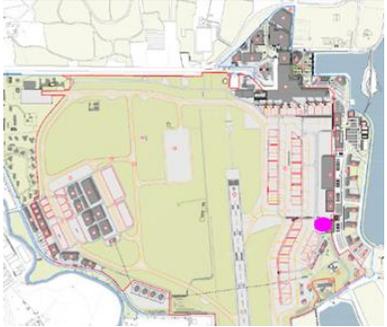
Intervento	Altri edifici land-side di supporto	<i>anno</i>	
		2026	
		<i>Scheda MP</i>	
		2.6	
<i>Elementi localizzativi</i>			
Distanza da limite sedime:	50 m		
Elemento confinante:	Aree agricole e Idroscalo		
Accesso esterno da:	Peschiera		
<i>Elementi costruttivi</i>			
Lavori	Quantità	N. squadre	
Scavi [mc] – Riutilizzi: 50%	600	1	
Demolizioni [mc]	0	0	
Costruzioni civili [mc]	0	0	
Costruzioni industriali [mc]	4.200	1	
Ristrutturazioni [mq]	0		
Pavimentazioni [mq]	7.560	1	



Intervento	Nuovi edifici per attività di coordinamento in apron - Edifici 4 e 5	<i>anno</i>	
		2026	
		<i>Scheda MP</i>	
		2.5	
<i>Elementi localizzativi</i>			
Distanza da limite sedime:	180 m		
Elemento confinante:	Lago cava dismessa		
Accesso esterno da:	Peschiera		
<i>Elementi costruttivi</i>			
Lavori	Quantità	N. squadre	
Scavi [mc]	800	1	
Demolizioni [mc]	0	0	
Costruzioni civili [mc]	0	0	
Costruzioni industriali [mc]	4.000	1	
Ristrutturazioni [mq]	0		
Pavimentazioni [mq]	0	0	



Intervento	Nuovi edifici per ricovero mezzi/officine - Edificio 3	anno	
		<i>Scheda MP</i>	2026-27 2.5
<i>Elementi localizzativi</i>			
Distanza da limite sedime:		160 m	
Elemento confinante:		Idroscalo	
Accesso esterno da:		Peschiera	
<i>Elementi costruttivi</i>			
Lavori	Quantità	N. squadre	
Scavi [mc]	3.200	1	
Demolizioni [mc]	0	0	
Costruzioni civili [mc]	0	0	
Costruzioni industriali [mc]	32.000	1	
Ristrutturazioni [mq]	0		
Pavimentazioni [mq]	0	0	



Intervento	Altri edifici di supporto all'attività aeronautica - Edificio 6	anno	
		<i>Scheda MP</i>	2025-26 2.5
<i>Elementi localizzativi</i>			
Distanza da limite sedime:		100 m	
Elemento confinante:		Idroscalo e aree agricole	
Accesso esterno da:		Peschiera	
<i>Elementi costruttivi</i>			
Lavori	Quantità	N. squadre	
Scavi [mc]	600	1	
Demolizioni [mc]	0	0	
Costruzioni civili [mc]	0	0	
Costruzioni industriali [mc]	3.000	1	
Ristrutturazioni [mq]	0		
Pavimentazioni [mq]	0	0	



Intervento	Riqualifica e ridimensionamento ed. cargo/Nuovi edifici per ricovero mezzi/officine - Edifici 1 e 2	anno	
		<i>Scheda MP</i>	2018-20 2.5
<i>Elementi localizzativi</i>			
Distanza da limite sedime:		200 m	
Elemento confinante:		Idroscalo	
Accesso esterno da:		Peschiera	
<i>Elementi costruttivi</i>			
Lavori	Quantità	N. squadre	
Scavi [mc]	5.400	1	
Demolizioni [mc]	111.988	1	
Costruzioni civili [mc]	0	0	
Costruzioni industriali [mc]	54.000	1	
Ristrutturazioni [mq]	13.400	0	
Pavimentazioni [mq]	0	0	

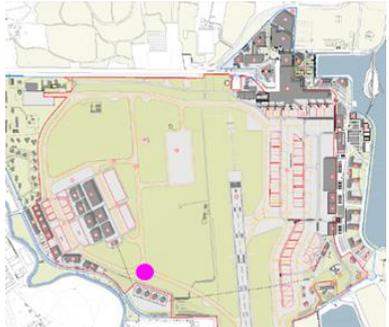


Intervento	Nuove palazzine Direzione SEA - lotto D	anno	2028-29
		Scheda MP	2.8
<i>Elementi localizzativi</i>			
Distanza da limite sedime:		20 m	
Elemento confinante:		Idroscalo	
Accesso esterno da:		Peschiera	
<i>Elementi costruttivi</i>			
Lavori		Quantità	N. squadre
Scavi [mc] – Riutilizzi: 50%		7.855	1
Demolizioni [mc]		2.258	1
Costruzioni civili [mc]		41.720	1
Costruzioni industriali [mc]		0	0
Ristrutturazioni [mq]		0	
Pavimentazioni [mq]		10.800	1

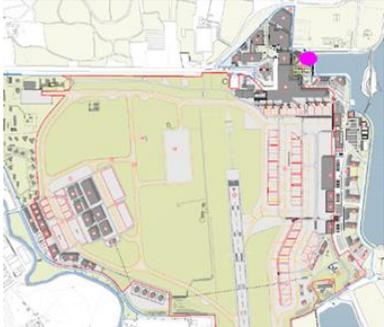
Intervento	Edifici direzionali "water front" - lotto B	anno	2022-24
		Scheda MP	2.10
<i>Elementi localizzativi</i>			
Distanza da limite sedime:		30 m	
Elemento confinante:		Idroscalo	
Accesso esterno da:		Peschiera	
<i>Elementi costruttivi</i>			
Lavori		Quantità	N. squadre
Scavi [mc] – Riutilizzi: 50%		17.940	1
Demolizioni [mc]		0	0
Costruzioni civili [mc]		61.600	1
Costruzioni industriali [mc]		50.200	1
Ristrutturazioni [mq]		0	
Pavimentazioni [mq]		15.400	1

Intervento	Edifici direzionali "water front" - lotto C	anno	2029-30
		Scheda MP	2.11
<i>Elementi localizzativi</i>			
Distanza da limite sedime:		30 m	
Elemento confinante:		Idroscalo	
Accesso esterno da:		Peschiera	
<i>Elementi costruttivi</i>			
Lavori		Quantità	N. squadre
Scavi [mc] – Riutilizzi: 50%		12.475	1
Demolizioni [mc]		180	1
Costruzioni civili [mc]		60.900	1
Costruzioni industriali [mc]		37.000	1
Ristrutturazioni [mq]		0	
Pavimentazioni [mq]		10.000	1

Intervento	Piazza "Idroscalo" - lotto D		anno	2029
			Scheda MP	2.1
<i>Elementi localizzativi</i>				
Distanza da limite sedime:			10 m	
Elemento confinante:			Idroscalo	
Accesso esterno da:			Peschiera	
<i>Elementi costruttivi</i>				
Lavori	Quantità	N. squadre		
Scavi [mc]	5.469	1		
Demolizioni [mc]	0	0		
Costruzioni civili [mc]	0	0		
Costruzioni industriali [mc]	0	0		
Ristrutturazioni [mq]	0			
Pavimentazioni [mq]	15.625	1		

Intervento	Ed. 59 - Demolizione ex Politecnico		anno	2020
			Scheda MP	
<i>Elementi localizzativi</i>				
Distanza da limite sedime:	40 m	180 m		
Elemento confinante:	Aree agricole	Abitazioni		
Accesso esterno da:	Aviazione Generale			
<i>Elementi costruttivi</i>				
Lavori	Quantità	N. squadre		
Scavi [mc]	0	0		
Demolizioni [mc]	13.295	1		
Costruzioni civili [mc]	0	0		
Costruzioni industriali [mc]	0	0		
Ristrutturazioni [mq]	0			
Pavimentazioni [mq]	0	0		

Intervento	Ed. 14 - Demolizione Direzione Generale SEA		anno	2028
			Scheda MP	
<i>Elementi localizzativi</i>				
Distanza da limite sedime:	10 m	10 m		
Elemento confinante:	Idroscalo	Centro sportivo		
Accesso esterno da:	Peschiera			
<i>Elementi costruttivi</i>				
Lavori	Quantità	N. squadre		
Scavi [mc]	0	0		
Demolizioni [mc]	32.065	1		
Costruzioni civili [mc]	0	0		
Costruzioni industriali [mc]	0	0		
Ristrutturazioni [mq]	0			
Pavimentazioni [mq]	0	0		

Intervento		Ed.119 - Demolizione parcheggio MP addetti SEA		anno	2028
				Scheda MP	
<i>Elementi localizzativi</i>					
Distanza da limite sedime:		10 m			
Elemento confinante:		Idroscalo			
Accesso esterno da:		Peschiera			
<i>Elementi costruttivi</i>					
Lavori		Quantità	N. squadre		
Scavi [mc]		0	0		
Demolizioni [mc]		96.722	1		
Costruzioni civili [mc]		0	0		
Costruzioni industriali [mc]		0	0		
Ristrutturazioni [mq]		0			
Pavimentazioni [mq]		0	0		

Intervento		Ed. 46 - Demolizione Torre di controllo esistente		anno	2021
				Scheda MP	
<i>Elementi localizzativi</i>					
Distanza da limite sedime:		220 m			
Elemento confinante:		Aree agricole			
Accesso esterno da:		Peschiera			
<i>Elementi costruttivi</i>					
Lavori		Quantità	N. squadre		
Scavi [mc]		0	0		
Demolizioni [mc]		1.373	1		
Costruzioni civili [mc]		0	0		
Costruzioni industriali [mc]		0	0		
Ristrutturazioni [mq]		0			
Pavimentazioni [mq]		0	0		

Intervento		Ed. 47 - Demolizione Fabbricato ex Impianto Radar ATCR 2		anno	2020
				Scheda MP	
<i>Elementi localizzativi</i>					
Distanza da limite sedime:		140 m			
Elemento confinante:		Aree agricole			
Accesso esterno da:		Peschiera			
<i>Elementi costruttivi</i>					
Lavori		Quantità	N. squadre		
Scavi [mc]		0	0		
Demolizioni [mc]		2.166	1		
Costruzioni civili [mc]		0	0		
Costruzioni industriali [mc]		0	0		
Ristrutturazioni [mq]		0			
Pavimentazioni [mq]		0	0		

Intervento	Ed. 7-8-9-38 - Demolizione uffici SEA		anno	2020
			Scheda MP	
<i>Elementi localizzativi</i>				
Distanza da limite sedime:			40 m	
Elemento confinante:			Idroscalo	
Accesso esterno da:			Peschiera	
<i>Elementi costruttivi</i>				
Lavori	Quantità	N. squadre		
Scavi [mc]	0	0		
Demolizioni [mc]	45.859	1		
Costruzioni civili [mc]	0	0		
Costruzioni industriali [mc]	0	0		
Ristrutturazioni [mq]	0			
Pavimentazioni [mq]	0	0		



Intervento	Ed. 60a3 - Demolizione hangar 2 A.T.A.		anno	2021
			Scheda MP	
<i>Elementi localizzativi</i>				
Distanza da limite sedime:	70 m	130 m		
Elemento confinante:	Lambro	Ed. industriali		
Accesso esterno da:			Aviazione Generale	
<i>Elementi costruttivi</i>				
Lavori	Quantità	N. squadre		
Scavi [mc]	0	0		
Demolizioni [mc]	25.860	1		
Costruzioni civili [mc]	0	0		
Costruzioni industriali [mc]	0	0		
Ristrutturazioni [mq]	0			
Pavimentazioni [mq]	0	0		



Intervento	Riconfigurazione centro sportivo/ricreativo		anno	2028-29
			Scheda MP	2.9
<i>Elementi localizzativi</i>				
Distanza da limite sedime:			10 m	
Elemento confinante:			Idroscalo	
Accesso esterno da:			Peschiera	
<i>Elementi costruttivi</i>				
Lavori	Quantità	N. squadre		
Scavi [mc]	7.500	1		
Demolizioni [mc]	21.181	1		
Costruzioni civili [mc]	5.000	1		
Costruzioni industriali [mc]	0	0		
Ristrutturazioni [mq]	0			
Pavimentazioni [mq]	18.100	1		



Intervento	Ampliamento terminal aviazione generale	<i>anno</i>	
		2022	
		<i>Scheda MP</i>	
		2.7	
<i>Elementi localizzativi</i>			
Distanza da limite sedime:	70 m	130 m	
Elemento confinante:	Lambro	Ed. industriali	
Accesso esterno da:	Peschiera		
<i>Elementi costruttivi</i>			
Lavori	Quantità	N. squadre	
Scavi [mc] – Riutilizzi: 50%	1.420	1	
Demolizioni [mc]	0	0	
Costruzioni civili [mc]	15.190	1	
Costruzioni industriali [mc]	0	0	
Ristrutturazioni [mq]	0		
Pavimentazioni [mq]	0	0	

Intervento	Nuovi hangar business aviation H09, H10, H11, H12	<i>anno</i>	
		2017-18-21	
		<i>Scheda MP</i>	
		2.7	
<i>Elementi localizzativi</i>			
Distanza da limite sedime:	250 m		
Elemento confinante:	abitazioni Aeronautica Militare		
Accesso esterno da:	Aviazione Generale		
<i>Elementi costruttivi</i>			
Lavori	Quantità	N. squadre	
Scavi [mc] – Riutilizzi: 50%	22.015	1	
Demolizioni [mc]	0	0	
Costruzioni civili [mc]	0	0	
Costruzioni industriali [mc]	275.289	1	
Ristrutturazioni [mq]	0		
Pavimentazioni [mq]	18.900	1	

Intervento	Nuovi edifici di supporto sul piazzale ovest - Edificio 7 e 8	<i>anno</i>	
		2019-2020	
		<i>Scheda MP</i>	
		2.5	
<i>Elementi localizzativi</i>			
Distanza da limite sedime:	220 m		
Elemento confinante:	abitazioni Aeronautica Militare		
Accesso esterno da:	Aviazione Generale		
<i>Elementi costruttivi</i>			
Lavori	Quantità	N. squadre	
Scavi [mc]	2.200	1	
Demolizioni [mc]	80	1	
Costruzioni civili [mc]	0	0	
Costruzioni industriali [mc]	11.000	1	
Ristrutturazioni [mq]	0		
Pavimentazioni [mq]	0	0	

