AEROPORTO DI MILANO MALPENSA

NUOVO "MASTER PLAN AEROPORTUALE"

PROCEDURA DI V.I.A.

INTEGRAZIONI VOLONTARIE



APPROFONDIMENTI PROGETTUALI

Aprile 2012

AEROPORTO DI MILANO MALPENSA

"NUOVO MASTER PLAN AEROPORTUALE"

APPROFONDIMENTI PROGETTUALI

Premessa

Il processo di Valutazione dell'Impatto Ambientale (V.I.A.) riguardante le opere incluse nel nuovo Master Plan dell'aeroporto di Milano Malpensa, richiede l'acquisizione di una serie di parametri tecnici relativi ai diversi interventi di sviluppo previsti per l'aeroporto che non erano stati inseriti nella documentazione originariamente fornita a corredo dello Studio di Impatto Ambientale, ma che risultano invece utili per consentire un'adeguata analisi delle eventuali ricadute prodotte sul territorio.
La normativa di riferimento V.I.A. dispone che vengano presentati degli elaborati caratterizzati da un livello informativo e di dettaglio "ai fini della valutazione ambientale" equivalente a quello di un progetto definitivo.

Si sono pertanto individuati i principali interventi previsti dal Master Plan aeroportuale e si sono raggruppate le relative opere nei seguenti nove "macro-progetti":

1. terza pista di volo e infrastrutture a essa correlate
2. interventi di espansione del Terminal 1
3. nuovo "midfield satellite" e adiacenti piazzali di sosta aeromobili
4. collegamenti sotterranei tre il Terminal 1 e il "midfield satellite"
5. interventi di riqualifica ed espansione del Terminal 2
6. adeguamento dei sistemi viari e sviluppo dei parcheggi auto
7. hangar manutenzione e nuovi piazzali di sosta aeromobili
8. edifici di supporto (Enti di Stato, uffici, servizi, …)
9. nuovo "Parco logistico"

Per ciascuno dei sopra elencati "macro-progetti" si sono considerate tre differenti "dimensioni di riferimento":

- fase costruttiva (o di cantiere),
- dimensione materiale,
- fase operativa / funzionale

e per ciascuna di tali "dimensioni" si sono individuati gli impatti potenziali che l'intervento potrebbe produrre sul territorio circostante l'aeroporto.
Per fare ciò si è fatto riferimento ai vari ambiti di indagine considerati nelle analisi ambientali, ovvero:

- atmosfera,
- ambiente idrico,
- suolo e sottosuolo,
- flora, fauna, ecosistemi,
- rumore,
- paesaggio,
- radiazioni,
- salute pubblica.

Si è in questo modo giunti alla definizione di una matrice di riferimento “progetti / impatti potenziali” (fornita nella pagina seguente) a cui si è fatto riferimento per individuare in maniera puntuale le informazioni tecniche di ogni “macro-progetto” necessarie per lo sviluppo delle diverse valutazioni di carattere ambientale.

Tali informazioni vengono successivamente fornite mediante delle “schede” che contengono:

- una matrice riassuntiva che correla: i singoli elementi (o azioni) di progetto, le azioni “di disturbo” da essi provocate e i relativi approfondimenti tecnici e ambientali, che vengono più o meno dettagliatamente sviluppati tenendo conto del livello (o “screening”) di significatività a essi associabile;
- una relazione tecnica che fornisce i riferimenti necessari e sufficienti per condurre le diverse valutazioni specialistiche di carattere ambientale;
- alcuni disegni di riferimento che illustrano le principali caratteristiche tipologiche degli interventi proposti.

Al termine del presente volume si forniscono inoltre alcuni documenti di carattere riassuntivo che comprendono, in particolare:

- alcune tabelle in cui si riepilogano e si definiscono a livello complessivo per l’intero aeroporto i principali elementi tratti dalle schede relative ai singoli “macro-progetti”.
- il prevedibile crono-programma delle attività di cantiere,
- le tavole di riferimento delle aree aeroportuali interessate dai cantieri in tre diverse e successive fasi realizzative (breve, medio e lungo termine).

AEROPORTO DI MILANO MALPENSA - NUOVO MASTER PLAN AEROPORTUALE

MATRICE PROGETTI / IMPATTI

	INTERVENTI PROGETTUALI BASE	Dimensione di riferimento	IMPATTI POTENZIALI							
			Atmosfera	Ambiente idrico	Suolo e sottosuolo	Flora, fauna, ecosistemi	Rumore	Paesaggio	Radiazioni	Salute pubblica
1	Terza pista e infrastrutture correlate	C (costruttiva)	Inquinamento da attività realizzative e da traffico di cantiere	Utilizzo idrico per attività di cantiere	Movimenti di terra	Disboscamento / Allontanamento fauna	Inquinamento acustico da attività realizzative e da traffico di cantiere	Scavi per approvvigionamento inerti		Emissioni acustiche e atmosferiche da cantiere
		M (materiale)		Modifica della rete idrica superficiale / Interferenze con pozzi esistenti	Presenza di nuove aree pavimentate	Interruzione corridoi ecologici		Presenza di nuove aree pavimentate ed edifici		
		F (funzionale)	Inquinamento da traffico aereo	Reflui da operazioni di de-icing / Sversamenti da traffico aereo		Bird strike / Inquinamento luminoso	Inquinamento acustico da traffico aereo		Nuove radioassistenze	Emissioni acustiche e atmosferiche da traffico aereo
2	Espansioni Terminal 1	C	Inquinamento da attività realizzative e da traffico di cantiere	Utilizzo idrico per attività di cantiere	Movimenti di terra		Inquinamento acustico da attività realizzative e da traffico di cantiere			Emissioni acustiche e atmosferiche da cantiere
		M						Presenza di nuovi edifici		
		F		Consumi idrici / Produzione acque reflue	Produzione di rifiuti solidi	Inquinamento luminoso				
3	Nuovo "*midfield satellite*" e piazzali aa/mm	C	Inquinamento da attività realizzative e da traffico di cantiere	Utilizzo idrico per attività di cantiere	Movimenti di terra		Inquinamento acustico da attività realizzative e da traffico di cantiere			Emissioni acustiche e atmosferiche da cantiere
		M		Presenza di nuove aree pavimentate	Presenza di nuove aree pavimentate			Presenza di nuove aree pavimentate ed edifici		
		F	Inquinamento da movimentazione aeromobili e operazioni di rampa	Consumo idrici / Produzione acque reflue / Sversamenti da aerei e mezzi di rampa	Produzione di rifiuti solidi	Inquinamento luminoso	Inquinamento acustico da movimentazione aeromobili e operazioni di rampa			Emissioni acustiche e atmosferiche da movimenti aerei e mezzi di rampa
4	Collegamenti sotterranei tra Terminal 1 e "*midfield satellite*"	C	Inquinamento da attività realizzative e da traffico di cantiere	Utilizzo idrico per attività di cantiere	Movimenti di terra		Inquinamento acustico da attività realizzative e da traffico di cantiere			Emissioni acustiche e atmosferiche da cantiere
		M		Interferenze con la falda						
		F	Inquinamento da operazioni di rampa				Inquinamento acustico da operazioni di rampa			Emissioni acustiche e atmosferiche da operazioni di rampa
5	Riqualifica / espansione del Terminal 2	C	Inquinamento da attività realizzative e da traffico di cantiere	Utilizzo idrico per attività di cantiere	Movimenti di terra		Inquinamento acustico da attività realizzative e da traffico di cantiere			Emissioni acustiche e atmosferiche da cantiere
		M						Presenza di nuovi edifici		
		F		Consumi idrici / Produzione acque reflue	Produzione di rifiuti solidi	Inquinamento luminoso				
6	Adeguamenti viabilità e sviluppo parcheggi auto	C	Inquinamento da attività realizzative e da traffico di cantiere	Utilizzo idrico per attività di cantiere	Movimenti di terra	Disboscamento	Inquinamento acustico da attività realizzative e da traffico di cantiere	Scavi per approvvigionamento inerti		Emissioni acustiche e atmosferiche da cantiere
		M		Presenza di nuove aree pavimentate	Presenza di nuove aree pavimentate			Presenza di nuove aree pavimentate, edifici e manufatti		
		F	Inquinamento da traffico veicolare indotto	Sversamenti da traffico veicolare indotto		Inquinamento luminoso	Inquinamento acustico da traffico veicolare indotto			Emissioni acustiche e atmosferiche da traffico veicolare indotto
7	Nuovi piazzali sosta aa/mm e hangar manutenzione	C	Inquinamento da attività realizzative e da traffico di cantiere	Utilizzo idrico per attività di cantiere	Movimenti di terra		Inquinamento acustico da attività realizzative e da traffico di cantiere	Scavi per approvvigionamento inerti		Emissioni acustiche e atmosferiche da cantiere
		M		Presenza di nuove aree pavimentate	Presenza di nuove aree pavimentate			Presenza di nuove aree pavimentate ed edifici		
		F	Inquinamento da movimentazione aeromobili e operazioni di rampa	Consumo idrici / Produzione acque reflue / Sversamenti da aerei e mezzi di rampa	Produzione di rifiuti solidi	Inquinamento luminoso	Inquinamento acustico da movimentazione aeromobili e operazioni di rampa			Emissioni acustiche e atmosferiche da movimenti aerei e mezzi di rampa
8	Edifici di supporto / Enti di Stato / uffici / ecc.	C	Inquinamento da attività realizzative e da traffico di cantiere	Utilizzo idrico per attività di cantiere	Movimenti di terra		Inquinamento acustico da attività realizzative e da traffico di cantiere			Emissioni acustiche e atmosferiche da cantiere
		M						Presenza di nuovi edifici		
		F		Consumi idrici / Produzione acque reflue	Produzione di rifiuti solidi					
9	Nuovo "Parco logistico"	C	Inquinamento da attività realizzative e da traffico di cantiere	Utilizzo idrico per attività di cantiere	Movimenti di terra	Disboscamento / Allontanamento fauna	Inquinamento acustico da attività realizzative e da traffico di cantiere	Scavi per approvvigionamento inerti		Emissioni acustiche e atmosferiche da cantiere
		M		Presenza di nuove aree pavimentate	Presenza di nuove aree pavimentate	Interruzione corridoi ecologici		Presenza di nuove aree pavimentate ed edifici		
		F	Inquinamento da movimentazione aeromobili, operazioni di rampa e traffico veicolare indotto	Consumi idrici / Produzione acque reflue / Sversamenti da traffico aereo e veicolare	Produzione di rifiuti solidi	Inquinamento luminoso	Inquinamento acustico da movimenti aerei, operazioni di rampa e traffico veicolare indotto			Emissioni acustiche e atmosferiche da movimenti aerei, mezzi di rampa e traffico veicolare indotto

MACRO-PROGETTO 1

“TERZA PISTA E INFRASTRUTTURE CORRELATE”

Terza pista e infrastrutture correlate

Scheda 1

Descrizione	cfr. par. S1.01		
Caratteristiche costruttive	cfr. par. S1.02		
Tipologie azioni di progetto	Dim.	C - Costruttiva	Funzionamento macchinari di cantiere; Movimentazione materiali di approvvigionamento e smaltimento; Utilizzo di acqua; Approntamento aree di cantiere; Scavi di fondazione opere; Costruzione opere
	Dim.	M - Materiale	Consumo di suolo; Presenza di opere; Presenza di nuove aree pavimentate; Configurazione morfologica; Interferenze con pozzi esistenti
	Dim.	F - Funzionale	Movimentazione aeromobili; Impianti di illuminazione; Operazioni di de-icing aeromobili; Nuovi sistemi di assistenza al volo

Componente	***Dim.***	***Azione di Progetto***	***Fattori Causali***	***Unità progettuali elementari***			***Screening di significatività***	***Approfondimenti Ambientali Tematici***		
				Informazione di Progetto	***Livello di approfondimento***	***Elaborato di Progetto***		***Tipologia Analisi Ambientale***	***Mitigazioni / Compensazioni***	***Riscontro nel SIA***
Atmosfera	C	Funzionamento macchinari di cantiere	Produzione polveri e inquinanti	Estensione, ubicazione e tipologia dei cantieri (cfr. par. S1.03)	Tipologia e durata attività di cantiere (cfr. par. S1.04). Individuazione equipaggiamenti tipo (cfr. par. S1.05). Ubicazioni in rapporto alla possibile ripercussione su ricettori esterni (cfr. par. S1.03).	Planimetria aree di lavorazione (All. 6).	basso	Simulazione con modello di diffusione; individuazione di curve di isoconcentrazione	Azioni di gestione del cantiere per la riduzione delle emissioni (specialmente polveri) e possibile creazione di filtri vegetali ai bordi qualora compatibile con ostacoli aeronautici	5.2 (Approfondimenti)
	C	Movimentazione materiali di approvvigionamento e smaltimento	Produzione polveri e inquinanti	Stima movimento mezzi e itinerari anche su rete viaria esterna al sedime (cfr. par. S1.06 e par. S1.07).	Flussi giornalieri medi per fase critica su assi viari esterni all'aeroporto dedotta da una stima preliminare dei volumi movimentati (cfr. par. S1.06 e par. S1.07).	Planimetria aree di lavorazione (All. 6). Profilo longitudinale e sezioni trasversali pista di volo (All. 2, 3, 4). Sezioni tipo pacchetti strutturali (All. 5).	basso	Simulazione con modello di diffusione; individuazione di curve di isoconcentrazione, per la sola risosospensione delle polveri	Azioni di gestione del cantiere (es.: pulizia dei mezzi, copertura del materiale trasportato sui mezzi, bagnatura dei percorsi di transito)	5.2 (Approfondimenti)
	M									
	F	Movimentazione aeromobili	Produzione polveri e inquinanti	Caratteristiche del traffico aereo nello scenario di progetto (cfr. par. S1.10)	Volumi di traffico, mix di aeromobili, modalità di utilizzo delle taxiway (cfr. par. S1.10)	Informazioni già contenute nel SIA e negli elaborati a esso allegati.	alto	Simulazione modello di diffusione (EDMS) e calcolo dei parametri di concentrazione al suolo (AERMOD). Consuntivo stato attuale e previsione scenario di progetto.	Futuro utilizzo di velivoli meno inquinanti. Ottimizzazione dei percorsi e dei tempi di rullaggio (es.: applicazione A-SMGCS).	5.1 (SIA) e 5.3 (Approfondimenti)
Ambiente idrico	C	Utilizzo di acqua per le attività di cantiere	Emungimento da pozzi	Lavorazioni per cui è previsto un consistente utilizzo di acqua (cfr. par. S1.08).	Stima dei consumi idrici durante la realizzazione delle opere (cfr. par. S1.08).	Tabella dati.	basso	Verifica di eventuali modifiche del livello di falda.	Utilizzo di acque da falda superficiale (non potabile) per usi di cantiere.	Par. 5.2.3.6 (SIA) Scenari Simulati in Condizioni Dinamiche e 6.3 (Approfondimenti)
	M	Presenza opere / configurazione morfologica	Modifica circolazione acque superficiali	Interferenze con il sistema delle acque superficiali (cfr. par. S1.11).	Schemi funzionali con indicazione punto di recapito finale (cfr. par. S1.11).	Planimetria di progetto (All. 1).	nullo	Nessun impatto.	Non necessarie.	
	M	Presenza di nuove aree pavimentate	Impermeabilizzazione del suolo / Drenaggio acque meteoriche	Caratteristiche dimensionali (cfr. par. S1.02). Modello di gestione acque meteoriche (cfr. par. S1.02 e par. S1.16).	Schema funzionale rete di drenaggio acque meteoriche e individuazione dei corpi ricettori (cfr. par. S1.16).	Planimetria di progetto (All. 1). Tabelle dati e schema funzionale gestione acque meteoriche.	basso	Verifica livelli freatici. Illustrazione del livello di protezione della falda	Procedure di trattamento delle acque meteoriche previste dal progetto.	Par. 5.2.3.6 (SIA) Scenari Simulati in Condizioni Dinamiche e 6.3 (Approfondimenti)
	M	Interferenze con pozzi esistenti	Realizzazione nuovi pozzi idrici	Interferenze con pozzi esistenti (cfr. par. S1.12).	Valutazioni preliminari riguardanti la realizzazione di nuovi pozzi (cfr. par. S1.12).	Planimetria di progetto (All. 1).	medio	Analisi delle necessità idriche da reperire tramite nuovi pozzi.	Individuazione di nuovi pozzi e definizione delle relative aree di rispetto.	Par. 5.2.3.6 (SIA) Scenari Simulati in Condizioni Dinamiche e 6.3 (Approfondimenti)
	F	Operazioni di de-icing	Produzione reflui - acque di piazzale	Informazioni sulle operazioni di de-icing (cfr. par. S1.14).	Caratteristiche dimensionali impianti di de-icing (cfr. par. S1.14). Modello di gestione acque reflue (cfr. par. S1.15).	Planimetria di progetto (All. 1). Tabelle dati e schema funzionale gestione acque reflue.	medio	Caratteristiche qualità acqua corpi ricettori Verifica rispetto a dati pregressi di caratteristiche inquinanti delle acque reflue	Procedure di trattamento reflui previste dal progetto.	5.3 (SIA)
	F	Movimentazione aeromobili	Raccolta olii e idrocarburi da sversamenti	Modello di gestione acque meteoriche (cfr. par. S1.16). Procedure di gestione eventi critici (cfr. par. S1.17).	Schema funzionale rete di drenaggio acque meteoriche e individuazione dei corpi ricettori (cfr. par. S1.16).	Tabelle dati e schema funzionale gestione acque meteoriche.	basso	Illustrazione del livello di protezione della falda	Applicazione delle procedure di gestione di eventuali eventi critici (già vigenti in aeroporto).	3 (SIA)
Suolo e sottosuolo	C	Approntamento aree di cantiere	Asportazione coltre di terreno vegetale	Caratteristiche costruttive (cfr. par. S1.02). Caratteristiche delle aree di scavo (cfr. par. S1.06).	Dimensioni e tipologia della coltre di terreno vegetale asportata (cfr. par. S1.06).	Planimetria aree di lavorazione (All. 6). Sezioni tipo pacchetti strutturali (All. 5).	medio	Analisi delle caratteristiche dei terreni, con eventuale riferimento a sondaggi geognostici	Riutilizzo della coltre vegetale per realizzazione delle barriere antirumore perimetrali.	5.3 (SIA) e 6.1 (Approfondimenti)
	C	Scavi di fondazione opere	Smaltimento inerti	Movimenti di terra previsti dal progetto (cfr. par. S1.06).	Volumi di scavo e modalità di smaltimento (cfr. par. S1.06).	Planimetria aree di lavorazione (All. 6). Profilo longitudinale e sezioni trasversali pista di volo (All. 2, 3, 4). Bilancio materiali.	basso	Verifica delle modalità di smaltimento	Riutilizzo in aree interne al sedime aeroportuale.	5.3 (SIA) e 6.1 (Approfondimenti)
	C	Costruzione opere	Scavi per approvvigionamento inerti	Caratteristiche costruttive (cfr. par. S1.02). Movimenti di terra previsti dal progetto (cfr. par. S1.06).	Ubicazione e caratteristiche delle aree di scavo (cfr. par. S1.06). Produzione di conglomerati cementizi e bituminosi (cfr. par. S1.07).	Planimetria aree di lavorazione (All. 6). Sezioni tipo pacchetti strutturali (All. 5). Bilancio materiali.	medio	Pianificazione attività estrattiva. Verifica della profondità di scavo rispetto al livello di falda.	Utilizzo di terre reperibili all'interno del sedime, per ridurre il ricorso a cave esterne e limitare gli spostamenti di materiale.	5.3 (SIA) e 6.1 (Approfondimenti)
	C	Costruzione opere	Approvvigionamento materiali da costruzione	Tipologie di materiali necessari e quantitativi da approvvigionare (cfr. par. S1.07).	Analisi delle opere da realizzare e strategie di copertura del fabbisogno (cfr. par. S1.07).	Sezioni tipo pacchetti strutturali (All. 5).	medio	Identificazione siti di approvvigionamento per tipologie di materiali.	Verifica di possibilità di impianti di produzione interni al sedime (mantenendo garanzia del livello qualitativo dei conglomerati)	3 (SIA)
	M	Presenza di nuove aree pavimentate	Consumo di suolo	Caratteristiche costruttive e dimensionali (cfr. par. S1.02).	Estensione delle nuove aree pavimentate (cfr. par. S1.02).	Planimetria di progetto (All. 1).	alto	Quantificazione dell'impatto conseguente al consumo di terreni naturali.	Individuazione di interventi di compensazione.	5.3 (SIA)
	F									
Flora, fauna, ecosistemi	C	Approntamento aree di cantiere	Disboscamento (distruzione vegetazione e habitat)	Estensione, ubicazione e tipologia dei cantieri (cfr. par. S1.03)	Dimensione e ubicazione delle aree di intervento soggette a disboscamento (cfr. par. S1.09).	Planimetria aree di lavorazione (All. 6).	alto	Quantificazione delle aree interessate per caratteristiche vegetazionali e habitat	Individuazione delle modalità e delle aree per gli interventi di compensazione (riforestazioni)	Par. 5.4 (SIA). Le compensazioni sono riportate nel Par. 5.4 (SIA) e Par.10 (Approfondimenti)
	C	Approntamento aree di cantiere	Disboscamento (allontanamento fauna)	Estensione, ubicazione e tipologia dei cantieri (cfr. par. S1.03)	Dimensione e ubicazione delle aree di intervento soggette a disboscamento (cfr. par. S1.09).	Planimetria aree di lavorazione (All. 6).	alto	Quantificazione delle aree interessate per specie faunistiche	Individuazione delle modalità e delle aree per gli interventi di compensazione (riforestazioni)	Par. 5.4 (SIA). Le compensazioni sono riportate nel Par. 5.4 (SIA) e Par.10 (Approfondimenti)
	M	Presenza opere	Interruzione corridoi ecologici	Caratteristiche costruttive e dimensionali (cfr. par. S1.02).	Dimensione e ubicazione delle aree di intervento soggette a disboscamento (cfr. par. S1.09).	Planimetria di progetto (All. 1). Planimetria aree di lavorazione (All. 6).	alto	Individuazione dell'impatto sui corridoi ecologici	Individuazione delle modalità e delle aree per gli interventi di compensazione	Par. 5.4 (SIA). Le compensazioni sono riportate nel Par. 5.4 (SIA) e Par.10 (Approfondimenti)
	F	Movimentazione aeromobili	Collisioni con avifauna	Caratteristiche del traffico aereo nello scenario di progetto (cfr. par. S1.10)	Volumi di traffico che utilizzeranno la terza pista, rotte di decollo e atterraggio, procedure (cfr. par. S1.10)	Informazioni già contenute nel SIA e negli elaborati ad esso allegati.	medio	Quantificazione del possibile incremento di eventi di bird-strike, con particolare riferimento alle specie inserite in Allegato I della Direttiva Uccelli	Applicazione delle misure di controllo e prevenzione già presenti in aeroporto.	Par. 5.4 e Par. 5.4 (SIA) e Par. 7.3 (Approfondimenti)
	F	Impianti di illuminazione	Produzione inquinamento luminoso	Ubicazione e tipologia dei nuovi apparati luminosi (cfr. par. S1.18).	Individuazione degli apparati che possono produrre inquinamento luminoso (cfr. par. S1.18).	Planimetria di progetto (All. 1).	basso	Stima del disturbo a fauna e avifauna	Realizzazione di impianti di illuminazione conformi alla normativa regionale.	Par. 5.4.2.6 (SIA) e Par. 7.3.2 (Approfondimenti)
Rumore	C	Funzionamento macchinari di cantiere	Produzione inquinamento acustico	Estensione, ubicazione e tipologia dei cantieri (cfr. par. S1.03)	Tipologia e durata attività di cantiere (cfr. par. S1.04). Individuazione equipaggiamenti tipo (cfr. par. S1.05). Ubicazioni in rapporto alla possibile ripercussione su ricettori esterni (cfr. par. S1.03).	Planimetria aree di lavorazione (All. 6).	basso	Valutazione qualitativa dell'impatto acustico indotto condotta per le fasi più rilevanti in tal senso	Azioni di gestione del cantiere per la riduzione dei rumori e possibile creazione di barriere ai bordi, qualora compatibile con ostacoli aeronautici	8.2 (Approfondimenti)
	C	Movimentazione materiali di approvvigionamento e smaltimento	Produzione inquinamento acustico	Stima movimento mezzi e itinerari anche su rete viaria esterna al sedime (cfr. par. S1.06 e par. S1.07).	Flussi giornalieri medi per fase critica su assi viari esterni all'aeroporto dedotta da una stima preliminare dei volumi movimentati (cfr. par. S1.06 e par. S1.07).	Planimetria aree di lavorazione (All. 6).	basso	Valutazione qualitativa dell'impatto acustico indotto condotta per le fasi più rilevanti in tal senso	Riduzione dei percorsi tra cantiere e aree di produzione / stoccaggio / smaltimento inerti.	8.2 (Approfondimenti)
	M									
	F	Movimentazione aeromobili	Produzione inquinamento acustico	Caratteristiche del traffico aereo nello scenario di progetto (cfr. par. S1.10)	Volumi di traffico che utilizzeranno la terza pista, rotte di decollo e atterraggio, procedure, mix di aerei (cfr. par. S1.10)	Informazioni già contenute nel SIA e negli elaborati ad esso allegati.	alto	Simulazione con modello INM. Individuazione delle aree interessate da rumore aeronautico (cfr. par. 5.6 del SIA). Sovrapposizione effetti tra traffico aereo e traffico veicolare indotto.	Individuazione delle aree residenziali oggetto di risanamento. Piano di monitoraggio post operam.	5.6 (SIA) e 8.1 (Approfondimenti)
Paesaggio	C	Costruzione opere	Scavi per approvvigionamento inerti	Movimenti di terra previsti dal progetto (cfr. par. S1.06).	Ubicazione e caratteristiche delle aree di scavo (cfr. par. S1.06).	Planimetria aree di lavorazione (All. 6).	medio	Verifica delle aree di estrazione inerti.	Utilizzo di terre reperibili all'interno del sedime, per ridurre il ricorso a cave esterne.	Allegato 5 del documento di Approfondimenti
	M	Presenza di aree pavimentate ed edifici	Presenza di rilevati e di costruzioni che modificano il profilo naturale del terreno.	Descrizione degli interventi previsti (cfr. par. S1.01). Caratteristiche costruttive (cfr. par. S1.02).	Tipologia e altezza massima dei rilevati (cfr. par. S1.02). Caratteristiche costruttive degli edifici (cfr. par. S1.02).	Profilo longitudinale e sezioni trasversali pista di volo (All. 2, 3, 4).	basso	Modifica skyline esistente	Realizzazione di barriere e filtri vegetali lungo i bordi del sedime.	Allegato 5 del documento di Approfondimenti
	F									
Radiazioni	C									
	M									
	F	Nuovi sistemi di assistenza al volo	Produzione di radiazioni non-ionizzanti	Descrizione degli interventi previsti (cfr. par. S1.01).	Ubicazione e caratteristiche dei nuovi apparati di radioassistenza previsti dal progetto (cfr. par. S1.19)	Planimetria di progetto (All. 1).	basso	Stima dell'incremento di radiazioni non-ionizzanti prodotto sul territorio	Scelta di apparati che minimizzino l'apporto di nuove radiazioni.	5.7 (SIA)
Salute pubblica	C	Presenza del cantiere	Produzione polveri, sostanze inquinanti, rumore.	Si veda quanto indicato per le componenti "atmosfera" e "rumore"			basso	Stima di possibili impatti sulla salute dei residenti in aree limitrofe all'aeroporto	Si veda quanto indicato per le componenti "atmosfera" e "rumore".	5.5 (SIA) e 3 (Approfondimenti)
	M									
	F	Movimentazione aeromobili	Produzione polveri, sostanze inquinanti, rumore.	Si veda quanto indicato per le componenti "atmosfera" e "rumore"			alto	Stima di possibili impatti sulla salute dei residenti in aree limitrofe all'aeroporto	Si veda quanto indicato per le componenti "atmosfera" e "rumore".	5.5 (SIA) e 3 (Approfondimenti)

