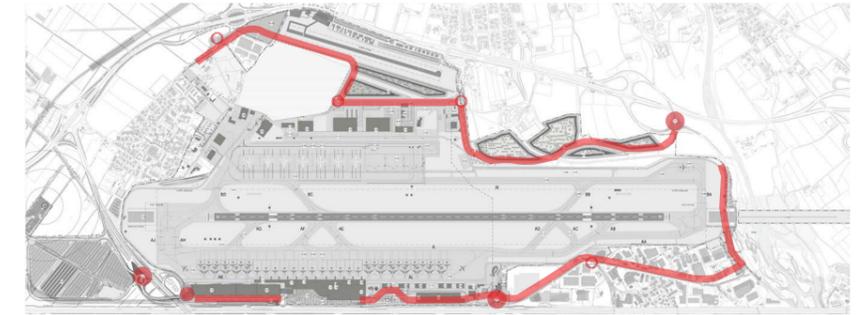


# **SCHEDA 5.1**

---

VIABILITA'

# QUADRO DI SINTESI SCHEDA 5.1



Ambito di intervento

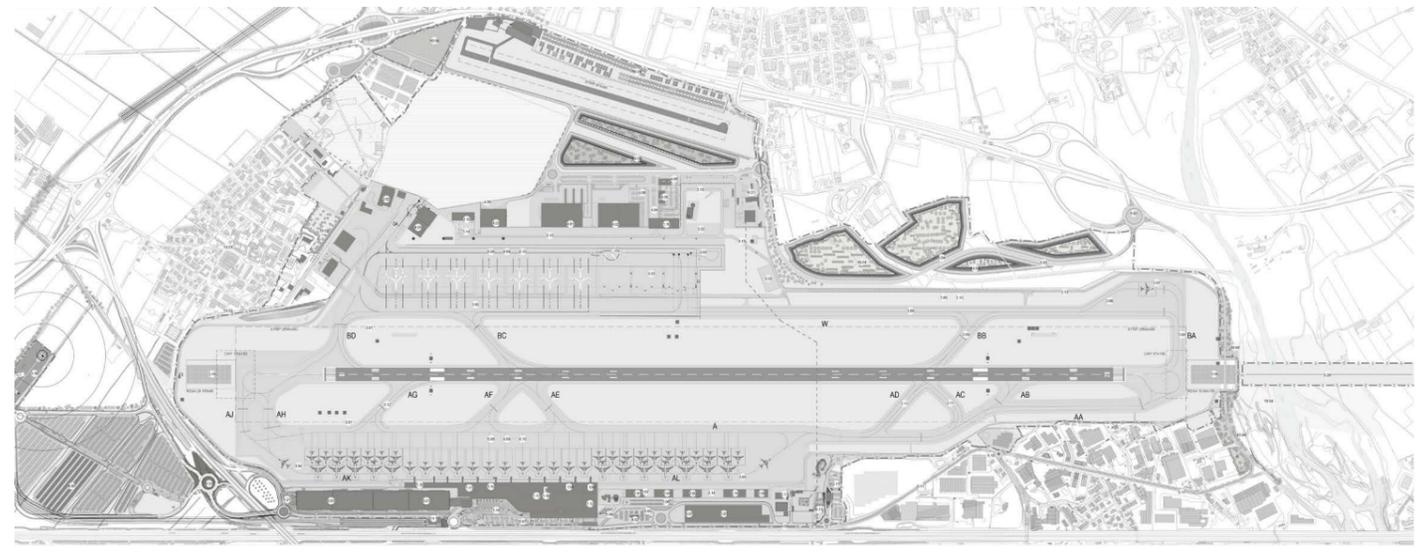
Cod. PSA	VIABILITA'	Importo lordo di appalto [€]	Quadro econ. Complessivo [€]	SUPERFICIE [mq]	N° PIANI	ALTEZZA [m]	VOLUME DI COSTRUZIONE [mc]	PROFONDITA' DI SCAVO [m]	VOLUMI DI SCAVO [mc]	N° VIAGGI MEZZI PER MOVIMENTAZIONE TERRE		PRODUTTIVITA'	MANODOPERA [€]	MESI CANTIERE	UNITA MANODOPERA GIORNO	UNITA MANODOPERA RANGE GIORNO	MATERIALI DI APPROVVIGIONAMENTO AI CANTIERI IN TON.						N° MEZZI PER APPROVVIGIONAMENTO MATERIALI/MEZZI D'OPERA E OPERAI AI CANTIERI		
										INTRA SEDIME	EXTRA SEDIME						TERRENO [ton]	INERTI (SABBIE E MAT. DA CAVA) [ton]	BITUMI (BASE, BINDER, USURA) [ton]	CALCESTRUZZI [ton]	ACCIAIO (PER C.A. E STRUTTURALE) [ton]	MANUFATTI ED ALTRI ELEMENTI PAVIMENTAZIONI [ton]	FINITURE (SERRAMENTI, PAVIMENTI, CONTROSOFFITTI EPC, ecc.) [ton]	INTRA SEDIME	PROVENIENZA EXTRA SEDIME
5.02	Rotatoria ANAS svincolo Grassobbio su SS671	€ 165.000	€ 190.000	7.430	-	-	-	0,6	4.458		435	20%	€ 33.000	4	15	10-20	2.229	7.697	1.820	-	-	74	-	70	428
5.03	Viabilità di accesso Nord Est (principale)	€ 1.412.000	€ 1.624.000	17.650	-	-	-	0,6	10.590	688		20%	€ 282.400	4	12	10-20	-	32.653	6.178	-	-	177	-	-	1.409
5.09	Viabilità Sud - sistemazione esistente	€ 3.390.000	€ 3.898.000	22.600	-	-	-	0,4	9.040		881	20%	€ 678.000	9	13	10-20	-	29.267	7.910	-	-	226	-	-	1.353
5.10	Rotatoria Est in Grassobbio	€ 110.000	€ 125.000	2.500	-	-	-	0,6	1.500		146	20%	€ 22.000	3	15	10-20	750	2.590	613	-	-	25	-	23	144
5.11	Viabilità di accesso Sud Est - riqualifica tracciati esistenti	€ 1.100.000	€ 1.285.000	22.000	-	-	-	-	-			20%	€ 220.000	6	15	10-20	-	-	3.850	-	-	220	-	-	155
5.13	Rotatoria ingresso aeroporto Ovest in prossimità P3	€ 750.000	€ 862.000	10.900	-	-	-	0,6	6.540		638	20%	€ 150.000	4	15	10-20	3.270	11.292	2.671	-	-	109	-	102	628
5.14	Rotatoria su viabilità principale di accesso Ovest - svincolo su SS591 bis	€ 220.000	€ 253.000	4.100	-	-	-	0,6	2.460		240	20%	€ 44.000	4	15	10-20	1.230	4.248	1.005	-	-	41	-	38	236
5.15	Viabilità di accesso Nord Ovest (secondaria)	€ 1.560.000	€ 1.794.000	19.500	-	-	-	0,6	11.700	761		20%	€ 312.000	4	13	10-20	-	25.253	6.825	-	-	195	-	-	1.168
5.16	Rotatoria - nuovo accesso Nord Ovest da Orio al Serio	€ 110.000	€ 126.000	6.000	-	-	-	0,6	3.600		351	20%	€ 22.000	4	15	10-20	1.800	6.216	1.470	-	-	60	-	56	346
<b>TOTALE SCHEDA 5.1</b>		<b>€ 8.817.000</b>	<b>€ 10.137.000</b>	<b>112.680</b>					<b>49.888</b>	<b>1.449</b>	<b>2.691</b>		<b>€ 22.000</b>	<b>4</b>	<b>15</b>		<b>9.279</b>	<b>119.215</b>	<b>32.340</b>			<b>1.127</b>		<b>290</b>	<b>5.866</b>

PSA	PROGETTO	Anno 2016	Anno 2017	Anno 2018	Anno 2019	Anno 2020	Anno 2021	Anno 2022	Anno 2023	Anno 2024	Anno 2025	Anno 2026	Anno 2027	Anno 2028	Anno 2029	Anno 2030
SCHEDA 5.1	Viabilità															
5.02	Rotatoria ANAS svincolo Grassobbio su SS671															
5.03	Viabilità di accesso Nord Est al P5 a raso e al deposito carburanti															
5.09	Viabilità Sud - sistemazione esistente															
5.10	Rotatoria EST in Grassobbio															
5.11	Viabilità di accesso Sud EST - riqualifica tracciati esistenti															
5.14	Rotatoria su viabilità principale di accesso Ovest - svincolo su SS591 bis															
5.15	Viabilità d'accesso area merci e servizi aeroportuali Nord e Aviazione Generale															
5.16	Rotatoria - nuovo accesso area merci, servizi aeroportuali e Aviazione Generale da Orio al Serio															

- AFFIDAMENTO
- PROGETTAZIONE
- APPROVAZIONE
- APPALTO
- REALIZZAZIONE
- COLLAUDO



Vista satellitare - Inquadramento degli interventi sullo stato di fatto



Schema planimetrico di progetto

## SCHEDE DESCRITTIVE DEGLI INTERVENTI DEL PSA DI BERGAMO ORIO AL SERIO

COMMITTENTE:  
**SACBO** s.p.a.