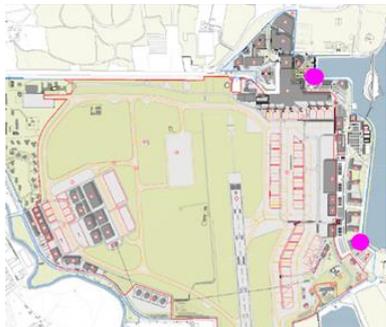
Intervento	Ricollocazione attività catering		anno	2027
			Scheda MP	2.6
<i>Elementi localizzativi</i>				
Distanza da limite sedime:	50 m			
Elemento confinante:	Aree agricole e idroscalo			
Accesso esterno da:	Peschiera			
<i>Elementi costruttivi</i>				
Lavori	Quantità	N. squadre		
Scavi [mc] – Riutilizzi: 50%	7.066	1		
Demolizioni [mc]	0	0		
Costruzioni civili [mc]	0	0		
Costruzioni industriali [mc]	6.545	1		
Ristrutturazioni [mq]	0			
Pavimentazioni [mq]	14.530	1		

Intervento	Nuovo nodo di scambio intermodale		anno	2017-18
			Scheda MP	4.1
<i>Elementi localizzativi</i>				
Distanza da limite sedime:	50 m	10 m		
Elemento confinante:	Aree agricole	Viabilità		
Accesso esterno da:	Novegro			
<i>Elementi costruttivi</i>				
Lavori	Quantità	N. squadre		
Scavi [mc]	3.820	1		
Demolizioni [mc]	0	0		
Costruzioni civili [mc]	0	0		
Costruzioni industriali [mc]	0	0		
Ristrutturazioni [mq]	0			
Pavimentazioni [mq]	7.640	1		

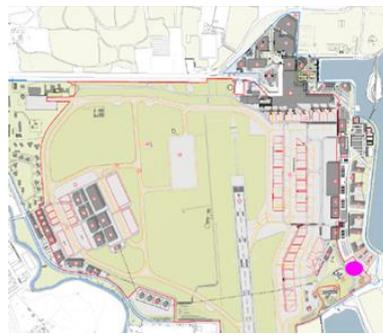
Intervento	Nuovo parcheggio multipiano presso nodo di scambio intermodale		anno	2018-19
			Scheda MP	4.1
<i>Elementi localizzativi</i>				
Distanza da limite sedime:	50 m	10 m		
Elemento confinante:	Aree agricole	Viabilità		
Accesso esterno da:	Novegro			
<i>Elementi costruttivi</i>				
Lavori	Quantità	N. squadre		
Scavi [mc]	3.606	1		
Demolizioni [mc]	0	0		
Costruzioni civili [mc]	0	0		
Costruzioni industriali [mc]	66.802	1		
Ristrutturazioni [mq]	0			
Pavimentazioni [mq]	0	0		

Intervento	Modifica viabilità esterna zona Idroscalo (x waterfront)		anno	2022
			Scheda MP	4.3
<i>Elementi localizzativi</i>				
Distanza da limite sedime:	10 m			
Elemento confinante:	Idroscalo			
Accesso esterno da:	Peschiera			
<i>Elementi costruttivi</i>				
Lavori	Quantità	N. squadre		
Scavi [mc]	3.080	1		
Demolizioni [mc]	0	0		
Costruzioni civili [mc]	0	0		
Costruzioni industriali [mc]	0	0		
Ristrutturazioni [mq]	0			
Pavimentazioni [mq]	8.800	1		

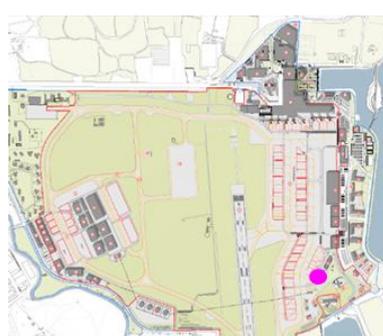
Intervento	Nuovi varchi doganali n. 1 e n. 2		anno	2024-26
			Scheda MP	4.6
<i>Elementi localizzativi</i>				
Distanza da limite sedime:	100 m			
Elemento confinante:	Idroscalo			
Accesso esterno da:	Peschiera			
<i>Elementi costruttivi</i>				
Lavori	Quantità	N. squadre		
Scavi [mc]	1.070	1		
Demolizioni [mc]	24.882	2		
Costruzioni civili [mc]	624	1		
Costruzioni industriali [mc]	0	0		
Ristrutturazioni [mq]	0			
Pavimentazioni [mq]	2.610	1		

Intervento	Nuova viabilità interna zona idroscalo - Nuove guardiole di ingresso (Segrate e Peschiera)		anno	2022-2029
			Scheda MP	4.3
<i>Elementi localizzativi</i>				
Distanza da limite sedime:	60 m	10 m		
Elemento confinante:	Idroscalo	Viabilità		
Accesso esterno da:	Novegro			
<i>Elementi costruttivi</i>				
Lavori	Quantità	N. squadre		
Scavi [mc]	2.555	1		
Demolizioni [mc]	0	0		
Costruzioni civili [mc]	0	0		
Costruzioni industriali [mc]	0	1		
Ristrutturazioni [mq]	0			
Pavimentazioni [mq]	7.300	0		

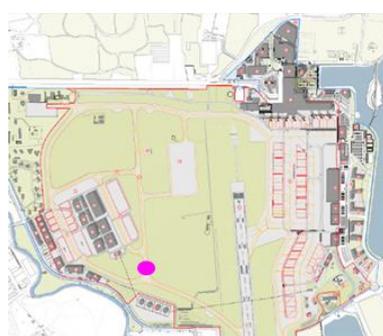
Intervento	Viabilità di accesso a nuova area ENAV	<i>anno</i>	
		2017	
		<i>Scheda MP</i>	
		4.3	
<i>Elementi localizzativi</i>			
Distanza da limite sedime:		100 m	
Elemento confinante:		Idroscalo	
Accesso esterno da:		Peschiera	
<i>Elementi costruttivi</i>			
Lavori	Quantità	N. squadre	
Scavi [mc]	1.680	1	
Demolizioni [mc]	0	0	
Costruzioni civili [mc]	0	0	
Costruzioni industriali [mc]	0	0	
Ristrutturazioni [mq]	0		
Pavimentazioni [mq]	4.800	1	



Intervento	Modifica strada perim. e recinzione area ENAV	<i>anno</i>	
		2017	
		<i>Scheda MP</i>	
		3.1	
<i>Elementi localizzativi</i>			
Distanza da limite sedime:		60 m	
Elemento confinante:		Lago cava dismessa	
Accesso esterno da:		Peschiera	
<i>Elementi costruttivi</i>			
Lavori	Quantità	N. squadre	
Scavi [mc]	1.550	1	
Demolizioni [mc]	0	0	
Costruzioni civili [mc]	0	0	
Costruzioni industriali [mc]	0	0	
Ristrutturazioni [mq]	0		
Pavimentazioni [mq]	3.100	1	



Intervento	Modifica viabilità esterna e strada perim. per nuovo deposito carburanti	<i>anno</i>	
		2021	
		<i>Scheda MP</i>	
		3.1	
<i>Elementi localizzativi</i>			
Distanza da limite sedime:	40 m	180 m	
Elemento confinante:	Aree agricole	Abitazioni	
Accesso esterno da:		Peschiera	
<i>Elementi costruttivi</i>			
Lavori	Quantità	N. squadre	
Scavi [mc]	2.493	1	
Demolizioni [mc]	0	0	
Costruzioni civili [mc]	0	0	
Costruzioni industriali [mc]	0	0	
Ristrutturazioni [mq]	0		
Pavimentazioni [mq]	4.985	1	



Intervento	Nuove aree e riorganizz. parcheggi operatori	<i>anno</i>	
		2021-23-2028	
		<i>Scheda MP</i>	
		4.4	
<i>Elementi localizzativi</i>			
Distanza da limite sedime:	90 m		
Elemento confinante:	Idroscalo		
Accesso esterno da:	Peschiera		
<i>Elementi costruttivi</i>			
Lavori	Quantità	N. squadre	
Scavi [mc]	19.695	1	
Demolizioni [mc]	5.085	1	
Costruzioni civili [mc]	0	0	
Costruzioni industriali [mc]	0	0	
Ristrutturazioni [mq]	0		
Pavimentazioni [mq]	39.390	1	



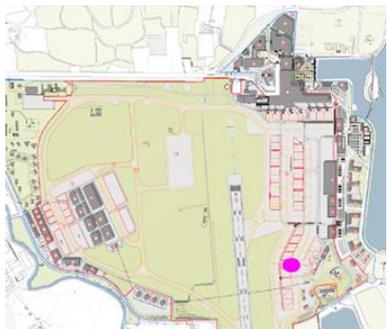
Intervento	Parcheggio multipiano area business av.	<i>anno</i>	
		2017-18	
		<i>Scheda MP</i>	
		4.5	
<i>Elementi localizzativi</i>			
Distanza da limite sedime:	60 m	100 m	
Elemento confinante:	Lambro	Ed. industriali	
Accesso esterno da:	Aviazione Generale		
<i>Elementi costruttivi</i>			
Lavori	Quantità	N. squadre	
Scavi [mc]	3.310	1	
Demolizioni [mc]	0	0	
Costruzioni civili [mc]	0	0	
Costruzioni industriali [mc]	18.900	1	
Ristrutturazioni [mq]	0		
Pavimentazioni [mq]	2.600	1	

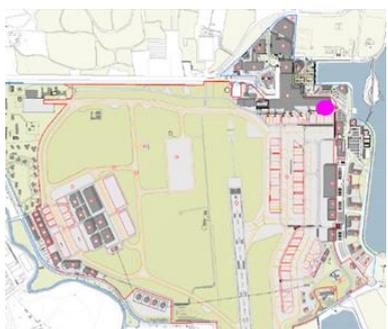


Intervento	Parcheggio multipiano nord / nuova staz. servizio	<i>anno</i>	
		2026-27	
		<i>Scheda MP</i>	
		4.2	
<i>Elementi localizzativi</i>			
Distanza da limite sedime:	10 m		
Elemento confinante:	Viabilità		
Accesso esterno da:	Novegro		
<i>Elementi costruttivi</i>			
Lavori	Quantità	N. squadre	
Scavi [mc]	10.951	1	
Demolizioni [mc]	0	0	
Costruzioni civili [mc]	0	0	
Costruzioni industriali [mc]	103.160	1	
Ristrutturazioni [mq]	0		
Pavimentazioni [mq]	5.825	1	



Intervento	Rifacimento di pavimentazioni e segnaletica air-side (incluse nuove aree di piazzale a est)	anno	2021-2026-27
		Scheda MP	3.1
<i>Elementi localizzativi</i>			
Distanza da limite sedime:	90 m		
Elemento confinante:	Idroscalo		
Accesso esterno da:	Peschiera		
<i>Elementi costruttivi</i>			
Lavori	Quantità	N. squadre	
Scavi [mc]	16.000	1	
Demolizioni [mc]	0	0	
Costruzioni civili [mc]	0	0	
Costruzioni industriali [mc]	0	0	
Ristrutturazioni [mq]	0		
Pavimentazioni [mq]	32.000	1	

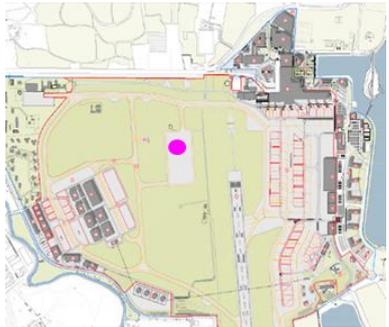
Intervento	Ampliamento piazzale nord per de-icing	anno	2017
		Scheda MP	3.1
<i>Elementi localizzativi</i>			
Distanza da limite sedime:	40 m		
Elemento confinante:	Aree agricole		
Accesso esterno da:	Peschiera		
<i>Elementi costruttivi</i>			
Lavori	Quantità	N. squadre	
Scavi [mc]	10.500	1	
Demolizioni [mc]	0	0	
Costruzioni civili [mc]	0	0	
Costruzioni industriali [mc]	0	0	
Ristrutturazioni [mq]	0		
Pavimentazioni [mq]	21.000	1	

Intervento	Ampliam. piazzale nord in area ex hangar Breda	anno	2027
		Scheda MP	3.1
<i>Elementi localizzativi</i>			
Distanza da limite sedime:	90 m		
Elemento confinante:	Idroscalo		
Accesso esterno da:	Peschiera		
<i>Elementi costruttivi</i>			
Lavori	Quantità	N. squadre	
Scavi [mc]	17.750	1	
Demolizioni [mc]	0	0	
Costruzioni civili [mc]	0	0	
Costruzioni industriali [mc]	0	0	
Ristrutturazioni [mq]	0		
Pavimentazioni [mq]	35.500	1	

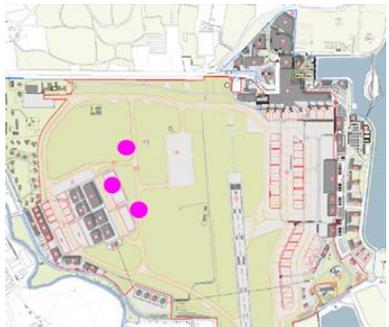
Intervento	Ed. 18 - Demolizione magazzino scorte	<i>anno</i>	
		2026	
		<i>Scheda MP</i>	
<i>Elementi localizzativi</i>			
Distanza da limite sedime:		90 m	
Elemento confinante:		Idroscalo	
Accesso esterno da:		Peschiera	
<i>Elementi costruttivi</i>			
Lavori	Quantità	N. squadre	
Scavi [mc]	0	0	
Demolizioni [mc]	24.390	1	
Costruzioni civili [mc]	0	0	
Costruzioni industriali [mc]	0	0	
Ristrutturazioni [mq]	0		
Pavimentazioni [mq]	0	0	



Intervento	Ampliamento piazzale manutenzione aa/mm	<i>anno</i>	
		2025	
		<i>Scheda MP</i>	
<i>Elementi localizzativi</i>			
Distanza da limite sedime:		450 m	
Elemento confinante:		Viabilità	
Accesso esterno da:		Aviazione Generale	
<i>Elementi costruttivi</i>			
Lavori	Quantità	N. squadre	
Scavi [mc]	18.800	1	
Demolizioni [mc]	0	0	
Costruzioni civili [mc]	0	0	
Costruzioni industriali [mc]	0	0	
Ristrutturazioni [mq]	0		
Pavimentazioni [mq]	37.600	1	



Intervento	Ampliamento piazzali av.gen e taxiway correlate	<i>anno</i>	
		2017-2021-22	
		<i>Scheda MP</i>	
<i>Elementi localizzativi</i>			
Distanza da limite sedime:		180 m	
Elemento confinante:		Lambro	
Accesso esterno da:		Linate Aviazione Generale	
<i>Elementi costruttivi</i>			
Lavori	Quantità	N. squadre	
Scavi [mc]	68.400	4	
Demolizioni [mc]	0	0	
Costruzioni civili [mc]	0	0	
Costruzioni industriali [mc]	0	0	
Ristrutturazioni [mq]	0		
Pavimentazioni [mq]	136.800	2	



Intervento	Ed. 34-35-36 Demolizione uffici	anno	2021
		Scheda MP	
<i>Elementi localizzativi</i>			
Distanza da limite sedime:		160 m	
Elemento confinante:		Idroscalo	
Accesso esterno da:		Peschiera	
<i>Elementi costruttivi</i>			
Lavori	Quantità	N. squadre	
Scavi [mc]	0	0	
Demolizioni [mc]	29.561	1	
Costruzioni civili [mc]	0	0	
Costruzioni industriali [mc]	0	0	
Ristrutturazioni [mq]	0		
Pavimentazioni [mq]	0	0	

Le squadre operative in relazione alle diverse tipologie di lavorazioni sono così composte.