Scheda 1 - Terza pista e infrastrutture correlate

S1.01 Descrizione

La futura configurazione dell'aeroporto di Malpensa si basa su un sistema di tre piste parallele. La terza pista verrà realizzata nella zona sud-ovest del sedime, con asse posto 1.210 m a ovest di quello dell'attuale pista 35L/17R.
La nuova pista avrà lunghezza di 2.400 m e larghezza di 45 m (più banchine laterali di 7,5 m) e risulterà inserita in un'area "di rispetto" (*runway strip* più *runway end safety areas*) delle dimensioni di ca. 2.800 x 300 m, che dovrà presentare opportune caratteristiche di pendenza e capacità portante.
La terza pista disporrà di una via di rullaggio parallela (lunghezza ca. 2.500 m), raccordi di uscita in corrispondenza delle testate (ca. 150 m) e due "uscite rapide" (ca. 300 m), poste a circa 1.550 m e 1.950 m dalla testata sud.
Il descritto sistema sarà collegato alle infrastrutture aeroportuali esistenti da una nuova taxiway di raccordo con il piazzale ovest (lunghezza ca. 1.200 m) e da una taxiway posta a sud dell'area cargo (ca. 600 m).
Tutte le suddette taxiway avranno larghezza di 25 m, più banchine laterali di 9,5 m.

In una seconda fase di sviluppo, in corrispondenza della realizzazione del nuovo *midfield satellite*, il citato raccordo adiacente all'area cargo potrà proseguire a sud della testata 35L e si configurerà come un "raddoppio" dell'esistente taxiway "H" (lunghezza ca. 2.000 m). Questo "raddoppio" della taxiway H viene considerato nell'ambito del macro-progetto n. 3.
In prossimità della nuova pista è previsto lo sviluppo di aree di piazzale destinate al traffico cargo e delle relative taxiway (intervento incluso nel macro-progetto n. 9 "parco logistico") e la realizzazione di una nuova area destinata alle operazioni di *de-icing* (sup. ca. 15.000 m^2) posta in corrispondenza della testata sud.

La terza pista sarà dotata di un sentiero di avvicinamento luminoso che si estenderà per ca. 900 m verso sud; sulla pista verranno inoltre installate luci di asse, di bordo, di soglia pista, di fine pista e di area di toccata; i raccordi di ingresso in pista saranno protetti da *stop-bar* e *runway guard lights*, e tutte le taxiway saranno dotate di luci d'asse e delle opportune luci di *intermediate holding position* e/o *stop-bar*.
Altre opere necessarie per garantire la piena operatività della terza pista comprendono: l'installazione di nuovi sistemi di radioassistenza (radar di superficie aggiuntivo e sistema ILS – *instrument landing system*), nuovi apparati meteo (maniche a vento, RVR, ecc.), un nuovo presidio dei Vigili del Fuoco, due nuove cabine elettriche e un nuovo edificio di coordinamento delle operazioni di *de-icing*, con relativi impianti e serbatoi di stoccaggio dei fluidi.
La realizzazione delle nuove infrastrutture comporterà la deviazione di alcuni collegamenti stradali esistenti (sia interni che esterni al sedime), di linee di alta tensione, nonché lo spostamento di alcuni pozzi idrici.
Risulta inoltre necessario procedere alle realizzazione di ca. 10 km di nuove strade di servizio.

Tutti gli interventi sopra elencati risultano pienamente conformi alle disposizioni espresse da ENAC nel "Regolamento per la Costruzione e l'Esercizio degli Aeroporti".

All.1: Planimetria di progetto

S1.02 Caratteristiche costruttive

Le nuove superfici pavimentate da realizzare ammontano in totale a ca. 450.000 m^2, di cui ca. 290.000 m^2 relativi a pavimentazioni aeronautiche portanti in conglomerato bituminoso, ca. 15.000 m^2 relativi a pavimentazioni in calcestruzzo e ca. 145.000 m^2 relativi a banchine di pista e taxiway (*shoulders*).

La pavimentazione portante in conglomerato bituminoso della pista e delle taxiway presenterà uno spessore complessivo di 79 cm e sarà composta dai seguenti strati:

- strato di fondazione in misto granulare stabilizzato dello spessore di 25 cm,
- strato di base in misto cementato dello spessore di 25 cm,
- strato di base in conglomerato bituminoso dello spessore di 16 cm,
- strati superficiali di binder e di usura dello spessore, rispettivamente, di 7 e 6 cm.

La nuova area di *de-icing* presenterà pavimentazione in calcestruzzo realizzata con:

- lastre dello spessore di 35 cm,
- base in misto cementato dello spessore di 25 cm,
- fondazione in misto granulare stabilizzato dello spessore di 25 cm.

Le banchine di pista e di taxiway verranno realizzate in conglomerato bituminoso e presenteranno uno spessore complessivo di 35 cm così composto:

- strato di fondazione in misto granulare stabilizzato dello spessore di 25 cm,
- strato superficiale in binder dello spessore di 6 cm,
- strato di usura dello spessore di 4 cm.

La realizzazione della nuova pista richiederà la formazione di un rilevato che presenta un'altezza variabile da un minimo di 1,5 m in corrispondenza della testata sud, fino a un massimo di 6,0 m in corrispondenza della testata nord.
La realizzazione di questo rilevato richiede l'impiego di ca. 2 milioni di m^3 di terreno.

La pista avrà una pendenza longitudinale media del 0,6%, con una differenza di quota tra le due testate pari a 15 m.

Le acque meteoriche cadute sulle infrastrutture principali (pista e vie di rullaggio) verranno raccolte entro canalette grigliate poste ai margini delle pavimentazioni e da qui convogliate tramite collettori a gravità a dei pozzi disperdenti realizzati a lato della pista e delle taxiway (si veda anche quanto indicato ai successivi par. S1.15 e S1.16).

Tutta l'area di intervento presenterà una recinzione di tipo doganale, con sviluppo complessivo di ca. 11.000 m.

Le nuove strade di servizio avranno una larghezza di 6 m e saranno realizzate in conglomerato bituminoso. In corrispondenza dell'incrocio di ciascuna delle due nuove taxiway risulterà necessaria la realizzazione di un sottopasso stradale.

All. 2: Profilo longitudinale della pista di volo
All. 3: Sezione trasversale della pista di volo (testata nord)
All. 4: Sezione trasversale della pista di volo (testata sud)
All. 5: Sezioni "tipo" dei pacchetti strutturali delle nuove pavimentazioni

S1.03 Estensione, ubicazione e tipologia dei cantieri

L'area di cantiere è ubicata nella zona sud-ovest del sedime e, per quanto riguarda la nuova pista e le relative aree di sicurezza, copre un'estensione di ca. 150 ha.
A quest'area principale si aggiungono altre zone di cantiere "lineari" di estensione più limitata riguardanti le nuove taxiway di raccordo verso il piazzale ovest e verso l'area cargo e la deviazione di alcuni tratti stradali esistenti (superficie complessiva di ca. 30 ha), nonché alcuni cantieri "puntuali", e quindi di estensione relativamente limitata, riguardanti il nuovo presidio del Vigili del Fuoco, la nuova centrale di de-icing, le cabine elettriche e l'installazione dei sistemi di assistenza al volo.

E' prevista la realizzazione di una installazione centralizzata di cantiere ubicata a sud-ovest dell'esistente taxiway "H" (rif.: fig. 3.5.2a del SIA), scelta in modo tale da non interferire né con l'esercizio delle due piste esistenti, né con quello della nuova pista.
Tale area, che interessa una superficie complessiva di ca. 30.000 m^2, verrà utilizzata per la realizzazione di vari "macro-progetti", risulterà ben individuata, adeguatamente delimitata e presenterà la seguente distribuzione funzionale:

- area baraccamenti, in cui saranno ubicati gli spogliatoi, i servizi igienici, la mensa e i presidi sanitari,
- centrale di betonaggio,
- aree per l'approvvigionamento e lo stoccaggio temporaneo del materiale da porre in opera,
- aree di stoccaggio temporaneo degli inerti che saranno prelevati in aree interne al sedime e provvisoriamente stoccati per il reimpiego nelle operazioni di livellamento del piano di imposta della nuova pista,
- area di stoccaggio temporaneo dei rifiuti.

All.6: Planimetria aree di lavorazione

S1.04 Tipologia e durata delle attività di cantiere

I lavori riguardanti la terza pista e le opere a essa connesse avranno una durata stimata di ca. 24 mesi.

Le attività di cantiere riguarderanno prevalentemente lavori di scavo, movimentazione e compattazione dei terreni, stesura di pavimentazioni in conglomerato bituminoso e, in misura minore, in conglomerato cementizio.

Nel presente macro-progetto, l'incidenza delle opere strutturali in elevazione è limitata alla realizzazione di quattro edifici minori di supporto: un presidio dei Vigili del Fuoco, il punto di coordinamento delle attività di de-icing e le due nuove cabine elettriche.

S1.05 Individuazione equipaggiamenti tipo

Per la realizzazione delle opere che costituiscono il presente macro-progetto è prevista l'installazione dei seguenti impianti fissi di cantiere in aree interne al sedime:

- impianto per la produzione di misto cementato,
- impianto per la produzione di stabilizzati,
- impianto di frantumazione materiali di risulta demolizioni,
- impianto di vagliatura.

Si stima inoltre la necessità di utilizzare i seguenti principali mezzi d'opera:

- n. 3 escavatori gommati da 20-30 t,
- n. 3 escavatori cingolati da 20-30 t,
- n. 3 pale meccaniche gommate da 160-200 hp,
- n. 3 pale meccaniche cingolate da 160-200 hp,
- n. 2 dozer,
- n. 3 motolivellatrici da 160-200 hp
- n. 4 vibrofinitrici,
- n. 6 rulli compressori monotamburo e tandem da 10-25 t,
- n. 12 dumper da 40 t,
- n. 2 stabilizzatrici.

Per quanto riguarda le necessità di trasporto di materiale inerte, si veda anche quanto indicato al successivo par. S1.06.

S1.06 Movimenti di terra

Per l'esecuzione dei lavori riguardanti la terza pista di volo e le opere ad essa funzionalmente connesse, si è stimata la movimentazione di ca. 2,5 milioni di m^3 di terra, di cui ca. 2,0 milioni di m^3 relativi a materiale di riporto necessario per la formazione di rilevati.

La quasi totalità dei movimenti di terrà si manterrà all'interno del sedime aeroportuale, poiché si prevede che lo strato di terreno vegetale asportato dalle aree di intervento (indicativamente pari a ca. 250.000 m^3) venga utilizzato per la formazione di nuove barriere antirumore poste lungo il perimetro sud e sud-est del sedime (aree più prossime al nucleo urbano di Lonate Pozzolo), mentre il materiale di riporto che non fosse già disponibile verrà ricavato da scavi eseguiti nell'area a sud delle piste esistenti che costituirà l'area di futura realizzazione degli interventi rientranti nel macro-progetto n. 9 "Parco logistico". Tale area di scavo si estenderà su una superficie di ca. 30 ha.

Per quanto riguarda i movimenti di terra, il traffico di mezzi di cantiere indotto sulla rete viaria esterna al sedime risulterà pertanto estremamente limitato.

S1.07 Produzione di conglomerati bituminosi e cementizi

Tenendo conto delle superfici e degli spessori previsti per il pacchetto strutturale delle varie infrastrutture (cfr. par. S1.02), per il presente progetto si stima la necessità complessiva di produzione di ca. 110.000 m^3 di conglomerato bituminoso.

Poiché la portata media di ciascun autocarro è pari a ca. 15 m^3, risultano complessivamente necessari ca. 7.300-7.400 viaggi per conferire in aeroporto tutto il conglomerato bituminoso necessario per la realizzazione del presente macro-progetto.

Considerando che ogni finitrice presenta una potenzialità di ca. 300 m^3/h, nell'ipotesi che vengano utilizzate 4 finitrici con operatività di 10 ore/giorno, risulterebbero necessari 10 giorni per la stesa del sopra indicato volume complessivo di conglomerato bituminoso.
In realtà, vista la tipologia e la conformazione delle opere da realizzare, si ritiene che la stesa dei 435.000 m^2 di nuove pavimentazioni flessibili potrà essere effettuata in ca. 30 giorni

Ai suddetti valori corrispondono quindi mediamente ca. 250 viaggi/giorno a pieno carico e altrettanti per il rientro del mezzo vuoto all'impianto di produzione.

Per limitare quanto più possibile l'impatto prodotto dal cantiere sulla rete stradale esterna, si farà in modo di reperire il materiale necessario per la realizzazione delle nuove infrastrutture da impianti posti nelle vicinanze dell'aeroporto.

Per quanto riguarda la formazione degli strati di sottofondo delle pavimentazioni bituminose (strati di misto granulare stabilizzato e di misto cementato) risulta invece complessivamente necessario il trasferimento in loco di ca. 174.000 m^3 di materiale inerte che verrà ricavato nell'area di scavo descritta al precedente par. S1.06, in modo da evitare quanto più possibile la presenza di traffico di mezzi di cantiere sulla rete viaria esterna al sedime.

Con riferimento alle opere in conglomerato cementizio, il presente progetto prevede la realizzazione di ca. 15.000 m^2 di nuovi pavimenti in lastre di calcestruzzo di 35 cm di spessore (volume complessivo di ca. 5.300 m^3) e dei sottostanti strati in misto granulare stabilizzato e in misto cementato, ciascuno con spessore di 25 cm.
Quote di calcestruzzo inferiori risulteranno inoltre necessarie per la realizzazione dei pochi edifici compresi nell'ambito del presente macro-progetto.

Alle sopra indicate opere di pavimentazione in conglomerato cementizio corrispondono le seguenti necessità di inerti: ca. 3.800 m^3 per la formazione dello strato di misto granulare, ca. 3.500 m^3 per la formazione dello strato in misto cementato e ca. 3.700 m^3 per la realizzazione delle lastre in cls, per un totale di ca. 11.000 m^3 di materiale inerte.

Anche per il reperimento di questo materiale si farà riferimento all'area di scavo descritta al par. S1.06, così da evitare traffico indotto sul sistema stradale di accesso a Malpensa.

S1.08 Stima dei consumi idrici in fase di cantiere

I principali consumi idrici in fase di cantiere saranno correlati alle seguenti attività:

- compattazione dei terreni,
- bagnatura dei percorsi di transito dei mezzi per limitare il sollevamento di polveri,
- produzione di calcestruzzo,
- pulizia degli impianti, dei mezzi e delle aree di cantiere.

Per quanto riguarda l'attività di compattazione dei terreni si ritiene indicativamente necessario l'utilizzo medio di 0,2 m^3 di acqua per ogni m^2 di rilevato realizzato.
A tale dato corrisponde un volume stimato complessivo di ca. 168.000 m^3 di acqua, che viene incrementato del 10% per tenere conto degli altri sopra elencati consumi idrici di cantiere che ammontato a valori decisamente più contenuti (per la produzione di calcestruzzo, ad esempio, risulta necessaria una quantità di acqua inferiore ai 1.000 m^3).

Con le suddette ipotesi di riferimento, il fabbisogno idrico complessivo prodotto dal cantiere della terza pista e delle opere ad essa correlate risulta pari a ca. 185.000 m^3.
Tenendo conto della durata prevista dei lavori, a tale fabbisogno totale corrisponde un consumo idrico massimo di ca. 100.000 m^3/anno.

Tale fabbisogno verrà soddisfatto tramite prelievo di acqua di falda sotterranea superficiale mediante pozzi e, pertanto, non comporterà alcuna interferenza diretta sul reticolo idrografico superficiale.

S1.09 Disboscamenti

La realizzazione della terza pista e delle altre opere ad essa funzionalmente correlate produrrà una modifica del terreno naturale esistente su un'area di ca. 213 ha.
Tale superficie complessiva, totalmente compresa all'interno del sedime aeroportuale, è stata ottenuta sommando l'area complessiva di realizzazione delle nuove infrastrutture (180 ha – cfr. par. S1.03); l'area occupata dalla installazione centralizzata di cantiere (3 ha – cfr. par. S1.03) e l'area di scavo da cui verranno recuperati gli inerti necessari per la realizzazione dei rilevati (30 ha – cfr. par. S1.06).

Per quanto riguarda le caratteristiche della vegetazione e della fauna attualmente presenti nell'area oggetto di intervento, si rimanda a quanto indicato nel cap. 4.5 del SIA.
Tale capitolo fornisce un inquadramento dell'area di studio che parte dall'analisi di una considerevole mole di dati raccolti dal Parco del Ticino (lombardo e piemontese) e viene approfondito con numerosi rilevi in campo eseguiti nelle aree a sud del sedime attuale, in modo da evidenziare le biocenosi presenti che saranno direttamente interessate dall'attuazione del progetto.

Si sottolinea che non tutte le aree sopra elencate verranno pavimentate (la superficie pavimentata complessiva correlabile al presente macro-progetto è di ca. 45 ha - cfr. par.

S1.02), ma comunque le esigenze aeroportuali non consentiranno il ripristino della vegetazione originaria.
Si può pertanto considerare che tutta l'area interna al sedime assumerà caratteristiche diverse rispetto alla configurazione attuale.

S1.10 Caratteristiche del traffico aereo nello scenario di progetto

Il presente macro-progetto consentirà di incrementare la capacità operativa dell'aeroporto e di ridistribuire su tre piste di volo il traffico atteso, evitando in tal modo il verificarsi di disservizi e ritardi che inevitabilmente si registrerebbero in presenza delle due sole piste attuali a fronte della futura crescita del traffico.

La terza pista, in particolare, è stata dimensionata per accogliere velivoli fino al cod. D ICAO (massima apertura alare di 52 m) e servendo una quota del traffico aeroportuale contribuirà a distribuire su un'area di maggiori dimensioni (e quindi con un minore impatto complessivo) gli effetti che in presenza delle due sole piste attuali verrebbero invece concentrati e acuiti su aree già caratterizzate da un elevato grado di urbanizzazione.

La quota di traffico assegnata alla nuova infrastruttura costituisce uno dei principali dati di input per la valutazione degli impatti di tipo atmosferico e acustico prodotti sul territorio.
Si rimanda pertanto al par. 5.1.2 e al par. 5.6 del SIA, e ai successivi documenti di approfondimento riguardanti tali ambiti di analisi, in cui vengono forniti:

- il traffico di riferimento considerato (n. di movimenti aerei in decollo e in atterraggio che utilizzano la terza pista),
- la ripartizione di tale traffico complessivo tra le diverse tipologie di velivoli che si prevede potranno utilizzare l'aeroporto di Malpensa (mix di aerei),
- la percentuale di ripartizione tra le diverse possibili rotte di atterraggio e di decollo,
- l'indicazione dei percorsi al suolo (rullaggi sulle taxiway) che dovranno essere utilizzati dagli aeromobili per raggiungere le posizioni di sosta dopo l'atterraggio e per spostarsi dall'area di parcheggio alla testata pista prima di effettuare il decollo.

S1.11 Interferenze con il sistema delle acque superficiali

Le opere che costituiscono il presente macro-progetto sono ubicate in aree che non sono interessate da corsi d'acqua naturali o artificiali e, pertanto, la realizzazione di questo intervento non richiederà alcuna deviazione e/o tombamento di acque superficiali esistenti.

S1.12 Interferenze con pozzi esistenti

La realizzazione della terza pista e delle opere ad essa correlate comporterà lo spostamento di 4 pozzi e di una stazione di rilancio che alimentano la rete idrica dei comuni di Ferno e Lonate Pozzolo.
E' pertanto prevista la ricollocazione di tali impianti nella zona sud-est del sedime.

Questo intervento impone l'esecuzione di uno studio idrogeologico per ottimizzare la scelta di localizzazione dei nuovi pozzi e una revisione della partizione delle linee di adduzione dell'acqua potabile al Comune di Lonate Pozzolo presenti all'interno del sedime attuale.
Dovrà quindi svilupparsi il progetto di quattro nuovi pozzi, sia dal punto di vista civile che impiantistico, compresi gli allacciamenti elettrici.
Ad opere realizzate e collegate alla rete esistente, si procederà alla chiusura dei pozzi attuali e all'alienazione della tratta di tubazione tra questi ultimi e il punto di interconnessione con i nuovi pozzi, posizionati a est degli attuali e più vicini all'utenza comunale.

S1.13 Interferenze con linee elettriche di alta tensione

La realizzazione della terza pista impone il parziale interramento della linea elettrica aerea a 132 kV in fregio alla S.S. 336 in diramazione di Lonate Pozzolo – Novara, poiché tale linea interferisce sia con le nuove infrastrutture che con i relativi "piani di transizione" (superfici di delimitazione ostacoli fissate da ICAO).
La suddetta linea elettrica rappresenta il punto di interconnessione tra la rete di trasmissione nazionale e il sistema di produzione e distribuzione interno, mediante la Cabina Primaria ENEL adiacente alla stazione di trasformazione 132/15 kV SEA.

Il progetto prevede di interrare, oltre alla parte di elettrodotto che interferisce fisicamente con le nuove infrastrutture, anche la parte che corre parallela alla nuova pista di volo da sud a nord, partendo dalla suddetta Cabina Primaria.

S1.14 Caratteristiche dimensionali e operative della nuova area di de-icing

La nuova area di de-icing sarà ubicata in prossimità della testata sud della nuova pista, in modo da minimizzare i percorsi di rullaggio tra il punto di trattamento dell'aeromobile e il decollo.
La nuova area è dimensionata per ospitare due piazzole per il de-icing di aeromobili di "cod. D" ICAO.
In prossimità dell'infrastruttura verrà realizzato un edificio di coordinamento che includerà anche i serbatoi di stoccaggio dei fluidi e gli impianti di miscelazione, interconnesso con le reti termiche ed elettriche aeroportuali.