PROGETTISTI:  
**ONWORKS**  
 Via Statuto 11  
 20121 Milano, Italia  
 T +39 02 655913.1 - F +39 02 655913.60



## INQUADRAMENTO GENERALE

### SCHEDA 5.1 - VIABILITA'

- 5.09 VIABILITÀ SUD - SISTEMAZIONE ESISTENTE
- 5.10 ROTATORIA EST IN GRASSOBBIO
- 5.11 VIABILITÀ DI ACCESSO SUD EST - RIQUALIFICA TRACCIATI ESISTENTI
- 5.13 ROTATORIA INGRESSO AEROPORTO OVEST IN PROSSIMITÀ P3
- 5.02 ROTATORIA ANAS SU SS671
- 5.03 VIABILITÀ DI ACCESSO NORD EST
- 5.15 VIABILITÀ DI ACCESSO AREA CARGO NORD E AVIAZIONE GENERALE
- 5.16 ROTATORIA - NUOVO ACCESSO AREA CARGO DA ORIO AL SERIO

### ASPETTI STRATEGICI E MITIGATIVI DI SINTESI

- Riequilibrio della ripartizione degli accessi alleggerendo i flussi veicolari sull'ingresso storico (Ovest) grazie al potenziamento e apertura dell'accesso Est;
- Riduzione della quota % dei carichi veicolari generati dall'aeroporto sul volume totale grazie alla strategia di ripartizione degli accessi a beneficio dell'intera rete viabilistica locale nei pressi dello scalo;
- Potenziamento dell'accessibilità con modalità di trasporto collettivo. Nuova accessibilità ferroviaria ed ampliamento delle aree di sosta autobus (ricepimento del collegamento ferroviario da progetto TEN-T e progetto di fattibilità tecnica ed economica di ITALFERR/RFI di luglio 2019, in accordo con dettato EU Reg. 1315/13 e PRMT, e conseguente riequilibrio della ripartizione modale in favore della mobilità su ferro con effetti sul traffico su gomma);
- Nuovo accesso e viabilità a servizio dell'area merci e servizi aeroportuali Nord;
- Riqualificazione e ottimizzazione della viabilità interna all'area Sud;
- Incremento della capacità di sosta (realizzazione di due nuove strutture parcheggio in multipiano, una ad est e una ad ovest del terminal);
- Raccolta, trattamento, smaltimento delle acque meteoriche.

### DESCRIZIONE GENERALE

Considerando il contesto urbanizzato nel quale è inserito l'aeroporto e i vincoli fisici all'espansione del sedime rappresentati dalla presenza dell'autostrada A4, il tema della viabilità d'accesso al terminal e ai vari servizi aeroportuali è di particolare importanza.

Attualmente l'accesso all'aeroporto è assicurato da due uscite dell'A4, nelle immediate vicinanze dell'aeroporto (casello di Seriate a est, e casello di Bergamo a ovest), anche se la quota principale di utenza fa riferimento all'uscita di Bergamo.

Per l'ultimo miglio stradale, il percorso verso l'aeroporto si snoda lungo la tangenziale interna di Bergamo (c.d. Asse Interurbano), lungo la via nuova Cremasca SP591BIS ed in fine lungo la SP116, determinando nel complesso una forte sovrapposizione fra flussi veicolari aeroportuali ed utenza stradale di carattere urbano.

L'apertura ai passeggeri dell'accesso a est permetterà di ridurre sensibilmente l'impegno della viabilità esistente, ad ovest, che attualmente rappresenta sostanzialmente l'unica arteria di accesso alle aree terminali, e che pertanto registra un transito importante di veicoli, sia di auto che di mezzi pesanti che operano all'interno dell'aeroporto.

#### Accesso esistente Sud Ovest

L'accesso ovest sarà potenziato e riqualificato per garantire adeguate condizioni di sicurezza attraverso la realizzazione di due rotonde, di cui una già realizzata, in prossimità dello svincolo sulla strada Statale Cremasca.

#### Apertura accesso Sud Est

Il PSA prevede l'apertura dell'accesso di via Aeroporto, oggi esistente ma ad uso esclusivo degli addetti aeroportuali, la riqualificazione dei tracciati esistenti (Via Matteotti) e la realizzazione di una nuova rotonda (oggi esistente), presso Grassobbio.

#### Accesso nord ovest - Orio Al Serio

A nord ovest, verrà aperto un nuovo accesso di collegamento alla nuova area merci e servizi aeroportuali. Si prevede pertanto la realizzazione di una nuova rotonda nei pressi di Orio al Serio. Dalla nuova rotonda si stacca il nuovo asse diretto all'area merci e servizi aeroportuali, che costeggerà la pista di volo secondaria (aeroclub) e l'area militare per raggiungere le nuove strutture previste.

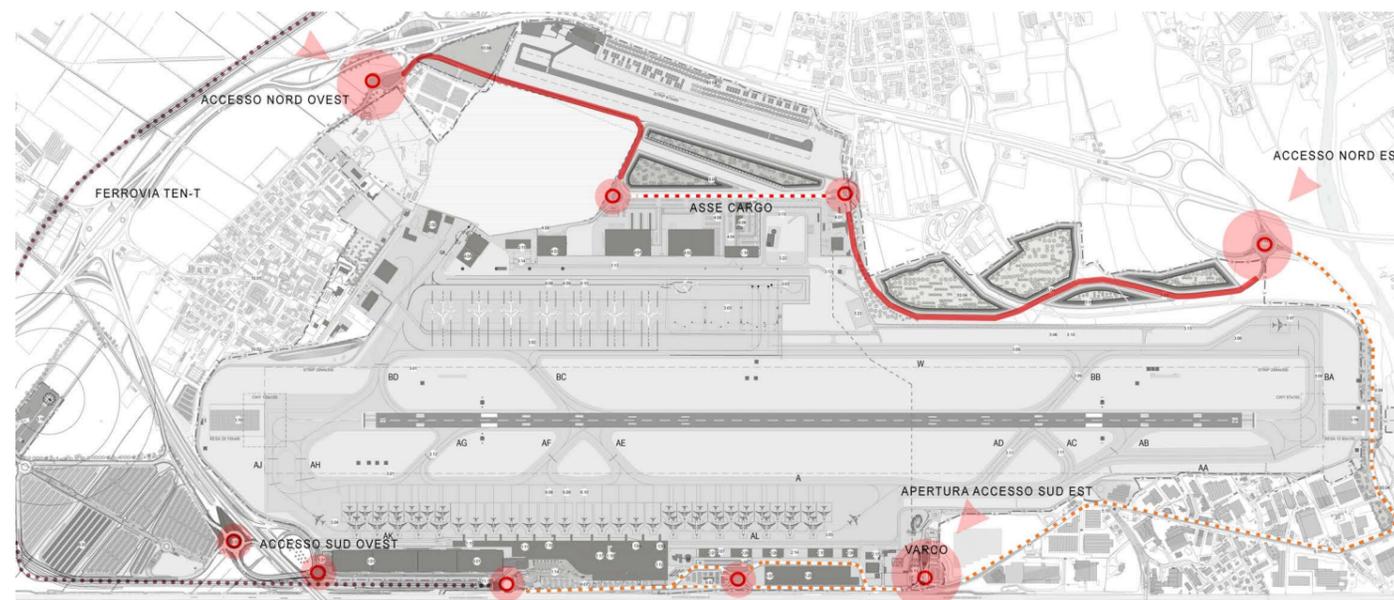
#### Potenziamento accesso nord est - Seriate

Si prevede il potenziamento della rotonda esistente a nord est presso Seriate e la realizzazione di un nuovo collegamento viario alle aree merci e al nuovo deposito carburanti previsto.

Il tutto andrà a costituire un nuovo asse di distribuzione ai servizi dell'area nord.

#### Riqualificazione ambito sud - Grassobbio

Infine è prevista la riqualificazione dell'area sud, in particolare nell'ambito Sud Est a seguito del ricollocamento a nord delle attività courier-merci. Verranno riqualificati i tracciati viari e realizzate due rotonde (la prima collocata in prossimità del futuro varco e la seconda nei pressi della torre di controllo). Tali interventi insieme all'ampliamento delle aree di sosta bus, garantiranno un'accessibilità più fluida al terminal e un'adeguata distribuzione dei flussi.



Bilanciamento territoriale del sistema di accesso all'aeroporto attraverso la realizzazione e/o il potenziamento di 4 nuovi accessi

## SCHEDA 5.1 VIABILITA'

### NORMATIVA DI RIFERIMENTO

La normativa di riferimento è il D.M. del 5/11/2001.

Le Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade attualmente in vigore (approvate dal D.M. del 5/11/2001) ai sensi del Codice della Strada prevedono due tipi di strade extraurbane secondarie: le C1 e le C2.