<i>Lavori</i>	<i>Composizione mezzi di cantiere</i>
Scavi	1 pala (25t; 300kW) 1 escavatore (25t; 300kW) 2 autocarri (44t; 300kW)
Demolizioni	1 pala (25t; 300kW) 2 escavatore attrezzato con martellone (25t; 300kW) 2 autocarri (44t; 300kW)
Costruzioni civili	2 autogru (44t; 300kW) 2 autocarri (44t; 300kW)
Costruzioni industriali	2 autogru (44t; 300kW) 2 autocarri (44t; 300kW)
Pavimentazioni	1 pala (25t; 300kW) 1 escavatore (25t; 300kW) 1 finitrice (20t; 160kW) 1 rullo (20t; 160kW) 2 autocarri (44t; 300kW)

Tabella 5-2 Composizione delle squadre operative

5.2 Le tipologie di interventi ai fini della 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 5-3).

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 5-3 Tipologie connesse all'opera come realizzazione

Sulla scorta del quadro delle opere secondo i sistemi funzionali individuati in Tabella 4-1, 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			•		•			
<i>Legenda</i>										
<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 viarie 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 5-4 Quadro di raffronto tra sistemi funzionali, opere di intervento, tipologie costruttive e tipologie di lavorazione

5.3 Le attività di cantierizzazione

5.3.1 Il quadro complessivo delle lavorazioni di cantiere

Il complesso delle attività di cantiere che saranno svolte nell'ambito della realizzazione delle opere previste dal Masterplan può essere schematizzato nel seguente quadro di attività elementari (cfr. Tabella 5-5).

Cod.	Lavorazioni di cantiere
L01	Scoticamento
L02	Scavo di sbancamento
L03	Demolizione manufatti edilizi con tecnica tradizionale
L04	Demolizione manufatti edilizi con tecnica controllata
L05	Demolizione pavimentazione
L06	Formazione rilevati
L07	Rinterri
L08	Formazione strati di sottofondazioni e fondazioni delle pavimentazioni
L09	Esecuzione fondazioni
L10	Realizzazione di elementi strutturali gettati in opera
L11	Posa in opera di elementi prefabbricati
L12	Esecuzione di pavimentazioni in conglomerato bituminoso
L13	Esecuzione di pavimentazione in conglomerato cementizio

Tabella 5-5 Quadro complessivo delle attività di cantierizzazione

Ciascuna delle lavorazioni di cui alla precedente tabella è nel seguito illustrata con riferimento alle modalità esecutive ed ai seguenti parametri:

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

5.3.2 Le lavorazioni: modalità esecutive e mezzi d'opera

5.3.2.1 Scoticismo (L01)

Lo scoticamento consiste nell'asportazione della coltre di terreno vegetale per uno spessore di circa 20-30 centimetri, mediante escavatore.

Le attività elementari costitutive la lavorazione sono lo scotico propriamente detto e l'allontanamento del terreno dall'area di scavo; tali attività non avverranno in contemporanea.

A margine di quanto detto, in merito al destino del terreno vegetale si ricorda che questo sarà successivamente utilizzato in situ o comunque all'interno del sedime aeroportuale.

Per la lavorazione in esame i parametri descrittivi risultano nei seguenti termini.

<i>Tipologia</i>	<i>Numero</i>	<i>Operatività</i>	<i>Contemporaneità</i>
Pala gommata	1	90%	NO

Tabella 5-6 Scotricamento: quadro mezzi d'opera

5.3.2.2 Scavo di sbancamento (L02)

La lavorazione consiste nello scavo di terreno nel sottosuolo (scavi di fondazione, scavi in sezione, etc.) o nel soprasuolo (scavi di sbancamento, spianamento, etc.), e nel suo successivo allontanamento.

La lavorazione è quindi composta da due attività elementari, date dallo scavo di terreno e dal suo carico sui mezzi adibiti al trasporto, le quali non sono contemporanee.

Il quadro dei mezzi d'opera risulta il seguente.

<i>Tipologia</i>	<i>Numero</i>	<i>Operatività</i>	<i>Contemporaneità</i>
Escavatore	1	90%	SI
Pala gommata	1	90%	

Tabella 5-7 Scavo di sbancamento: quadro mezzi d'opera

5.3.2.3 Demolizione manufatti con tecnica tradizionale (L03)

La lavorazione consiste nella demolizione/scomposizione di strutture di manufatti, compreso il carico delle macerie per l'allontanamento.

Nello specifico, la demolizione comprende le strutture di fondazione, portanti, orizzontali, i tamponamenti, le coperture, i rivestimenti, nonché gli impianti tecnologici. Detta attività è condotta mediante martello demolitore.

Le attività elementari sono quindi rappresentate dalla demolizione di strutture e componenti, e dall'asportazione delle macerie e dal loro carico sui mezzi adibiti al loro trasporto al di fuori dell'area di cantiere; tali attività non avvengono in contemporanea.

Nel seguito è riportato il quadro dei mezzi d'opera.

<i>Tipologia</i>	<i>Numero</i>	<i>Operatività</i>	<i>Contemporaneità</i>
Demolitore	1	90%	SI
Pala gommata	1	50%	

Tabella 5-8 Demolizione manufatti con tecnica tradizionale: quadro mezzi d'opera

5.3.2.4 Demolizione manufatti con tecnica controllata (L04)

La lavorazione consiste nella demolizione/scomposizione di strutture di manufatti edilizi attraverso tecniche esecutive che fanno ricorso a strumenti di lavoro, quali ad esempio la sega a disco diamantato, la sega a filo o la catena diamantata, che permettono azioni precise e rapide, in assenza di emissioni di polveri e vibrazioni. L'attività comprende anche il sollevamento attraverso una gru dei materiali estratti e il carico su mezzi nella fase successiva a quella del taglio.

Nel caso di applicazione della demolizione controllata ad edifici o manufatti costituiti da elementi prefabbricati, questa comporta lo smontaggio delle strutture mediante gru o macchine sollevatrici. In ogni caso, le attività di demolizione/smontaggio degli elementi strutturali e quelle di loro asportazione e carico sui mezzi per il successivo allontanamento dall'area di cantiere, non avvengono in contemporanea.

Si riporta nel seguito il quadro dei mezzi d'opera.

<i>Tipologia</i>	<i>Numero</i>	<i>Operatività</i>	<i>Contemporaneità</i>
Gru	1	40%	NO

Tabella 5-9 Demolizione manufatti con tecnica controllata: quadro mezzi d'opera

5.3.2.5 Demolizione della pavimentazione (L05)

Nel caso di rifacimento di una pavimentazione esistente, prima della stesa del nuovo asfalto, è necessario effettuare la fresatura del vecchio conglomerato.

La fresatura consiste nella rimozione della parte superficiale della vecchia pavimentazione; ha lo scopo di favorire l'aderenza del nuovo strato a quello sottostante e di impedire sopraelevamenti del piano stradale. Viene condotta con macchine fresatrici o scarificatrici, dotate di corpi cilindrici rotanti con utensili da taglio e di un nastro trasportatore, tramite il quale il materiale asportato viene caricato su automezzi da trasporto.

Si riporta nel seguito il quadro dei mezzi d'opera.

<i>Tipologia</i>	<i>Numero</i>	<i>Operatività</i>	<i>Contemporaneità</i>
Fresatrice	1	90%	NO

Tabella 5-10 Demolizione pavimentazione: quadro mezzi d'opera

5.3.2.6 Formazione rilevati (L06)

La lavorazione consiste nella formazione di rilevati con materiali inerti e/o terreno vegetale provenienti da attività di scavo o scotico condotte nell'ambito della stessa area di intervento, nonché infine mediante quello approvvigionato presso le aree estrattive individuate.

La lavorazione si compone di due fasi, ognuna delle quali composta da due attività elementari, articolate secondo la seguente sequenza:

- Fase 1
 - Messa in opera del materiale mediante scarico diretto dal camion
 - Stesa del materiale mediante grader
- Fase 2
 - Bagnatura del terreno
 - Compattazione a macchina del terreno

Il quadro dei mezzi, in ordine alla tipologia, numero, operatività e contemporaneità di utilizzo, è il seguente.

<i>Tipologia</i>	<i>Numero</i>	<i>Operatività</i>	<i>Contemporaneità</i>
Motorgrader	1	90%	NO
Autobotte	1	40%	
Rullo	1	50%	

Tabella 5-11 Formazione rilevati: quadro mezzi d'opera

5.3.2.7 Rinterri (L07)

La lavorazione consiste nella chiusura degli sbancamenti mediante materiali provenienti dalle attività di scavo realizzate all'interno del medesimo sito di cantiere oppure attraverso dalle aree estrattive individuate.

La lavorazione è composta da una singola attività costituita dalla messa in opera e stesa del materiale mediante escavatore. Ne consegue che i parametri descrittivi relativi alla lavorazione in parola sono così composti.

<i>Tipologia</i>	<i>Numero</i>	<i>Operatività</i>	<i>Contemporaneità</i>
Escavatore	1	90%	NO

Tabella 5-12 Rinterri: quadro mezzi d'opera

5.3.2.8 Formazione strati di sottofondazioni e fondazioni delle pavimentazioni (L08)

La lavorazione consiste nella posa in opera del misto granulare e/o del misto cementato rispettivamente costitutivi gli strati di sottofondazione e fondazione delle pavimentazioni.

La lavorazione è composta da tre attività elementari che si esplicano in due fasi:

- Fase 1 – Messa in opera del materiale mediante scarico diretto dal camion
 - Stesa del materiale mediante grader
- Fase 2 – Compattazione a macchina del terreno

Nella formazione delle sottofondazioni in misto granulare le azioni di messa in opera e stesa del materiale avvengono in parallelo mentre quella di compattazione solo in un secondo momento.

Il quadro dei mezzi d'opera risulta così articolato.

<i>Tipologia</i>	<i>Numero</i>	<i>Operatività</i>	<i>Contemporaneità</i>
Motorgrader	1	90%	NO
Rullo	1	90%	

Tabella 5-13 Formazione strati di sottofondazioni e fondazioni della pavimentazioni: quadro mezzi d'opera

5.3.2.9 Esecuzione fondazioni (L09)

Posizionamento, mediante l'ausilio di una gru, del ferro d'armatura prelaborato trasportato con un camion in corrispondenza del sito di intervento e, successivamente, il getto del calcestruzzo da parte delle autobetoniere con una pompa di getto.

Le attività elementari che compongono la lavorazione e che avvengono non contemporaneamente, pertanto sono:

- Scarico del ferro d'armatura prelaborato e posa in opera
- Getto in cls

Il quadro e l'operatività dei mezzi d'opera risulta la seguente.

<i>Tipologia</i>	<i>Numero</i>	<i>Operatività</i>	<i>Contemporaneità</i>
Gru	1	70%	NO
Pompa Cls	1	80%	

Tabella 5-14 Esecuzione fondazioni: quadro mezzi d'opera

5.3.2.10 Esecuzione di elementi strutturali in elevazione gettati in opera (L10)

La lavorazione consiste nella esecuzione delle strutture in elevazione e comporta le medesime attività già indicate per la lavorazione L09.

Le attività elementari che compongono la lavorazione e che avvengono non contemporaneamente, pertanto sono:

- Scarico del ferro d'armatura prelaborato e posa in opera
- Getto in cls

Il quadro e l'operatività dei mezzi d'opera risulta la seguente.

<i>Tipologia</i>	<i>Numero</i>	<i>Operatività</i>	<i>Contemporaneità</i>
Gru	1	70%	NO
Pompa Cls	1	80%	

Tabella 5-15 Esecuzione strutture in elevazione: quadro mezzi d'opera

5.3.2.11 Posa in opera di elementi prefabbricati (L11)

La lavorazione consiste nella movimentazione degli elementi prefabbricati portati in cantiere dai camion e nella loro posa in opera, attività che è condotta mediante l'ausilio di una gru la tipologia della quale dipendono dalle dimensioni di detto elemento.

Ne consegue il seguente quadro dei mezzi d'opera.

<i>Tipologia</i>	<i>Numero</i>	<i>Operatività</i>	<i>Contemporaneità</i>
Gru	1	90%	NO

Tabella 5-16 Posa in opera prefabbricati: quadro mezzi d'opera

5.3.2.12 Esecuzione di pavimentazioni in conglomerato bituminoso (L12)

La lavorazione consiste nella esecuzione del pacchetto superficiale della pavimentazione, ossia nella messa in opera dello strato di base, binder e di usura.

Le attività elementari in cui si articola la lavorazione in esame sono:

- Messa in opera dello strato di base, binder ed usura mediante scarico diretto da camion e stesa mediante vibrofinitrice
- Compattazione a macchina del terreno

Il quadro dei mezzi d'opera e la loro operatività risulta la seguente.

<i>Tipologia</i>	<i>Numero</i>	<i>Operatività</i>	<i>Contemporaneità</i>
Vibrofinitrice	1	90%	SI
Rullo	1	90%	

Tabella 5-17 Esecuzione pavimentazioni in conglomerato bituminoso: mezzi d'opera

5.3.2.13 Esecuzioni di pavimentazioni in conglomerato cementizio (L13)

La lavorazione consiste nella realizzazione del pacchetto superficiale della pavimentazione, ovvero nella messa in opera delle lastre cls. La formazione della sottofondazione e fondazione mediante stesa del misto granulare e cementato è riconducibile alla attività L08.