Sulla base dei dati medi rilevati in aeroporto, si stima che durante i mesi invernali (novembre, dicembre, gennaio, febbraio) potranno richiedere l'operazione di de-icing ca. il 50 % dei voli in partenza dalla terza pista.
Per l'anno 2030 si è previsto un traffico complessivo di ca. 420.000 mov. di aeromobili, cui corrisponde un dato medio mensile di ca. 17.500 partenze, e ipotizzando che dalla terza pista decolli ca. il 33 % dei voli, si stima che nel periodo invernale nella nuova area di de-icing potranno essere serviti, a regime:

$$(17.500 \times 0{,}33 \times 0{,}5) / 30 = \text{ca. } 100 \text{ aerei/giorno.}$$

Per ogni velivolo di cod. C/D si rileva un consumo medio di 300 litri di fluido (miscela 50% acqua e 50% kilfrost; dato consuntivato dall'attività corrente) e si è calcolato che una quota di esso, pari a ca. il 50 %, cada sulla pavimentazione e venga raccolta dai sistemi di drenaggio presenti nell'area.
Le sopra riportate indicazioni portano pertanto a quantificare che a pieno regime nella nuova area di de-icing potrà registrarsi un flusso giornaliero di ca. 7.500 l di kilfrost (oltre a 7.500 l di acqua) che confluisce nei sistemi di raccolta previsti dal progetto.
Tali reflui verranno gestiti secondo lo schema descritto al seguente par. S1.15.

S1.15 Schema funzionale del sistema di gestione acque reflue da de-icing

I sistemi di drenaggio presenti sulla nuova piazzola di de-icing convoglieranno il liquido in vasche di raccolta che, in condizioni normali, vengono svuotate meccanicamente con il trasferimento delle sostanze raccolte a impianti di smaltimento esterni al sedime, come già attualmente avviene per le altre aree di de-icing presenti in aeroporto.

Qualora contestualmente alle operazioni di de-icing si verifichino precipitazioni atmosferiche tali di aumentare in maniera considerevole il volume delle acque raccolte, e di conseguenza ridurre notevolmente i livelli di concentrazione delle sostanze inquinanti in esse presenti, le acque così diluite confluiranno nella rete fognaria aeroportuale e condotte all'impianto di depurazione.

S1.16 Schema funzionale del sistema di gestione acque meteoriche

Le acque meteoriche che interesseranno la nuova pista di volo, le vie di rullaggio e i raccordi verranno convogliate – grazie ad adeguate pendenze della pavimentazione – in fognoli posti ai lati di ciascuna infrastruttura e smaltite attraverso pozzi perdenti.

Le acque piovane relative alle aree di sosta aeromobili vengono anch'esse raccolte mediante una rete di fognoli, ma in questo caso le acque "di prima pioggia" verranno inviate a vasche di raccolta dotate di sistemi di disoleazione e successivamente smaltite attraverso la rete fognaria aeroportuale o, in alternativa, verranno separate e disoleate mediante sistema in continuo e smaltite nel sottosuolo mediante pozzi perdenti.
Le acque di pioggia successive verranno invece smaltite nel sottosuolo mediante pozzi perdenti.

S1.17 Procedura di gestione sversamenti

Nel caso in cui su una delle nuove infrastrutture che costituiscono il presente macro-progetto (terza pista, taxiway, piazzola di de-icing), dovesse verificarsi uno sversamento di idrocarburi, si metteranno in atto le azioni previste dalle Procedure Operative n. 260 ("Sversamenti di carburanti e olii in area di movimento") e n. 300 ("Rifornimento aeromobili") già in vigore a Malpensa.

Tali procedure, in particolare la n. 260, definiscono puntualmente le attività finalizzate al ripristino delle condizioni operative delle infrastrutture aeroportuali, in caso di sversamenti di carburanti o altre sostanze inquinanti.
Qualora si verifiche una tale evenienza vengono infatti attivate le funzioni “Manutenzione Scalo Malpensa” e “Gestione Operativa Ambientale”, al fine di coordinare gli interventi di pulizia, bonifica e ripristino delle condizioni di agibilità e sicurezza nelle aree interessate dall’evento, dopo l’eventuale intervento dei Vigili del Fuoco per quanto riguarda l’assistenza ai fini antincendio e l’eventuale contenimento dell’area interessata dallo spandimento mediante la posa di un numero adeguato di pannelli oleoassorbenti.
Nell’effettuazione delle suddette attività vengono considerati con particolare attenzione il rispetto e l’osservazione delle norme in materia di tutela ambientale.
Le sopra citate procedure considerano sia i casi di “piccoli sversamenti” (ovvero la limitata dispersione al suolo di olii o idrocarburi dovuta a una causa certa e facilmente eliminabile, e che non giungono a coinvolgere la rete di raccolta delle acque meteoriche), sia i “grandi sversamenti” (dispersione al suolo di consistenti quantità di olii o idrocarburi non immediatamente eliminabile, che interessa un’area ampia, con potenziale coinvolgimento della rete di raccolta delle acque meteoriche e pericolo per la sicurezza e l’ambiente).
Nei vari casi può risultare necessario il coinvolgimento di una società esterna specializzata (che garantisce il proprio immediato intervento H24) e attrezzata per le operazioni di pulizia e bonifica e per la gestione e lo smaltimento dei rifiuti solidi e liquidi conseguenti agli interventi effettuati.
La procedura prevede anche l’effettuazione di opportune verifiche sullo stato della rete e dei manufatti di drenaggio delle acque, nonché l’eventuale recupero del liquido inquinante dalle vasche di raccolta.

S1.18 Ubicazione e tipologia dei nuovi apparati luminosi

Nell’ambito del presente macro-progetto è prevista l’installazione di tutti i sistemi luminosi di assistenza al volo correlati alla terza pista e alle nuove taxiway (cfr. quanto indicato al par. S1.01), ubicati sulle aree pavimentate (tipicamente in asse e ai bordi delle infrastrutture) e sul prolungamento dell’asse pista verso sud (nuovo sentiero di avvicinamento).
La funzione delle suddette fonti luminose è quella di fornire al pilota un ausilio per la navigazione aerea (in particolare: avvicinamenti, rullaggi e decolli) durante le ore notturne o in condizioni di bassa visibilità. La tipologia delle sorgenti luminose è quindi tale da non produrre livelli di illuminazione significativi nelle aree circostanti la sorgente, ma finalizzata a indicare specifici percorsi o posizioni utilizzate nella gestione dei movimenti degli aeromobili.
L’inquinamento luminoso prodotto da questa tipologia di apparati può pertanto considerarsi trascurabile.

Una diversa tipologia di installazioni luminose è invece quella destinata all’illuminazione di particolari aree operative, mediante la realizzazione di torri faro.
Nel progetto in esame tuttavia quest’ultima tipologia di apparati è limitata alla nuova piazzola di de-icing e, in misura ancor più ridotta, al piazzale antistante il nuovo presidio dei Vigili del Fuoco e, rispetto alla situazione complessiva dell’aeroporto, non comporta impatti di significativa entità.

Il tema verrà pertanto più diffusamente affrontato nell'ambito di altri macro-progetti che includono la realizzazione di piazzali di sosta degli aeromobili o di aree di parcheggio "a raso" delle auto.

S1.19 Caratteristiche e ubicazione dei nuovi radioaiuti

La realizzazione della terza pista richiederà l'installazione dei seguenti nuovi sistemi di radioassistenza per la navigazione aerea:

- radar di superficie (SMR – *surface movement radar*), destinato al controllo della movimentazione degli aeromobili che utilizzeranno le nuove infrastrutture, ubicato ad est della nuova pista, in posizione centrale, all'esterno della *runway strip*;
- apparato per gli atterraggi strumentali (ILS – *instrumental landing system*), costituito da antenne poste in prossimità della nuova pista ("localizzatore" ubicato oltre la testata nord della pista, "guida planata" ubicata lateralmente all'area di toccata sud, "markers" ubicati in asse pista a sud) e finalizzato a incrementare la sicurezza delle operazioni di atterraggio da sud, soprattutto in condizioni di bassa visibilità.

La progettazione, la realizzazione e la successiva gestione di tali apparati sono di competenza dell'Ente Nazionale Assistenza Volo (ENAV).
Si segnala che apparati di caratteristiche similari sono già presenti in aeroporto (2 SMR e 2 ILS a servizio delle piste esistenti) insieme a vari altri apparati di radioassistenza e di telecomunicazione che potranno essere utilizzati anche per la terza pista senza necessità di ulteriori integrazioni.

LEGENDA

LIMITE DEL SEDIME AEROPORTUALE

CONFINI COMUNALI

AREA D'ESPANSIONE

LONATE POZZOLO

NUOVA AREA CARGO

AREA D'ESPANSIONE

VIZZOLA TICINO

TORNAVENTO

DATA
APRILE 2012

AEROPORTO DI MILANO MALPENSA

PROGETTO
NUOVO "MASTERPLAN AEROPORTUALE"

TITOLO
MACROPROGETTO N. 1
TERZA PISTA E INFRASTRUTTURE CORRELATE

SEA
Società per Azioni
Esercizi Aeroportuali

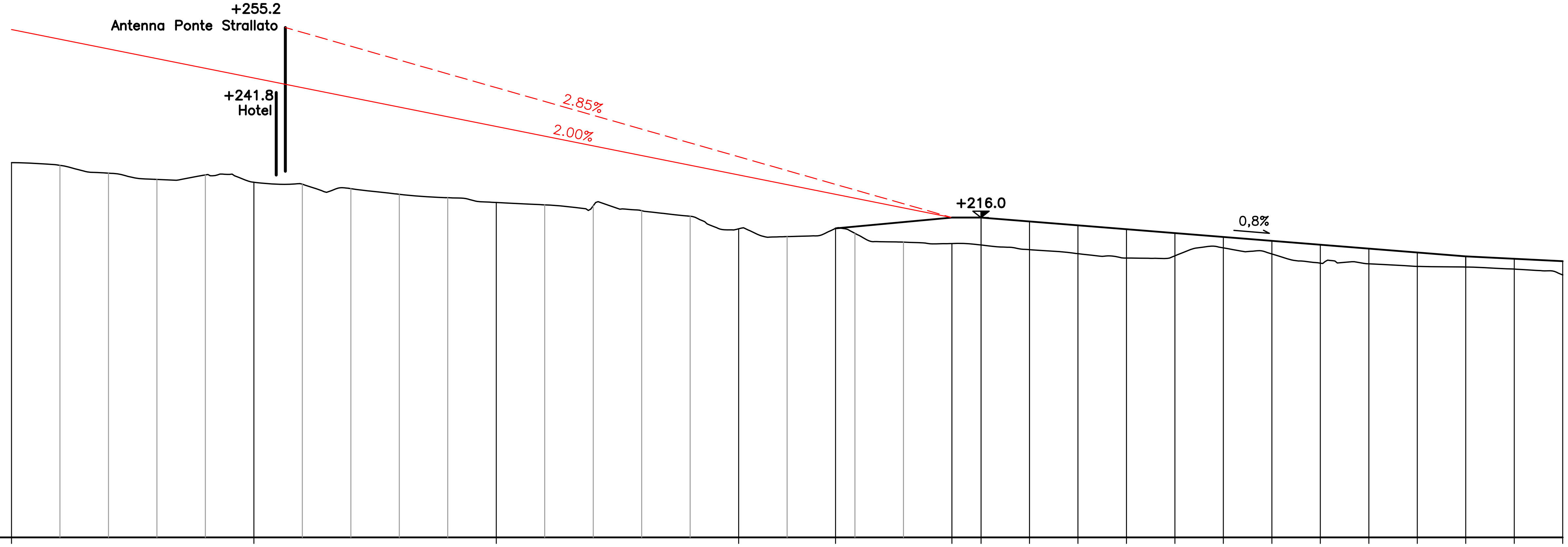
Prog.1

All. 1

PROFILO ASSE PISTA PORZIONE NORD

(dalla progressiva 1200,00 alla 4400,00)

SCALA X: 1:10000
SCALA Y: 1:1000



QUOTA DI RIFERIMENTO: +150.00

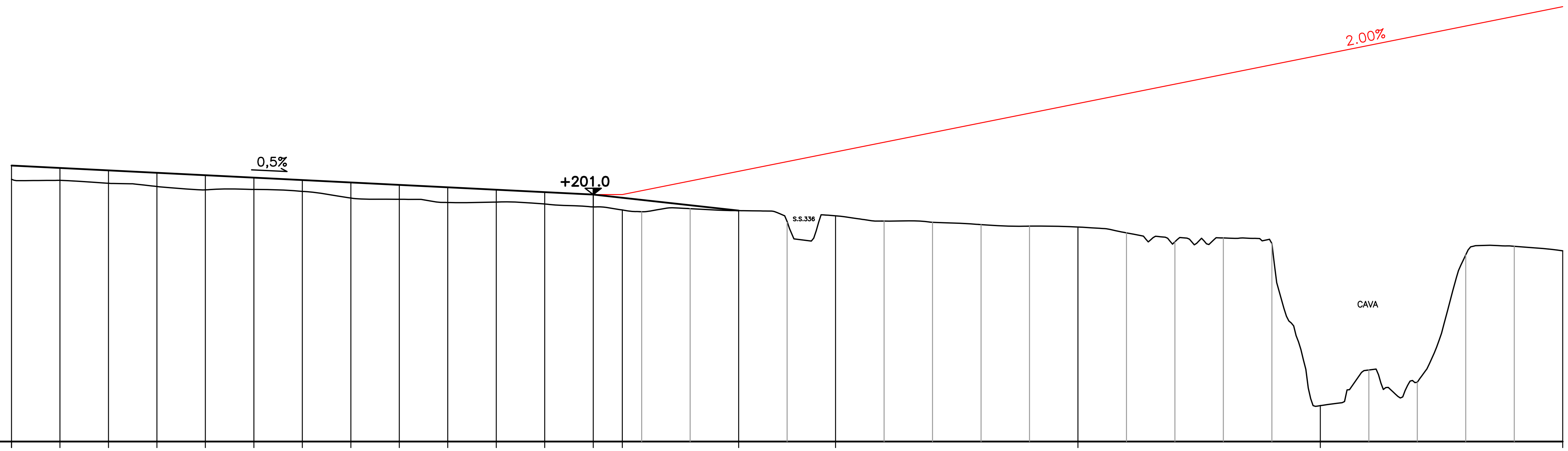
DISTANZE PROGRESSIVE	SEZIONE	QUOTA TERRENO	QUOTA PROGETTO
4400.00		227.33	
4300.00		226.77	
4200.00		225.16	
4100.00		223.87	
4000.00		224.79	
3900.00		223.28	
3800.00		222.90	
3700.00		221.97	
3600.00		220.79	
3500.00		220.09	
3400.00		219.11	
3300.00		218.61	
3200.00		218.43	
3100.00		217.43	
3000.00		216.26	
2900.00		213.68	
2800.00		212.07	
2700.00		213.76	
2660.00		212.74	
2560.00		210.94	
2460.00		210.63	
2400.00	25	210.34	216.00
2300.00	24	209.37	
2200.00	23	208.55	
2100.00	22	207.65	
2000.00	21	208.10	
1900.00	20	209.74	
1800.00	19	208.49	
1700.00	18	206.59	
1600.00	17	206.46	
1500.00	16	205.92	
1400.00	15	205.79	
1300.00	14	205.37	
1200.00	13	204.16	

DISTANZE PARZIALI: 500.00 | 500.00 | 500.00 | 200.00 | 240.00 | 60.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00

PROFILO ASSE PISTA PORZIONE SUD

(dalla progressiva −2000,00 alla 1200,00)

SCALA X: 1:10000
SCALA Y: 1:1000



QUOTA DI RIFERIMENTO: +150.00

DISTANZE PROGRESSIVE	SEZIONE	QUOTA TERRENO	QUOTA PROGETTO
1200.00	13	204.16	
1100.00	12	203.94	
1000.00	11	203.33	
900.00	10	202.67	
800.00	9	201.97	
700.00	8	202.06	
600.00	7	201.66	
500.00	6	200.28	
400.00	5	200.02	
300.00	4	199.37	
200.00	3	199.45	
100.00	2	199.06	
0.00	1	198.46	201.00
−60.00		197.81	
−100.00		197.46	
−200.00		198.09	
−300.00		197.69	
−400.00		195.45	
−500.00		196.60	
−600.00		195.53	
−700.00		195.26	
−800.00		194.80	
−900.00		194.48	
−1000.00		194.29	
−1100.00		193.09	
−1200.00		191.25	
−1300.00		192.04	
−1400.00		190.90	
−1500.00		157.42	
−1600.00		164.77	
−1700.00		162.25	
−1800.00		188.53	
−1900.00		190.32	
−2000.00		189.38	

DISTANZE PARZIALI: 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 60.00 | 240.00 | 200.00 | 500.00 | 500.00 | 500.00

DATA
APRILE 2012

AEROPORTO DI MILANO MALPENSA

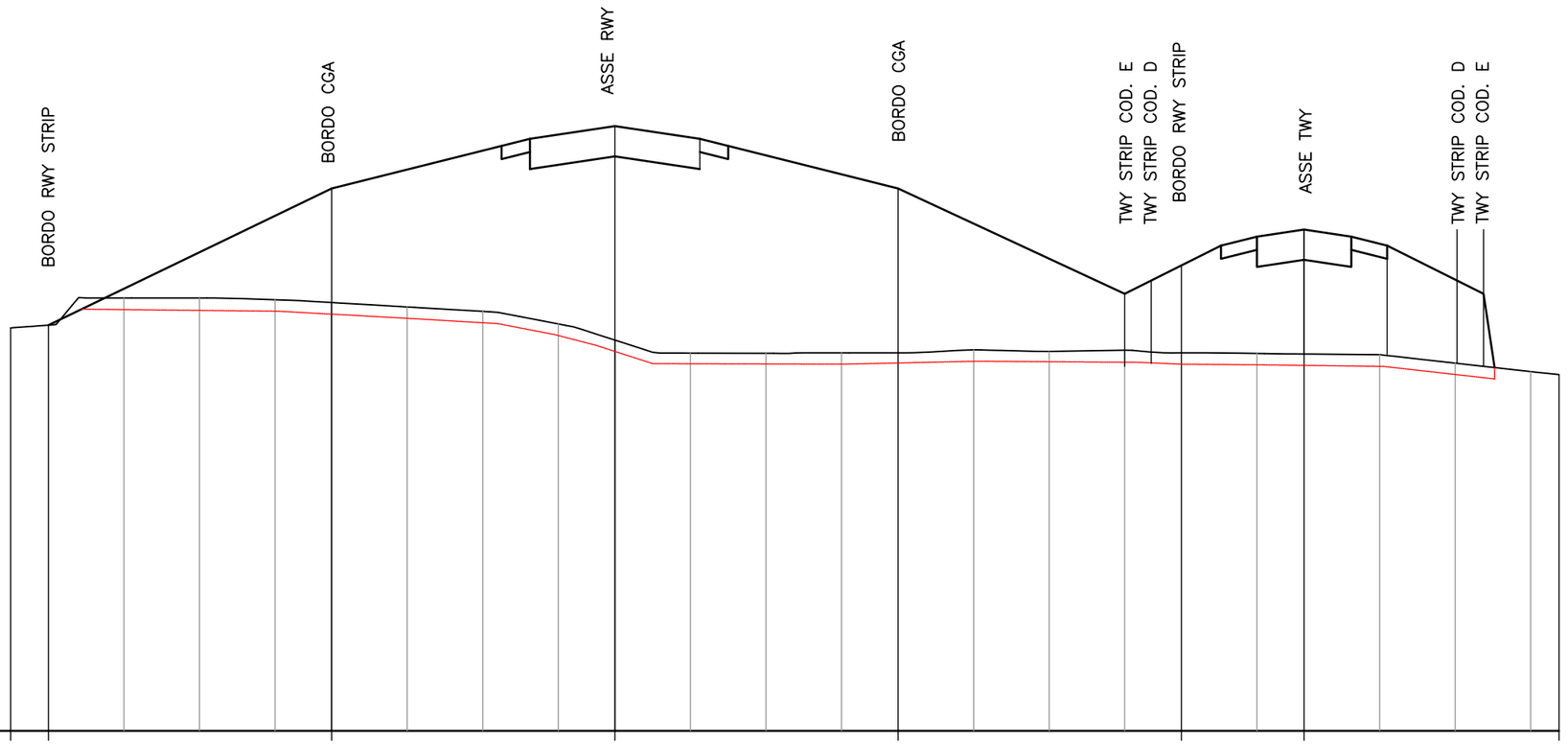
PROGETTO
NUOVO "MASTERPLAN AEROPORTUALE"

TITOLO
MACROPROGETTO N. 1 - TERZA PISTA
PROFILO LONGITUDINALE ASSE PISTA

SEA
Società per Azioni Esercizi Aeroportuali

Prog.1

All. 2



SEZIONE TESTATA NORD

SCALA X: 1:1600
SCALA Y: 1:160

QUOTA DI RIFERIMENTO: +200.00

SEZIONE										AX											
QUOTA TERRENO	210.66	210.73	211.45	211.45	211.40	211.33	211.21	211.10	210.77	210.34	209.99	209.99	210.00	210.00	210.08	210.04	210.07	210.00	209.98	209.97	209.95	209.73	209.50	209.42
QUOTA PROGETTO						214.35				216.00				214.35				212.31		213.26				
DISTANZE PARZIALI		10.00	75.00			75.00				75.00				75.00				32.500		67.500				
DISTANZE PROGRESSIVE	-160.00	-150.00	-130.00	-110.00	-90.00	-75.00	-55.00	-35.00	-15.00	0.00	20.00	40.00	60.00	75.00	95.00	115.00	135.00	150.00	170.00	182.500	202.500	222.500	242.500	250.00

DATA
APRILE 2012

AEROPORTO DI MILANO MALPENSA

PROGETTO
NUOVO "MASTERPLAN AEROPORTUALE"

TITOLO
MACROPROGETTO N. 1 - TERZA PISTA
SEZIONE TRASVERSALE TESTATA NORD

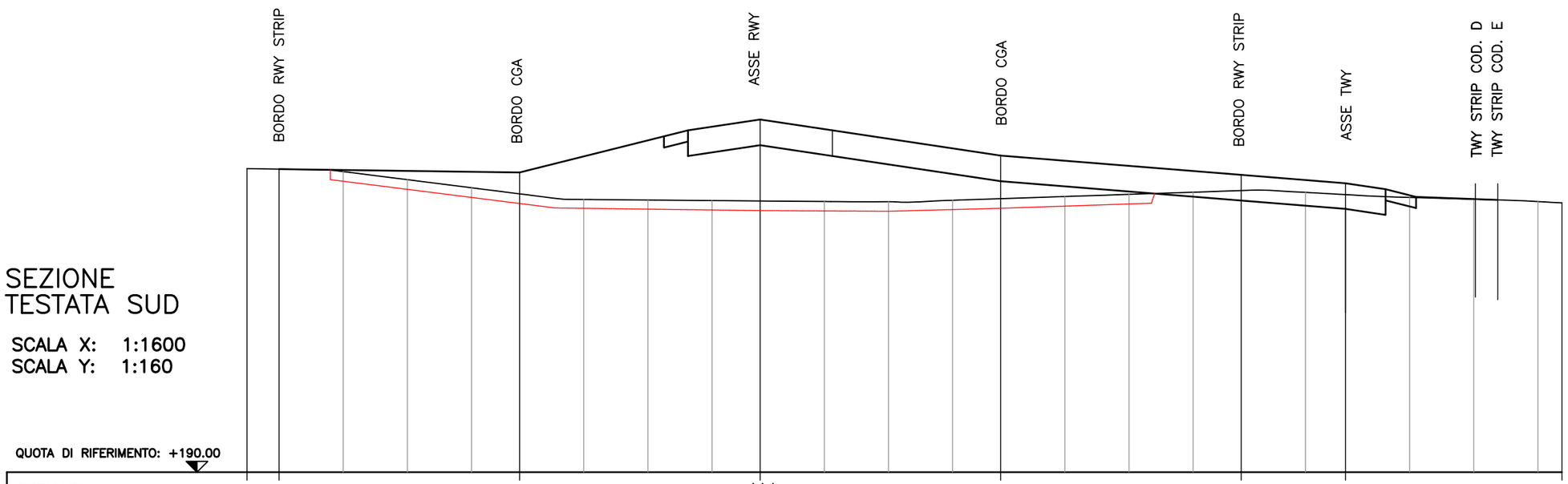
SEA
Società per Azioni
Esercizi Aeroportuali