Si differenziano per il fatto che le C1 sono strade extraurbane secondarie a traffico sostenuto mentre le C2 sono a traffico limitato. Di conseguenza la larghezza delle corsie di marcia delle C1 sarà pari a 3,75 m, mentre le C2 invece saranno pari a 3,50 m. Per le C1 le banchine avranno una dimensione minima di 1,50 m.

### RIPARTIZIONE MODALE

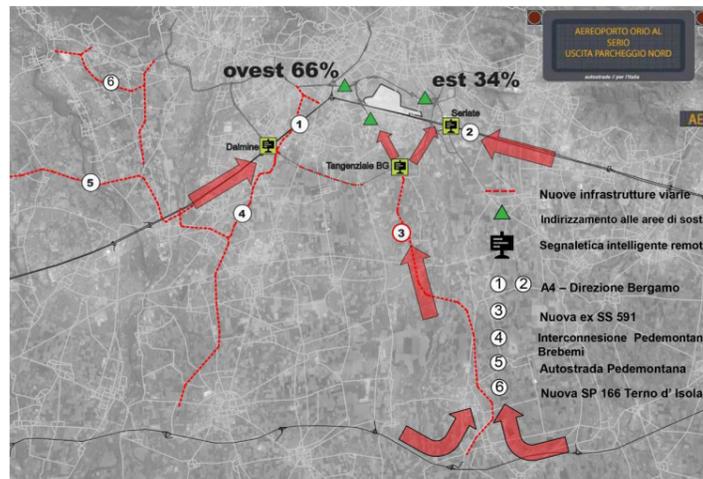
L'apertura del nuovo accesso sud est favorisce una suddivisione dei flussi veicolari; il modello di traffico ha mostrato una nuova ripartizione dei flussi. Il 66% degli utenti utilizza l'accesso ovest esistente, mentre il 34% viene indirizzato verso il nuovo ingresso est lungo Viale Matteotti / via Orio al Serio (Grassobbio). Il risultato vede una riduzione del traffico sull'accesso attuale del 30% circa.

Gli schemi che seguono mostrano i flussi veicolari presenti lungo le infrastrutture all'orizzonte temporale 2030.

La tabella che segue riporta la ripartizione modale nel 2013 riferita a 9 milioni di passeggeri (dati SACBO) a confronto con quella prevista deal PSA per il 2030 e riferita ai 14 milioni di passeggeri stimati.

Si nota come la realizzazione, nel lungo termine, del collegamento ferroviario con Milano (Studio di fattibilità Reti TEN-T) riduca di 7 punti percentuali la presenza degli autobus in aeroporto che arrivano da Milano, che rappresenta la quota di navettamenti più consistente rispetto alle altre origini/destinazioni. La riduzione si avverte anche sulla quantità dei passeggeri accompagnati e di quelli che si dirigono alle aree di sosta.

Ciò significherà una sensibile riduzione del traffico e delle conseguenti emissioni di CO2 sul curb partenze e arrivi.



ripartizione modale del PSA

ANNI	2013	PSA 2030
Auto accompagnato	30.20%	21.10%
Auto parcheggio	35.20%	29.50%
Auto a noleggio	0.80%	0.80%
Bus	24.70%	17.20%
Treno (per BG)+bus per aeroporto	7.80%	0.00%
Taxi	1.30%	1.10%
Treno		30.30%

## CARATTERISTICHE ARCHITETTONICHE E STRUTTURALI

### STRADE DI NUOVA REALIZZAZIONE

Le strade generalmente prevedono una corsia per senso di marcia con un'unica carreggiata e una banchina per lato come previsto dall'articolo 2 del Codice della Strada per le strade extraurbane secondarie di tipo C1 o C2. Il criterio di dimensionamento e verifica della struttura deriverà dal carico dinamico (peso proprio) dei mezzi maggiormente circolanti lungo la via.

Per questo motivo, si renderà certamente indispensabile in fase progettuale un'adeguata verifica strutturale che consentirà la definizione di dettaglio degli spessori della nuova infrastruttura.

Indicativamente si ipotizza che quest'ultima possa essere costituita da:

- bonifica (ove prevista) spessore 30 cm;
- scotico spessore 20 cm;
- rilevato con misto riciclato, spessore variabile;
- sottofondo naturale stabilizzato in misto granulare, spessore minimo 25 cm;
- fondazione in misto cementato, spessore minimo 20 cm;
- strato di base in conglomerato bituminoso, spessore minimo 12 cm;
- strato di collegamento (binder) in conglomerato bituminoso, spessore minimo 5 cm;
- tappeto di usura in conglomerato bituminoso, spessore minimo 4 cm

### ADEGUAMENTI STRADE ESISTENTI

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).

Il pacchetto tipologico delle vie di comunicazione prevede uno strato di fondazione in misto cementato con materiali di riciclaggio del tipo "C&D" (inerti derivanti da impianti di costruzione e demolizione), nell'ottica di un'ottimizzazione delle risorse ambientali e della massimizzazione prestazionale delle opere. Le stratigrafie delle vie di comunicazione e delle aree di sosta, saranno in pavimentazione bituminosa non drenante, al fine di garantire l'evacuazione, il trattamento e riutilizzo delle acque nei punti di raccolta e filtraggio.

Nell'immagine relativa al pacchetto indicativo per la realizzazione della viabilità si riporta la descrizione sia della viabilità di nuova realizzazione sia quella di riqualifica di una viabilità esistente.

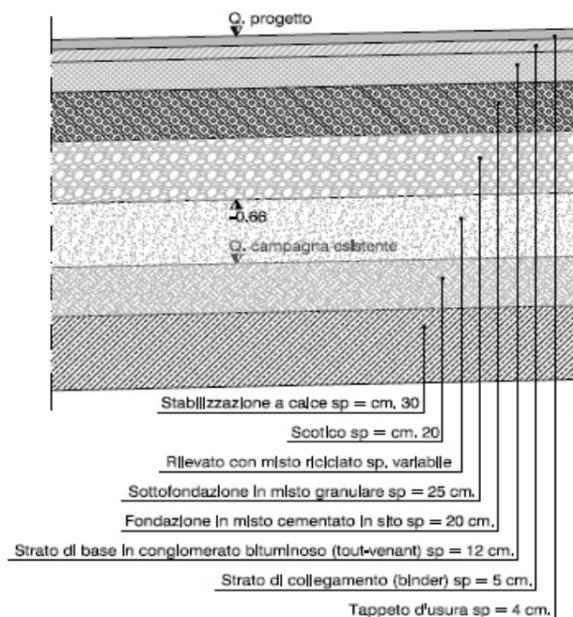
### MATERIALI

In generale verrà ottimizzato il riutilizzo dei materiali di demolizione e di scavo. In particolare, data la tipologia dei materiali oggetto di demolizioni e di scavo nonché delle caratteristiche costruttive delle nuove opere da realizzare, si prevede un suo riutilizzo per almeno il 50% delle tonnellate complessive, previa vagliatura e frantumazione (da non effettuarsi necessariamente in situ).

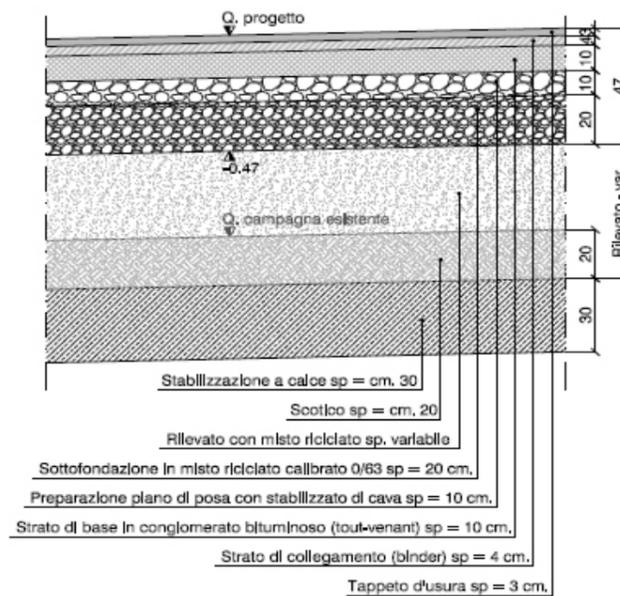
## CARATTERISTICHE GENERALI DEGLI IMPIANTI E DELLE RETI

In fase di progettazione saranno effettuate tutte le verifiche necessarie in riferimento alle normative illuminotecniche, secondo l'articolazione assunta in opere pubbliche e private, nonché agli aspetti vincolistici rispetto alle servitù aeronautiche in termini di altezze e posizionamento dei diversi corpi illuminanti.

MISURE TECNOLOGICHE ORIENTATE ALLA RIDUZIONE DELL'IMPATTO AMBIENTALE IN FASE DI ESERCIZIO L'impatto di esercizio si intende ridotto tramite l'adozione di tecnologie avanzate sia per l'illuminazione stradale. Si preferiranno tipologie di illuminazione a basso consumo energetico (illuminazione a LED) ad alto rendimento, in grado di assicurare un naturale contenimento dei consumi anche attraverso sistemi di regolazione automatica di flusso energetico emesso in coincidenza con le fasce orarie di minore interesse strategico/operativo.