Il quadro dei mezzi d'opera e la loro operatività risulta la seguente.

<i>Tipologia</i>	<i>Numero</i>	<i>Operatività</i>	<i>Contemporaneità</i>
Vibrofinitrice	1	90%	NO

Tabella 5-18 Esecuzione pavimentazioni in conglomerato bituminoso: mezzi d'opera

5.3.3 Quadro di raffronto tra tipologie costruttive e lavorazioni

Al fine di fornire un quadro complessivo delle diverse lavorazioni 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 5-19 Quadro di raffronto tipologie costruttive - lavorazioni

5.4 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.

La logica in funzione della quale è stata operata l'articolazione temporale degli interventi progettuali all'interno di dette tre fasi è stata informata ai seguenti criteri:

- Capacità dei singoli interventi di rispondere al quadro esigenziale descritto nel Quadro delle Motivazioni e Coerenze allegato al presente Studio di impatto ambientale e di migliorare quindi i servizi offerti.
- Tempistica di realizzazione dei singoli interventi.
Le opere in progetto si differenziano per molteplici aspetti tra i quali, ai fini della costruzione del cronoprogramma attuativo, ha rivestito particolare rilevanza la diversa estensione temporale necessaria alla loro attuazione che, difatti, varia da uno a cinque anni
- Garanzia della piena operatività dello scalo
Il primo tra i diversi vincoli imposti dall'attuare interventi che riguardano sistemi e componenti essenziali della struttura aeroportuale, riguarda la necessità di dover assicurare la contemporanea operatività dell'aeroporto.

Il concorso di tali criteri ha condotto alla seguente articolazione degli interventi secondo i cinque sistemi funzionali individuati al capitolo 3 (cfr. Tabella 4-1).

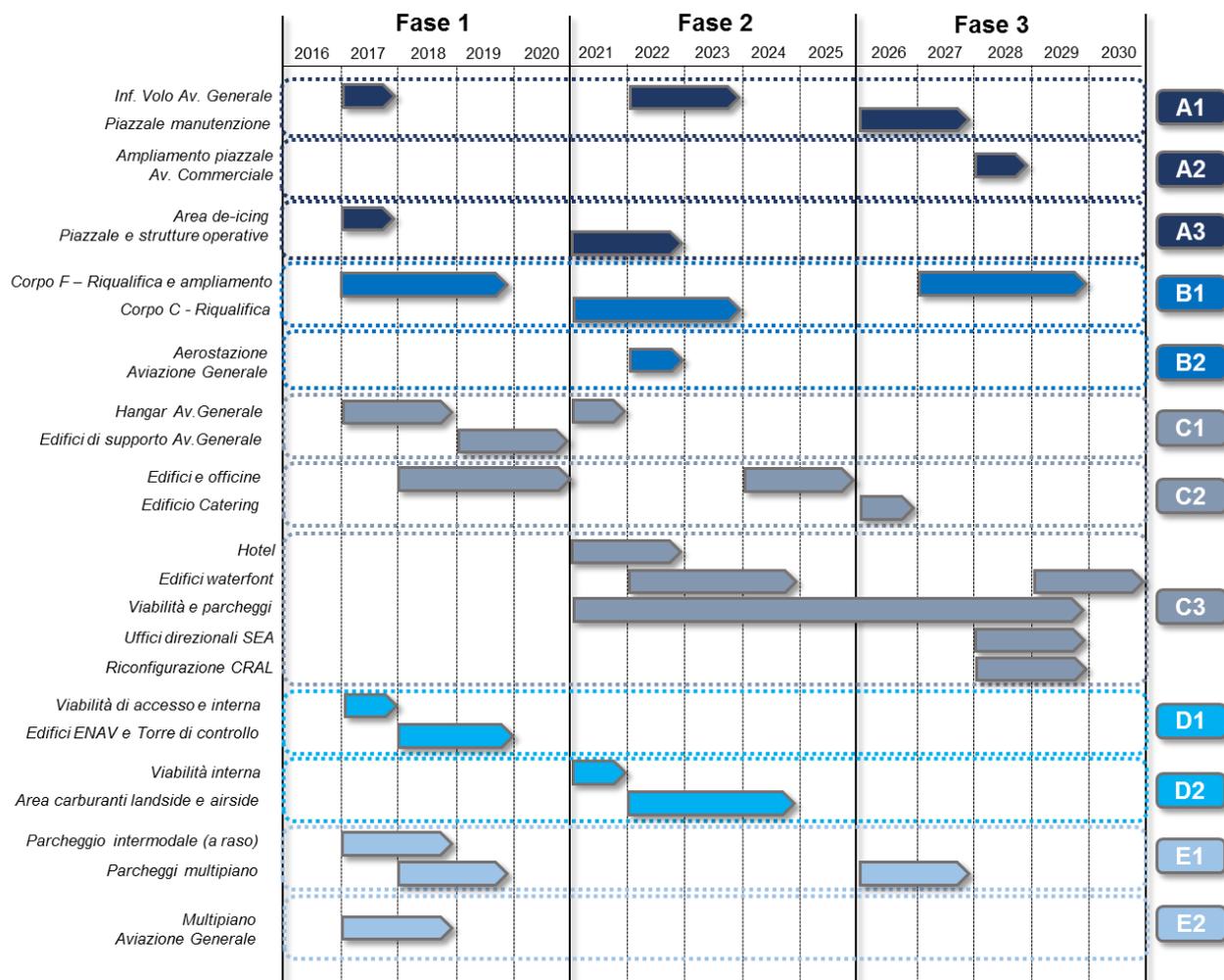


Tabella 5-20 Fasizzazione degli interventi secondo le cinque categorie di sistemi funzionali

Si rimanda al cronoprogramma riportato nel Masterplan per la fasizzazione temporale specifica dei singoli interventi.

5.5 Le modalità di gestione dei materiali e il loro bilancio

5.5.1 La gestione dei materiali

5.5.1.1 Le modalità di gestione del terreno vegetale e delle terre da scavo

Per la realizzazione delle opere sono previste attività di scavo e di scotico del terreno limitatamente alle aree allo stato attuale non antropizzate. Per queste è previsto uno scotico superficiale di profondità pari a circa 20 cm.

La profondità dello scavo invece è funzione della tipologia di opera: strutture, pavimentazioni, elementi prefabbricati, etc.

Complessivamente i volumi di terre da scavo e di terreno vegetale risultano essere:

- Terre da scavo: 255.436 mc;

- Terreno vegetale: 53.115 mc.

Rispetto alle tre fasi temporali di cantiere individuate dal Masterplan il quantitativo di materiali costituenti i volumi di produzione dalle attività di scotico e scavo risulta così articolato:

	<i>Fase 1 (2016-2020)</i>	<i>Fase 2 (2021-2025)</i>	<i>Fase 3 (2026-2030)</i>	<i>Totale</i>
Terre	50.255 mc	105.341 mc	99.400 mc	255.346 mc
Terreno vegetale	9.375 mc	41.550 mc	2.190 mc	53.115 mc

Tabella 5-21 Volumi terre e terreno vegetale derivanti dalle attività di scavo e scotico nelle tre fasi temporali individuate dal Masterplan

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.

La modalità di gestione 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 si 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».

In buona sostanza, ai sensi del succitato articolo, i requisiti che configurano l'esclusione dalla parte quarta del Testo Unico Ambiente, ossia dalle "Norme in materia di gestione dei rifiuti e di bonifica dei siti inquinati", possono essere sintetizzati nello stato non contaminato del suolo e nelle condizioni del suo riutilizzo che deve essere condotto allo stato naturale e nello stesso sito di produzione.

Affinché tale soluzione possa essere messa in atto si rende necessario caratterizzare il suolo e verificare il rispetto di tutti i parametri normati dal DLgs 152/2006 Parte IV, allegato 5, tabella 1, colonne A e B. Qualora la verifica evidenzi lo stato di non contaminazione del suolo sarà possibile riutilizzare lo stesso all'interno del sito di produzione, ovvero il sedime aeroportuale, per la formazione di terrapieni rinverditi. Tale caratterizzazione verrà eseguita nelle successivi fasi progettuali.

Ne consegue come al fine di riutilizzare tutto il quantitativo rappresentativo degli esuberi, si propone la formazione di terrapieni all'interno del sedime aeroportuale finalizzate alla mitigazione percettiva dell'aeroporto nonché la potenziale riduzione dell'inquinamento acustico.

Stante l'articolazione temporale individuata in Tabella 5-21 la formazione dei terrapieni di mitigazione individuata nell'ambito del Masterplan, nella configurazione prevista e descritta nel capitolo 7.2, è anch'essa oggetto di fasizzazione temporale in funzione della quantità di terre disponibili.

Nello specifico sono state individuate cinque distinte aree all'interno del sedime: 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. Tabella 5-22).

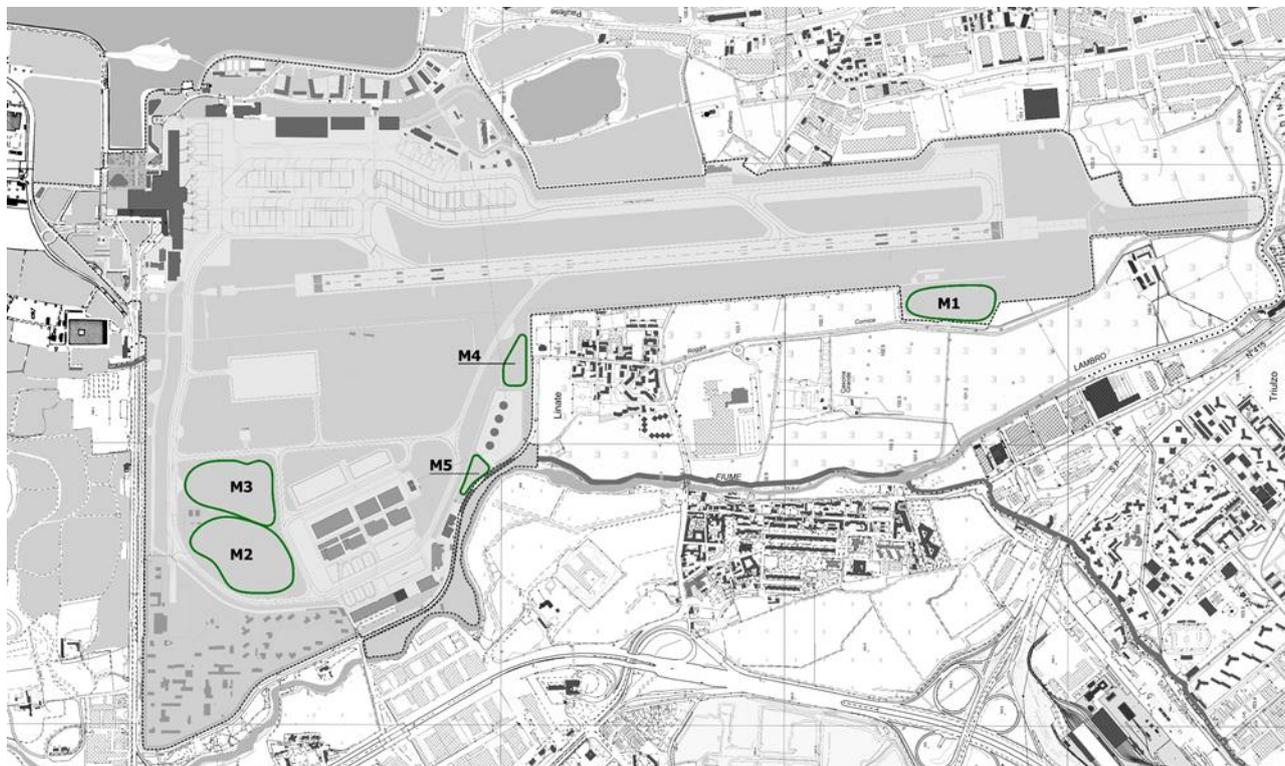


Figura 5-1 Localizzazione dei terrapieni di mitigazione

Come detto, i fabbisogni necessari alla realizzazione dei suddetti terrapieni è assicurata dal totale riutilizzo delle terre derivanti dagli scavi secondo la fasizzazione prevista delle attività. In particolare durante la prima fase di sviluppo gli oltre 50.000 mc di terre saranno utilizzati per la realizzazione del terrapieno M1.

Analogamente durante la seconda fase di cantiere si prevede la realizzazione del terrapieno M2 mentre in terza fase i restanti M3, M4 e M5.

<i>Fase di sviluppo</i>	<i>Produzione</i>	<i>Riutilizzi</i>	<i>Destinazione</i>	<i>Esuberi</i>
Fase 1	50.255 mc	100%	Terrapieno M1	0 mc
Fase 2	105.341 mc	100%	Terrapieno M2	0 mc
Fase 3	99.400 mc	100%	Terrapieni M3, M4 e M5	0 mc

Tabella 5-22 Gestione delle terre da scavo nelle tre fasi di sviluppo

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.

5.5.1.2 Le modalità di gestione dei materiali da demolizione

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.

5.5.1.3 La gestione degli approvvigionamenti

Come risulta dalle schede interventi allegate al Masterplan, la realizzazione degli interventi in progetto prevede l'approvvigionamento di materiali da costruzione da siti di produzione esterni al sedime aeroportuale.

5.5.2 Bilancio dei materiali

Il complesso delle tipologie di materiali coinvolti nella realizzazione degli interventi previsti dal Piano di sviluppo è così composto:

- Terre da scavo, intese al netto del terreno vegetale derivante dalle operazioni di scoticamento;
- Fabbisogni, intese come i quantitativi di terreno necessario per la formazione dei terrapieni finalizzati a mitigazione ambientale;
- Materiali da costruzione, con riferimento a quelli necessari per la costruzione delle opere;
- Inerti da demolizione;
- Inerti pavimentazioni, con riferimento ai conglomerati e misti per la realizzazione delle pavimentazioni.

Di seguito il bilancio relativo a ciascuna di dette tipologie di materiale.

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 5-23 Bilancio dei materiali

5.6 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 5-24 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.