Prog.1

All. 3

SEZIONE TESTATA SUD

SCALA X: 1:1600
SCALA Y: 1:160



QUOTA DI RIFERIMENTO: +190.00

SEZIONE									AX													
QUOTA TERRENO	199.47	199.45	199.38	199.12	198.87	198.68	198.51	198.49	198.47	198.46	198.44	198.44	198.48	198.53	198.60	198.67	198.73	198.78	198.73	198.66	198.57	198.51	198.44	198.40
QUOTA PROGETTO						199.35				201.00				199.87				199.26		199.01				
DISTANZE PARZIALI		10.00	75.00			75.00				75.00				75.00				32.500		67.500				
DISTANZE PROGRESSIVE	160.00	150.00	130.00	110.00	90.00	75.00	55.00	35.00	15.00	0.00	20.00	40.00	60.00	75.00	95.00	115.00	135.00	150.00	170.00	182.500	202.500	222.500	242.500	250.00

DATA
APRILE 2012

AEROPORTO DI MILANO MALPENSA

PROGETTO
NUOVO "MASTERPLAN AEROPORTUALE"

TITOLO
MACROPROGETTO N. 1 - TERZA PISTA
SEZIONE TRASVERSALE TESTATA SUD

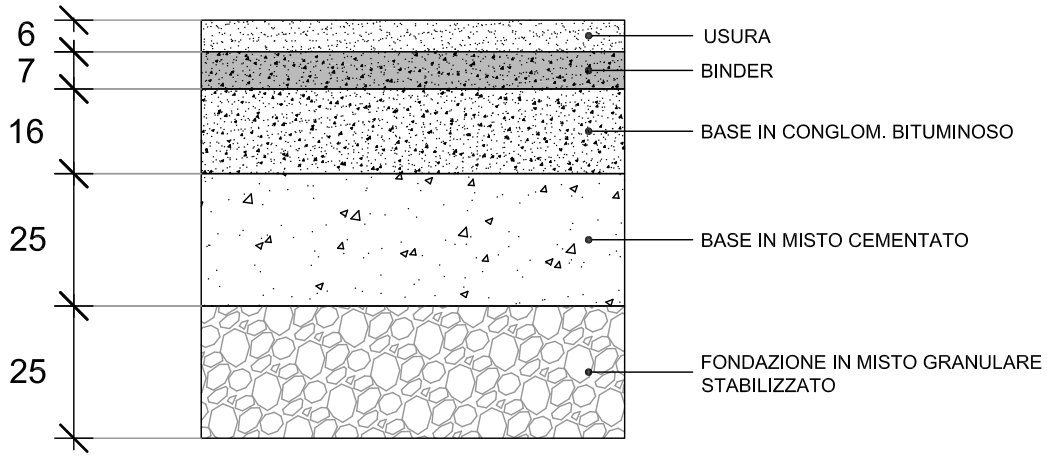
SEA
Società per Azioni
Esercizi Aeroportuali

Prog.1

All. 4

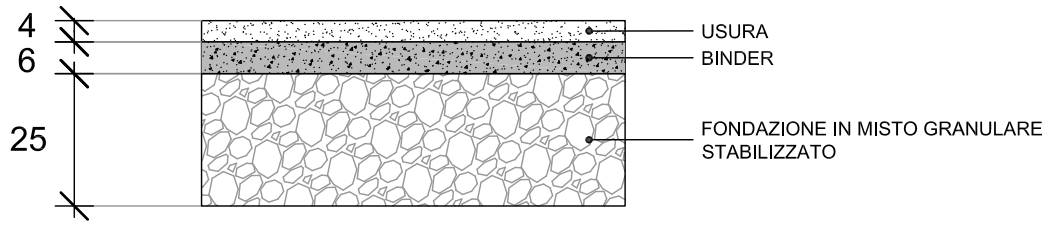
A Conglomerato bituminoso portante per twy

(spessori quotati in cm)



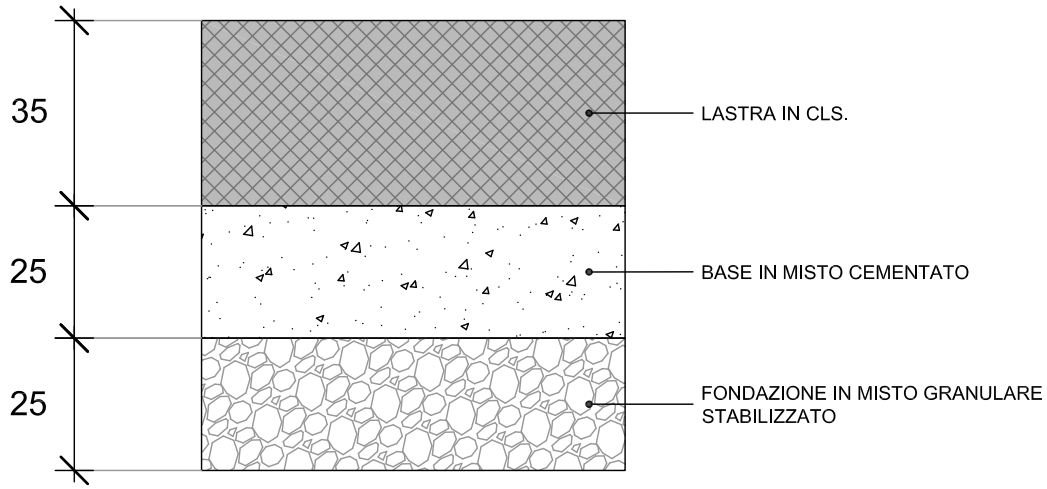
B Conglomerato bituminoso per shoulder

(spessori quotati in cm)



C Lastre in calcestruzzo

(spessori quotati in cm)



DATA

APRILE 2012

AEROPORTO DI MILANO MALPENSA

PROGETTO

NUOVO " MASTERPLAN AEROPORTUALE "

TITOLO

SEZIONI TIPO DELLE NUOVE PAVIMENTAZIONI

SEA

Società per Azioni
Esercizi Aeroportuali

Prog.1

All. 5

LEGENDA

LIMITE DEL SEDIME AEROPORTUALE

CONFINI COMUNALI

AREA D'ESPANSIONE

LONATE POZZOLO

BARRIERA ANTIRUMORE

AREA LOGISTICA DI CANTIERE

AREA PRELIEVO TERRENO

NUOVA AREA CARGO

AREA DI CANTIERE

BARRIERA ANTIRUMORE

AREA D'ESPANSIONE

VIZZOLA TICINO

TORNAVENTO

DATA

APRILE 2012

AEROPORTO DI MILANO MALPENSA

PROGETTO

TERZA PISTA E INFRASTRUTTURE CORRELATE

TITOLO

AREE DI CANTIERE

SEA

Società per Azioni
Esercizi Aeroportuali

Prog.1

All. 6

MACRO-PROGETTO 2

“ESPANSIONI DEL TERMINAL 1”

Espansioni Terminal 1								Scheda 2
Descrizione	cfr. par. S2.01							
Caratteristiche costruttive	cfr. par. S2.02							
Tipologie azioni di progetto	Dim.	C - Costruttiva	Funzionamento mezzi di cantiere; Movimentazione materiali di approvvigionamento e smaltimento; Utilizzo di acqua; Scavi di fondazione opere					
	Dim.	M - Materiale	Presenza di edifici; Presenza di nuove aree pavimentate					
	Dim.	F - Funzionale	Utenza passeggeri / operatori; Inquinamento luminoso					

Componente	*Dim.*	*Azione di Progetto*	*Fattori Causali*	*Unità progettuali elementari*			*Screening di significatività*	*Approfondimenti Ambientali Tematici*		
				Informazione di Progetto	*Livello di approfondimento*	*Elaborato di Progetto*		*Tipologia Analisi Ambientale*	*Mitigazioni / Compensazioni*	*Riscontro nel SIA*
Atmosfera	C	Funzionamento macchinari di cantiere	Produzione polveri e inquinanti	Estensione, ubicazione e tipologia dei cantieri (cfr. par. S2.03).	Tipologia e durata delle attività di cantiere (cfr. par. S2.04). Individuazione equipaggiamenti tipo (cfr. par. S2.05). Ubicazioni in rapporto alla possibile ripercussione su ricettori esterni (cfr. par. S2.03).	Planimetria aree di lavorazione (All. 8).	basso	Simulazione con modello di diffusione; individuazione di curve di isoconcentrazione	Azioni di gestione del cantiere per la riduzione delle emissioni (specialmente polveri) e possibile creazione di filtri vegetali ai bordi qualora compatibile con ostacoli aeronautici	5.2 (Approfondimenti)
	C	Movimentazione materiali di approvvigionamento e smaltimento	Produzione polveri e inquinanti	Stima movimento mezzi e itinerari anche su rete viaria esterna al sedime (cfr. par. S2.06 e par. S2.07).	Flussi giornalieri medi per fase critica su assi viari esterni all'aeroporto dedotta da una stima preliminare dei volumi movimentati (cfr. par. S2.06 e par. S2.07).	Planimetria aree di lavorazione (All. 8). Sezioni longitudinale e trasversale dell'estensione sud (All. 5). Sezioni del nuovo satellite nord (All. 7).	basso	Simulazione con modello di diffusione; individuazione di curve di isoconcentrazione, per la sola risosospensione delle polveri	Azioni di gestione del cantiere (es.: pulizia dei mezzi, copertura del materiale trasportato sui mezzi, bagnatura dei percorsi di transito)	5.2 (Approfondimenti)
	M									
	F									
Ambiente idrico	C	Utilizzo di acqua per le attività di cantiere	Emungimento da pozzi	Lavorazioni per cui è previsto un consistente utilizzo di acqua (cfr. par. S2.08).	Stima dei consumi idrici durante la realizzazione delle opere (cfr. par. S2.08).	Tabella dati.	basso	Verifica di eventuali modifiche del livello di falda.	Utilizzo di acque da falda superficiale (non potabile) per gli usi di cantiere.	Par. 5.2.3.6 (SIA) Scenari Simulati in Condizioni Dinamiche e 6.3 (Approfondimenti)
	M	Presenza di nuove aree pavimentate	Impermeabilizzazione del suolo	Descrizione del progetto (cfr. par. S2.01).	Quantificazione di eventuali aree pavimentate aggiuntive (cfr. par. S2.01 e par. S2.11).	Planimetria di rifermento (All. 1). Planimetria aree di lavorazione (All. 8).	nullo	Verifica livelli freatici. Illustrazione del livello di protezione della falda	Procedure di trattamento delle acque meteoriche previste dal progetto.	Par. 5.2.3.6 (SIA) Scenari Simulati in Condizioni Dinamiche e 6.3 (Approfondimenti)
	F	Utenza passeggeri / operatori	Emungimento da pozzi acqua potabile	Previsioni di traffico passeggeri (cfr. par. S2.09).	Quantificazione fabbisogno idrico di progetto (cfr. par. S2.10). / Caratteristiche dei pozzi (cfr. par. S2.10).	Tabella dati.	basso	Verifica di eventuali modifiche dei livelli freatici.	Individuazione di sistemi per il riutilizzo delle acque grigie.	Par. 5.2.3.6 (SIA) Scenari Simulati in Condizioni Dinamiche e 6.3 (Approfondimenti)
	F	Utenza passeggeri / operatori	Raccolta e smaltimento acque chiare e nere	Previsioni di traffico passeggeri (cfr. par. S2.09).	Quantificazione produzione reflui (cfr. par. S2.11). / Sistemi di trattamento dei reflui (cfr. par. S2.11).	Tabelle dati.	medio	Confronto quantità prodotte / prestazioni impianti. Verifica delle prestazioni di progetto rispetto a obiettivi di pianificazione di settore.	Individuazione di sistemi per il riutilizzo delle acque grigie.	6.3 (Approfondimenti)
Suolo e sottosuolo	C	Scavi di fondazione opere	Intercettamento acque di falda	Caratteristiche costruttive (cfr. par. S2.02).	Modalità realizzative e dimensioni scavi (cfr. par. S2.06).	Planimetria aree di lavorazione (All. 8). Sezioni longitudinale e trasversale dell'estensione sud (All. 5). Sezioni del nuovo satellite nord (All. 7).	nullo	Le profondità degli scavi non sono tali da poter interessare i livelli di falda.	Non necessarie.	Par. 5.2.3.6 (SIA) Scenari Simulati in Condizioni Dinamiche e 6.3 (Approfondimenti)
	C	Scavi di fondazione opere	Smaltimento inerti	Movimenti di terra previsti dal progetto (cfr. par. S2.06).	Volumi di scavo e modalità di smaltimento (cfr. par. S2.06).	Planimetria aree di lavorazione (All. 8). Sezioni longitudinale e trasversale dell'estensione sud (All. 5). Sezioni del nuovo satellite nord (All. 7).	basso	Verifica delle modalità di smaltimento	Riutilizzo in aree interne al sedime aeroportuale.	5.3 (SIA) e 6.1 (Approfondimenti)
	C	Costruzione opere	Approvvigionamento materiali da costruzione	Analisi delle oepre da realizzare e strategie di copertura del fabbisogno (cfr. par. S2.07).	Quantitativi da approvvigionare per tipologia di materiale (cfr. par. S2.07).	Planimetria di riferimento (All. 1). Sezioni longitudinale e trasversale dell'estensione sud (All. 5). Sezioni del nuovo satellite nord (All. 7).	basso	Identificazione siti di approvvigionamento per tipologie di materiali.	Verifica di possibilità di impianti di produzione interni al sedime (mantenendo garanzia del livello qualitativo dei conglomerati)	3 (SIA)
	M	Presenza di nuove aree pavimentate	Consumo di suolo	Descrizione del progetto (cfr. par. S2.01).	Quantificazione di eventuali aree pavimentate aggiuntive (cfr. par. S2.01 e par. S2.11).	Planimetria di rifermento (All. 1). Planimetria aree di lavorazione (All. 8).	nullo	Quantificazione dell'impatto conseguente al consumo di terreni naturali.	Individuazione di interventi di compensazione.	5.3 (SIA)
	F	Utenza passeggeri / operatori	Raccolta e smaltimento rifiuti solidi	Previsioni di traffico passeggeri (cfr. par. S2.09).	Quantificazione produzione rifiuti per tipologia (cfr. par. S2.12). Sistemi di raccolta e percentuali raccolta differenziata (cfr. par. S2.12).	Tabelle dati.	medio	Verifica progetto rispetto a caratteristiche siti di discarica. Verifica prestazioni di progetto rispetto a obiettivi di pianificazione di settore.	Individuazione di misure di incremento della percentuale di raccolta differenziata. Riduzione della produzione di rifiuti.	5.3 (SIA) e 6.3 (Approfondimenti)
Flora, fauna, ecosistemi	C									
	M									
	F	Impianti di illuminazione	Produzione inquinamento luminoso	Ubicazione nuovi apparati luminosi (cfr. par. S2.13).	Individuazione degli apparati che possono produrre inquinamento luminoso (cfr. par. S2.13).	Planimetria di riferimento (All. 1).	basso	Stima del disturbo a fauna e avifauna.	Realizzazione di impianti di illuminazione conformi alla normativa regionale.	Par. 5.4.2.6 (SIA) e Par. 7.3.2 (Approfondimenti)
Rumore	C	Funzionamento macchinari di cantiere	Produzione inquinamento acustico	Estensione, ubicazione e tipologia dei cantieri (cfr. par. S2.03).	Tipologia e durata delle attività di cantiere (cfr. par. S2.04). Individuazione equipaggiamenti tipo (cfr. par. S2.05). Ubicazioni in rapporto alla possibile ripercussione su ricettori esterni (cfr. par. S2.03).	Planimetria aree di lavorazione (All. 8).	basso	Valutazione qualitativa dell'impatto acustico indotto condotta per le fasi più rilevanti in tal senso	Azioni di gestione del cantiere per la riduzione dei rumori e possibile creazione di barriere ai bordi, qualora compatibile con ostacoli aeronautici	8.2 (Approfondimenti)
	C	Movimentazione materiali di approvvigionamento e smaltimento	Produzione inquinamento acustico	Stima movimento mezzi e itinerari anche su rete viaria esterna al sedime (cfr. par. S2.06 e par. S2.07).	Flussi giornalieri medi per fase critica su assi viari esterni all'aeroporto dedotta da una stima preliminare dei volumi movimentati (cfr. par. S2.06 e par. S2.07).	Planimetria aree di lavorazione (All. 8).	basso	Valutazione qualitativa dell'impatto acustico indotto condotta per le fasi più rilevanti in tal senso	Riduzione dei percorsi tra cantiere e aree di produzione / stoccaggio / smaltimento inerti.	8.2 (Approfondimenti)
	M									
	F									
Paesaggio	C									
	M	Presenza di aree pavimentate ed edifici	Presenza di rilevati e di costruzioni che modificano il profilo naturale del terreno.	Descrizione degli interventi previsti (cfr. par. S2.01).	Ingombro in elevazione, caratteristiche costruttive degli edifici (cfr. par. S2.02).	Disegni di progetto	medio	Modifica skyline esistente	Realizzazione di barriere e filtri vegetali lungo i bordi del sedime.	Allegato 5 del documento di Approfondimenti
	F									
Radiazioni	C									
	M									
	F									
Salute pubblica	C	Presenza del cantiere	Produzione di polveri, sostanze inquinanti, rumore	Si veda quanto indicato per le componenti "atmosfera" e "rumore".			basso	Stima di possibili impatti sulla salute dei residenti in aree limitrofe all'aeroporto	Si veda quanto indicato per le componenti "atmosfera" e "rumore".	5.5 (SIA) e 3 (Approfondimenti)
	M									
	F									

Scheda 2 – Espansioni Terminal 1

S2.01 Descrizione

Uno dei principali interventi che caratterizzano il nuovo Master Plan dell'aeroporto di Malpensa è la realizzazione di un satellite posto tra le due piste esistenti ("*satellite interpista*" o "*midfield satellite*" - cfr. macro-progetto n. 3), che risulterà direttamente connesso al Terminal 1 mediante collegamenti sotterranei destinati a passeggeri, bagagli e mezzi di servizio (cfr. macro-progetto n. 4).
La realizzazione di questo satellite interpista, dove si insedieranno le future necessità di sviluppo delle funzioni "*air side*", sarà associata a un ampliamento dell'esistente Terminal 1, che dovrà poter garantire un'adeguata capacità per lo svolgimento delle varie funzioni "*land side*".
Attraverso l'analisi e il confronto di varie possibili soluzioni, si è giunti a individuare come migliore schema di sviluppo del Terminal 1 un'espansione lineare dell'edificio verso sud, parallela alle piste, che garantisce maggiore disponibilità di aree su cui sviluppare l'anello viario di acceso e i parcheggi auto (cfr. macro-progetto n. 6) e che meglio risolve gli aspetti correlati alla realizzazione dei collegamenti sotterranei con il satellite interpista.
La realizzazione del nuovo corpo di fabbrica produrrà un considerevole ampliamento (oltre il 50%) delle funzioni "*land side*" attualmente disponibili al Terminal 1.

Il nuovo Master Plan aeroportuale considera inoltre la realizzazione di un nuovo satellite a nord del Terminal 1, di forma lineare e orientato in direzione est-ovest, che potrà essere unito all'edificio esistente mediante un percorso sotterraneo, oppure risulterà collegato da un servizio di autobus "navetta".
Si sottolinea che l'ipotesi di un satellite in quest'area era già inclusa nel vigente Piano Regolatore Aeroportuale, anche se la proposta attuale presenta una configurazione planimetrica diversa rispetto a quella indicata in passato. Funzionalmente, però, l'obiettivo di questo nuovo edificio rimane inalterato ed è quello di incrementare il numero di *bridges* disponibili per l'imbarco/sbarco dei passeggeri (e quindi migliorare il livello di servizio offerto all'utenza), senza aumentare in termini significativi la capacità operativa del sistema.

I due suddetti interventi di ampliamento del Terminal 1 comporteranno una parziale modifica dell'esistente piazzale ovest, della viabilità di accesso e delle aree di parcheggio auto, ma senza produrre alcun incremento di superficie "impermeabilizzata" rispetto alla situazione in essere.

Le descrizioni tipologiche e dimensionali fornite nel seguito del presente documento si riferiscono alle soluzioni ad oggi sviluppate, sulla base degli elementi di riferimento attualmente disponibili. Trattandosi tuttavia di opere che verranno realizzate tra alcuni anni, non si esclude che nel corso dei futuri approfondimenti progettuali possano rendersi necessarie delle modifiche rispetto a quanto indicato, per conformarsi a eventuali nuove necessità di carattere funzionale, operativo, normativo, ecc. che dovessero emergere nel corso dei prossimi anni.

La configurazione dei due nuovi corpi di fabbrica è stata dunque definita considerando uno schema di riferimento operativo che vede il Terminal 1 prevalentemente dedicato al servizio del traffico "di linea" non *low-cost* e con separazioni dei flussi coerenti a quanto

dettato dalle norme attualmente in vigore (distinzione tra aree “Schengen” e “non-Schengen” e tra arrivi e partenze).

Si è stimato che il Terminal 1 con le due estensioni descritte e con il “*midfield satellite*” risulterà economicamente e funzionalmente giustificato se consentirà di garantire una capacità complessiva di ca. 9.500 pass./ora di punta, corrispondente a ca. 50 milioni di pass./anno.

Anche in presenza delle future estensioni, il Terminal 1 continuerà a operare secondo lo schema funzionale attuale, mentre la nuova estensione verso sud e il satellite interpista possono considerarsi come un complesso terminale a sé stante, anche se fisicamente commesso al Terminal 1.
Normalmente, quindi, i passeggeri in partenza eseguiranno le operazioni di registrazione e i controlli di sicurezza nel “Terminal 1 sud”, raggiungeranno poi il satellite interpista attraverso il collegamento sotterraneo (“*people mover*”) e, giunti nel satellite, si distribuiranno ai gates di imbarco. I passeggeri in arrivo, invece, una volta sbarcati dall’aereo raggiungeranno la stazione del “*people mover*” presente nel satellite interpista e da qui si trasferiranno al “Terminal 1 sud” dove ritirano il bagaglio ed escono dall’aerostazione.
Quanto sopra non toglie che verrà comunque garantito al sistema un elevato grado di flessibilità operativa per cui, ad esempio, sarà anche possibile che i passeggeri che si registrano nella futura “estensione sud” possano poi imbarcarsi dalle aree del Terminal 1 anziché raggiungere il satellite interpista e che, viceversa, quelli che effettuano il check-in nell’aerostazione esistente possano poi raggiungere la stazione del “*people mover*” e trasferirsi al “*midfield satellite*”.

L’estensione a sud del Terminal 1 si configura dunque come un volume pressoché rettangolare, delle dimensioni in pianta di ca. 290 x 70 m, che si collega all’edificio esistente su tutti i piani, creando con esso una stretta e funzionale dualità.
L’altezza fuori terra del nuovo corpo di fabbrica sarà di ca. 18 m rispetto alla quota del piazzale.
L’accesso da terra si articolerà su due livelli, così come attualmente avviene nella parte esistente dell’aerostazione. Il nuovo corpo di fabbrica presenterà inoltre le medesime altezze e lo stesso schema distributivo che caratterizzano il Terminal 1:

piano secondo:	atrio partenze / sala registrazioni / controlli di sicurezza
piano primo:	stazione *people mover* / uffici / impianti e servizi vari
piano terra:	ritiro bagagli / controllo Dogana / atrio arrivi
piano -1:	smistamento bagagli / strutture per il personale
piano -2:	impianti e servizi vari

L’incremento complessivo di superficie sarà di ca. 115.000 m^2, con la seguente ripartizione funzionale indicativa:

atrio partenze / sala registrazioni:	23.750 m^2
sala ritiro bagagli:	16.600 m^2
aree controlli sicurezza e passaporti:	11.000 m^2
aree per Enti di Stato e amministrative:	10.500 m^2
aree commerciali:	13.650 m^2
aree operative, tecniche, smistamento bagagli:	39.500 m^2

L’intervento richiederà alcune modifiche della viabilità di servizio e la ricollocazione di una parte dei parcheggi destinati agli operatori aeroportuali.

Il nuovo satellite a nord del Terminal 1 presenterà una forma rettangolare allungata (dimensioni in pianta di ca. 250 x 30 m) e, qualora se ne preveda l’utilizzo per voli Schengen e voli non-Schengen, sarà caratterizzato da un’altezza fuori terra di ca. 18 m rispetto alla quota di piazzale e dalla seguente distribuzione funzionale indicativa:

piano terzo:	attesa partenze non-Schengen / imbarchi / aree commerciali
piano secondo:	arrivi non-Schengen
piano primo:	arrivi, attesa partenze e imbarchi Schengen / aree commerciali
piano terra:	carico-scarico bus / impianti e servizi vari
piano -1:	imbocco collegamento con Terminal 1 (eventuale) / impianti

Se invece lo scenario di riferimento sarà tale da consentire di “specializzare” l’utilizzo del nuovo satellite per una sola componente di traffico (voli Schengen o voli non-Schengen), il nuovo corpo di fabbrica, pur mantenendo le stesse dimensioni in pianta, potrà avere una configurazione funzionale analoga a quella degli esistenti satelliti del Terminal 1, ovvero:

piano secondo:	attesa partenza / imbarchi / aree commerciali
piano primo:	arrivi / aree amministrative / servizi
piano terra:	carico-scarico bus / impianti e servizi vari
piano -1:	imbocco collegamento con Terminal 1 (eventuale) / impianti

e, conseguentemente, un’altezza e una volumetria inferiori.