Strade esterne



Strade interne

Pacchetto tipologico ipotizzato per la viabilità e i parcheggi

## STRATEGIE PER RIDUZIONE IMPATTO AMBIENTALE

### CANTIERIZZAZIONE

Per favorire la minimizzazione delle fasi di cantierizzazione, già in fase di sviluppo progettuale saranno valutate ed adottate misure mitigative/compensative atte a limitare le interferenze con il territorio e la viabilità nel suo complesso. La fase realizzativa prevederà alcune opere propedeutiche (risoluzione interferenze, disboscamento, demolizioni) prima di poter procedere alla costruzione effettiva della nuova viabilità.

Per la realizzazione della nuova pavimentazione si procederà allo sbancamento a sezione aperta di materiale terrigeno per assicurare la preparazione del sottofondo.

A partire dalla quota di fondo scavo si procederà alla stabilizzazione a cemento, prima di poter procedere alla realizzazione del nuovo strato di fondazione in misto cementato.

Per l'ottimizzazione delle risorse e per la minimizzazione dell'impatto ambientale in fase esecutiva, si ritiene prospettabile non solo la stabilizzazione a cemento del sottofondo naturale, ma anche la realizzazione dello strato di fondazione in misto cementato mediante il recupero di inerti così come l'utilizzo di fresato di conglomerato bituminoso proveniente da detriti esterni o interni al sedime per la realizzazione degli strati bituminosi portanti (base/binder).

Per i restanti materiali, valgono le specifiche tecniche definite dalle norme tecniche associate ai progetti esecutivi specifici dell'intervento.

Nell'ambito del cantiere, oltre al mezzo spandi cemento e alla fresatrice, si prevederà la presenza di un escavatore, di un bobcat, di un rullo vibrante e di un rullo ferro-gomma.

Dal punto di vista logistico, si cercherà di orientare i tempi di fornitura dei materiali di cui sopra concentrandoli nelle fasce orarie di minimo impatto sull'ordinario esercizio della rete, cercando di evitare il più possibile la circolazione

nei centri abitati.

Nel caso di adeguamenti dei tracciati, i lavori verranno eseguiti gradualmente al fine di garantire la percorrenza dei veicoli sulla strada, cercando di segnalare percorsi alternativi per i veicoli di passaggio nel tratto stradale in oggetto. Per quanto attiene la movimentazione/fornitura dei materiali e la gestione dei materiali derivanti dalle demolizioni/rimozioni, sarà predisposto un attento piano di azione atto ad assicurare il minimo impatto sulla viabilità, individuando – se possibile – un'area di stoccaggio intermedio all'interno del sedime a cui fare capo.

### MITIGAZIONI

La prima strategia ambientale proposta dal PSA approvato in linea tecnica persegue i seguenti principali obiettivi:

- lo sviluppo e la creazione di un paesaggio "aeroportuale" che abbia il minor impatto possibile sull'ambiente circostante oltre che una ottima funzionalità;
- lo sviluppo di una zona di transizione che funga da cuscinetto ecologico tra il sedime aeroportuale e le parti di territorio agricolo e urbanizzato adiacente e che sia in grado di garantire la continuità ambientale;
- il potenziamento e la stabilizzazione di alcuni elementi del paesaggio propri della regione dell'aeroporto, che fungono da compensazione ambientale nel medio-lungo termine.

La conservazione di elementi paesaggistici originali e la creazione di nuove riserve "ecologiche" permette di compensare biologicamente in modo efficiente il danno paesaggistico cui contribuisce l'aeroporto.

La seconda strategia, a scala territoriale, mostra la possibilità di costruire un "sistema" di interventi compensativi diffusi all'interno di un territorio che coinvolge i comuni limitrofi e i loro centri storici.

Il potenziamento della dotazione vegetazionale esistente nell'intorno dell'aeroporto, anche mediante la deimpermeabilizzazione del suolo e la creazione di nuove fasce boscate, consente una rinaturalizzazione dello stesso, la creazione di elementi connettivi di rammaglio alla rete già esistente

Al fine di garantire il corretto inserimento paesaggistico delle opere in oggetto, sono stati previsti interventi a verde a corredo e finitura delle aree di intervento. Tali interventi sono parte integrante del progetto. Nel caso specifico la disponibilità di spazi è limitata alle aiuole verdi di delimitazione delle viabilità e nelle rotatorie. Queste aree verdi hanno lo scopo di creare ambiti "tampone" e assicurare superfici drenanti che compensino l'impermeabilizzazione dei suoli. I corsi d'acqua presenti all'interno del sedime, ma anche le strade principali del PSA, sono segnalati da filari e masse alberate attraverso interventi di messa a dimora di specie arboree autoctone come l'acero campestre o il pioppo bianco. Queste opere a verde arboreo-arbustive di tipo autoctono favoriscono la compensazione visiva e paesaggistica dei vari interventi e rappresentano un aiuto per l'orientamento e il direccionamento del traffico. Gli interventi di mitigazione e compensazione ambientale saranno comunque realizzate nel rispetto del piano ostacoli e delle norme di sicurezza per evitare il fenomeno del "bird strike" ..

### RACCOLTA, TRATTAMENTO, SMALTIMENTO ACQUE METEORICHE

Si assicureranno inoltre gli accorgimenti più generali relativi alla gestione delle acque di scarico e delle acque meteoriche, prevedendo sempre la raccolta (predisposizione di canalette idrauliche, pozzetti e tubazioni secondo pendenze corrette), il trattamento di disoleatura e stabilizzazione chimica (depurazione) prima del collettamento nella rete pubblica esistente. Le acque raccolte dalle pavimentazioni saranno gestite in maniera differenziata rispetto alle componenti viabilistiche di progetto. Per i tratti di viabilità esterna, sarà previsto il recapito delle acque di drenaggio della piattaforma direttamente ai fossi di guardia mediante canalette ad embrice o mediante pozzetti con caditoia e collettore di attraversamento nei casi in cui la pendenza trasversale della viabilità sia verso il lato interno (adiacente all'area di parcheggio). Per la viabilità interna del sistema dei parcheggi sarà prevista una rete di collettamento in asse ai corselli e lungo i margini stradali, ogni rete definisce un comparto funzionale in cui le acque di drenaggio delle aree pavimentate vengono avviate ad un sistema di trattamento e laminazione\ dispersione costituito da dissabbiatore e disoleatore per il trattamento delle acque di prima pioggia conformemente ai dettami della L.R n. 26 del 12/12/03, del R.R. n. 4 del 24/03/06 e del D.Lgs. n. 152/06 e da bacini drenanti interrati per l'infiltrazione negli strati superficiali del suolo delle acque di seconda pioggia e di prima pioggia trattate.

## INTERVENTI:

5.02 ROTATORIA ANAS SVINCOLO GRASSOBBIO SU SS671

5.03 VIABILITÀ DI ACCESSO NORD EST

## DESCRIZIONE E LOCALIZZAZIONE

Gli interventi in oggetto rispondono all'esigenza di aprire degli accessi carrabili sul lato nord del sedime aeroportuale, al fine di creare un generale bilanciamento del sistema di accesso, attraverso una nuova ripartizione dei flussi e attraverso una separazione dei flussi passeggeri da quelli per le merci (gli accessi nord sono dedicati alle merci e all'Aviazione Generale).

### COMPATIBILITÀ URBANISTICA/VINCOLI

Le aree destinate alla nuova viabilità sono attualmente aree agricole per le quali gli strumenti urbanistici non prevedono ambiti di trasformazione. Il PGT di Seriate indica l'ambito nord est, esterno all'attuale sedime e oggetto di futura acquisizione, come "Ambiti di salvaguardia dell'infrastruttura aeroportuale (art. 17-22 all. R.1.2).

Si segnala la presenza del torrente scolmatore Morla, appartenente alla rete idrica primaria, il quale viene preservato insieme alla relativa fascia di rispetto pari a 10 m. Presso lo stesso sito si segnala inoltre la presenza di un ambito soggetto a "probabile bonifica" e di un "nucleo di antica formazione", secondo il Piano delle regole del Comune di Seriate.

### DEMOLIZIONI E OPERE PROPEDEUTICHE

Per la realizzazione della nuova viabilità di accesso sarà necessario acquisire le aree agricole situate a nord est del sedime aeroportuale.

## CARATTERISTICHE DIMENSIONALI

La strada prevede due sensi di marcia con un'unica carreggiata e due corsie di 3,75 m per i due sensi di marcia oltre a una banchina pari a 1,5 m per lato come previsto dall'articolo 2 del Codice della Strada per le strade extraurbane secondarie di tipo C1.