Il calcolo dei flussi di traffico relativi ai diversi materiali ha tenuto conto delle seguenti ipotesi:

- *Materiali da demolizione* La produzione di materiale demolito è pari al 12% del volume del fabbricato oggetto di demolizione. La capacità di carico del camion è stata ipotizzata pari a 20 mc.
- *Materiali da costruzione* Il volume di materiale necessario alla costruzione è pari al 10% del volume del fabbricato nel caso di strutture in elevazione, mentre del 6% nel caso di elementi prefabbricati.
La capacità di carico del camion è stata ipotizzata pari a 10 mc.
- *Inerti per pavimentazioni* Il volume trasportato da ciascun camion è stato ipotizzato per pari a 20 mc. I volumi di materiale sono funzione dell'estensione delle opere e della profondità del pacchetto strutturale (0,35 m per le pavimentazioni stradali, 0,50 m per le infrastrutture di volo)

Definito il numero di mezzi necessari da/per l'aeroporto, questi sono distribuiti mensilmente considerando 20 giorni lavorativi per mese. Sommando i flussi di ciascuna componente di traffico sono stati calcolati il numero totale di mezzi di cantiere che giornalmente si riversa sulla rete viaria esterna.

Ne deriva come il volume massimo giornaliero bidirezionale di mezzi di cantiere per il trasporto dei materiali che si ripercuote sulla rete viaria di accessibilità sia di circa 70 veicoli.

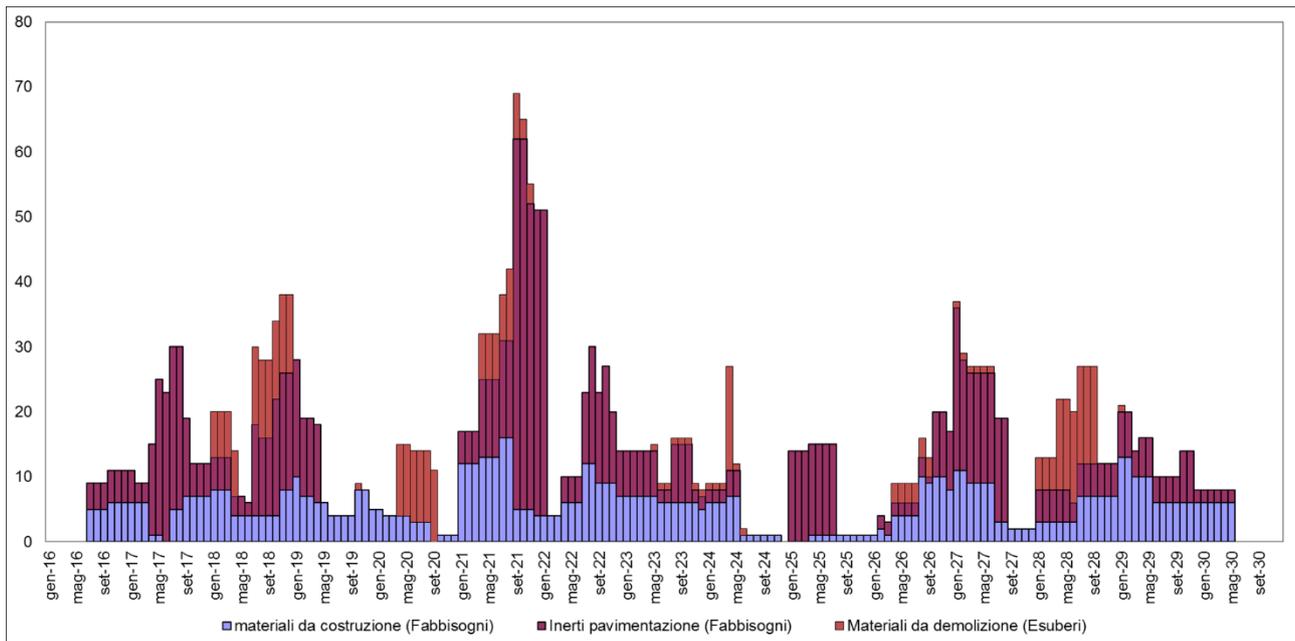


Figura 5-2 Flussi di traffico giornalieri bidirezionali indotti dal cantiere suddivisi per tipologia di materiale (esuberanti e fabbisogni)

La diversa localizzazione delle aree di intervento all'interno del sedime aeroportuale, induce alla individuazione di tre differenti varchi di accesso dedicati alla viabilità di cantiere.

Nello specifico sono individuati tre varchi: uno in prossimità dell'area ovest di Aviazione Generale, uno lato Peschiera e uno lato Novegro.

Flussi bidirezionali	Peschiera	Novegro	Aviazione Generale
<i>Totali</i>	1.383 veic.	298 veic.	896 veic.
<i>Max giornalieri</i>	30 veic./giorno	10 veic./giorno	47 veic./giorno

Tabella 5-25 Flussi di traffico bidirezionali indotti dal cantiere (totali e massimi giornalieri) distinti per varco di accesso

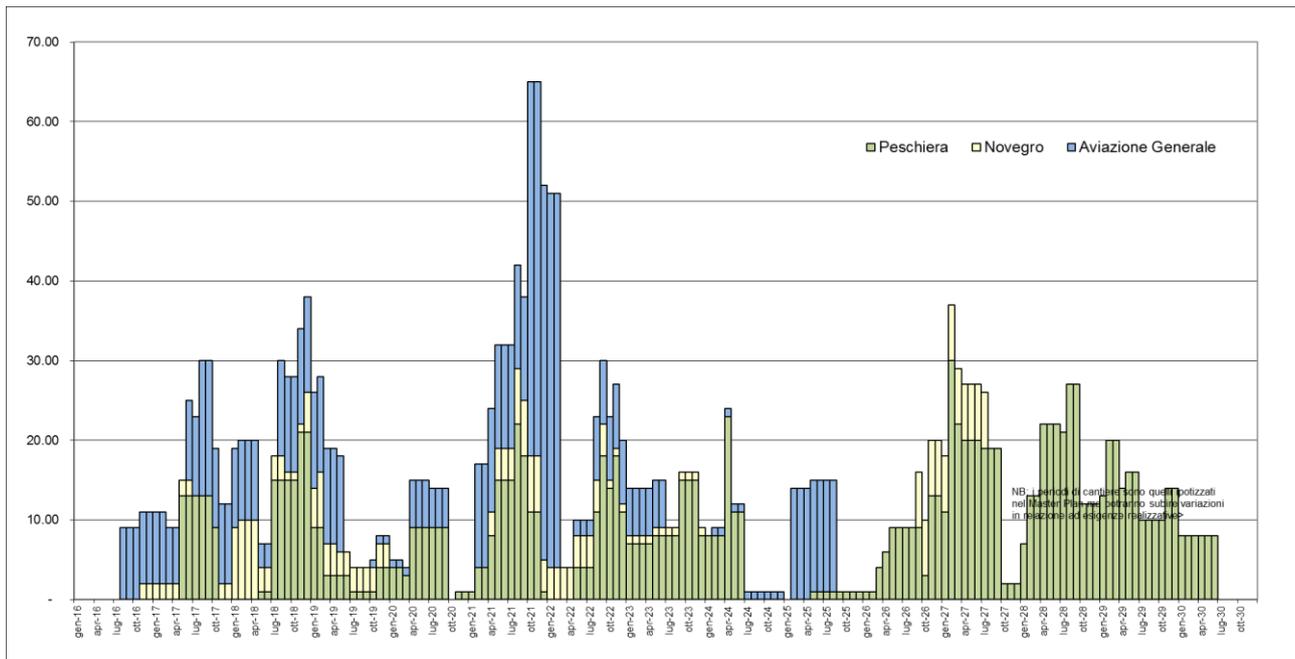


Figura 5-3 Flussi di traffico giornalieri bidirezionali indotti dal cantiere distinti per varco di accesso

In relazione ai flussi di traffico caratterizzanti la rete di accessibilità, il cui tema è trattato nel capitolo successivo, la componente di traffico indotta dalle attività di cantiere è tale da non indurre sia incrementi significativi in termini di flussi che modifiche alle condizioni di percorrenza.

6 IL QUADRO DI ACCESSIBILITÀ ALL'AEROPORTO

6.1 L'accessibilità all'aeroporto allo stato attuale

6.1.1 Condizioni di accessibilità aeroportuale

L'aeroporto di Milano Linate è localizzato nel quadrante orientale della città di Milano. Allo stato attuale lo scalo è raggiungibile unicamente attraverso la rete viaria; è attualmente in corso di realizzazione il collegamento con la linea metropolitana M4 con una stazione dedicata all'interno del sedime aeroportuale in prossimità del terminal passeggeri e direttamente connessa all'aerostazione.

Rispetto alle diverse aree funzionali caratterizzanti il layout aeroportuale si distinguono tre diversi sistemi di accesso: uno nord, principale, di accesso al terminal passeggeri e al sistema di sosta connesso, uno ovest dedicato all'area terminale di aviazione generale e uno a est per l'accesso all'area landside per gli operatori aeroportuali.

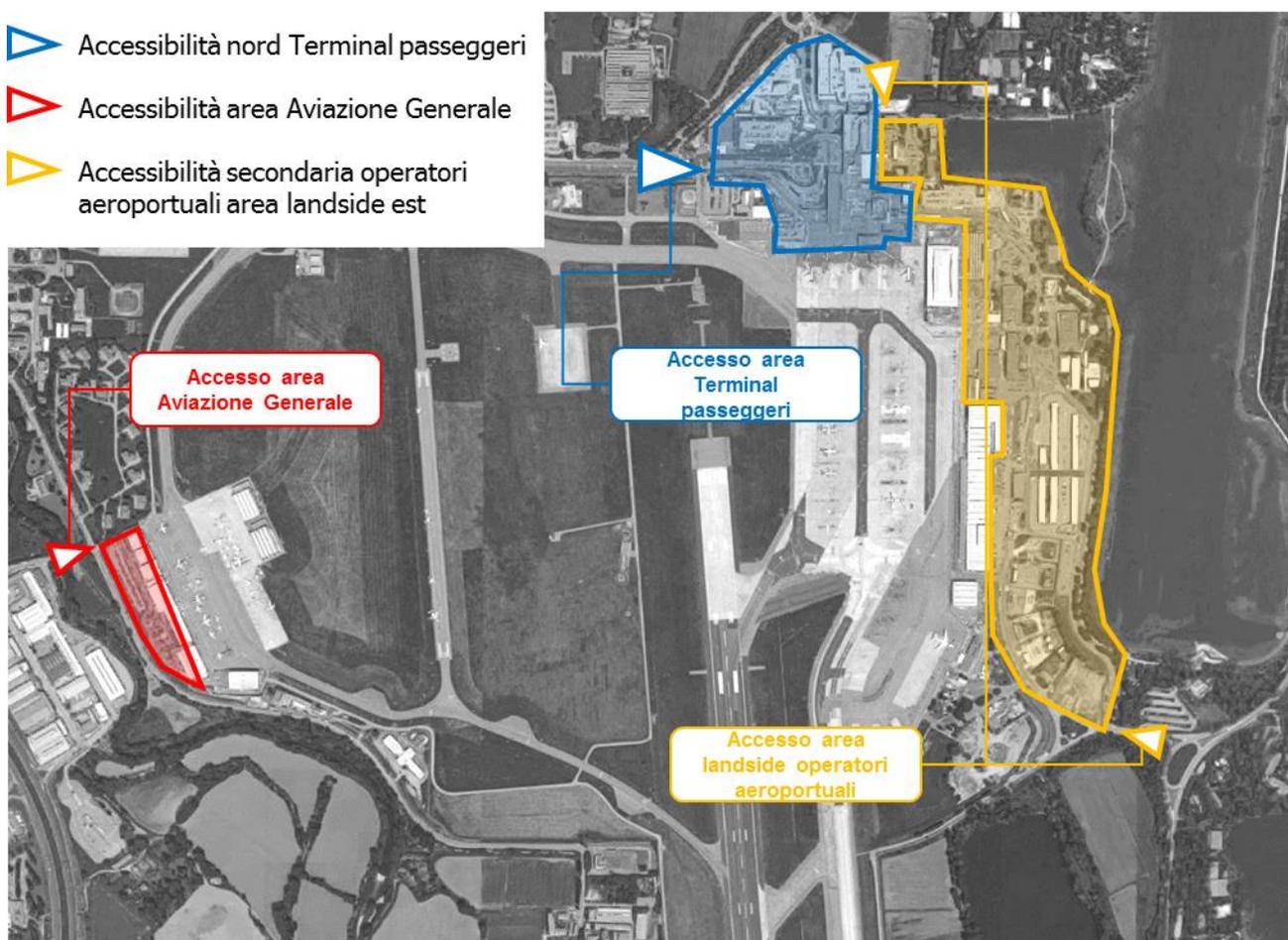


Figura 6-1 Condizioni di accessibilità aeroportuale distinta per le diverse aree funzionali (Terminal passeggeri, Aviazione Generale e Operatori aeroportuali)

6.1.2 Le modalità di accesso

6.1.2.1 La rete viaria

Rispetto al sistema territoriale di accesso, in riferimento al bacino di utenza dell'aeroporto di Linate, la rete viaria principale risulta costituita dalla rete autostradale e provinciale a servizio del territorio in cui l'aeroporto si colloca.