In ogni caso, su entrambi i lati “lunghi” del nuovo edificio è prevista l’installazione di pontili mobili (“*bridges*”) per l’imbarco/sbarco dei passeggeri, che consentiranno il servizio complessivo di 9 piazzole di sosta aeromobili.

Il nuovo edificio comporterà lo smantellamento di alcuni edifici (officine, uffici, servizi destinati al personale di handling, …) e il conseguente spostamento di alcune funzioni operative nelle aree di sviluppo descritte nell’ambito dei macro-progetti n. 7 e n. 8, la modifica del tracciato di alcune taxiway di piazzale e una riconfigurazione delle attuali aree di sosta aeromobili.

All. 1: Planimetria di riferimento
All. 2: Schemi funzionali estensione sud del Terminal 1 (planimetria q. +1,50)
All. 3: Schemi funzionali estensione sud del Terminal 1 (planimetria q. +7,90)
All. 4: Schemi funzionali estensione sud del Terminal 1 (planimetria q. +14,30)
All. 5: Sezioni longitudinale e trasversale dell’estensione sud del Terminal 1
All. 6: Schemi funzionali del nuovo satellite nord del Terminal 1 (planimetrie)
All. 7: Sezioni longitudinale e trasversale del nuovo satellite nord del Terminal 1

S2.02 Caratteristiche costruttive

L'estensione sud del Terminal 1 e il nuovo satellite a nord presenteranno caratteristiche costruttive e finiture analoghe a quelle già utilizzate per la realizzazione del Terminal 1.
Entrambi gli edifici presenteranno quindi struttura in cemento armato gettata in opera nei piani sotterranei e struttura in acciaio con solette in calcestruzzo nei piani fuori terra.

Sia il nuovo satellite nord che l'estensione verso sud del Terminal 1 presenteranno facciate saranno di tipo continuo con struttura portante in alluminio e vetri-camera con superficie esterna riflettente in modo da garantire un elevato livello di isolamento termico e acustico.
Le caratteristiche architettoniche interne ed esterne dei due nuovi corpi di fabbrica verranno puntualmente definite durante le successive fasi di sviluppo progettuale, garantendo comunque una continuità stilistica con gli altri edifici presenti nell'area in esame e, in particolar modo, con il Terminal 1.

I nuovi edifici saranno realizzati nel pieno rispetto delle normative igienico sanitarie vigenti e saranno dotati dei necessari impianti di termo-condizionamento e degli impianti elettrici per forza motrice e illuminazione.
Nel progetto si terrà in debita considerazione la possibilità di accesso degli edifici da parte delle persone con ridotta capacità motoria.

Il viadotto di accesso al piano partenze dell'estensione a sud sarà realizzato con struttura in cemento armato, con colonne gettate in opera e travi prefabbricate.

I due nuovi edifici saranno connessi alla rete di distribuzione energetica che parte dalla centrale di tri-generazione presente in aeroporto.
La fornitura idrica sarà garantita dalla rete aeroportuale esistente.
Le acque reflue verranno convogliate nella rete fognaria aeroportuale esistente.

S2.03 Estensione, ubicazione e tipologia dei cantieri

Il presente macro-progetto si sviluppa su due aree di cantiere distinte: la prima (estensione verso sud) è adiacente al Terminal 1, ubicata immediatamente a sud dell'edificio esistente, in un'area che oggi è in gran parte occupata da parcheggi "a raso" ad uso degli operatori aeroportuali; la seconda (nuovo satellite nord) si svilupperà in un'area posta a nord del terzo satellite del Terminal 1, attualmente destinata a piazzale di sosta degli aeromobili.

Il cantiere a sud del Terminal 1 coprirà un'area di forma pressoché rettangolare di ca. 400 x 100 m (ovvero ca. 40.000 m^2); il cantiere a nord presenterà anch'esso forma rettangolare, ma con un'estensione più limitata (ca. 300 x 70 m = ca. 21.000 m^2).
A queste aree principali si aggiungeranno altre zone di cantiere necessarie per l'adeguamento della viabilità e dei parcheggi auto in corrispondenza dell' "estensione sud" (si veda macro-progetto n. 6) e per la parziale modifica dell'area più settentrionale del piazzale ovest (si veda macro-progetto n. 7).

E' inoltre previsto l'utilizzo di una installazione centralizzata di cantiere ubicata a sud-ovest dell'esistente taxiway "H" (*rif.: fig. 3.5.2a*), scelta in modo tale da non interferire con la normale operatività dell'aeroporto, anche in presenza della futura terza pista di volo.

Tale area, che interessa una superficie complessiva di ca. 30.000 m^2, verrà utilizzata anche per la realizzazione di altri macro-progetti, risulterà ben individuata, adeguatamente delimitata e presenterà la seguente distribuzione funzionale:

- area baraccamenti, in cui saranno ubicati gli spogliatoi, i servizi igienici, la mensa e i presidi sanitari,
- centrale di betonaggio,
- aree per l'approvvigionamento e lo stoccaggio temporaneo del materiale da porre in opera,
- aree di stoccaggio temporaneo degli inerti che saranno prelevati in aree interne al sedime e provvisoriamente stoccati per futuro reimpiego,
- area di stoccaggio temporaneo dei rifiuti.

I percorsi dei mezzi di cantiere all'interno del sedime verranno regolati da specifiche procedure operative, in particolar modo per quanto riguarda le necessità di ingresso in area doganale e il controllo di eventuali punti di attraversamento delle taxiway e dei piazzali di sosta aeromobili.

All.8: Planimetria aree di lavorazione

S2.04 Tipologia e durata delle attività di cantiere

Il Master Plan aeroportuale prevede che i due cantieri relativi allo sviluppo del presente macro-progetto vengano attivati in periodi differenti.
I lavori riguardanti l'estensione verso sud del Terminal 1 avranno una durata stimabile in ca. 36 mesi e dovranno essere correlati con quelli relativi al macro-progetto n. 4 (collegamento sotterraneo tra il Terminal 1 e il *midfield satellite*) e al macro-progetto n. 6 (adeguamento viabilità e sviluppo parcheggi auto); le opere di costruzione del nuovo satellite nord avranno invece una durata presumibile di ca. 24 mesi e risultano sostanzialmente indipendenti dalle altre realizzazioni previste dal Master Plan.

In entrambi i casi le attività di cantiere riguarderanno essenzialmente lavori di scavo per le fondazioni, realizzazione di strutture in calcestruzzo armato e in acciaio, impianti di tipo civile e opere di finitura di edifici.

S2.05 Individuazione degli equipaggiamenti tipo

Per i due interventi che costituiscono il presente macro-progetto gli equipaggiamenti tipo che dovranno essere utilizzati risultano analoghi, trattandosi di edifici della medesima tipologia.

Per la realizzazione di entrambe le espansioni del Terminal 1 è quindi prevista (anche se in tempi differenti) l'installazione dei seguenti impianti fissi di cantiere in aree interne al sedime:

- impianto di betonaggio,
- impianto di frantumazione materiali di risulta demolizioni,
- impianto di vagliatura.

Si stima inoltre la necessità di utilizzare i seguenti principali mezzi d'opera:

- escavatori gommati o cingolati da 20-30 t (n. 5 per espansione sud e n. 4 per satellite nord; impiego per ca. 4 mesi in ciascun cantiere),
- autocarri per trasporto materiale inerte (n. 15 per espansione sud e n. 12 per satellite nord),
- autogru semoventi di varia portata e gru fisse di cantiere (n. 2 per espansione sud e n. 2 per satellite nord),
- betoniere per calcestruzzo (n. 5 sia per espansione sud che per satellite nord),
- autopompe per calcestruzzo (n. 3 sia per espansione sud che per satellite nord),
- piattaforme aeree (n. 4 sia per espansione sud che per satellite nord)..

Per quanto riguarda le necessità di trasporto del materiale di scavo, si veda anche quanto indicato al successivo par. S2.06.

S2.06 Movimenti di terra

Per l'esecuzione dei lavori riguardanti l'estensione verso sud del Terminal 1 viene stimata la necessità di scavo di ca. 400.000 m^3 di materiale inerte che, rimanendo su percorsi interni al sedime aeroportuale, verrà trasferito nell'area delle installazioni centralizzate di cantiere per un temporaneo stoccaggio in attesa di successivo riutilizzo.
Per il nuovo satellite nord, invece, si è stimato che lo scavo di fondazione porterà a produrre ca. 90.000 m^3 di terra che verranno anch'essi gestiti con le suddette modalità.

Nel caso in esame non ci sarà presenza di terreno vegetale da riutilizzare o da conferire a discarica, poiché le nuove opere si svilupperanno su aree già attualmente pavimentate.
Per il conglomerato bituminoso e per il conglomerato cementizio che verranno invece asportati dalle superfici pavimentate esistenti (ca. 60.000 m^2 in totale, corrispondente a ca. 18.000 m^3 di materiale) si prevede uno stoccaggio temporaneo all'interno del sedime e un successivo riutilizzo per riempimenti e/o sottofondi di nuove opere.

Sulla base di quanto sopra indicato si può quindi concludere che, per quanto riguarda i movimenti di terra, il traffico di mezzi di cantiere indotto dal presente macro-progetto sulla rete viaria esterna al sedime risulterà estremamente limitato o addirittura nullo.

S2.07 Produzione di calcestruzzo armato e approvvigionamento materiali

Per la realizzazione del nuovo satellite a nord (nell'ipotesi di edificio di 4 piani fuori terra, alto ca. 18 m dal livello del piazzale) si è calcolata la necessità di ca. 21.000 m^3 di calcestruzzo armato, cui corrisponde un fabbisogno di ca. 15.000 m^3 di materiale inerte.

Per quanto riguarda invece l'espansione del Terminal 1 verso sud (inclusa la realizzazione del viadotto di accesso) la necessità di calcestruzzo armato risulta pari a ca. 71.000 m^3, cui corrisponde un fabbisogno di ca. 50.000 m^3 di materiale inerte.

Tenendo conto che un'autobetoniera presenta una capacità media di trasporto di ca. 11 m^3, e ipotizzando che la realizzazione delle strutture in calcestruzzo armato possa richiedere una durata complessiva di ca. 16 mesi per l'espansione verso sud e di ca. 12 mesi per il nuovo satellite nord, la realizzazione di tali opere strutturali comporterà il seguente numero medio di viaggi:

- espansione verso sud: (71.000 / 11) / (16 x 22) = ca. 20 viaggi / giorno
- satellite nord: (21.000 / 11) / (12 x 22) = ca. 10 viaggi / giorno

Il suddetto materiale verrà prodotto nella centrale di betonaggio prevista all'interno del sedime, in corrispondenza dei vari impianti centralizzati di cantiere (cfr. par. S2.03).

Per entrambi i nuovi edifici il materiale inerte necessario per la produzione del calcestruzzo si ritiene già presente all'interno del sedime, poiché derivante da scavi condotti per altri interventi e temporaneamente stoccato in attesa di riutilizzo e/o proveniente dall'area di prelievo individuata nella zona sud del sedime (si veda quanto già indicato su questo tema con riferimento al macro-progetto n. 1).

Per quanto riguarda l'approvvigionamento degli elementi in acciaio necessari per la realizzazione delle strutture in elevazione dei due nuovi edifici, si è stimato di dover conferire in aeroporto ca. 6.700 tonnellate di acciaio, così ripartite: ca. 2.400 t per il nuovo satellite nord; ca. 4.300 t per l'estensione verso sud del Terminal 1.

Considerando un carico medio di 30 t, e ipotizzando durate di ca. 12 e 8 mesi rispettivamente per la realizzazione delle strutture in acciaio dell'espansione verso sud e del nuovo satellite nord, il trasporto dalla fabbrica all'area di cantiere richiederà un flusso medio (e quindi un traffico indotto sulla rete viaria esterna all'aeroporto) pari a:

- ca. 13 mezzi pesanti / mese per la costruzione dell'espansione verso sud,
- ca. 10 mezzi pesanti / mese per la costruzione del nuovo satellite nord.

Altre necessità di approvvigionamento materiali riguarderanno le facciate continue, i bridges del nuovo satellite nord, le varie componenti impiantistiche e gli elementi di finitura e arredo dei due nuovi edifici che, tuttavia, comporteranno anch'esse la produzione di un traffico stradale indotto di entità non particolarmente elevata e che in gran parte si svilupperà in periodi diversi rispetto a quelli riguardanti la costruzione delle strutture.

S2.08 Stima dei consumi idrici in fase di cantiere

I principali consumi idrici in fase di cantiere saranno correlati alle seguenti attività:

- produzione di calcestruzzo,
- bagnatura dei percorsi di transito dei mezzi per limitare il sollevamento di polveri,

- pulizia degli impianti, dei mezzi e delle aree di cantiere.

La voce di maggiore rilievo è quella correlata alla produzione del calcestruzzo (ca. 92.000 m^3 in totale), cui corrisponde un fabbisogno idrico stimato totale di ca. 15.000 m^3.
Considerando un consumo complessivo di ulteriori 5.000 m^3 di acqua necessaria per svolgere le altre attività di cantiere sopra indicate, per il presente macro-progetto si giunge a stimare un fabbisogno idrico complessivo di ca. 20.000 m^3.

Considerando che, per ognuno dei due edifici in esame, le realizzazione delle opere in calcestruzzo armato è prevedibile nell'arco di un solo anno, si è stimato che la realizzazione del nuovo satellite nord possa comportare (nell'anno di realizzazione delle strutture) un consumo di ca. 3.500 m^3/anno, mentre per quanto riguarda l'estensione verso sud del Terminal 1 l'analogo valore ammonta a ca. 11.500 m^3/anno.
Si sottolinea che i suddetti consumi idrici riguarderanno anni differenti.
Volumi di acqua decisamente inferiori risulteranno invece necessari negli altri anni di apertura dei due cantieri.

Il suddetto fabbisogno idrico verrà soddisfatto tramite prelievo di acqua di falda sotterranea superficiale mediante pozzi e, pertanto, non comporterà alcuna interferenza diretta sul reticolo idrografico superficiale.

S2.09 Caratteristiche del traffico nello scenario di progetto

Il presente macro-progetto costituisce uno degli elementi che consentiranno di incrementare progressivamente la capacità dell'aeroporto di Malpensa in termini di traffico passeggeri servito.
Ciò vale in particolar modo per l'estensione verso sud del Terminal 1 che, come indicato al precedente par. S2.01, risulta indispensabile per garantire la funzionalità del sistema "Terminal 1 + *midfield satellite*". Il nuovo satellite a nord, invece, costituisce un intervento primariamente orientato all'offerta di più elevati livelli di servizio all'utenza (maggior numero di imbarchi/sbarchi con *bridge*) e contribuisce in misura limitata all'incremento della capacità operativa.

Nell'ipotesi considerata che il complesso "Terminal 1 + *midfield satellite*" debba in futuro servire tutto il traffico passeggeri (voli di linea + voli charter) con la sola eccezione della maggior parte della componente *low-cost* che verrà invece servita al Terminal 2, dai dati inclusi nel Master Plan si evidenzia come nel lungo termine tale complesso potrà arrivare ad accogliere ca. 38 milioni di pass./anno, rispetto ai ca. 13,6 attuali.

Dei sopra indicati 38 milioni di pass./anno, si calcola che ca. 22 milioni effettueranno sia le operazioni "land-side" che quelle "air-side" nel Terminal 1, invece i rimanenti ca. 16 milioni svolgeranno le operazioni "land-side" nel Terminal 1 (e in particolar modo nella nuova estensione verso sud di tale edificio), mentre le operazioni di attesa e imbarco/sbarco dagli aeromobili avverranno nel satellite interpista.

La quota di traffico assegnata ai nuovi edifici costituisce uno dei principali dati di input per la valutazione degli impatti sull'ambiente in termini di: consumi idrici, produzione di acque reflue, produzione di rifiuti solidi, consumi energetici.

Nei seguenti paragrafi del presente documento si forniranno specifiche indicazioni riguardanti la quota di tali impatti direttamente legata al macro-progetto in esame, ma una corretta valutazione degli effetti prodotti sull'ambiente non può che emergere dalle analisi già condotte nel SIA per l'intero complesso aeroportuale.
Si rimanda pertanto al par. 3.7.1.2 del SIA per quanto riguarda la valutazione dei consumi idrici ed energetici prevedibili in fase di esercizio, al par. 3.7.2.2 per la quantificazione dei prevedibili scarichi idrici e al par. 3.7.2.4 per quanto riguarda l'analisi dei rifiuti solidi prodotti in aeroporto.

S2.10 Fabbisogno idrico in fase di esercizio

La figura 3.3.6.1a del SIA riporta l'andamento dei consumi idrici (litri / unità di traffico) registrato a Malpensa nel corso degli ultimi anni.
Da tale grafico si rileva che a partire dal 1998 (anno di entrata in esercizio della nuova area terminale a ovest delle piste) c'è stata una forte riduzione degli indici di consumo rispetto agli anni precedenti e che il consumo idrico medio risulta attualmente attestato su ca. 80 litri / unità di traffico.
Si ricorda che per "unità di traffico" si considera un passeggero o 100 kg di merce.
Per il futuro, in prima ipotesi si considera che il dato medio di consumo idrico rimanga inalterato.

Nel lungo termine si ritiene che l'estensione a sud del Terminal 1 potrà accogliere ca. 16 milioni di pass./anno (cfr. precedente par. S2.09) che, però, rimarranno solo per metà del tempo trascorso in aeroporto in tale nuovo corpo di fabbrica, mentre l'altra metà del tempo la trascorreranno nel *midfield satellite*.
Pertanto si può in prima approssimazione calcolare che il consumo idrico prodotto dalla nuova estensione a sud sia quantificabile in:

16.000.000 pass./anno x 40 litri /pass. = ca. 640.000 m^3/anno

Per quanto riguarda il nuovo satellite nord, invece, si deve considerare quanto segue: il traffico che interesserà unicamente il Terminal 1 viene stimato in ca. 22 milioni di pass./anno (cfr. precedente par. S2.09), tuttavia per le attività di attesa e di sbarco/imbarco dagli aeromobili questo volume complessivo potrà suddividersi tra diverse zone (due satelliti esistenti, terzo satellite in costruzione, nuovo satellite nord e gates di imbarco "remoti"), pertanto si ritiene che il nuovo satellite nord venga utilizzato per le sole funzioni "*air-side*" da ca. 3,5 milioni di pass./anno.
Conseguentemente il consumo idrico prevedibile a lungo termine nel nuovo edificio viene stimato in:

3.500.000 pass./anno x 40 litri /pass. = ca. 140.000 m^3/anno

Come espressamente indicato nel par. 3.3.6.1 del SIA, si segnala che l'aeroporto di Malpensa è dotato di impianti idrici autonomi che soddisfano l'intero fabbisogno attuale prelevando acqua dalla falda sotterranea mediante 12 pozzi che scendono a una profondità compresa tra 66,5 e 104 m.
Tali pozzi forniscono attualmente dai 2,1 ai 2,4 milioni di m^3 di acqua all'anno e sono utilizzati per circa un terzo della loro capacità produttiva.

Il SIA pertanto al par. 3.7.1.2 evidenzia che anche con riferimento allo scenario di lungo termine i pozzi esistenti appaiono sufficienti a soddisfare la prevedibile richiesta idrica.

S2.11 Produzione di acque reflue in fase di esercizio

L'aeroporto di Malpensa genera le seguenti tipologie di effluenti liquidi:

- acque sanitarie (acque nere),
- acque tecnologiche (che riguardano soprattutto altri macro-progetti),
- acque di dilavamento meteorico.

A seguito degli interventi che costituiscono il presente macro-progetto, i quantitativi di acque tecnologiche e di acque di dilavamento meteorico non subiranno variazioni significative rispetto all'assetto attuale (si ricorda che i due nuovi edifici verranno realizzati su aree già attualmente pavimentate).
Si prevede invece un aumento dei quantitativi di acque sanitarie (servizi igienici, ristoranti, bar, mense, spogliatoi, …) a seguito dell'incremento del numero di passeggeri e operatori.

Tutti gli scarichi civili prodotti nel sedime aeroportuale vengono raccolti direttamente nel collettore fognario che li convoglia al depuratore consortile di S. Antonino.

Per la stima dei volumi aggiuntivi di acque nere prodotte dai due nuovi edifici che costituiscono il presente macro-progetto, si rimanda a quanto indicato al precedente par. S2.10.

Il SIA evidenzia come la quantità di reflui fino ad oggi inviata al depuratore consortile è risultata sempre inferiore al 50% dei limiti di capacità stabiliti dal Consorzio.
Si segnala inoltre che in aeroporto viene effettuata un'analisi sistematica delle emissioni liquide scaricate nella rete fognaria e che tali esami evidenziano una qualità dei reflui sempre rientrante nei limiti previsti dalla normativa ambientale vigente.

S2.12 Produzione di rifiuti solidi in fase di esercizio

L'aeroporto di Malpensa produce le seguenti tipologie di rifiuti:

- rifiuti solidi urbani (RSU) e assimilati,
- rifiuti speciali non pericolosi,
- rifiuti speciali pericolosi.

I rifiuti speciali pericolosi e non pericolosi vengono prodotti dagli aeromobili e da alcune attività di supporto presenti in aeroporto (verranno quindi considerati analizzando altri macro-progetti), ma non nell'ambito dei terminal passeggeri che costituiscono l'oggetto della presente analisi.

Il SIA riporta in tabella 3.3.7.4a le quantità di rifiuti prodotte nel 2007, suddivise per tipologia e provenienza.

Negli ultimi anni si è registrato un netto incremento delle forme di raccolta differenziata, in particolare per quanto riguarda la frazione umida, il vetro, il legno, la carta e la plastica.

Nello scenario di lungo termine è previsto un incremento della produzione di rifiuti proporzionale all'incremento del numero di passeggeri serviti (cfr. par. S2.09).
Tenendo conto che attualmente (anno 2007) si rileva in aeroporto la produzione media di:

- ca. 0,28 kg di RSU e assimilati per unità di traffico,
- ca. 0,09 kg di frazioni da raccolta differenziata per unità di traffico,

e ipotizzando che la quantità media di rifiuti prodotta possa mantenersi sostanzialmente costante nel tempo, ma con un progressivo incremento della raccolta differenziata, i due edifici che costituiscono il presente macro-progetto contribuiranno alla produzione totale di rifiuti solidi dell'aeroporto nei seguenti termini:

Nuova estensione a sud

- traffico previsto nel lungo termine: ca. 16.000.000 pass./anno
- quota di permanenza nell'edificio in esame rispetto al tempo totale trascorso dal passeggero in aeroporto: ca. 50%

RSU e assimilabili:

16.000.000 pass./anno x 0,20 kg /pass. x 0,5 = ca. 1.600 t/anno

Frazioni da raccolta differenziata:

16.000.000 pass./anno x 0,17 kg /pass. x 0,5 = ca. 1.360 t/anno

Nuovo satellite nord

- traffico previsto nel lungo termine: ca. 3.500.000 pass./anno
- quota di permanenza nell'edificio in esame rispetto al tempo totale trascorso dal passeggero in aeroporto: ca. 50%

RSU e assimilabili:

3.500.000 pass./anno x 0,20 kg /pass. x 0,5 = ca. 350 t/anno

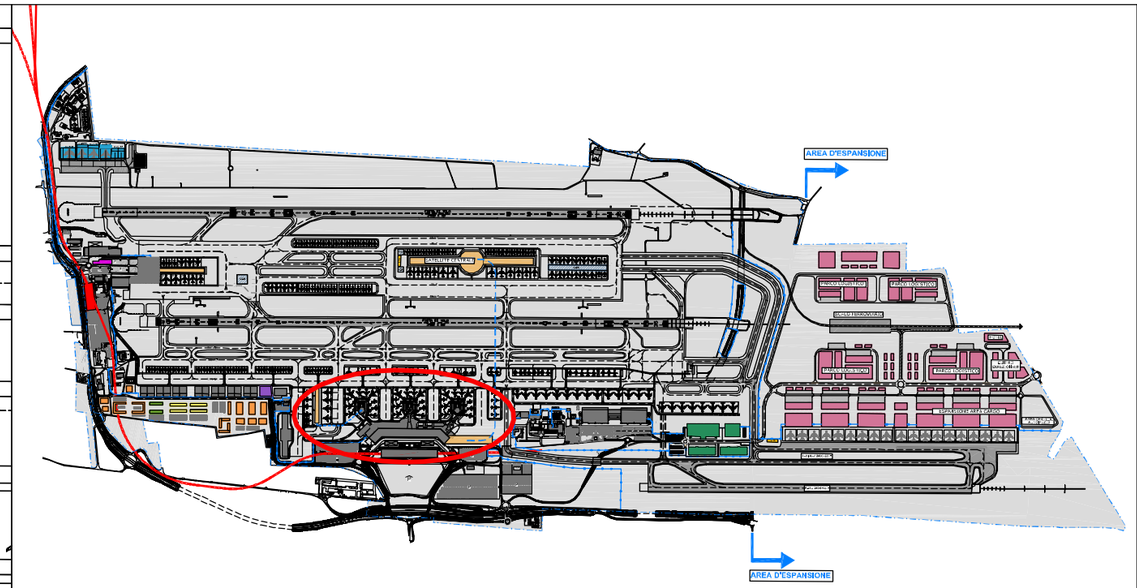
Frazioni da raccolta differenziata:

3.500.000 pass./anno x 0,17 kg /pass. x 0,5 = ca. 300 t/anno.