- Numero carreggiate: 1
- Numero corsie: 2 (1 per senso di marcia)
- Lunghezza tracciato: 1.450m
- Diametro esterno rotonda ANAS svincolo Grassobbio: 70m
- Diametro esterno rotonda accesso distributore carburanti/area merci: 48m

## CARATTERISTICHE FUNZIONALI

La nuova viabilità di accesso a nord est garantisce un accesso adeguato e in sicurezza all'area merci e ai servizi aeroportuali nord nonché al nuovo deposito carburanti. La realizzazione di tale intervento permette quindi di garantire un doppio accesso all'area nord (alternativo all'accesso nord ovest) e in generale un collegamento diretto con la SS671 senza interferenze con la viabilità secondaria locale (via Paderno in Seriate).

Questo nuovo accesso sgraverà l'ambito sud attualmente congestionato da una consistente percentuale di auto, mezzi pesanti, CO2 e rumore.

## CARATTERISTICHE ARCHITETTONICHE E STRUTTURALI

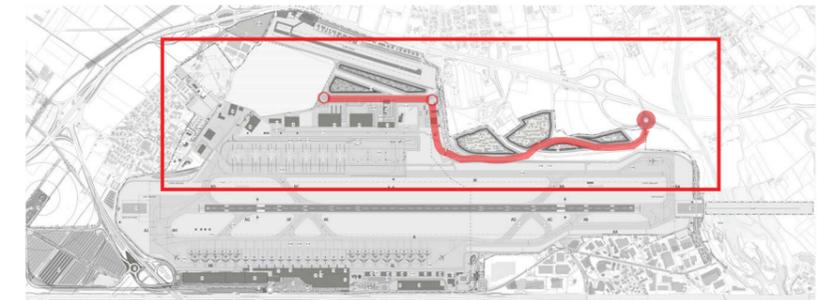
Per questo aspetto si rimanda al punto analogo trattato in precedenza nella descrizione generale riportata a pag.3.

## CARATTERISTICHE GENERALI DEGLI IMPIANTI E DELLE RETI

Per questo aspetto si rimanda al punto analogo trattato in precedenza nella descrizione generale riportata a pag.4.

## STRATEGIE PER RIDUZIONE IMPATTO AMBIENTALE

Per questo aspetto si rimanda in generale al punto analogo trattato in precedenza nella descrizione riportata a pag.4. per il caso specifico si prevedono le seguenti indicazioni.



Ambito di intervento

## CANTIERIZZAZIONE

Nella fase di cantierizzazione della rotonda ANAS presso lo svincolo di Grassobbio-Seriate saranno adottati opportuni accorgimenti per garantire l'operatività dello svincolo anche durante la fase esecutiva dei lavori. Nell'ambito di intervento sono disponibili vaste aree utilizzabili per lo stoccaggio dei materiali. Oltre a quanto già descritto a livello generale, valido per tutti gli interventi della presente scheda, non si segnalano particolari interferenze con la viabilità esistente visto che gran parte dell'intervento verrà realizzato in aree non urbanizzate dove non sono presenti infrastrutture viabilistiche esistenti. L'area è situata lontano da centri abitati e l'impatto acustico ed atmosferico associato alle lavorazioni non presenta particolari problematiche.

## INTERVENTI:



Ambito di progetto nuova accessibilità nord est e fasi di attuazione- scala 1:15.000



Schema planimetrico di progetto, nuova accessibilità nord est

**5.15 VIABILITÀ DI ACCESSO AREA CARGO NORD E AVIAZIONE GENERALE**  
**5.16 ROTATORIA - NUOVO ACCESSO AREA CARGO DA ORIO AL SERIO**

**DESCRIZIONE E LOCALIZZAZIONE**

Nel layout finale al 2030, il nuovo accesso nord ovest è collocato in prossimità dello svincolo sulla SS671 dove è prevista la realizzazione di una nuova rotatoria dalla quale si snoda la viabilità di accesso e il nuovo asse tra la pista di volo secondaria e l'area militare il quale raggiunge l'area merci, servizi aeroportuali e il terminal AG da Nord. Sul lato Nord dei magazzini merci è prevista un'ampia fascia di sosta e manovra per mezzi pesanti con accessi ai lotti cargo e al varco doganale.

In particolare si prevede un potenziamento del nodo Asse interurbano – Via Marconi – Cavour (Orio Al Serio) attraverso la realizzazione di una rotatoria di accesso. L'intervento prevede inoltre il potenziamento del tratto esistente di via Cavour e la realizzazione di un nuovo asse stradale come precedentemente descritto.

**COMPATIBILITÀ URBANISTICA/VINCOLI**

L'area è interessata da sue vincoli. Il primo è legato all'industria chimica Panzeri per il quale vengono definite le norme per "Rischio di Incidenti Rilevanti causa stabilimenti a rischio di incidente rilevante".

Il secondo vincolo è relativo al Piano di Rischio Aeroportuale dell'aeroclub all'interno del quale si stabiliscono distanze dalla pista di volo e altezze. Si rimanda pertanto ai documenti specifici già verificati all'interno del PSA e compatibili con le nuove infrastrutture previste. Per la realizzazione di questo intervento è necessario acquisire un lembo della zona Nord dell'area militare per garantire una distanza adeguata della nuova viabilità dalla pista di volo secondaria. La nuova viabilità di accesso è stata collocata a circa 30m dal limite della Strip della pista RWY 12/30, di categoria ICAO "1A", in modo tale che anche i mezzi con altezza più elevata non forino le superfici ostacoli della pista di volo secondaria. Infatti la transitional surface della RWY 12/30 con pendenza 20% a partire dal limite della strip in prossimità del nuova strada di accesso risulta essere ad un'altezza di circa 6m dal suolo. In fase di progettazione verranno approfonditi tali accorgimenti considerando inoltre le quote del terreno.

**DEMOLIZIONI E OPERE PROPEDEUTICHE**

Per la realizzazione di questi interventi non sono necessarie demolizioni a strutture esistenti; è però necessario acquisire un lembo della parte più a nord dell'area militare.

**CARATTERISTICHE DIMENSIONALI**

La strada prevede due sensi di marcia con un'unica carreggiata e due corsie di 3.75 m per i due sensi di marcia oltre a una banchina pari a 1.5 m per lato come previsto dall'articolo 2 del Codice della Strada per le strade extraurbane secondarie di tipo C1.

- Numero carreggiate: 1
- Numero corsie: 2 (1 per senso di marcia)
- Lunghezza tracciato: 1.000m
- Diametro esterno rotatoria ANAS in Orio al Serio: 45m
- Diametro esterno rotatoria interna area merci e servizi aeroportuali: 48m

**CARATTERISTICHE FUNZIONALI**

La scelta strategica del nuovo impianto viabilistico che caratterizza il MP è la massima separazione dei flussi veicolari passeggeri da quelli merci attraverso la ricollocazione delle attività courier - cargo a nord della pista di volo e della realizzazione di un nuovo accesso primario dedicato da nord est. E' comunque prevista una ulteriore viabilità secondaria da ovest, che permette l'accesso degli addetti aeroportuali ed eventualmente anche dei mezzi operativi, nel caso eccezionale di indisponibilità dell'accesso principale est.

**CARATTERISTICHE ARCHITETTONICHE E STRUTTURALI**

Si rimanda alla descrizione del punto analogo a pag. 3.

**CANTIERIZZAZIONE**

Durante la fase esecutiva dei lavori della nuova rotatoria, sarà garantito il transito dei veicoli provenienti e diretti a Orio al Serio mentre sarà garantita l'operatività dello scalo durante la realizzazione del tratto stradale in prossimità della pista di volo secondaria con l'uso di mezzi ed impianti che siano compatibili con i vincoli aeronautici.

**CARATTERISTICHE GENERALI DEGLI IMPIANTI E DELLE RETI**

Per questo aspetto si rimanda al punto analogo trattato in precedenza nella descrizione generale riportata a pag.4.

**STRATEGIE PER RIDUZIONE IMPATTO AMBIENTALE**

Si rimanda alla descrizione del punto analogo a pag. 4.

Questo intervento è previsto in ultima fase e servirà a fluidificare il traffico in ambito nord.

Per assicurare il contenimento degli impatti e la minimizzazione delle interferenze quanto meno per le forniture, sono state individuate apposite aree di stoccaggio dei materiali interne al sedime alle quali si accederà tramite viabilità esistente di via Seriate. Le aree di stoccaggio e il cantiere della nuova viabilità sono comunque distanti dall'abitato di Orio e non causeranno criticità per la viabilità diretta a Orio Al Serio dal momento che le lavorazioni tenderanno a non sovrapporsi alle fasce orarie più critiche per la viabilità.

In prossimità della nuova viabilità e soprattutto della rotatoria sono previste aree verdi di compensazione e mitigazione le quali possono essere piantumate garantendo anche aree utili per la percolazione delle acque. In particolare si individua un'area di compensazione a nord ovest del sedime la quale funge da filtro e barriera verde tra il sedime e le infrastrutture circostanti.