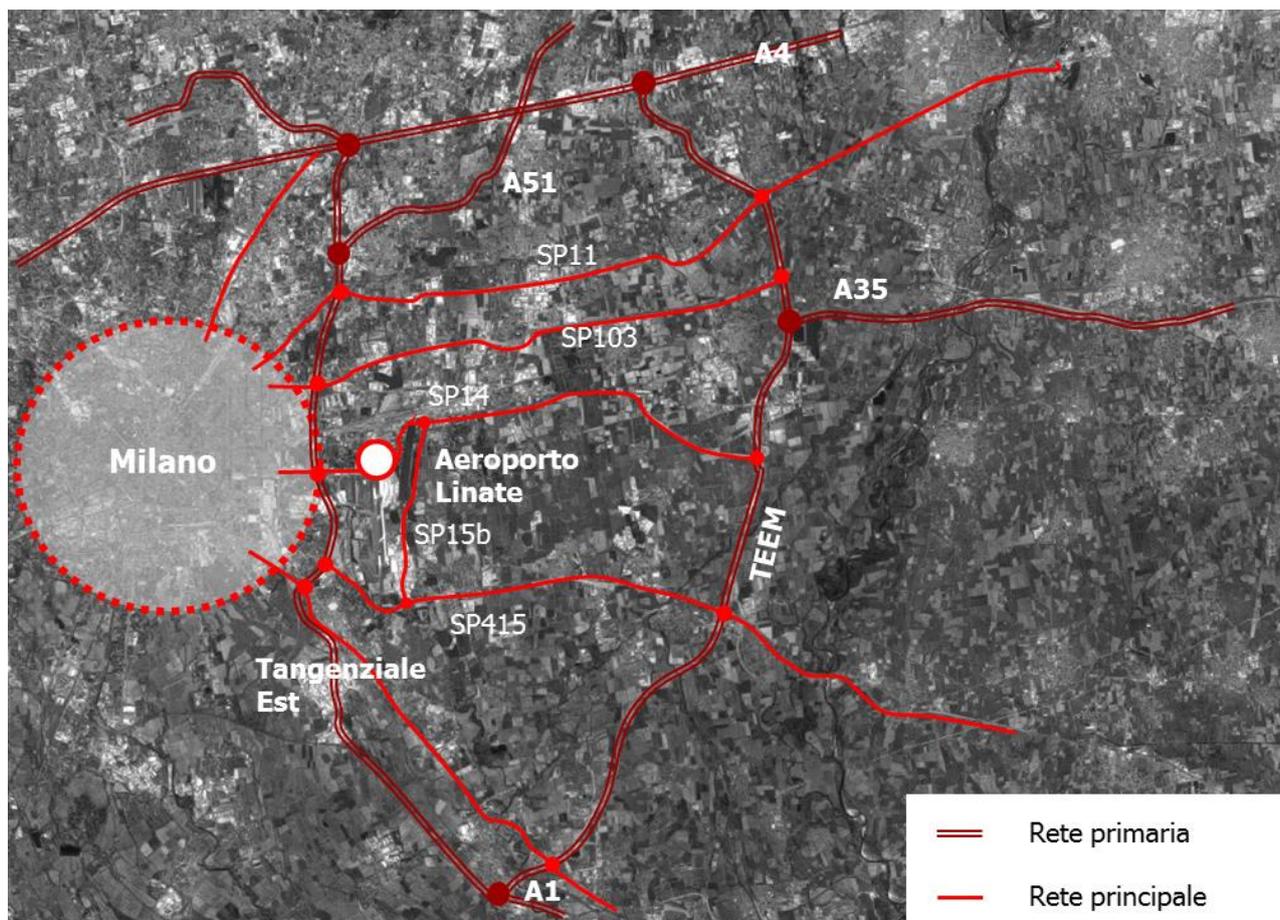


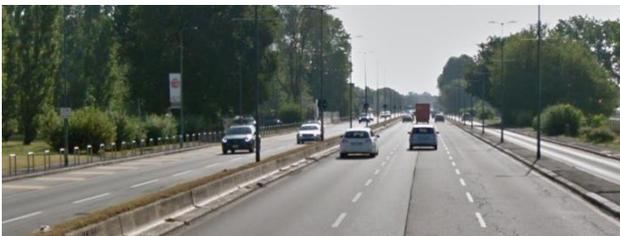
Figura 6-2 Rete viaria: accessibilità territoriale

Il sistema di accessibilità aeroportuale a livello urbano è rappresentato principalmente da Viale Enrico Forlanini quale asse viario di connessione tra l'area nord principale, la città di Milano e il sistema viario principale rappresentato dalla autostrada Tangenziale Est (asse nord-sud) e le strade provinciali SP14 e SP 415 (asse est-ovest).



Figura 6-3 Rete viaria: accessibilità urbana al Terminal passeggeri

Via Forlanini, come detto, rappresenta pertanto la principale arteria di collegamento diretto tra l'aeroporto di Linate e il proprio bacino di utenza e, più in particolare, la città di Milano. Nel tratto tra l'area terminale nord e l'asse autostradale della Tangenziale Est, questa si presenta con una sezione a doppia carreggiata con due corsie di marcia in direzione ovest (verso Milano) e tre corsie in direzione est (verso l'aeroporto).



Direzione est verso l'aeroporto



Direzione ovest verso la città di Milano

Figura 6-4 Caratteristiche infrastrutturali Via Forlanini nel tratto compreso tra il terminal e la Tangenziale Est

Per quanto riguarda l'accessibilità all'aerostazione da est, la viabilità di accesso urbana è rappresentata dalla SP14. Da un punto di vista infrastrutturale questa è costituita da due carreggiate separate entrambe con due corsie per senso di marcia ad eccezione del tratto compreso tra la rotatoria di accesso all'area parcheggio dell'aeroporto e quella in prossimità del parco dell'idroscalo dove la carreggiata è unica.



Direzione ovest verso l'aeroporto



Direzione est verso la città di Milano

Figura 6-5 Caratteristiche infrastrutturali SP14 nel tratto compreso tra il terminal e la Tangenziale Est

Per quanto riguarda l'area ovest, dedicata al traffico di aviazione generale, l'accessibilità all'aerostazione dedicata è costituita da Viale dell'Aviazione connessa alla Tangenziale Est attraverso lo svincolo "C.A.M.M.". Gli archi viari considerati sono a carreggiata unica con due corsie, una per senso di marcia.

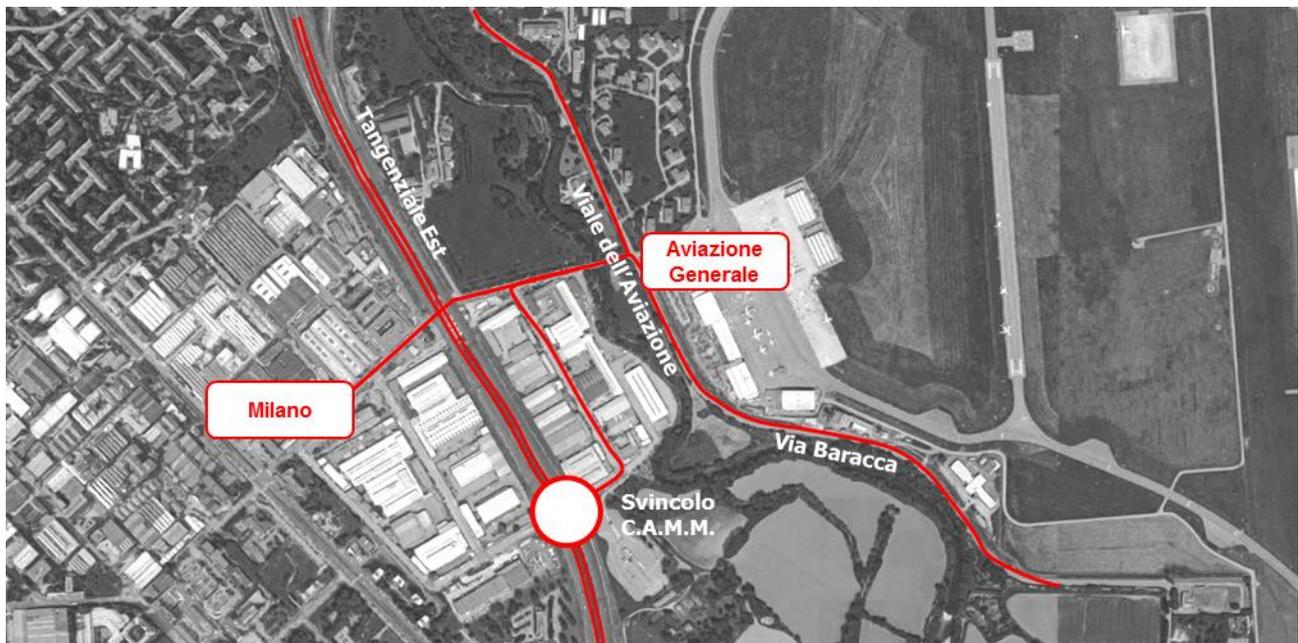


Figura 6-6 Rete viaria: accessibilità urbana all'Aviazione Generale

Il sistema viario urbano di accessibilità allo scalo aeroportuale si completa con i sistemi di accesso dedicati agli operatori aeroportuali nell'area est destinata alle attività aeroportuali di supporto. Come già ampiamente descritto nel capitolo 2, l'accesso a tale area è garantito attraverso due varchi: uno a nord tra l'aerostazione e l'idroscalo in prossimità degli attuali edifici direzionali e uno a sud, invece, in prossimità della rotonda lungo la SP15b (cfr. Figura 6-1).

Per quanto riguarda l'accesso a nord, la rete è rappresentata dagli stessi archi viari per l'aerostazione nord. Al contrario l'accesso da sud è garantito attraverso la SP15b che si sviluppa lungo l'asse nord-sud sul territorio ad est dell'idroscalo e connette la SP14 alla SP415. Questa risulta caratterizzata da una sezione ad unica carreggiata con una corsia per senso di marcia.

6.1.2.2 Il trasporto pubblico

Per quanto riguarda l'accessibilità mediante trasporto pubblico, l'aeroporto non è dotato di collegamento diretto alla rete ferroviaria. La connessione tra questa e l'aeroporto è garantita da un servizio navetta su gomma che permette il collegamento dell'aeroporto alla rete ferroviaria sia nazionale che suburbana. All'attivo sono presenti due servizi di collegamento con la stazione di Milano Centrale: il primo gestito da ATM Servizi Diversificati del Comune di Milano attivo dalle 6:00 di mattina alle 23:00 di sera con frequenza di mezz'ora che ha come fermata intermedia la stazione di P.le Dateo, il secondo gestito invece dalla società privata Autostradale con fermata intermedia presso la stazione di Lambrate e frequenza di mezz'ora nel periodo 6:00-22:00.

Rispetto al sistema di trasporto pubblico su gomma della città di Milano, l'aeroporto è servito dalla linea 73 della rete ATM che collega l'aerostazione con la città di Milano (Piazza San Babila) e la rete metropolitana. Tale collegamento permette il collegamento con le linee suburbane passanti per la stazione FS Forlanini, con la rete tramviaria e metropolitana comunale.

Il servizio bus è attivo dalle 5:30 di mattina alle 00:30 di notte con frequenza di 10 minuti.

Linea 73

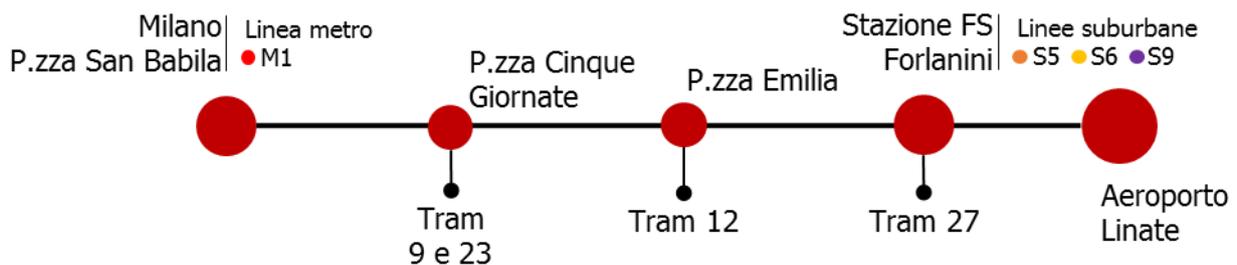


Figura 6-7 Linea urbana autobus n.73 di collegamento tra l'aeroporto di Linate e il centro della città di Milano

A questi si aggiungono ulteriori collegamenti extraurbani su gomma gestite da Società private che mettono in collegamento lo scalo di Linate con l'aeroporto di Malpensa, la Fiera Milano City, Monza e Pavia.

6.1.2.3 Il car sharing

All'interno dell'aeroporto di Milano Linate sono presenti aree di sosta dedicate ai servizi di car sharing offerti dalle società private operanti nell'area urbana di Milano e extraurbana della Lombardia, quali Car2Go, Enjoy, Twist ed E-Vai di cui quest'ultimo dotato di sole auto elettriche. Le aree dedicate sono localizzate al piano superiore del parcheggio P3.

6.1.3 La ripartizione modale

Le indagini condotte da SEA nel 2014 e 2015 nell'ambito dei propri studi trasportistici mirati alla individuazione delle principali modalità di accesso da parte dei passeggeri in transito nell'aeroporto

di Linate, hanno evidenziato come il trasporto pubblico su gomma rappresenti circa il 40% della ripartizione modale allo stato attuale.

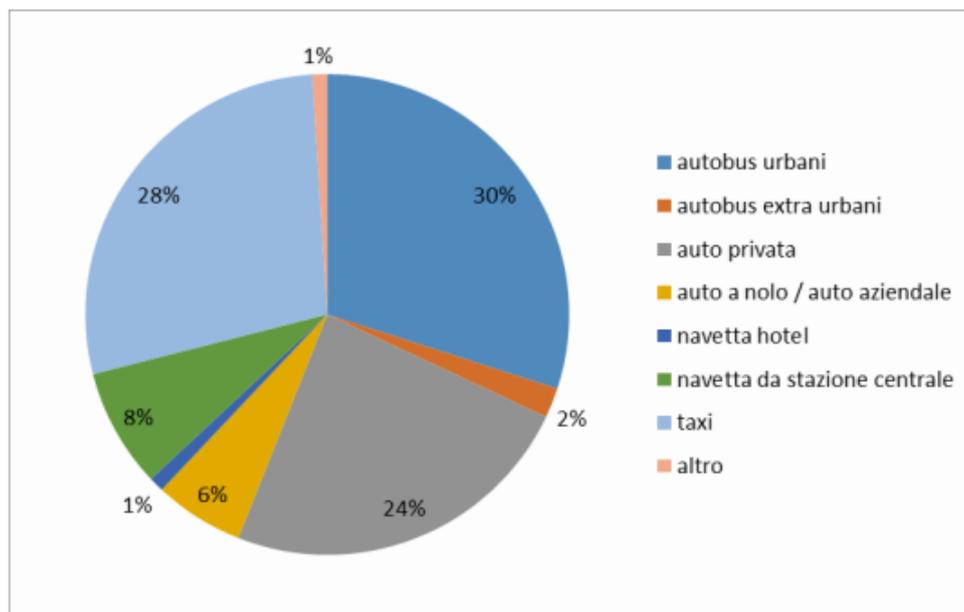


Figura 6-8 Ripartizione modale allo stato attuale (Fonte: Masterplan aeroportuale)

6.2 Le modifiche all'accessibilità all'orizzonte del Masterplan

6.2.1 Le modifiche previste alle condizioni di accessibilità aeroportuale

Per quanto riguarda le condizioni di accessibilità aeroportuale all'orizzonte 2030 individuato dal Masterplan è prevista la presenza della linea metropolitana M4 con una stazione all'interno del sedime aeroportuale e un collegamento diretto con l'aerostazione passeggeri.

Tale opera come detto in fase di realizzazione prevede l'attivazione del servizio a partire dal 2022.