S2.13 Ubicazione e tipologia dei nuovi apparati luminosi

Nell'ambito del presente macro-progetto l'installazione di nuovi apparati luminosi è limitata alle torri faro destinate all'illuminazione dei piazzali di sosta aeromobili e a quella della viabilità di accesso.
Poiché tuttavia la componente di impatto luminoso associabile ai due nuovi edifici risulterà analoga a quella già presente nelle due aree di intervento e, comunque, estremamente

limitata rispetto all’impatto complessivo prodotto dall’aeroporto, si ritiene corretto sviluppare un’analisi complessiva del fenomeno trattando i macro-progetti n. 7 (ampliamento piazzali aeromobili) e n. 6 (adeguamenti viabilità e sviluppo parcheggi auto), a cui si rimanda.



C C C C C

P

0.00 50 100 150 mt.

DATA
APRILE 2012

AEROPORTO DI MALPENSA

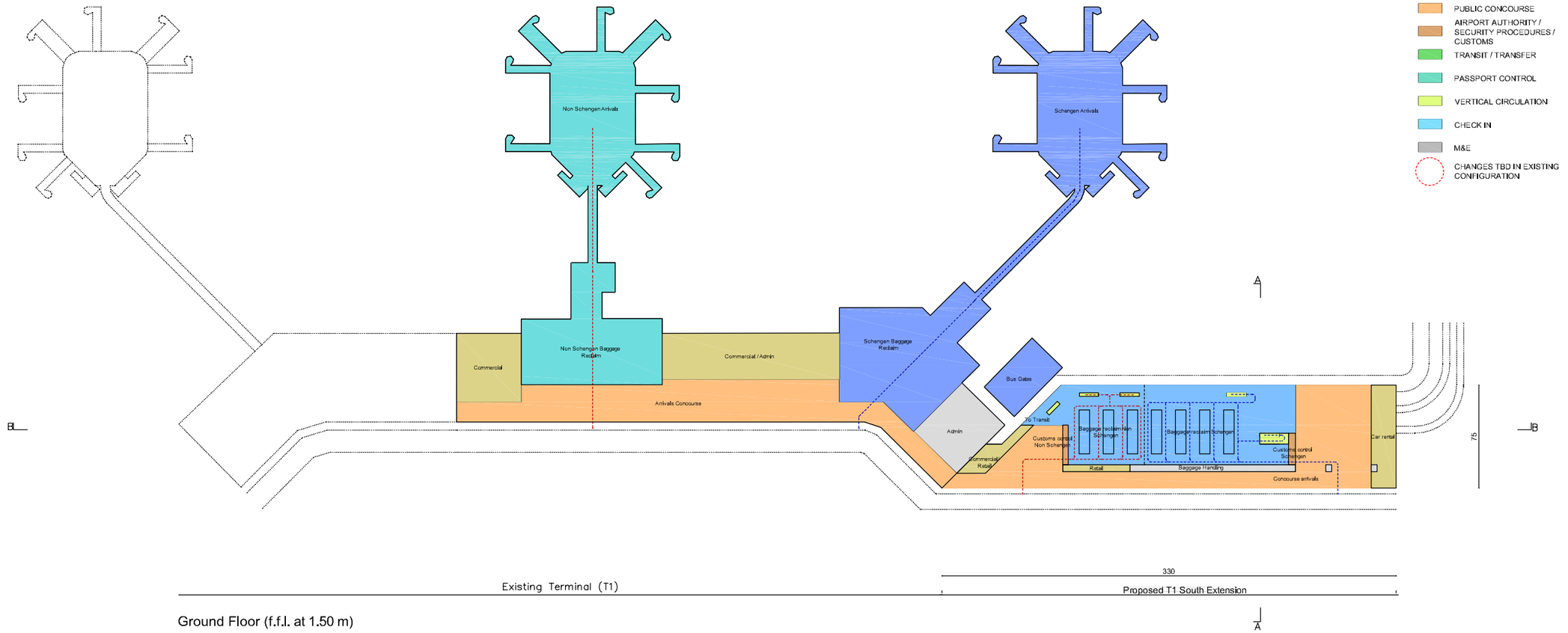
PROGETTO
ESPANSIONE TERMINAL 1 VERSO SUD

TITOLO
PLANIMETRIA GENERALE

SIA
Società per Azioni
Esercizi Aeroportuali

Prog. 2

All. 1



Ground Floor (f.f.l. at 1.50 m)

Dorsch Gruppe DC Airports

architecture and design leit-werk ltd

0.00 25 50 100 125 mt.

DATA
APRILE 2012

AEROPORTO DI MALPENSA

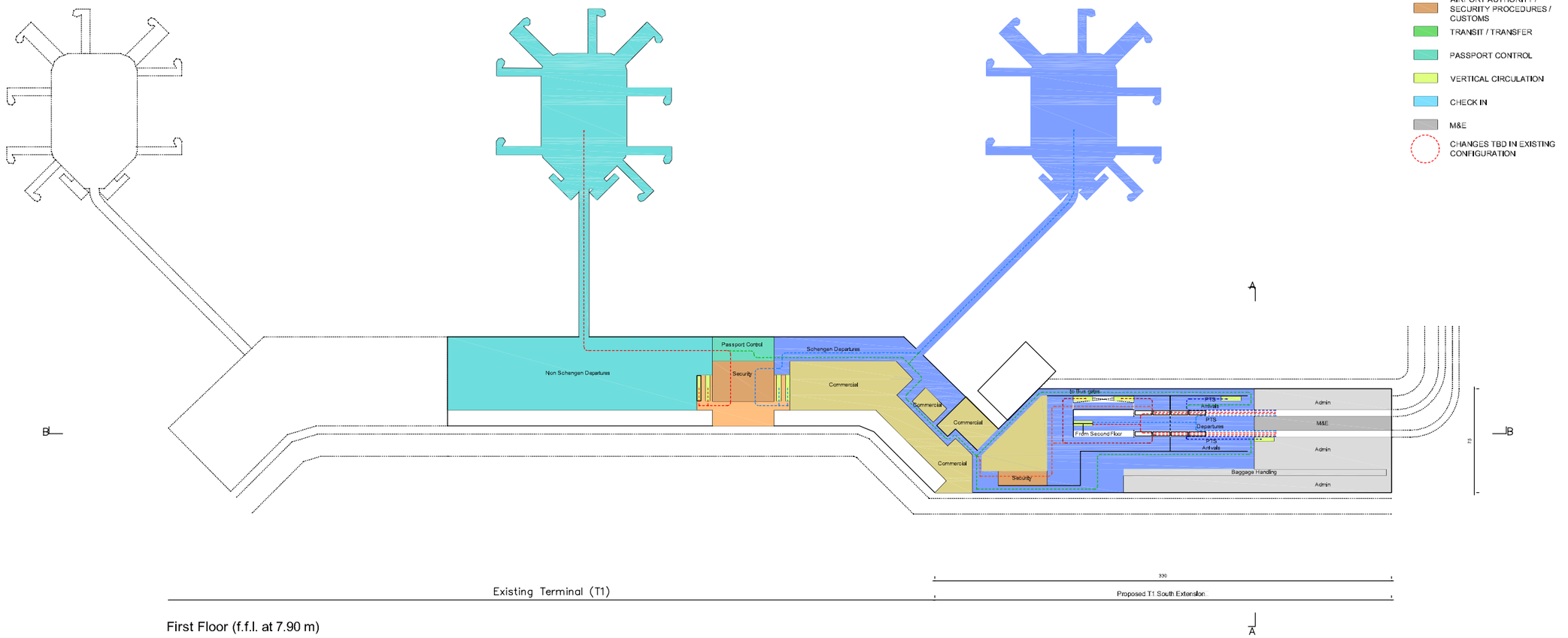
PROGETTO
ESPANSIONE TERMINAL 1 VERSO SUD

TITOLO
PIANTA PIANO +1.50

SEA Società per Azioni Esercizi Aeroportuali

Prog. 2

All. 2



First Floor (f.f.l. at 7.90 m)

Dorsch Gruppe
DC Airports

architecture and design leit-werk ltd

0.00 25 50 100 125 mt.

DATA
APRILE 2012

AEROPORTO DI MALPENSA

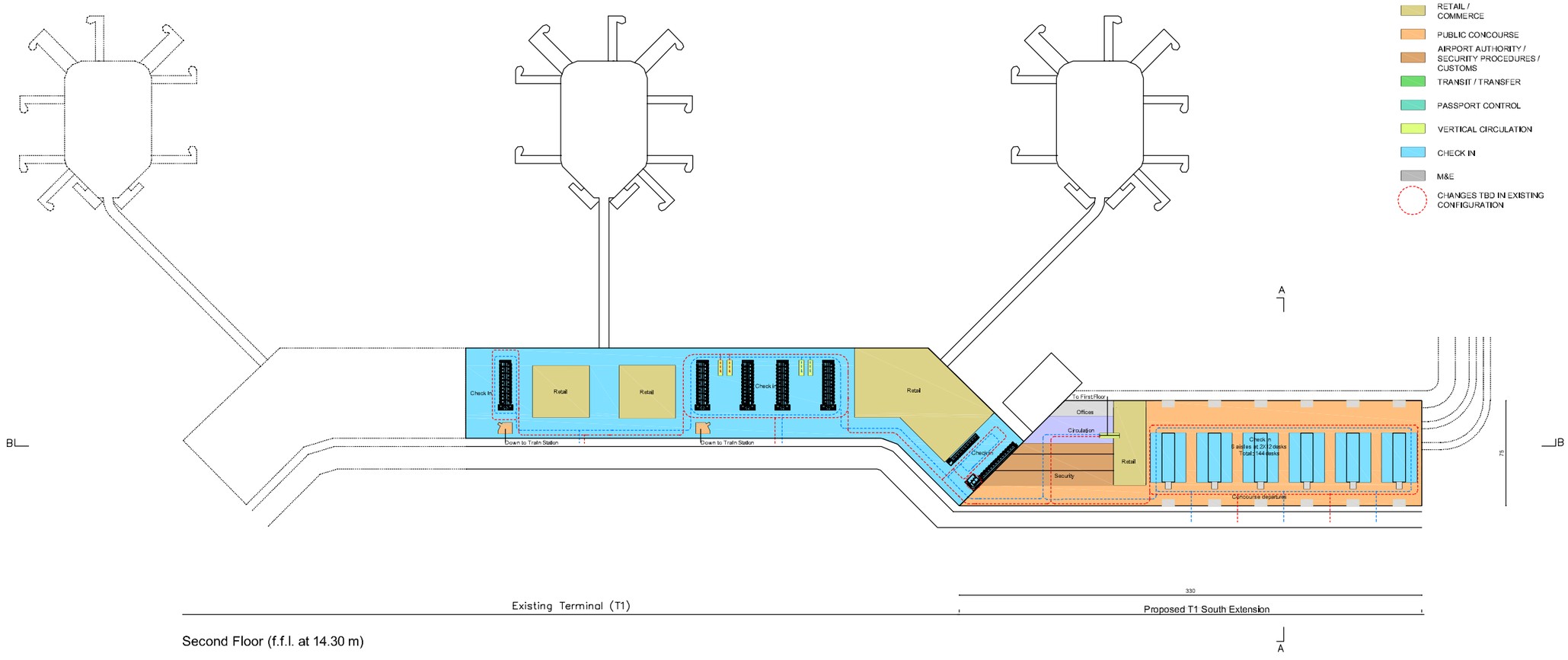
PROGETTO
ESPANSIONE TERMINAL 1 VERSO SUD

TITOLO
PIANTA PIANO +7.90

SEA
Società per Azioni
Esercizi Aeroportuali

Prog. 2

All. 3



DATA
APRILE 2012

AEROPORTO DI MALPENSA

PROGETTO
ESPANSIONE TERMINAL 1 VERSO SUD

TITOLO
PIANTA PIANO +14.30

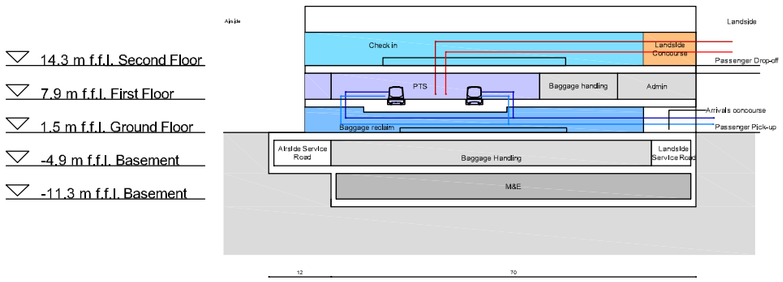
SEA
Società per Azioni
Esercizi Aeroportuali

Prog. 2

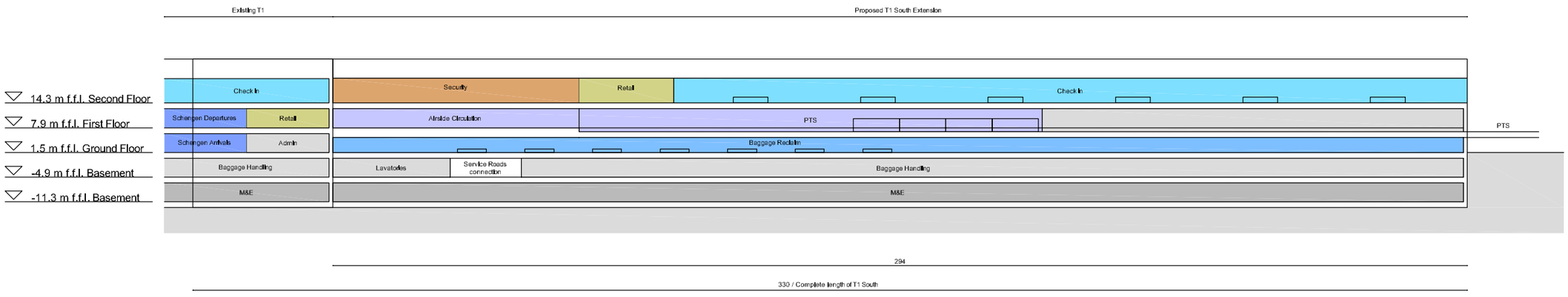
All. 4

Dorsch Gruppe
DC Airports

architecture and design leit-werk ltd



Section A.



Section B.

- CIRCULATION ALL
- DEPARTURES SCH
- ARRIVALS SCH
- DEPARTURES NON-SCH
- ARRIVALS NON-SCH
- TRANSFER SCH / SCH
- TRANSFER NON-SCH / SCH
- AIRLINE OPERATION OFFICE / ADMINISTRATION OFFICE / APRON SERVICES
- ARRIVAL NON-SCH
- SCHENGEN
- DEPARTURE NON-SCH
- CIRCULATION
- BAGGAGE HANDLING
- TECHNICAL / M&E
- RETAIL / COMMERCE
- PUBLIC CONCOURSE
- AIRPORT AUTHORITY / SECURITY PROCEDURES / CUSTOMS
- TRANSIT / TRANSFER
- PASSPORT CONTROL
- VERTICAL CIRCULATION
- CHECK IN
- M&E
- CHANGES TBD IN EXISTING CONFIGURATION

DATA
APRILE 2012

AEROPORTO DI MALPENSA

PROGETTO
ESPANSIONE TERMINAL 1 VERSO SUD

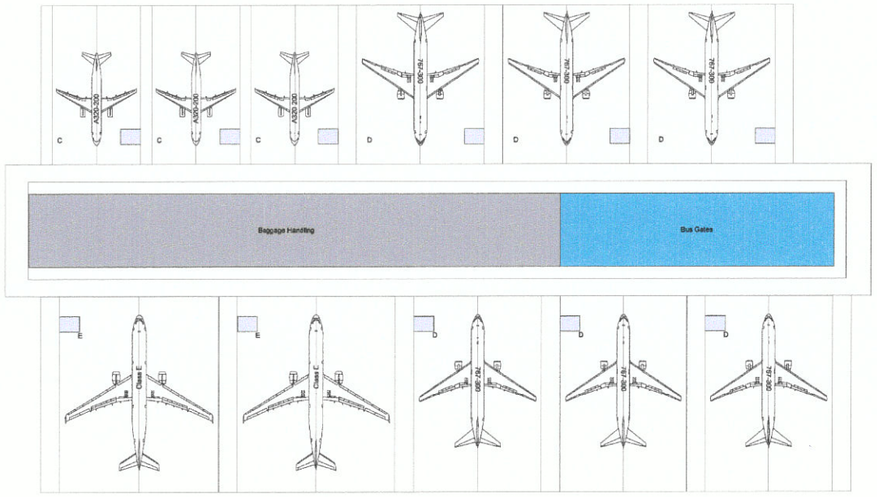
TITOLO
SEZIONI

SEA
Società per Azioni
Esercizi Aeroportuali

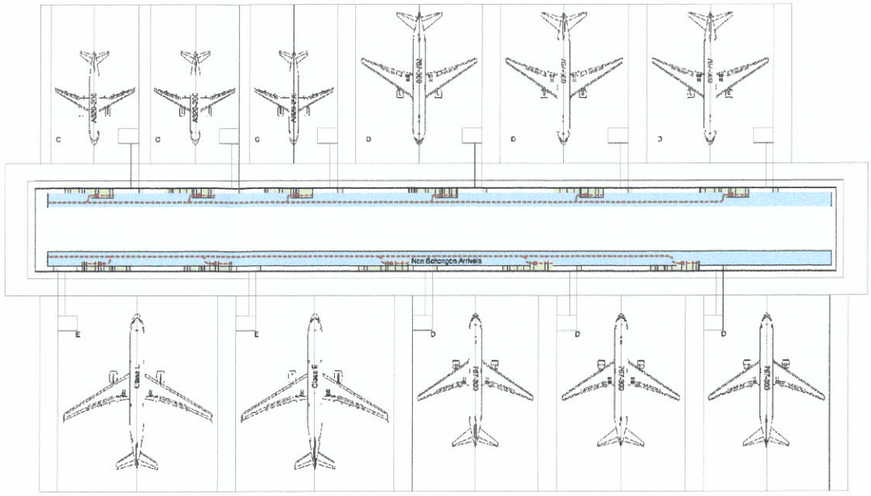
Dorsch Gruppe
DC Airports
architecture and design leit-werk ltd

0.00 10 50 mt.

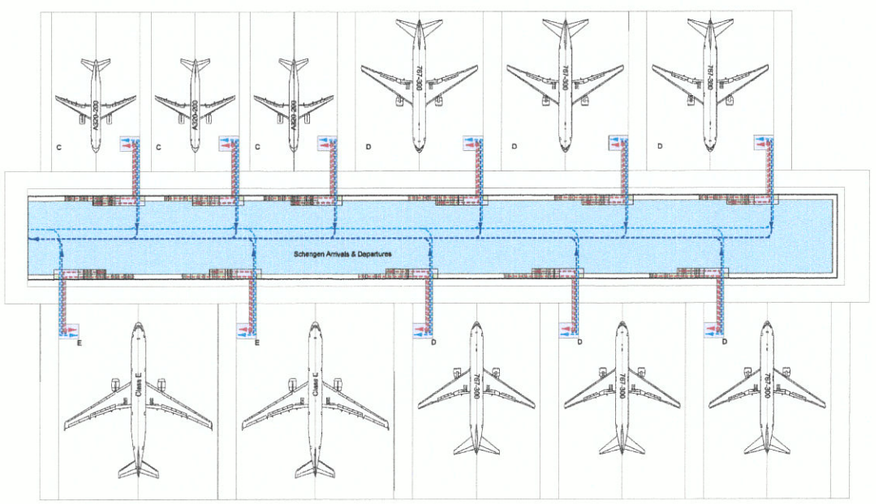
Prog. 2
All. 5



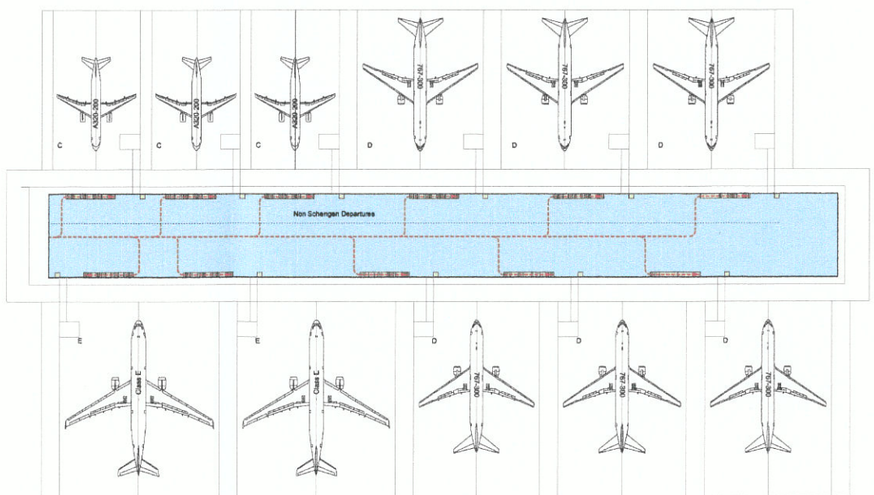
Ground Floor (f.f.l. at 0.0 m)



Second Floor (f.f.l. at 9.5 m)



First Floor (f.f.l. at 5.5 m)



Third Floor (f.f.l. at 18.5 m)

- CIRCULATION ALL
- DEPARTURES SCH
- ARRIVALS SCH
- DEPARTURES NON-SCH
- ARRIVALS NON-SCH
- TRANSFER SCH / SCH
- TRANSFER NON-SCH / SCH
- AIRLINE OPERATION OFFICE / ADMINISTRATION OFFICE / APRON SERVICES
- ARRIVAL NON-SCH
- SCHENGEN
- DEPARTURE NON-SCH
- CIRCULATION
- BAGGAGE HANDLING
- TECHNICAL / M&E
- RETAIL / COMMERCE
- PUBLIC CONCOURSE
- AIRPORT AUTHORITY / SECURITY PROCEDURES / CUSTOMS
- TRANSIT / TRANSFER
- PASSPORT CONTROL
- VERTICAL CIRCULATION
- CHECK IN
- M&E
- CHANGES TBD IN EXISTING CONFIGURATION

0.00 10 50 100 mt.