Ambito di progetto su base satellitare dello stato di fatto e fasi di attuazione- scala 1:15.000



Schema di progetto, Planimetria generale interventi e fasi di attuazione

## INTERVENTI:

- 5.13 ROTATORIA INGRESSO AEROPORTO OVEST IN PROSSIMITÀ P3
- 5.14 ROTATORIA SU VIABILITÀ PRINCIPALE DI ACCESSO OVEST - SVINCOLO SU SS591 BIS
- 11.1 SPOSTAMENTO VIABILITÀ ESISTENTE (SP116)

## DESCRIZIONE, LOCALIZZAZIONE E CARATTERISTICHE FUNZIONALI

In corrispondenza dell'accesso a ovest, verranno realizzate due nuove intersezioni a rotatoria in prossimità dello svincolo sulla strada Statale Cremasca SPI 591 bis. Una rotatoria verrà realizzata in prossimità dell'incrocio tra lo svincolo di collegamento tra la Statale nuova Cremasca e la SP116. La nuova infrastruttura agevolerà le manovre di svolta e garantirà adeguate condizioni di sicurezza ai flussi previsti. Oltre alla realizzazione della rotatoria, per permettere l'inserimento della nuova tratta ferroviaria, il progetto prevederà la traslazione verso Nord della sezione di SP116 adiacente al parcheggio P2 dell'aeroporto. Sempre a servizio della nuova stazione ferroviaria è previsto il ricollocamento della pista ciclopedonale adiacente al parcheggio P2. La seconda rotatoria verrà realizzata in prossimità del parcheggio P3 e nasce dall'esigenza di garantire adeguate condizioni di sicurezza ai veicoli diretti da e per l'aeroporto, il parcheggio P3 e la Statale nuova Cremasca. A livello dimensionale questa rotatoria presenterà un diametro esterno pari a 60 m circa.

## DEMOLIZIONI E OPERE PROPEDEUTICHE

Per la realizzazione della nuova rotatoria in prossimità del P3 è stato necessario acquisire le aree collocate tra la Cremasca, la A4 e il P3.

## CARATTERISTICHE DIMENSIONALI

Di seguito vengono riportate le caratteristiche dimensionali delle due rotatorie oggetto di intervento.

- Diametro esterno rotatoria (Intervento 5.13): 60m
- Diametro esterno rotatoria (Intervento 5.14): 48m

## CARATTERISTICHE ARCHITETTONICHE E STRUTTURALI

Si rimanda alla descrizione dell'intervento 5.11 e 5.10

## STRATEGIE PER RIDUZIONE IMPATTO AMBIENTALE

### CANTIERIZZAZIONE

Durante la fase di cantierizzazione sarà garantito l'accesso all'aerostazione e al P3 eseguendo i lavori delle due rotatorie in tempi distinti.

Per assicurare il contenimento degli impatti e la minimizzazione delle interferenze quanto meno per le forniture, saranno individuate apposite aree di stoccaggio dei materiali localizzate nell'area da acquisire tra il P3, l'A4 e la Cremasca e favorite alcune lavorazioni notturne (asfaltature, sottoservizi) onde scongiurare la sovrapposizione delle fasi lavorative con le fasce orarie più critiche per la viabilità, oltre che con l'ordinario esercizio dello scalo.

### MITIGAZIONI

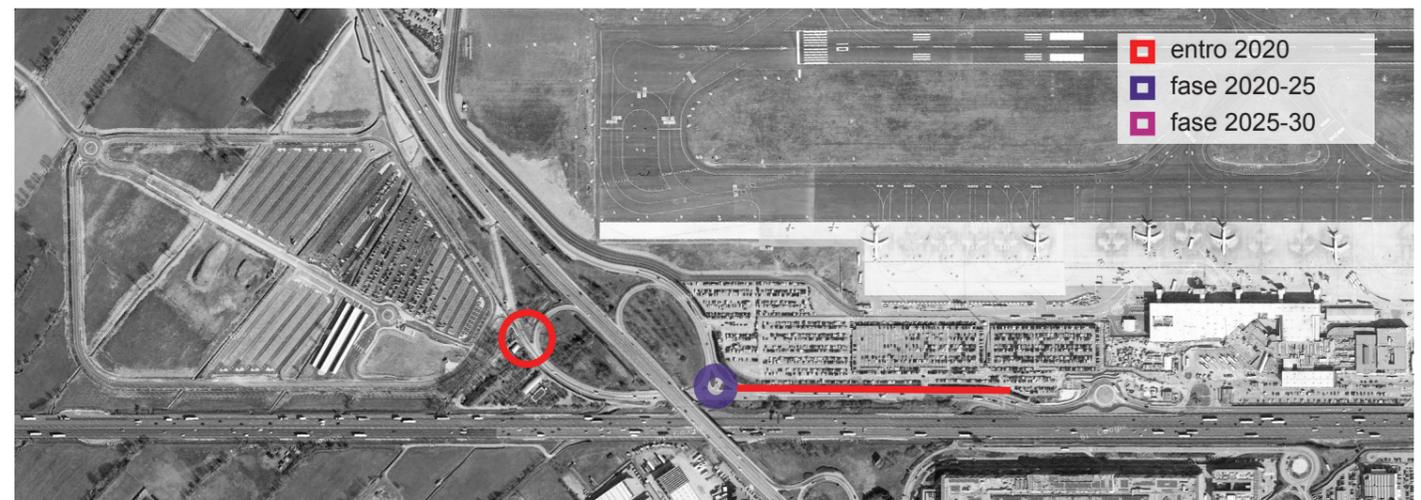
Il maggiore impatto derivante dalla realizzazione delle opere consiste nell'interferenza con la viabilità e la determinazione degli inevitabili disservizi derivanti dalla cantierizzazione e dall'esigenza di risoluzione delle interferenze con le reti tecnologiche e le pre-esistenze.

Si ipotizza che l'impatto acustico e atmosferico che potrà derivare dalle lavorazioni non superi il valore di quello ordinario emesso dalla viabilità esistente in esercizio. Si ritengono in definitiva marginali gli scarti incrementali delle emissioni rispetto al contesto della strada Statale Cremasca, che presenta livelli di pressione sonora già elevati e un elevato volume di traffico, anche per via della presenza dell'autostrada A4 a poche decine di metri

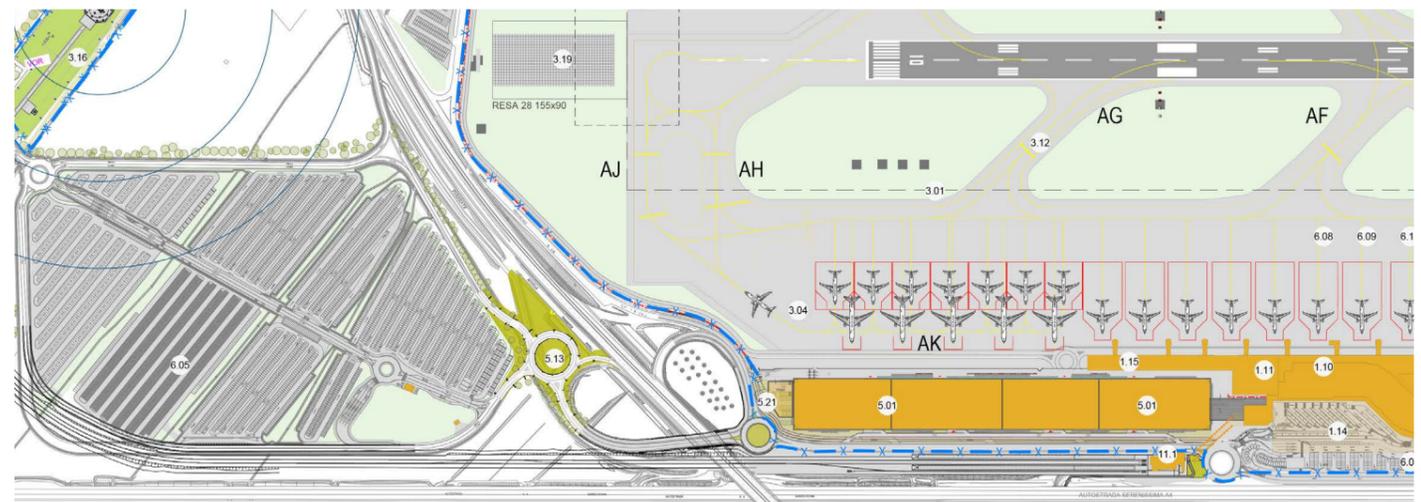
rispetto all'area di intervento.

## RACCOLTA, TRATTAMENTO, SMALTIMENTO ACQUE METEORICHE

Si rimanda alla descrizione del punto analogo a pag. 4.