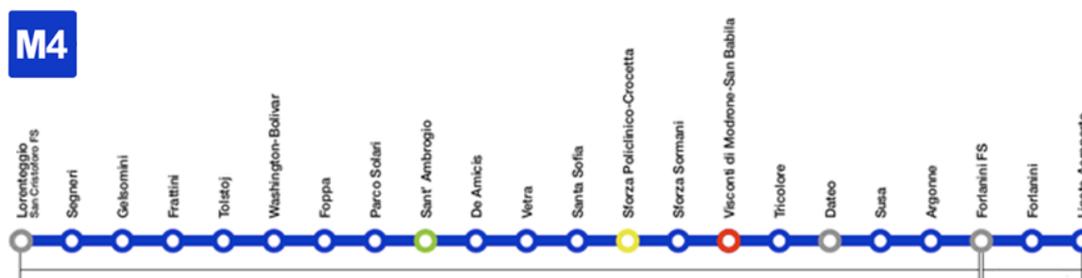


Figura 6-9 Linea M4 in corso di realizzazione con stazione dedicata all'aeroporto mediante accesso diretto dall'aerostazione passeggeri

Allo scenario del Masterplan quindi le condizioni di accessibilità aeroportuale si modificano per effetto della presenza della linea metropolitana.

In riferimento invece all'accessibilità su gomma, la rete viaria urbana non subisce modifiche rispetto all'attuale assetto infrastrutturale. Le modalità di accesso alle diverse aree aeroportuali rimangono pertanto immutate.

Il sistema di accesso territoriale invece risulta modificato secondo l'assetto previsto dalla pianificazione di settore.

6.2.2 La ripartizione modale prevista

La presenza della linea metropolitana all'interno del sedime aeroportuale e il collegamento diretto con l'aerostazione è tale da modificare le modalità di accesso all'aeroporto da parte dei passeggeri. Al fine di valutare l'effettivo contributo nella ripartizione modale all'orizzonte 2030 è stata condotta all'interno del Masterplan una analisi di benchmark rispetto ad altri scali europei quali Ginevra, Manchester, Dusseldorf, Vienna, Londra LCY, etc.

I parametri di confronto sono quelli rappresentativi per la valutazione della ripartizione modale, ovvero la distanza che intercorre tra lo scalo aeroportuale e il centro della città, l'accessibilità stradale e il servizio ferroviario/metropolitano offerto e la distanza della stazione di interscambio dal terminal passeggeri.

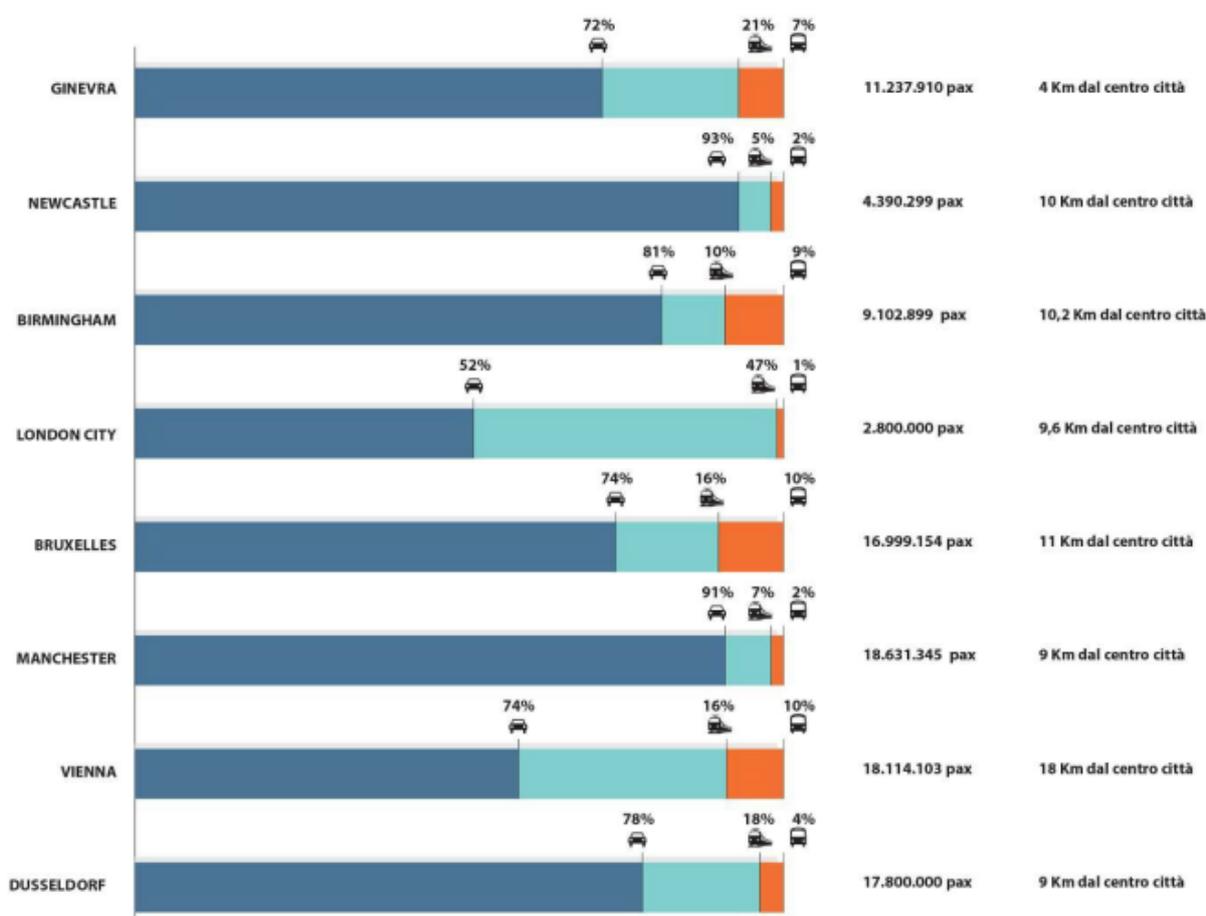


Figura 6-10 Analisi di confronto della ripartizione modale per gli aeroporti presi a riferimento all'interno del Masterplan (Fonte: Masterplan)

Il confronto evidenzia come mediamente la percentuale di utilizzo del ferro si attesti intorno al 18%, altresì quella del trasporto pubblico su gomma intorno al 6%. Rispetto alla componente di interesse in questa fase, ovvero quella su ferro, il range di variazione risulti essere tra meno del 10% a oltre il 45% per effetto di una serie di differenti fattori quali il costo dello spostamento, la frequenza del servizio, la tipologia di utenza, etc.

In riferimento allo scalo di Linate, il Masterplan individua una percentuale connessa al trasporto pubblico metropolitano pari al 37% essendo le condizioni di contesto simili a quelle londinesi.

La ripartizione modale caratterizzante l'orizzonte 2030 individuata dal Masterplan, vede la percentuale connessa al trasporto pubblico su ferro e su gomma pari a oltre il 50%.

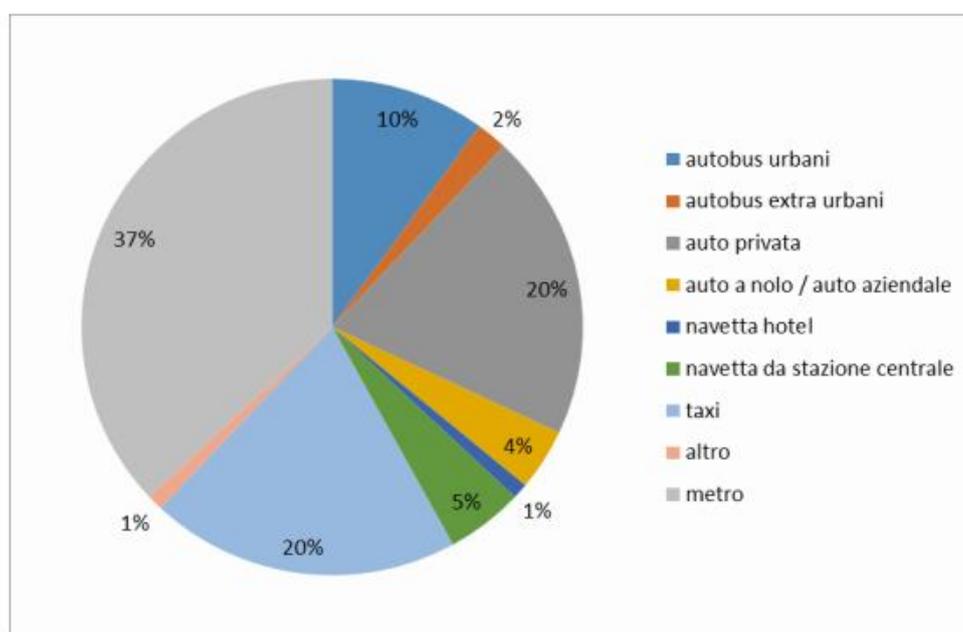


Figura 6-11 Ripartizione modale individuata all'orizzonte 2030 dal Masterplan (Fonte: Masterplan)

6.3 Lo studio trasportistico

6.3.1 Gli scenari di studio assunti

Nell'ambito del presente Studio di impatto ambientale è stato svolto a cura dell'Università Bicocca – Dipartimento di Scienze dell'Ambiente e del Territorio (cfr Allegato QPGT.A02 al quale si rimanda per maggiori informazioni), uno studio trasportistico, allegato al presente quadro di riferimento, finalizzato alla valutazione delle possibili interferenze indotte dall'aeroporto nella configurazione operativa ed infrastrutturale individuata dal Masterplan all'orizzonte 2030.

Tale studio ha considerato un modello di macrosimulazione del traffico per la stima dei flussi nei tre scenari assunti ed evidenziati in Tabella 6-1.

<i>Scenario attuale</i>	Finalizzato a fornire una analisi di base in merito alle attuali condizioni di accessibilità allo scalo aeroportuale e, più in generale, alle condizioni di mobilità dell'area di studio.
<i>Scenario di riferimento</i>	Volto alla caratterizzazione del quadro programmatico della domanda e dell'offerta analizzando le condizioni di interesse per l'ambito territoriale di studio all'orizzonte temporale di riferimento.
<i>Scenario di intervento</i>	Finalizzato alla stima degli incrementi di traffico indotti dall'aeroporto nella configurazione operativa ed infrastrutturale definita dal Masterplan e alla analisi e verifica delle condizioni di esercizio della rete stradale.

Tabella 6-1 Scenari di studio assunti nello studio trasportistico

L'area territoriale assunta nello studio comprende non solo l'area metropolitana della città di Milano ma l'intero territorio regionale con un livello di dettaglio della rete viaria tanto maggiore quanto prossima all'aeroporto.

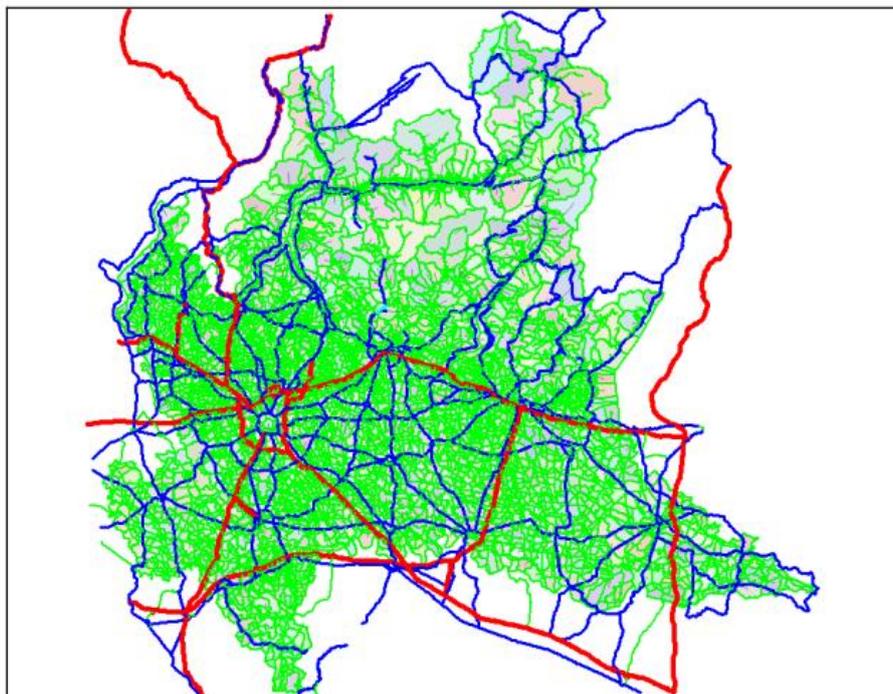


Figura 6-12 Area territoriale considerata nello studio trasportistico al fine di valutare i flussi di traffico con il modello di simulazione (Fonte: Studio trasportistico, Allegato QPGT.A02 del SIA).

Per quanto riguarda la caratterizzazione allo stato attuale del regime circolatorio della rete viabilistica assunta nell'ambito di studio, sono state considerate le diverse banche dati disponibili a livello territoriale (Regione Lombardia, Istat, Agenzia Mobilità Ambiente Territorio del Comune di Milano, Soggetti terzi, etc.) per la ricostruzione all'interno del modello di simulazione delle relazioni origine-destinazione degli spostamenti generati dal territorio in esame e la loro distribuzione sulla rete.

Tale caratterizzazione della rete viaria, opportunamente verificata e calibrata affinché possa essere ritenuta rappresentativa dello stato attuale, è stata assunta come base per la valutazione degli scenari previsionali dello stato programmatico e di intervento.

Per quanto riguarda lo scenario di riferimento, sono stati assunti nel modello i principali progetti di trasformazione che modificheranno le condizioni di mobilità del territorio. Questi sono stati desunti dagli strumenti di pianificazione territoriale e di settore e comprendono sia i più importanti progetti di trasformazione urbana che le principali infrastrutture viarie di futura realizzazione.

6.3.2 Le condizioni di accessibilità aeroportuale all'orizzonte del Masterplan

Per quanto riguarda gli scenari evolutivi previsionali, come detto, lo studio trasportistico allegato considera sia le modifiche alla rete viaria secondo il quadro pianificatorio territoriale e di settore sia l'evoluzione della domanda di traffico. Questa è stata ipotizzata considerando un tasso di incremento medio annuo dell'1% nel periodo 2016-2020 e dello 0,5% nel periodo 2021-2030.

I risultati ottenuti dallo studio trasportistico, al quale si rimanda per un maggior grado di dettaglio, evidenziano come all'orizzonte 2030, seppur siano previsti coefficienti di crescita per la domanda di traffico, le azioni di potenziamento delle infrastrutture di trasporto pubblico (quali l'attivazione della linea M4) e di riqualifica delle infrastrutture viarie a servizio della viabilità urbana locale in riferimento all'aeroporto di Linate (quali la SP103 Cassanese e la SP415 Paultese) sono tali da indurre un miglioramento degli indicatori prestazionali.