Dorsch Gruppe
DC Airports

architecture and design leit-werk ltd

DATA
APRILE 2012

AEROPORTO DI MALPENSA

PROGETTO
NUOVO SATELLITE NORD

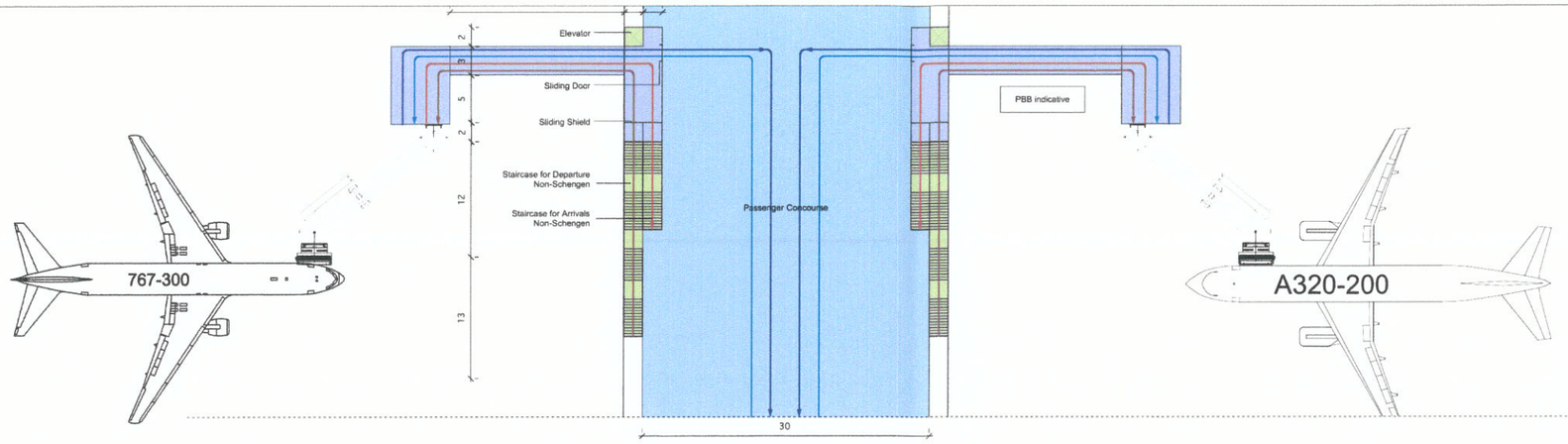
TITOLO
PIANTE

SEA
Società per Azioni
Esercizi Aeroportuali

Prog. 2

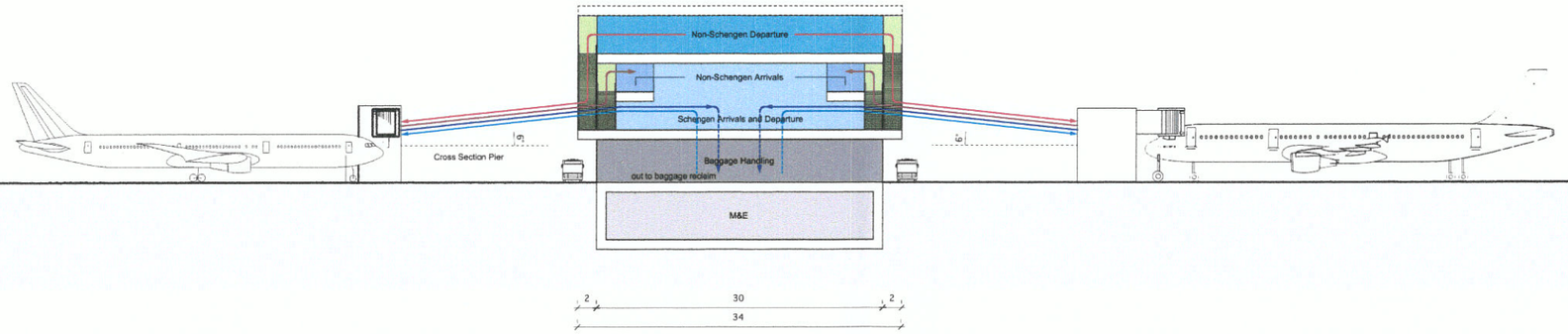
All. 6

PBB - Level, Detail Plan (First Floor +6.00 m)

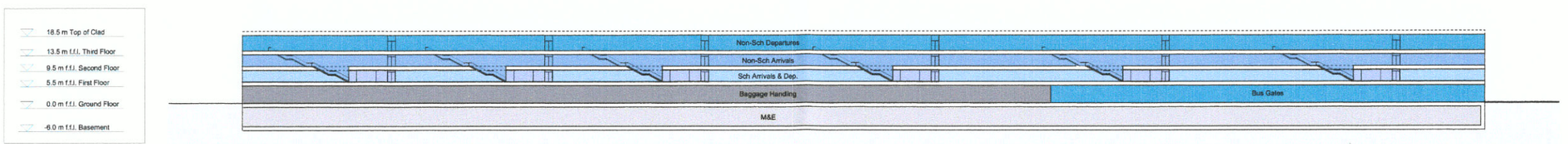


- CIRCULATION ALL
- DEPARTURES SCH
- ARRIVALS SCH
- DEPARTURES NON-SCH
- ARRIVALS NON-SCH
- TRANSFER SCH / SCH
- TRANSFER NON-SCH / SCH
- AIRLINE OPERATION OFFICE / ADMINISTRATION OFFICE / APRON SERVICES
- ARRIVAL NON-SCH
- SCHENGEN
- DEPARTURE NON-SCH
- CIRCULATION
- BAGGAGE HANDLING
- TECHNICAL / M&E
- RETAIL / COMMERCE
- PUBLIC CONCOURSE
- AIRPORT AUTHORITY / SECURITY PROCEDURES / CUSTOMS
- TRANSIT / TRANSFER
- PASSPORT CONTROL
- VERTICAL CIRCULATION
- CHECK IN
- M&E
- CHANGES TBD IN EXISTING CONFIGURATION

Cross Section



Long Section



0.00 5 10 25 mt.

Dorsch Gruppe
DC Airports

architecture and design leit-werk ltd

DATA
APRILE 2012

AEROPORTO DI MALPENSA

PROGETTO
NUOVO SATELLITE NORD

TITOLO
SEZIONI E SCHEMA FUNZIONALE BRIDGE

SEA
Società per Azioni
Esercizi Aeroportuali

Prog. 2
All. 7

TERMINAL 1

SATELLITE

HOTEL

TERMINAL

P

P

C C C C C

AREA LOGISTICA DI CANTIERE

Keyplan

LEGENDA

LIMITE DEL SEDIME AEROPORTUALE

CONFINI COMUNALI

DATA

APRILE 2012

AEROPORTO DI MILANO MALPENSA

PROGETTO

ESPANSIONI TERMINAL 1

TITOLO

AREE DI CANTIERE

SEA

Società per Azioni
Esercizi Aeroportuali

Prog.2

All. 8

MACRO-PROGETTO 3

“*MIDFIELD SATELLITE* E PIAZZALI SOSTA AEROMOBILI”

Nuovo "midfield satellite" e piazzali sosta aeromobili										Scheda 3
Descrizione	cfr. par. S3.01									
Caratteristiche costruttive	cfr. par. S3.02									
Tipologie azioni di progetto	Dim.	C - Costruttiva	Funzionamento macchinari di cantiere; Movimentazione materiali di approvvigionamento e smaltimento; Utilizzo di acqua; Scavi di fondazione opere; Costruzione opere							
	Dim.	M - Materiale	Presenza di edifici; Presenza di nuove aree pavimentate							
	Dim.	F - Funzionale	Movimentazione aeromobili e mezzi di piazzale; Utenza passeggeri / operatori; Inquinamento luminoso							

Componente	*Dim.*	*Azione di Progetto*	*Fattori Causali*	*Unità progettuali elementari*			*Screening di significatività*	*Approfondimenti Ambientali Tematici*		
				Informazione di Progetto	*Livello di approfondimento*	*Elaborato di Progetto*		*Tipologia Analisi Ambientale*	*Mitigazioni / Compensazioni*	*Riscontro nel SIA*
Atmosfera	C	Funzionamento macchinari di cantiere	Produzione polveri e inquinanti	Estensione, ubicazione e tipologia dei cantieri (cfr. par. S3.03).	Tipologia e durata delle attività di cantiere (cfr. par. S3.04). Individuazione equipaggiamenti tipo (cfr. par. S3.05). Ubicazioni in rapporto alla possibile ripercussione su ricettori esterni (cfr. par. S3.03).	Planimetria aree di lavorazione (All. 7).	basso	Simulazione con modello di diffusione; individuazione di curve di isoconcentrazione	Azioni di gestione del cantiere per la riduzione delle emissioni (specialmente polveri) e possibile creazione di filtri vegetali ai bordi qualora compatibile con ostacoli aeronautici	5.2 (Approfondimenti)
	C	Movimentazione materiali di approvvigionamento e smaltimento	Produzione polveri e inquinanti	Stima movimento mezzi e itinerari anche su rete viaria esterna al sedime (cfr. par. S3.06 e par. S3.07).	Flussi giornalieri medi per fase critica su assi viari esterni all'aeroporto dedotta da una stima preliminare dei volumi movimentati (cfr. par. S3.06 e par. S3.07).	Planimetria aree di lavorazione (All. 7). Sezioni longitudinale e trasversale del nuovo edificio (All. 4). Sezione tipo pavimentazione piazzali e taxiway (All. 6).	basso	Simulazione con modello di diffusione; individuazione di curve di isoconcentrazione, per la sola risosospensione delle polveri	Azioni di gestione del cantiere (es.: pulizia dei mezzi, copertura del materiale trasportato sui mezzi, bagnatura dei percorsi di transito)	5.2 (Approfondimenti)
	M									
	F	Movimentazione aeromobili e mezzi di piazzale	Produzione polveri e inquinanti	Caratteristiche del traffico aereo nello scenario di progetto (cfr. par. S3.09).	Modalità di utilizzo delle taxiway (cfr. par. S3.10). Tipologie mezzi di rampa e procedure di servizio aeromobili (cfr. par. S3.10).	Informazioni sul traffico già contenute nel SIA e negli elaborati ad esso allegati. Informazioni procedurali in relazione.	medio	Simulazione con modello di diffusione (EDMS) e calcolo dei parametri di concentrazione al suolo (AERMOD). Consuntivo dello stato attuale e previsione dello scenario di progetto.	Futuro utilizzo di velivoli meno inquinanti. Ottimizzazione dei percorsi e dei tempi di rullaggio (es.: applicazione A-SMGCS).	5.1 (SIA) e 5.3 (Approfondimenti)
Ambiente idrico	C	Utilizzo di acqua per le attività di cantiere	Emungimento da pozzi	Lavorazioni per cui è previsto un consistente utilizzo di acqua (cfr. par. S3.08).	Stima dei consumi idrici durante la realizzazione delle opere (cfr. par. S3.08).	Tabella dati.	basso	Verifica di eventuali modifiche del livello di falda.	Utilizzo di acque da falda superficiale (non potabile) per gli usi di cantiere.	Par. 5.2.3.6 (SIA) Scenari Simulati in Condizioni Dinamiche e 6.3 (Approfondimenti)
	M	Presenza di nuove aree pavimentate	Impermeabilizzazione del suolo / Drenaggio acque meteoriche	Quantificazione delle aree pavimentate aggiuntive (cfr. par. S3.01). Modello di gestione acque meteoriche (cfr. par. S3.13).	Schema funzionale rete di drenaggio acque meteoriche e individuazione dei corpi ricettori (cfr. par. S3.13).	Tabelle dati e informazioni sulla gestione delle acque meteoriche.	medio	Verifica livelli freatici. Illustrazione del livello di protezione della falda	Procedure di trattamento delle acque meteoriche previste dal progetto.	Par. 5.2.3.6 (SIA) Scenari Simulati in Condizioni Dinamiche e 6.3 (Approfondimenti)
	F	Utenza passeggeri / operatori	Emungimento da pozzi acqua potabile	Previsioni di traffico passeggeri (cfr. par. S3.09).	Quantificazione fabbisogno idrico di progetto (cfr. par. S3.11). / Caratteristiche dei pozzi (cfr. par. S3.11).	Tabella dati.	basso	Verifica di eventuali modifiche dei livelli freatici.	Individuazione di sistemi per il riutilizzo delle acque grigie.	Par. 5.2.3.6 (SIA) Scenari Simulati in Condizioni Dinamiche e 6.3 (Approfondimenti)
	F	Utenza passeggeri / operatori	Raccolta e smaltimento acque chiare e nere	Previsioni di traffico passeggeri (cfr. par. S3.09).	Quantificazione produzione reflui (cfr. par. S3.12). / Sistemi di trattamento dei reflui (cfr. par. S3.12).	Tabelle dati.	medio	Confronto quantità prodotte / prestazioni impianti. Verifica delle prestazioni di progetto rispetto a obiettivi di pianificazione di settore.	Individuazione di sistemi per il riutilizzo delle acque grigie.	6.3 (Approfondimenti)
	F	Movimentazione aeromobili e mezzi di piazzale	Raccolta olii e idrocarburi da sversamenti	Modello di gestione acque meteoriche (cfr. par. S3.13). Procedure di gestione eventi critici (cfr. par. S3.14).	Schema funzionale rete di drenaggio acque meteoriche e individuazione dei corpi ricettori (cfr. par. S3.13).	Tabelle dati e informazioni sulla gestione delle acque meteoriche.	medio	Illustrazione del livello di protezione della falda	Applicazione delle procedure di gestione di eventuali eventi critici (già vigenti in aeroporto).	3 (SIA)
Suolo e sottosuolo	C	Approntamento aree di cantiere	Asportazione coltre di terreno vegetale e demolizione pavimentazioni esistenti	Dimensioni della coltre di terreno vegetale asportata (cfr. par. S3.06). Quantitativi di conglomerati da smaltire (cfr. par. S3.06).	Estensione e profondità delle aree di scavo (cfr. par. S3.06).	Planimetria aree di lavorazione (All. 7).	basso	Analisi delle caratteristiche dei terreni, con eventuale riferimento a sondaggi geognostici	Riutilizzo della coltre vegetale per realizzazione delle barriere antirumore perimetrali.	5.3 (SIA) e 6.1 (Approfondimenti)
	C	Scavi di fondazione opere	Intercettamento acque di falda	Caratteristiche costruttive (cfr. par. S3.02).	Modalità realizzative e dimensioni scavi (cfr. par. S3.06).	Planimetria aree di lavorazione (All. 7). Sezioni longitudinale e trasversale del nuovo edificio (All. 4).	nullo	Le profondità degli scavi non sono tali da poter interessare i livelli di falda.	Non necessarie.	Par. 5.2.3.6 (SIA) Scenari Simulati in Condizioni Dinamiche e 6.3 (Approfondimenti)
	C	Scavi di fondazione opere	Smaltimento inerti	Movimenti di terra previsti dal progetto (cfr. par. S3.06).	Volumi di scavo e modalità di smaltimento (cfr. par. S3.06).	Planimetria aree di lavorazione (All. 7). Sezioni longitudinale e trasversale del nuovo edificio (All. 4). Sezione tipo pavimentazione piazzali e taxiway (All. 6).	basso	Verifica delle modalità di smaltimento	Riutilizzo in aree interne al sedime aeroportuale.	5.3 (SIA) e 6.1 (Approfondimenti)
	C	Costruzione opere	Approvvigionamento materiali da costruzione	Analisi delle opere da realizzare e stretegie di copertura del fabbisogno (cfr. par. S3.07).	Quantitativi da approvvigionare per tipologia di materiale (cfr. par. S3.07).	Planimetria di riferimento (All. 1). Sezioni longitudinale e trasversale del nuovo edificio (All. 4). Sezione tipo pavimentazione piazzali e taxiway (All. 6).	medio	Identificazione siti di approvvigionamento per tipologie di materiali.	Verifica di possibilità di impianti di produzione interni al sedime (mantenendo garanzia del livello qualitativo dei conglomerati)	3 (SIA)
	M	Presenza di nuove aree pavimentate	Consumo di suolo	Descrizione del progetto (cfr. par. S3.01).	Quantificazione delle aree pavimentate aggiuntive (cfr. par. S3.01).	Planimetria di rifermento (All. 1). Planimetria aree di lavorazione (All. 7).	basso	Quantificazione dell'impatto conseguente al consumo di terreni naturali.	Individuazione di interventi di compensazione.	5.3 (SIA)
	F	Utenza passeggeri / operatori	Raccolta e smaltimento rifiuti solidi	Previsioni di traffico passeggeri e movimenti aeromobili (cfr. par. S3.09).	Quantificazione produzione rifiuti per tipologia (cfr. par. S3.15). Sistemi di raccolta e percentuali raccolta differenziata (cfr. par. S3.15).	Tabelle dati.	medio	Verifica progetto rispetto a caratteristiche siti di discarica. Verifica prestazioni di progetto rispetto a obiettivi di pianificazione di settore.	Individuazione di misure di incremento della percentuale di raccolta differenziata. Riduzione della produzione di rifiuti.	5.3 (SIA) e 6.3 (Approfondimenti)
Flora, fauna, ecosistemi	C									
	M									
	F	Impianti di illuminazione	Produzione inquinamento luminoso	Ubicazione nuovi apparati luminosi (cfr. par. S3.16).	Individuazione degli apparati che possono produrre inquinamento luminoso (cfr. par. S3.16).	Planimetria di riferimento (All. 1).	basso	Stima del disturbo a fauna e avifauna	Realizzazione di impianti di illuminazione conformi alla normativa regionale.	Par. 5.4.2.6 (SIA) e Par. 7.3.2 (Approfondimenti)
Rumore	C	Funzionamento macchinari di cantiere	Produzione inquinamento acustico	Estensione, ubicazione e tipologia dei cantieri (cfr. par. S3.03).	Tipologia e durata delle attività di cantiere (cfr. par. S3.04). Individuazione equipaggiamenti tipo (cfr. par. S3.05). Ubicazioni in rapporto alla possibile ripercussione su ricettori esterni (cfr. par. S3.03).	Planimetria aree di lavorazione (All. 7).	basso	Valutazione qualitativa dell'impatto acustico indotto condotta per le fasi più rilevanti in tal senso	Azioni di gestione del cantiere per la riduzione dei rumori e possibile creazione di barriere ai bordi, qualora compatibile con ostacoli aeronautici	8.2 (Approfondimenti)
	C	Movimentazione materiali di approvvigionamento e smaltimento	Produzione inquinamento acustico	Stima movimento mezzi e itinerari anche su rete viaria esterna al sedime (cfr. par. S3.06 e par. S3.07).	Flussi giornalieri medi per fase critica su assi viari esterni all'aeroporto dedotta da una stima preliminare dei volumi movimentati (cfr. par. S3.06 e par. S3.07).	Planimetria aree di lavorazione (All. 7).	basso	Valutazione qualitativa dell'impatto acustico indotto condotta per le fasi più rilevanti in tal senso	Riduzione dei percorsi tra cantiere e aree di produzione / stoccaggio / smaltimento inerti.	8.2 (Approfondimenti)
	M									
	F	Movimentazione aeromobili	Produzione inquinamento acustico	Volumi e caratteristiche del traffico aereo nello scenario di progetto (cfr. par. S3.09).	Modalità di utilizzo delle taxiway (cfr. par. S3.10). Tipologie mezzi di rampa e procedure di servizio aeromobili (cfr. par. S3.10).	Informazioni sul traffico già contenute nel SIA e negli elaborati ad esso allegati. Informazioni procedurali in relazione.	medio	Simulazione con modello INM. Individuazione delle aree interessate da rumore aeronautico (cfr. par. 5.6 del SIA). Sovrapposizione effetti tra traffico aereo e traffico veicolare indotto.	Individuazione delle aree residenziali oggetto di risanamento. Piano di monitoraggio post operam.	5.6 (SIA) e 8.1 (Approfondimenti)
Paesaggio	C									
	M	Presenza di superfici pavimentate ed edifici	Presenza di rilevati e di costruzioni che modificano il profilo naturale del terreno.	Descrizione degli interventi previsti (cfr. par. S3.01).	Ingombro in elevazione, caratteristiche costruttive degli edifici (cfr. par. S3.02). Estensione delle nuove superfici pavimentate (cfr. par. S3.01).	Rendering di inquadramento paesaggistico (All. 5).	medio	Modifica skyline esistente	Realizzazione di barriere e filtri vegetali lungo i bordi del sedime.	Allegato 5 del documento di Approfondimenti
	F									
Radiazioni	C									
	M									
	F									
Salute pubblica	C	Presenza del cantiere	Produzione di polveri, sostanze inquinanti, rumore	Si veda quanto indicato per le componenti "atmosfera" e "rumore".			basso	Stima di possibili impatti sulla salute dei residenti in aree limitrofe all'aeroporto	Si veda quanto indicato per le componenti "atmosfera" e "rumore".	5.5 (SIA) e 3 (Approfondimenti)
	M									
	F	Movimentazione aeromobili	Produzione di polveri, sostanze inquinanti, rumore	Si veda quanto indicato per le componenti "atmosfera" e "rumore".			medio	Stima di possibili impatti sulla salute dei residenti in aree limitrofe all'aeroporto	Si veda quanto indicato per le componenti "atmosfera" e "rumore".	5.5 (SIA) e 3 (Approfondimenti)

Scheda 3 – Nuovo “midfield satellite” e relativi piazzali di sosta aeromobili

S3.01 Descrizione

La realizzazione di un nuovo satellite posto tra le due piste esistenti (“satellite interpista” o “*midfield satellite*”) costituisce uno degli interventi che maggiormente caratterizzano il nuovo Master Plan di Malpensa, poiché sposta il baricentro delle attività aeroportuali in una zona del sedime attualmente sottoutilizzata, apre ampie prospettive in termini di crescita infrastrutturale e, quindi, di incremento della capacità operativa, e consente di razionalizzare i percorsi di rullaggio degli aeromobili.
Il nuovo edificio sarà connesso al Terminal 1 da collegamenti sotterranei destinati a passeggeri, bagagli e mezzi di servizio (cfr. macro-progetto n. 4) e risulta funzionalmente correlato allo sviluppo verso sud dell’esistente Terminal 1 (cfr. macro-progetto n. 2).
Nel satellite interpista si insedieranno infatti le future necessità di sviluppo delle funzioni “*air side*”, mentre nell’ampliamento verso sud del Terminal 1 dovrà garantirsi un’adeguata capacità per lo svolgimento delle varie funzioni “*land side*”.

L’intervento verrà realizzato in due fasi successive e, oltre al nuovo edificio, include la costruzione di nuovi piazzali di sosta aeromobili e di nuovi percorsi di rullaggio.
Esso comporta pertanto una riconfigurazione complessiva delle infrastrutture attualmente presenti tra le due piste di volo e, in particolare, si dovranno demolire le esistenti taxiway “C”, “CB” e “CF”, alcuni tratti di altri raccordi (“D”, “DE”, “DM”, “FE”) e una strada di servizio. Si dovrà inoltre procedere al trasferimento della caserma dei Vigili del Fuoco e, in seconda fase, anche di un radar APP (impianto ATCR 3T) e della cabina elettrica n. 9 bis.

Le descrizioni tipologiche e dimensionali fornite nel seguito del presente documento si riferiscono alle soluzioni ad oggi sviluppate, sulla base degli elementi di riferimento attualmente disponibili. Trattandosi tuttavia di opere che verranno realizzate tra alcuni anni (e, in parte, addirittura nel “lungo termine”), non si esclude che nel corso dei futuri approfondimenti progettuali possano rendersi necessarie delle modifiche rispetto a quanto indicato, per conformarsi a eventuali nuove necessità di carattere funzionale, operativo, normativo, ecc. che dovessero emergere nel corso dei prossimi anni.

La configurazione del nuovo satellite interpista è stata dunque definita considerando uno schema di riferimento operativo che vede il Terminal 1 prevalentemente dedicato al servizio del traffico “di linea” non *low-cost* e con separazioni dei flussi coerenti a quanto dettato dalle norme attualmente in vigore (distinzione tra aree “Schengen” e “non-Schengen” e tra arrivi e partenze).

Si è stimato che il complesso costituito dal Terminal 1 “ampliato” e dal “*midfield satellite*” risulterà economicamente e funzionalmente giustificato se consentirà di garantire una capacità complessiva di ca. 9.500 pass./ora di punta, corrispondente a ca. 50 milioni di pass./anno.

La futura estensione verso sud del Terminal 1 e il satellite interpista possono considerarsi come un complesso terminale a sé stante, anche se fisicamente commesso al Terminal 1.
Normalmente, quindi, i passeggeri in partenza eseguiranno le operazioni di registrazione e i controlli di sicurezza nel “Terminal 1 sud”, raggiungeranno poi il satellite interpista attraverso il collegamento sotterraneo (“*people mover*”) e, giunti nel satellite, si

distribuiranno ai gates di imbarco. I passeggeri in arrivo, invece, una volta sbarcati dall'aereo raggiungeranno la stazione del "*people mover*" presente nel satellite interpista e da qui si trasferiranno al "Terminal 1 sud" dove ritirano il bagaglio ed escono dall'aerostazione.
Quanto sopra non toglie che verrà comunque garantito al sistema un elevato grado di flessibilità operativa per cui, ad esempio, sarà anche possibile che una parte dei passeggeri che effettuano il check-in nell'aerostazione esistente possa poi raggiungere la stazione del "*people mover*" e trasferirsi anch'essa al "*midfield satellite*".

Il piano distributivo del satellite interpista si sviluppa simmetricamente su tre volumi principali: un cilindro centrale con diametro di ca. 150 m, che ospiterà la stazione del *people mover* e la maggior parte degli spazi commerciali e delle aree di ristorazione, e due moli a pianta rettangolare di ca. 400 x 45 m ciascuno che si svilupperanno a nord e a sud del suddetto cilindro, con orientamento parallelo a quello delle piste di volo.
Al termine dell'intervento (fase 1 + fase 2), la superficie coperta dal nuovo edificio sarà pari a ca. 54.000 m^2.

I flussi e l'organizzazione del nuovo edificio saranno tali da consentire un ridotto fabbisogno di manutenzione e un efficiente utilizzo degli spazi.