Ambito di progetto su base satellitare dello stato di fatto e fasi di attuazione- scala 1:15.000



Schema di progetto, Planimetria generale interventi e fasi di attuazione

## INTERVENTI:

5.11 VIABILITÀ DI ACCESSO SUD EST - RIQUALIFICA TRACCIATI ESISTENTI

5.10 ROTATORIA EST IN GRASSOBBIO

## DESCRIZIONE E LOCALIZZAZIONE

Considerando il contesto urbanizzato nel quale è inserito l'aeroporto ed i vincoli fisici all'espansione del sedime rappresentati dalla presenza dell'autostrada A4, il tema della viabilità d'accesso al terminal ed ai vari servizi aeroportuali è di particolare importanza. Per l'ultimo miglio stradale, il percorso verso l'aeroporto si snoda lungo la tangenziale interna di Bergamo (c.d. Asse Interurbano), lungo la via "nuova Cremasca" SP591bis ed in fine lungo la SP116, determinando nel complesso una forte sovrapposizione fra flussi veicolari aeroportuali ed utenza stradale di carattere urbano.

L'apertura del nuovo accesso a sud-est mira a un generale bilanciamento del sistema di accesso, attraverso una nuova ripartizione dei flussi, che insieme ai due nuovi accessi da nord, consente una separazione dei flussi passeggeri da quelli per le merci (gli accessi nord sono dedicati alle merci e all'Aviazione Generale).

## COMPATIBILITÀ URBANISTICA/VINCOLI

L'intervento prevede la riqualifica e la sistemazione di aree già destinate ad infrastrutture viabilistiche, per questo motivo non sussistono particolari vincoli per la realizzazione dell'intervento. Gli interventi saranno realizzati in Grassobbio su via Matteotti, lungo la quale sono presenti insediamenti prevalentemente di tipo commerciale-produttivo.

## CARATTERISTICHE DIMENSIONALI

Di seguito vengono riportate le principali caratteristiche dimensionali degli interventi previsti.

### Riqualifica tracciati esistenti su Via Matteotti:

Nell'ambito di questo intervento, nel 2019 è stata realizzata una nuova intersezione a rotatoria in prossimità dell'incrocio tra via Matteotti, via Tonale e via Orio Al Serio. L'introduzione di questa nuova infrastruttura ha permesso di aumentare la sicurezza delle manovre di svolta e garantirà adeguate condizioni di sicurezza ai flussi previsti. Tale circuito consentirà accesso ed uscita dal sedime aeroportuale da est quale alternativa alla SP116 ed un'elevata sicurezza degli utenti grazie a una razionale distribuzione dei flussi. La strada prevede due sensi di marcia con un'unica carreggiata e due corsie di 3,5 m per i due sensi di marcia.

- Numero carreggiate: 1
- Numero corsie: 2 (1 per senso di marcia)
- Lunghezza tracciato: 1.400m

## CARATTERISTICHE FUNZIONALI

Questo nuovo intervento faciliterà l'accesso al terminal attuale per quanti entrano dal casello autostradale di Seriate, dalla SP117 e da Via Matteotti e contribuirà ad alleggerire i flussi di traffico attualmente concentrati sullo svincolo di Campagnola e sull'accesso ovest all'aeroporto.

La nuova viabilità sud est rappresenta anche un possibile accesso secondario al sedime per gli addetti aeroportuali.

## CARATTERISTICHE ARCHITETTONICHE E STRUTTURALI CARATTERISTICHE GENERALI DEGLI IMPIANTI E DELLE RETI STRATEGIE PER RIDUZIONE IMPATTO AMBIENTALE

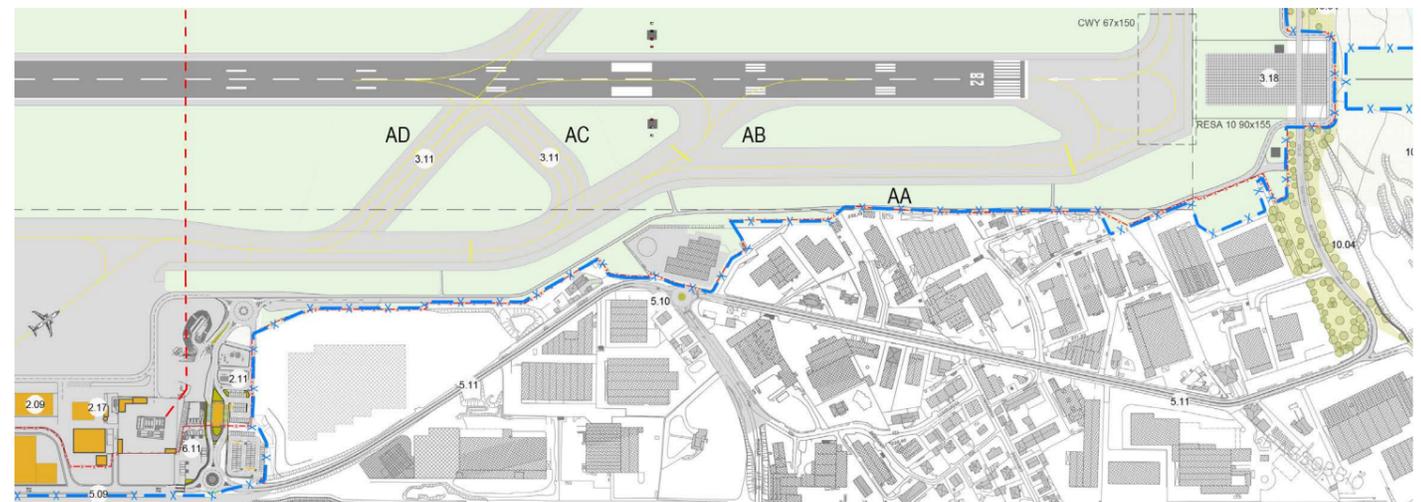
Per questi tre aspetti si rimanda ai punti analoghi trattati nella descrizione generale riportata a pag. 3 e 4 di questa scheda intervento.

## INTERVENTI:

- entro 2020
- fase 2020-25
- fase 2025-30



Ambito di intervento su base satellitare SDF - Riqualificazione Via Matteotti e fasi di attuazione- scala 1:15.000



Schema planimetrico di progetto -riqualificazione via Matteotti

## 5.09 VIABILITÀ SUD - SISTEMAZIONE ESISTENTE

### DESCRIZIONE E LOCALIZZAZIONE

A seguito dello spostamento delle strutture cargo a nord l'attuale accesso all'aeroporto rimarrebbe dedicato al traffico passeggeri. L'intera fascia distributiva compresa tra l'autostrada A4 e il sedime e ancora tra il P3 e la nuova rotonda est (nodo SP16-Via Orio al Serio) verrebbe riqualificata attraverso interventi di adeguamento della viabilità, della distribuzione dei flussi (pedoni, mezzi pubblici, mezzi privati) e degli accessi ai vari servizi aeroportuali.

Le due rotonde situate ad Est e ad Ovest del Terminal passeggeri saranno i principali fulcri per i flussi interni all'area aeroportuale. Il nuovo curb più ampio, sarà dedicato ai mezzi pubblici e ai taxi mentre i flussi veicolari Est-Ovest potranno continuare ad utilizzare la SP116 la quale proseguirà fino all'accesso Est (via Orio al Serio in comune Grassobbio).

La realizzazione della nuova rotonda in quella che attualmente è l'area merci (che andrà a sostituire la semirotonda d'accesso attuale nei pressi della torre di controllo) deriva dalla necessità di risolvere i conflitti di attraversamento (svolta in sinistra dei mezzi), di ampliare la sosta breve P1 (intervento 5.6), di razionalizzare la sosta per gli addetti aeroportuali, di separare i flussi passeggeri diretti al terminal da quelli diretti agli altri servizi aeroportuali (area tecnologica, VVF, ecc).

### COMPATIBILITÀ URBANISTICA/VINCOLI

Le aree di intervento ricadono nella fascia sud compresa tra le infrastrutture di volo e l'autostrada A4.

L'area, non interessa ambiti esterni al sedime aeroportuale e non è collocata in prossimità di centri abitati.

In particolare le opere riguardano l'adeguamento e la parziale modifica di tracciati viabilistici esistenti interni al sedime.

Si segnala che a seguito dell'apertura dell'accessibilità a est è previsto il prolungamento della SP116, in alternativa al sottopasso della autostrada A4.

### DEMOLIZIONI E OPERE PROPEDEUTICHE

Per la sistemazione della viabilità sud è necessario il ricollocamento delle attività courier a nord.

In particolare per la sistemazione della viabilità sud è necessaria la demolizione delle seguenti strutture esistenti:

- 14 CAPANNONE SPEDIZIONIERI
- 15 UFFICI, SPOGLIATOI, MENSA DHL
- 74 CONTROL ROOM DHL
- 77 BUNGALOW DHL

### CARATTERISTICHE DIMENSIONALI

È prevista la riqualifica e l'adeguamento di circa 1000m di viabilità a sud est in concomitanza con l'apertura del nuovo accesso verso est.

Il nuovo sistema di viabilità interna a sud est prevede la realizzazione di due rotonde per la distribuzione dei flussi veicolari diretti alle aree di sosta sud, all'aerostazione e al varco doganale sud ricollocato.