L'incremento del traffico complessivo stimato all'orizzonte 2030 è pertanto "bilanciato" dal potenziamento dell'offerta infrastrutturale.

In riferimento alla viabilità di accessibilità principale, ovvero Via Forlanini, i valori calcolati del rapporto flusso/capacità risultano compresi, nei tratti più trafficati, tra 0,62 e 0,84. Tali valori evidenziano pertanto il funzionamento della rete di accessibilità principale secondo le condizioni operative ed infrastrutturali dell'aeroporto di Linate secondo quanto previsto dal Masterplan all'orizzonte del 2030.

Come ampiamente descritto nel Quadro motivazionale, le previsioni della domanda di trasporto aereo stimate e assunte come riferimento dal Masterplan evidenziano di fatto una costanza del traffico aereo. Ne consegue pertanto come lo sviluppo dell'aeroporto di Linate non sia dettato dall'esigenza di potenziare l'offerta in ragione di un incremento di traffico quanto piuttosto dall'obiettivo di migliorare gli aspetti "qualitativi" attraverso interventi finalizzati all'incremento degli standard di sicurezza, efficienza ed operatività delle operazioni, nonché al miglioramento della qualità dei servizi offerti all'utenza aeroportuale e al miglioramento dei sistemi di accesso.

Il miglioramento delle condizioni di accessibilità, offerte in particolar modo dall'attivazione del collegamento metropolitano, unite ad uno scenario operativo di fatto costante evidenziano come l'infrastruttura aeroportuale non comporti criticità in termini di traffico indotto sulla rete di accessibilità territoriale.

Le analisi condotte nello studio trasportistico evidenziano pertanto 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.

7 MITIGAZIONE DEGLI IMPATTI AMBIENTALI

7.1 Accorgimenti da adottare in fase di cantiere

7.1.1 Misure per ridurre la polverosità

In fase di cantiere le lavorazioni che possono fornire un contributo seppur trascurabile alla modifica della polverosità dell'aria locale, sono schematizzate nelle seguenti due famiglie principali:

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

Per tali tipologie di lavorazioni è possibile prevedere alcune misure di riduzione del fenomeno di dispersione delle polveri in atmosfera al fine di limitare l'interferenza potenziale tra le attività stesse e la componente Atmosfera.

In relazione alla prima categoria schematizzata, ovvero sia relativa alle attività di movimentazione di materiale polverulento, è possibile individuare diverse *best practices* da adottare nel seguito descritte:

- *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.

Con riferimento alle demolizioni, le misure che possono essere impiegate al fine di ridurre le emissioni sono principalmente riconducibili a sistemi di nebulizzazione mobile in prossimità della demolizione al fine di ridurre il sollevamento delle polveri causato dall'attività stessa.

7.1.2 Misure ed attenzioni per la minimizzazione del rumore

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.

7.1.3 Misure ed attenzioni finalizzate 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;
- 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.

Nel quadro di riferimento ambientale (Componente Ambiente idrico) sono descritte le attenzioni che si prenderanno in considerazione relativamente alla salvaguardia dei corpi idrici distinguendo:

- acque meteoriche di dilavamento, ossia le acque di precipitazione, soggette a dilavamento delle superfici dei piazzali e delle coperture di fabbricati;
- acque reflue industriali, provenienti dalle aree di lavorazione e lavaggio dei mezzi meccanici in genere, dai lavaggi di autobetoniere, autocarri, carrozzerie e ruote, dal dilavamento di pavimentazioni esterne adibite a depositi di materiali inquinanti od aree di rifornimento carburante; queste acque trasportano particelle grossolane e polverulente in sospensione con oli ed idrocarburi;
- acque reflue civili, provenienti da servizi igienici, lavabi, docce, mensa ecc. qualora presenti nelle aree di cantiere.

7.2 Interventi di inserimento paesaggistico-ambientale

7.2.1 Le logiche dell'intervento

Le considerazioni fin qui svolte hanno documentato le ragioni per le quali si stima di poter legittimamente ritenere che gli interventi in progetto siano coerenti con i valori paesaggistici ed ambientali ancora presenti nel contesto di intervento e compatibili con le disposizioni di tutela conseguenti al regime vincolistico gravante l'ambito di studio.

Pur nella consapevolezza che effetti generati dagli interventi in progetto possano essere ritenuti compatibili sotto il profilo paesaggistico, ambientale ed ecologico e che, conseguentemente, non si determina la necessità di prevedere opere di mitigazione, le ragioni che hanno condotto a sviluppare gli interventi di inserimento paesaggistico-ambientale nel seguito descritti, risiedono in due questioni, sintetizzabili nei seguenti termini:

- le relazioni tra l'Aeroporto ed il suo intorno,
- l'Aeroporto come porta di ingresso alla città di Milano.

La prima di dette questioni trova espressione proprio nel ruolo che l'Aeroporto ha assunto nel tempo nelle relazioni con il territorio circostante e che, se ci si riferisce al processo trasformativo cui è stato oggetto, appare evidente come questo sia periodizzabile secondo tre fasi principali i cui esiti hanno dato luogo alla attuale struttura ed alla frammentarietà dei rapporti con l'intorno che ne è conseguita.

Come noto, le tre fasi alle quali ci si riferisce sono le seguenti:

- anni Trenta, periodo di inaugurazione dell'Aeroporto e sua originaria configurazione,
- anni Cinquanta, le esigenze di ampliamento a partire dal secondo dopoguerra hanno determinato nuove configurazioni,
- anni Novanta, periodo dell'ultima trasformazione che ha determinato l'attuale configurazione.

A ciascuna di dette fasi corrisponde una specifica configurazione dell'Aeroporto e conseguentemente, un suo ruolo rispetto al contorno.

Nella originaria conformazione degli anni Trenta (cfr. Figura 7-1), gli elementi strutturanti il complesso aeroportuale erano rappresentati da due manufatti principali: l'aerostazione passeggeri e la grande aviorimessa, oggi nota come hangar "Breda".

Mediante la Figura 7-1 che inquadra l'Aeroporto negli anni Trenta subito dopo la sua inaugurazione, è evidente come le volumetrie di tali due manufatti aeroportuali, nella loro originaria concezione, emergessero rispetto al paesaggio prettamente bidimensionale circostante, connotato dal prevalente uso agricolo del suolo.

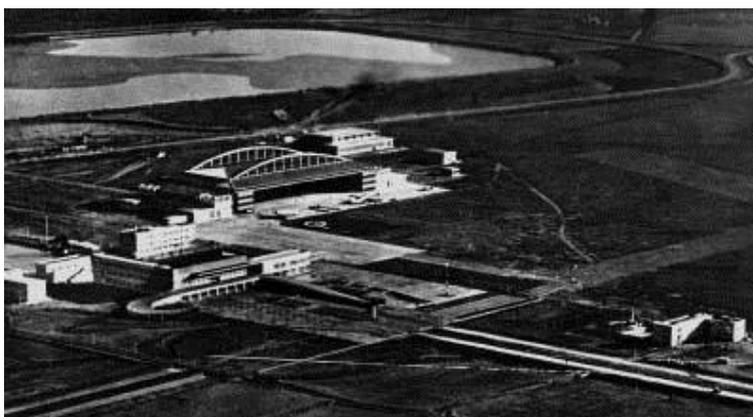


Figura 7-1 Aeroporto Enrico Forlanini alla fine degli anni Trenta

Successivamente, a partire dal secondo dopoguerra, le nuove esigenze dettate dalla necessità di adeguare l'Aeroporto alla domanda di espansione, sia in conseguenza dell'aumento del traffico prodotto da un bacino come quello lombardo e più nello specifico di quello milanese, sia per corrispondere alle nuove tipologie di aeromobili, determinarono nuove modificazioni ed ampliamenti alla struttura aeroportuale originaria.

L'ultima radicale trasformazione si ebbe negli anni Novanta, con il progetto affidato all'arch. Aldo Rossi che prevedeva l'ampliamento e l'ammodernamento della aerostazione nella sua attuale conformazione (cfr. Figura 7-2).



Figura 7-2 L'odierna Aerostazione

Gli innumerevoli interventi intercorsi tra gli anni Trenta sino agli anni Novanta hanno determinato una profonda variazione, non solo in termini volumetrici quanto soprattutto nei rapporti intercorrenti tra i manufatti ed il loro intorno.

Oggi i manufatti appartenenti alla nuova aerostazione e all'hangar "Breda", che diversamente la sua struttura non ha mai subito sostanziali modifiche, risultano inseriti all'interno di un tessuto

edilizio che nel trascorrere del tempo ha colmato gli spazi originariamente vuoti, privando a detti manufatti la loro entità simbolo dell'infrastruttura aeroportuale.

Appare evidente come il complesso delle trasformazioni sin qui solamente accennate, abbia determinato una sostanziale variazione dei rapporti intercorrenti tra i due manufatti ed il loro intorno: se nella configurazione originaria degli anni Trenta detto rapporto rendeva l'aerostazione e l'aviorimessa i volumi simboli del paesaggio aeroportuale e con ciò punti di riferimento percettivo di un paesaggio pressoché piatto e privo di altre importanti volumetrie, oggi, con l'intensa edificazione avvenuta nel loro intorno, si configurano come elementi appartenenti al tessuto edilizio, senza soluzione di continuità.

La seconda delle citate questioni che trova espressione nell'Aeroporto come porta di ingresso alla città di Milano si risolve proprio con l'ampliamento e ammodernamento della aerostazione degli anni Novanta ad opera di Aldo Rossi. È proprio per l'architetto che Linate, città degli aerei, rappresenta l'idea stessa di moderna porta urbana, gateway di relazioni e metafora della città reale nella quale questa trova la sua identità.

L'idea di Aldo Rossi è infatti quella di realizzare uno scalo che, inteso quale luogo di passaggio, racconti la città ed il paese nel quale permette l'ingresso, proponendo la scena urbana come modello e riferimento progettuale: facciate di città, palazzi, porte ma anche tipologie costruttive, materiali, colori trasposti nella modernità tecnologica disegnano il fronte d'arrivo alla città di Milano moderna.

È soprattutto nella impostazione della facciata principale del fronte airside che Aldo Rossi ha dato forma e consistenza di tali idee, rendendola il fulcro visivo di tutta l'aerostazione.

Il progetto, utilizzando grandi specchiature trasparenti, rivestimenti lapidei, pensiline metalliche nei contorni, bridge fissi in struttura metallica reticolare e pareti trasparenti e massicce travi metalliche lasciate a vista, corrisponde ad un modello ideale di rappresentazione urbana che la Milano moderna vuole dare di sé.

Muovendo dalle considerazioni sin qui delineate, le strategie sulla scorta delle quali sono stati sviluppati gli interventi di inserimento paesaggistico-ambientale sono sintetizzabili nei seguenti termini (cfr. Figura 7-3), i cui esiti sono rappresentati nell'elaborato cartografico "Carta degli interventi di inserimento paesaggistico-ambientale" (Cod. QPGT_T13), allegato alla presente relazione:

- valorizzazione paesaggistica del fronte urbano,
- riqualificazione paesaggistica del waterfront,
- riconfigurazione dei margini,
- rafforzamento delle connessioni ecologiche.



Figura 7-3 Schema funzionale

7.2.2 Le modalità di intervento

Stante la fondamentale importanza che assume l'Aeroporto di Milano Linate nel suo ruolo di porta di ingresso e rappresentazione ideale di Milano stessa, nonché per le conseguenti relazioni con il suo intorno, appare evidente come 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.

Come accennato, le strategie di intervento precedentemente elencate sono state opportunamente tradotte nelle 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.

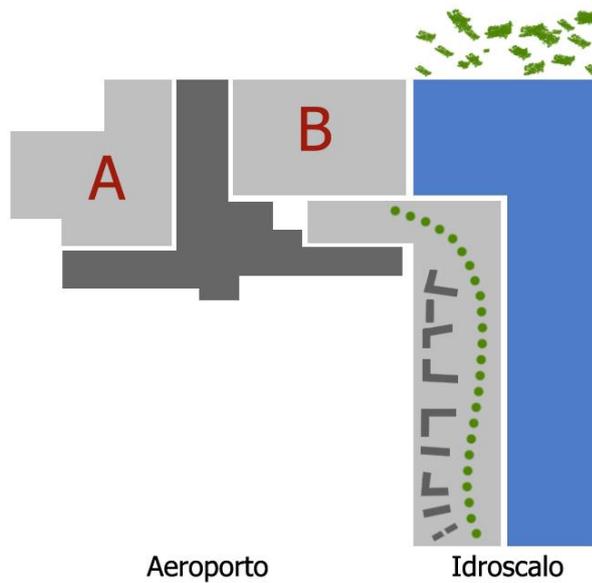


Figura 7-5 Riqualificazione del waterfront: schema logico

- *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.

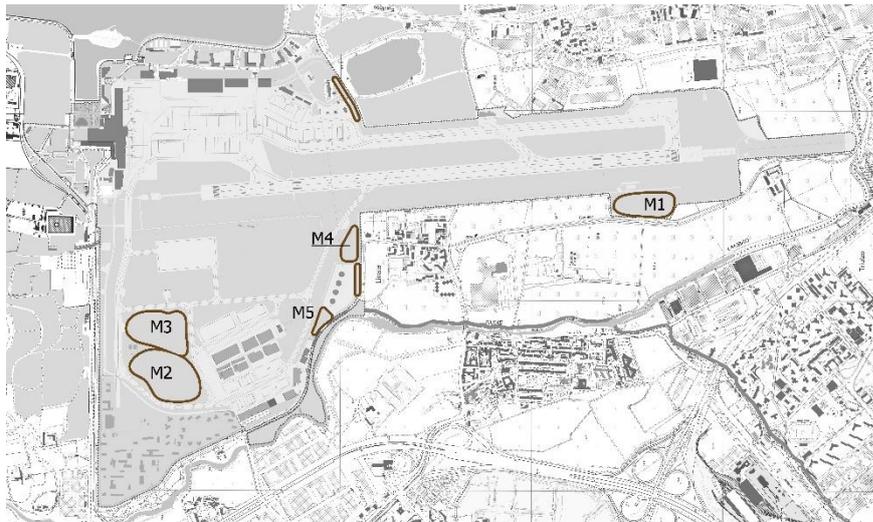


Figura 7-6 Localizzazione dei terrapieni

- *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*.



Figura 7-7 Rafforzamento delle connessioni ecologiche