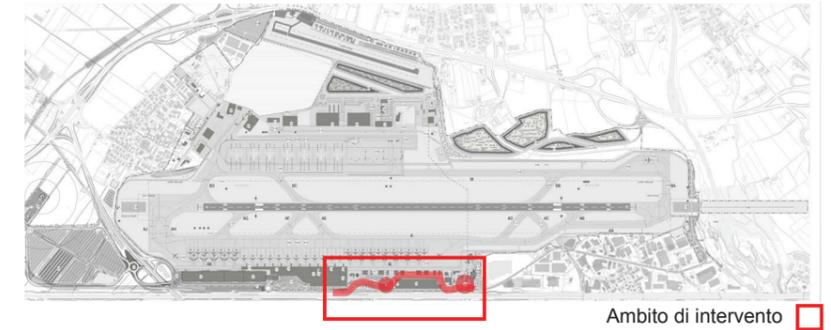
La viabilità principale est-ovest sarà realizzata a doppio senso di marcia con caratteristiche tecniche adeguate al traffico e secondo le vigenti norme tecniche.

In prossimità dell'accesso al curb e alla nuova area di sosta bus dell'area partenze, il nuovo tratto di viabilità sarà a senso unico in direzione del terminal passeggeri, anche in questo caso con adeguate caratteristiche tecniche.

### CARATTERISTICHE FUNZIONALI

La riorganizzazione della viabilità sud ha lo scopo di rendere più fluidi i flussi veicolari, garantire adeguati livelli di sicurezza, separare dove possibile i percorsi dedicati ai pedoni, mezzi pubblici e mezzi privati.

In generale gli interventi sono propedeutici per una gestione adeguata del traffico veicolare ed evitare fenomeni di congestione.

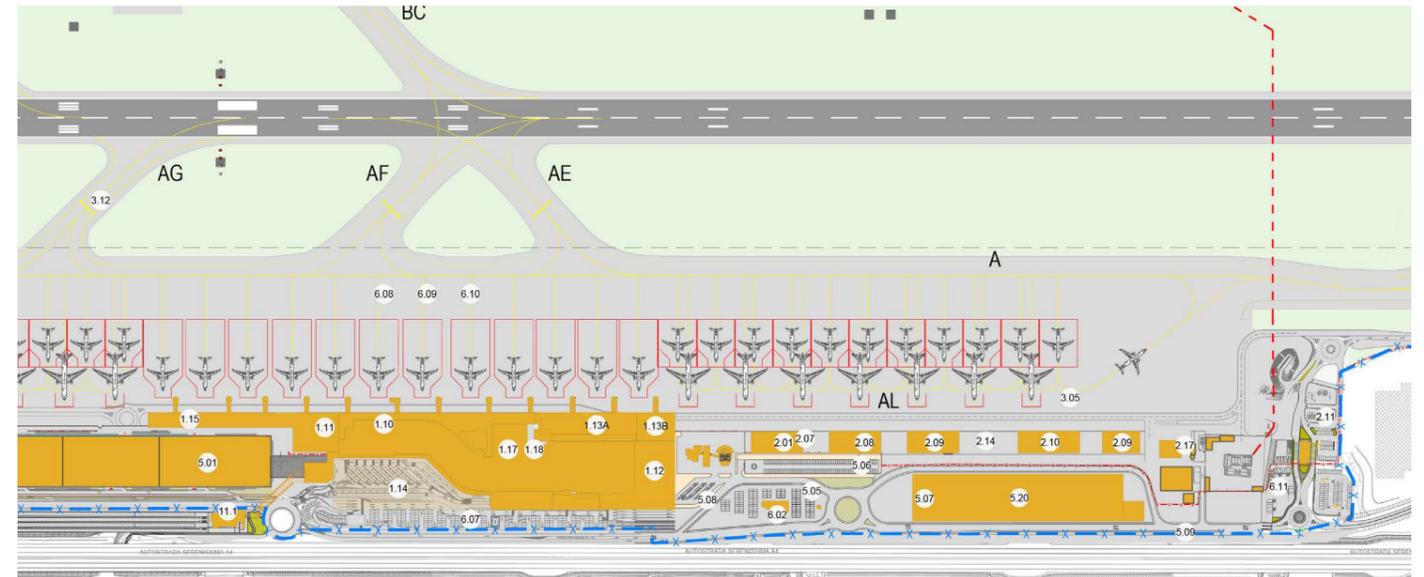


### CARATTERISTICHE ARCHITETTONICHE E STRUTTURALI CARATTERISTICHE GENERALI DEGLI IMPIANTI E DELLE RETI

Per questi aspetti si rimanda ai punti analoghi trattati nella descrizione generale riportata a pag. 3 e 4 di questa scheda intervento.

### STRATEGIE PER RIDUZIONE IMPATTO AMBIENTALE

Per gli aspetti generali si rimanda ai punti analoghi trattati nella descrizione generale riportata a pag. 4 di questa scheda intervento. Segue approfondimento per lo specifico caso trattato.



Schema planimetrico di progetto - riqualificazione e razionalizzazione viabilità sud

## CANTIERIZZAZIONE

Il maggiore impatto derivante dalla realizzazione delle opere consiste nell'interferenza con la viabilità e la determinazione degli inevitabili disservizi derivanti dalla cantierizzazione e dall'esigenza di risoluzione delle interferenze con le reti tecnologiche e le pre-esistenze. Ciò nonostante, a seguito del graduale ricollocamento delle attività courier a nord, l'ambito di intervento sarà sgravato dal traffico veicolare costituito oggi principalmente da mezzi diretti ai magazzini merci, in favore dei flussi passeggeri.

Per assicurare il contenimento degli impatti e la minimizzazione delle interferenze quanto meno per le forniture, saranno individuate apposite aree di stoccaggio dei materiali e favorite alcune lavorazioni notturne (asfaltature, sottoservizi) onde scongiurare la sovrapposizione delle fasi lavorative con le fasce orarie più critiche per la viabilità, oltre che con l'ordinario esercizio dello scalo.

Oltre a quanto già descritto a livello generale, valido per tutti gli interventi della presente scheda, si precisa che l'impatto acustico ed atmosferico associato alle lavorazioni si presume essere sostanzialmente allineato con quello ordinario vista la prossimità dell'autostrada A4, ritenendo in definitiva marginali gli scarti incrementali delle emissioni rispetto al contesto, associato a livelli di pressione sonora.

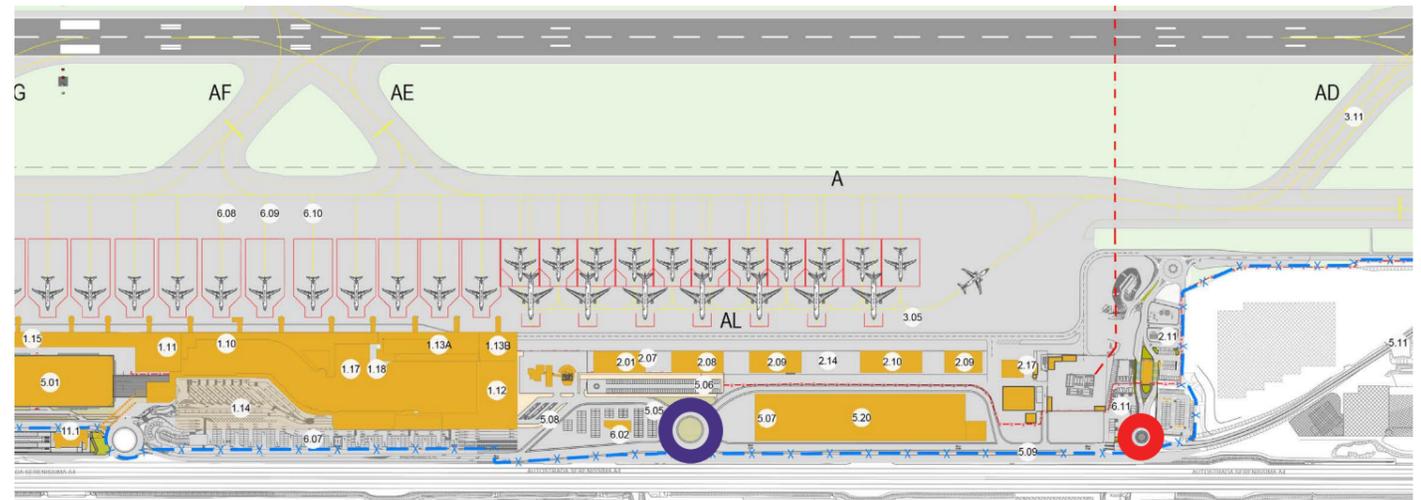
Restano fatti salvi tutti gli obblighi e gli adempimenti previsti dalle vigenti normative in materia di gestione dei rifiuti derivanti dalle demolizioni e dalle dismissioni di materiali o strutture od attrezzature esistenti.

## RACCOLTA, TRATTAMENTO, SMALTIMENTO ACQUE METEORICHE

Si rimanda alla descrizione del punto analogo a pag. 4.



Ambito di progetto su base satellitare dello stato di fatto e fasi di attuazione- scala 1:15.000



Schema di progetto, Planimetria generale interventi e fasi di attuazione

- entro 2020
- fase 2020-25
- fase 2025-30