Il *midfield satellite* sarà caratterizzato da quattro piani fuori terra e da due sotterranei, e presenterà il seguente schema distributivo per funzioni:

piano terzo:	arrivi non-Schengen (q. +14,10)
piano secondo:	partenze non-Schengen (q. +8,30)
piano primo:	arrivi e partenze Schengen (q. +3,20)
piano terra:	smistamento bagagli (q. -1,30)
piano -1:	uscite per gli autobus e per i bagagli (q. -5,80)
piano -2:	stazione del *people mover* (q. -11,50)

L'altezza fuori terra del nuovo corpo di fabbrica sarà di ca. 18 m rispetto alla quota del piazzale ed è tale da garantire il pieno rispetto delle superfici di delimitazione ostacoli imposte dalla presenza delle piste adiacenti.

La configurazione proposta per il satellite interpista garantisce la possibilità di effettuare dei transiti tra questo edificio e il Terminal 1 e vice versa, anche se si tenderà a limitare i trasferimenti dei passeggeri in transito tra i due edifici, per diminuire i percorsi e i tempi necessari all'operazione.

Le altezze dei piani del *midfield satellite* sono state studiate con l'intento di coniugare due aspetti che presentano analogo livello di importanza:

- assicurare ai passeggeri elevati livelli di confort mediante sistemi a doppio bridge per le operazioni di imbarco/sbarco dagli aeromobili,
- assicurare la massima efficienza del sistema di smistamento bagagli mediante il collegamento diretto tra l'area BHS (*baggage handling system*) e il piazzale.

La soluzione individuata per i collegamenti tra edificio e aereo in sosta appare particolarmente funzionale, poiché i passeggeri si imbarcheranno e sbarcheranno dall'aereo mediante 14 sistemi a "doppio *bridge*" accoppiati a forma di "V", cui si aggiungono altri 4 pontili normali, per un totale di 32 attracchi.

Tenendo conto che i piani fuori terra dei due moli non avranno tutti la stessa larghezza, si è calcolato che il satellite interpista presenterà una superficie utile complessiva di ca. 160.000 m^2, con la seguente ripartizione funzionale indicativa:

area arrivi non-Schengen:	ca. 10.000 m^2
area attesa e partenze non-Schengen:	ca. 26.000 m^2
area attesa, partenze e arrivi Schengen:	ca. 32.000 m^2
aree commerciali e ristorazione:	ca. 36.000 m^2
stazione *people mover* e aree connesse:	ca. 10.000 m^2
aree operative, tecniche, smistamento bagagli:	ca. 46.000 m^2

Tra le due piste esistenti, oltre al nuovo satellite interpista, il Master Plan prevede il principale sviluppo di aree di piazzale per la sosta degli aeromobili.
Indicativamente il nuovo edificio disporrà delle seguenti piazzole di sosta con possibilità di imbarco/sbarco diretto mediante *bridges*:

aeromobili cod. C:	18	
aeromobili cod. D:	8	
aeromobili cod. E:	2	
aeromobili cod. F:	2	(o, in alternativa, 4 ulteriori stand di cod. C)

In termini dimensionali, i sistema di taxiway risulterà coerente con la tipologia di postazioni di sosta servite e, in particolare, a est del *midfield satellite* si è previsto un doppio percorso di rullaggio (taxiway esterna di attraversamento e apron taxilane interna di accesso alle piazzole di sosta) dimensionato per velivoli di cod. C, mentre a ovest dell'edificio il medesimo schema di due vie di rullaggio parallele risulterà dimensionato per i velivoli di maggiori dimensioni (cod. E e cod. F).

Il Master Plan prevede inoltre la possibilità di realizzare delle nuove aree di sosta aeromobili (con piazzole di tipo "remoto", ovvero non servite da *bridges*) sia nella parte che risulterà compresa tra il Terminal 2 e il satellite interpista (prima fase di sviluppo), sia nell'area a sud di quest'ultimo (sviluppo di "lungo termine").
In totale tali aree possono essere configurate per accogliere 32 velivoli di cod. C e 16 velivoli di cod. D (schema di utilizzo presentato nell'ambito del Master Plan), ma sono possibili configurazioni alternative qualora in futuro si dovesse rilevare la necessità di garantire, ad esempio, una maggiore capacità di sosta per i velivoli *wide body*.
Lo schema di circolazione relativo a queste aree di sosta è stato studiato in modo da garantire sempre dei percorsi di rullaggio nord-sud adeguatamente dimensionati per accogliere anche i velivoli delle maggiori dimensioni (cod. F), affiancati da taxilane di piazzale di dimensioni coerenti con le aree di sosta servite.

Lo sviluppo della nuova area interpista renderà necessaria la realizzazione di un "raddoppio" dell'esistente taxiway "H", in modo da garantire adeguate possibilità di rullaggio tra la nuova area operativa e le altre infrastrutture aeroportuali (terza pista, aree cargo esistenti e di futuro sviluppo, piazzale ovest). Questa nuova taxiway avrà uno sviluppo di ca. 2.000 m e larghezza portante di 30 m più banchine (*shoulders*) di 15 m sui due lati.
La presenza di questa nuova infrastruttura comporterà la realizzazione di un nuovo manufatto di sovrappasso del tratto di linea ferroviaria interno al sedime.

I lavori relativi al raddoppio della taxiway “H” sono inclusi tra gli interventi di “lungo termine” e in funzione delle effettive necessità operative potranno o meno temporalmente coincidere con le opere di seconda fase del *midfield satellite*.

In corrispondenza del satellite interpista le nuove aree di parcheggio aeromobili saranno collegate da una viabilità di servizio configurata secondo un sistema “a rotatoria”, che consente di ottimizzare il flusso di traffico stradale senza produrre interferenze o incroci potenzialmente pericolosi. Verranno inoltre individuate le necessarie aree di sosta per i mezzi di rampa.
Per la viabilità di servizio del *midfield satellite* si è previsto uno sviluppo su due livelli: i tratti stradali che corrono dietro le code degli aerei in sosta sono a quota piazzale, mentre il piano inferiore sarà accessibile mediante rampe ubicate in prossimità del corpo centrale del satellite, passerà sotto gli elementi di collegamento ai *bridges* e sarà dotato di diversi segmenti di raccordo (uno in corrispondenza di ciascun molo e due nell’area centrale) che, diminuendo la lunghezza complessiva dei percorsi, consentiranno collegamenti rapidi e scorrevoli, soprattutto agli autobus che si spostano da/verso le piazzole remote.

Nella prima fase di sviluppo della nuova area interpista (interventi di “medio termine”) è stata prevista la realizzazione del corpo centrale e del molo nord (superficie coperta totale di ca. 36.000 m^2; volumetria complessiva di ca. 640.000 m^3), la costruzione della nuova caserma dei Vigili del Fuoco (di dimensioni analoghe all’edificio oggi esistente nell’area in esame), la realizzazione di ca. 600.000 m^2 di nuove aree di piazzale e taxiway, in parte circostanti il nuovo edificio e in parte ubicate nell’area compresa tra esso e il Terminal 2.
L’esecuzione dei suddetti interventi richiede la demolizione di ca. 175.000 m^2 di superfici pavimentate esistenti e dell’attuale caserma dei Vigili del Fuoco.

La seconda fase di sviluppo (interventi di “lungo termine”) comprende invece la realizzazione del molo sud (superficie coperta totale di ca. 18.000 m^2; volumetria complessiva di ca. 330.000 m^3) e la realizzazione di ca. 320.000 m^2 di nuove aree di piazzale e taxiway, cui si devono aggiungere altri ca. 60.000 m^2 di pavimentazione portante e altrettanti di *shoulder* relativi al “raddoppio” della taxiway “H”, e richiede la preventiva demolizione di ca. 40.000 m^2 di superfici pavimentate esistenti.

Si fornisce in allegato un foto-inserimento del *midfield satellite*, che fornisce un’indicazione dei volumi previsti, utile ai fini dello sviluppo delle valutazioni di carattere paesaggistico.
Gli aspetti architettonici dell’edificio verranno invece puntualmente definiti attraverso lo sviluppo delle successive fasi progettuali, poiché l’intervento sarà oggetto di gara e, probabilmente, anche di concorso di idee.

Entrambe le fasi di sviluppo del presente “macro-progetto” verranno programmate in modo da garantire sempre la piena operatività delle adiacenti piste di volo e la possibilità di rullaggio dei velivoli in direzione nord-sud tra il Terminal 2 e le testate pista, senza richiedere alcun aggravio di carattere operativo rispetto alla situazione in essere.

Tutti gli interventi sopra elencati risultano pienamente conformi alle disposizioni espresse da ENAC nel “Regolamento per la Costruzione e l’Esercizio degli Aeroporti”.

All. 1: Planimetria di riferimento
All. 2: Schemi funzionali midfield satellite (planimetrie q. -1,30 m e 1. +3,20 m)
All. 3: Schemi funzionali midfield satellite (planimetrie q. +8,30 m e q. +14,10 m)
All. 4: Sezioni longitudinale e trasversale midfield satellite e schema funzionale bridges
All. 5: Rendering di inquadramento paesaggistico

S3.02 Caratteristiche costruttive

Il nuovo satellite interpista presenterà caratteristiche costruttive e finiture analoghe a quelle già utilizzate per la realizzazione del Terminal 1.
Pertanto, la struttura del nuovo corpo di fabbrica sarà in cemento armato gettato in opera nei due piani sotterranei, e presenterà invece struttura in acciaio nei piani fuori terra.

Le facciate saranno di tipo continuo con struttura portante in alluminio e vetri-camera con superficie esterna riflettente, in modo da garantire un elevato livello di isolamento termico e acustico.
Le caratteristiche architettoniche interne ed esterne dei nuovi corpi di fabbrica verranno puntualmente definite durante le successive fasi di sviluppo progettuale, garantendo comunque una continuità stilistica con gli altri edifici presenti in aeroporto e, in particolar modo, con il Terminal 1.

Il satellite interpista sarà realizzato nel pieno rispetto delle norme igienico sanitarie vigenti e sarà dotato dei necessari impianti di termo-condizionamento e degli impianti elettrici per forza motrice e illuminazione.
Nella definizione del progetto si terrà in debita considerazione la possibilità di accesso e fruizione dell'edificio da parte delle persone con ridotta capacità motoria.

Il nuovo edificio sarà connesso alla rete di distribuzione energetica che parte dalla centrale di tri-generazione presente in aeroporto.
Le forniture di acqua potabile e antincendio saranno garantite dalle reti idriche aeroportuali esistenti.
Le acque reflue verranno convogliate nella rete fognaria aeroportuale esistente.

Le nuove superfici pavimentate da realizzare ammontano in totale a ca. un milione di m^2, di cui ca. 720.000 m^2 relativi a pavimentazioni aeronautiche portanti in conglomerato bituminoso, ca. 240.000 m^2 relativi a pavimentazioni in calcestruzzo (piazzole di sosta aeromobili) e ca. 90.000 m^2 relativi a banchine di taxiway (*shoulders*).

La pavimentazione portante in conglomerato bituminoso delle taxiway presenterà uno spessore complessivo di 79 cm e sarà composta dai seguenti strati:

- strato di fondazione in misto granulare stabilizzato dello spessore di 25 cm,
- strato di base in misto cementato dello spessore di 25 cm,
- strato di base in conglomerato bituminoso dello spessore di 16 cm,
- strati superficiali di binder e di usura dello spessore, rispettivamente, di 7 e 6 cm.

Le area di sosta degli aeromobili (piazzole) presenteranno pavimentazione in calcestruzzo realizzata con lastre dello spessore di 35 cm, con base in misto cementato dello spessore di 25 cm e fondazione in misto granulare stabilizzato dello spessore di 25 cm.

Le banchine delle taxiway e dei piazzali verranno realizzate in conglomerato bituminoso e presenteranno uno spessore complessivo di 35 cm così composto:

- strato di fondazione in misto granulare stabilizzato dello spessore di 25 cm,
- strato superficiale in binder dello spessore di 6 cm,
- strato di usura dello spessore di 4 cm.

Le acque meteoriche "di prima pioggia" cadute sui piazzali verranno raccolte tramite canalette grigliate, inviate a vasche di raccolta dotate di sistemi di disoleazione e successivamente smaltite attraverso la rete fognaria aeroportuale o, in alternativa, verranno separate e disoleate mediante sistema in continuo e smaltite nel sottosuolo mediante pozzi perdenti. Le acque meteoriche successive alla "prima pioggia", verranno invece raccolte dal medesimo sistema di drenaggio e smaltite nel sottosuolo mediante pozzi disperdenti.
Anche le acque meteoriche cadute sulla nuova taxiway H verranno raccolte entro canalette grigliate poste ai margini della pavimentazione e da qui convogliate tramite collettori a gravità a dei pozzi disperdenti realizzati a lato della taxiway stessa.
Sui sistemi di smaltimento delle acque meteoriche si veda anche quanto indicato ai par. S3.13 e S3.14.

All. 6: Sezioni tipo pacchetti strutturali pavimentazioni

S3.03 Estensione, ubicazione e tipologia dei cantieri

Il presente macro-progetto si sviluppa nell'area compresa tra le due piste di volo di Malpensa e verrà realizzato in fasi successive.
Il cantiere relativo alla prima fase di sviluppo (indicato in allegato con i numeri 3a.1 e 3a.2) riguarderà un'area complessiva di ca. 80 ha di forma rettangolare (ca. 1.800 x 450 m) che si sviluppa immediatamente a sud del piazzale del Terminal 2; il cantiere relativo alla seconda fase (indicato in allegato con i numeri 3b.1 e 3b.2) riguarda l'ulteriore ampliamento verso sud e coprirà una superficie di ca. 36 ha (area rettangolare di ca. 800 x 450 m). Tali aree sono attualmente in parte occupate da infrastrutture di volo (sistema di taxiway e raccordi) e in parte da terreno naturale.
Il cantiere "lineare" relativo al raddoppio della taxiway "H" (indicato in allegato con il numero 3b.3) riguarderà una superficie complessiva di ca. 12 ha e si svilupperà su aree attualmente inutilizzate.

E' anche previsto l'utilizzo di una installazione centralizzata di cantiere ubicata a sud-ovest dell'esistente taxiway "H" (*rif.: fig. 3.5.2a*), scelta in modo tale da non interferire con la normale operatività dell'aeroporto, anche in presenza della futura terza pista di volo.
Tale area, che interessa una superficie complessiva di ca. 30.000 m^2, verrà utilizzata anche per la realizzazione di altri macro-progetti, risulterà ben individuata, adeguatamente delimitata e presenterà la seguente distribuzione funzionale:

- area baraccamenti, in cui saranno ubicati gli spogliatoi, i servizi igienici, la mensa e i presidi sanitari,
- centrale di betonaggio,
- aree per l'approvvigionamento e lo stoccaggio temporaneo del materiale da porre in opera,
- aree di stoccaggio temporaneo degli inerti prelevati in aree interne al sedime e provvisoriamente stoccati per futuro reimpiego,
- area di stoccaggio temporaneo dei rifiuti.

I percorsi dei mezzi di cantiere all'interno del sedime verranno regolati da specifiche procedure operative, in particolar modo per quanto riguarda le necessità di ingresso in area doganale e il controllo di eventuali punti di attraversamento delle taxiway.

All.7: Planimetria aree di lavorazione

S3.04 Tipologia e durata delle attività di cantiere

La realizzazione di questo macro-intervento è prevista in due fasi temporalmente differenti. I lavori di "medio termine" riguardanti il nucleo centrale del *midfield satellite*, il molo nord, la nuova caserma dei Vigili del Fuoco, i piazzali direttamente correlati al nuovo satellite e quelli "remoti" posti più a nord, verso il Terminal 2, avranno una durata complessiva stimabile in ca. 48 mesi e dovranno essere messi in relazione con quelli relativi al macro-progetto n. 4 (collegamento sotterraneo con il Terminal 1).
Le opere di "lungo termine" riguardano invece il molo sud, le aree di piazzale a esso correlate e il "raddoppio" della taxiway "H", avranno una durata presumibile complessiva di ca. 36 mesi e risultano sostanzialmente indipendenti dalle altre realizzazioni previste dal Master Plan.

La realizzazione delle opere per fasi temporali successive risulta necessaria, oltre che per una corretta programmazione degli interventi in funzione delle effettive necessità di traffico, anche per garantire sempre e comunque l'operatività delle due piste di volo e la possibilità di effettuare i rullaggi in direzione nord-sud nella zona interpista.

Sia per gli interventi di "prima fase" che per quelli di "seconda fase" le attività di cantiere comprenderanno sia opere in elevazione (edifici) che richiedono lavori di scavo per le fondazioni, realizzazione di strutture in acciaio e calcestruzzo armato, impianti di tipo civile e opere varie di finitura, sia la realizzazione di nuove pavimentazioni di tipo aeroportuale, nel qual caso le attività di cantiere riguarderanno prevalentemente lavori di scavo, movimentazione e compattazione dei terreni, stesura di pavimentazioni in conglomerato bituminoso e in conglomerato cementizio.

S3.05 Individuazione degli equipaggiamenti tipo

Gli interventi che costituiscono il presente macro-progetto riguardano edifici e nuove aree pavimentate aeroportuali (piazzali e taxiway).

Per la realizzazione del satellite interpista, in ciascuna delle due fasi di intervento, è prevista l'installazione dei seguenti impianti fissi di cantiere in aree interne al sedime:

- impianto di betonaggio,
- impianto di frantumazione materiali di risulta demolizioni,
- impianto di vagliatura.

Per ciascuna fase realizzativa si stima inoltre la necessità di utilizzare i seguenti mezzi d'opera principali:

- n. 8 escavatori gommati o cingolati da 20-30 t,
- n. 24 autocarri per trasporto materiale inerte,
- n. 4 autogru semoventi di varia portata e gru fisse di cantiere,
- n. 8 betoniere per calcestruzzo,
- n. 5 autopompe per calcestruzzo,
- n. 8 piattaforme aeree.

Per la realizzazione delle nuove aree pavimentate risulta invece necessaria l'installazione dei seguenti impianti fissi di cantiere in aree interne al sedime:

- impianto per la produzione di misto cementato,
- impianto per la produzione di stabilizzati,
- impianto di frantumazione materiali di risulta demolizioni,
- impianto di vagliatura.

Per ciascuna fase di sviluppo (medio e lungo termine) si stima inoltre la necessità di utilizzare i seguenti mezzi d'opera:

- n. 2 escavatori gommati da 20-30 t,
- n. 2 escavatori cingolati da 20-30 t,
- n. 2 pale meccaniche gommate da 160-200 hp,
- n. 1 pala meccaniche cingolate da 160-200 hp,
- n. 1 dozer,
- n. 1 motolivellatrici da 160-200 hp
- n. 2 vibrofinitrici,
- n. 3 rulli compressori monotamburo e tandem da 10-25 t.

Per quanto riguarda le necessità di trasporto del materiale di scavo, si veda anche quanto indicato al successivo par. S3.06.

S3.06 Movimenti di terra

Per l'esecuzione dei lavori relativi al *midfield satellite* viene stimata una necessità di scavo corrispondente alla produzione complessiva di ca. 650.000 m^3 di materiale inerte (ca. 430.000 m^3 in prima fase e ca. 220.000 m^3 in seconda fase) che, rimanendo su percorsi interni al sedime aeroportuale, andrà trasferito nell'area delle installazioni centralizzate di cantiere per un temporaneo stoccaggio in attesa di successivo riutilizzo.

Per la realizzazione delle nuove infrastrutture (piazzali e taxiway) si è stimata inoltre necessaria l'asportazione di ca. 500.000 m^3 di terreno vegetale (somma degli interventi di fase 1 e di fase 2), che potrà venire utilizzato per la formazione di nuove barriere antirumore poste lungo il perimetro aeroportuale, per la sistemazione di aree verdi, ecc.

Per il conglomerato bituminoso e per il conglomerato cementizio (ca. 175.000 m^2 in totale, corrispondenti a ca. 55.000 m^3 di materiale) che verranno invece asportati dalle superfici pavimentate esistenti per consentire la realizzazione delle nuove opere si prevede uno stoccaggio temporaneo all'interno del sedime e un successivo riutilizzo per riempimenti e/o sottofondi di nuove opere.

Sulla base di quanto sopra indicato si può quindi concludere che, per quanto riguarda i movimenti di terra, il traffico di mezzi di cantiere indotto dal presente macro-progetto sulla rete viaria esterna al sedime risulterà estremamente limitato o addirittura nullo.

S3.07 Produzione di conglomerati e approvvigionamento materiali

Per il macro-progetto in esame si è stimata la realizzazione di strutture in calcestruzzo armato corrispondenti a un volume complessivo di ca. 180.000 m^3 (ca. 120.000 m^3 per il corpo centrale e il molo nord, che costituiscono la "prima fase" di intervento, e ca. 60.000 m^3 per il molo sud che verrà realizzato in "seconda fase").

Ai suddetti volumi di nuove strutture in calcestruzzo armato corrispondono le seguenti necessità di materiale inerte: ca. 84.000 m^3 in "prima fase" e ca. 42.000 m^3 in "seconda fase".

Tenendo conto che un'autobetoniera presenta una capacità media di trasporto di ca. 11 m^3, e ipotizzando che la realizzazione delle strutture in c.a. richieda una durata di ca. 20 mesi per la "prima fase" e di ca. 14 mesi per la "seconda fase", la realizzazione delle strutture in calcestruzzo comporterà il seguente numero medio di viaggi:

- prima fase: (84.000 / 11) / (20 x 22) = ca. 18 viaggi / giorno
- seconda fase: (42.000 / 11) / (14 x 22) = ca. 13 viaggi / giorno

Il suddetto materiale verrà prodotto nella centrale di betonaggio prevista all'interno del sedime, in corrispondenza dei vari impianti centralizzati di cantiere (cfr. par. S3.03).

Il materiale inerte necessario per la produzione delle suddette quantità di calcestruzzo si ritiene già presente all'interno del sedime, poiché derivante da scavi condotti per altri interventi e temporaneamente stoccato in attesa di riutilizzo e/o proveniente dall'area di prelievo individuata nella zona sud del sedime (si veda quanto già indicato su questo tema con riferimento al macro-progetto n. 1).

Per quanto riguarda l'approvvigionamento degli elementi in acciaio necessari per la realizzazione delle strutture in elevazione del satellite interpista, si è stimato di dover conferire in aeroporto ca. 16.200 tonnellate di acciaio, così ripartite: ca. 10.800 t per la "prima fase"; ca. 5.400 t per il completamento.

Considerando un carico medio di 30 t, e ipotizzando durate di ca. 15 e 10 mesi rispettivamente per la costruzione delle strutture in acciaio relative alle due successive fasi di realizzazione, il trasporto dalla fabbrica all'area di cantiere richiederà un flusso medio (e quindi un traffico indotto sulla rete viaria esterna all'aeroporto) pari a:

- ca. 24 mezzi pesanti / mese per la "prima fase" (corpo centrale e molo nord),
- ca. 18 mezzi pesanti / mese per il completamento (molo sud).

Altre necessità di approvvigionamento materiali riguarderanno le facciate continue, i bridges, le varie componenti impiantistiche e gli elementi di finitura e arredo del *midfield satellite* che, tuttavia, comporteranno anch'esse la produzione di un traffico stradale indotto di entità non particolarmente elevata e che in gran parte si svilupperà in periodi diversi rispetto a quelli riguardanti la costruzione delle strutture.

Tenendo conto delle superfici e degli spessori previsti per il pacchetto strutturale delle varie infrastrutture (cfr. par. S3.02), per il presente progetto si stima la necessità complessiva di produzione di ca. 215.000 m^3 di conglomerato bituminoso (ca. 132.000 m^3 in "prima fase" e ca. 83.000 m^3 in "seconda fase").

Poiché la portata media di ciascun autocarro è pari a ca. 15 m^3, risultano quindi complessivamente necessari ca. 14.400 viaggi (ca. 8.800 in "prima fase" e ca. 5.600 in "seconda fase") per conferire in aeroporto tutto il conglomerato bituminoso necessario per la realizzazione del presente macro-progetto.

Vista la tipologia e la conformazione delle opere da realizzare, si ritiene che la stesa dei 465.000 m^2 di nuove pavimentazioni flessibili della "prima fase" potrà essere effettuata in ca. 40 giorni lavorativi, mentre la stesa dei 335.000 m^2 di pavimentazioni in conglomerato bituminoso della "seconda fase" potrà essere effettuata in ca. 30 giorni.

Ai suddetti valori corrispondono quindi mediamente – rispettivamente in "prima" e in "seconda fase" – ca. 220 e ca. 190 viaggi/giorno a pieno carico e altrettanti per il rientro del mezzo vuoto all'impianto di produzione.

Per limitare quanto più possibile l'impatto prodotto dal cantiere sulla rete stradale esterna, si farà in modo di reperire il materiale necessario per la realizzazione delle nuove infrastrutture da impianti posti nelle vicinanze dell'aeroporto.

Per quanto riguarda la formazione degli strati di sottofondo delle pavimentazioni bituminose (strati di misto granulare stabilizzato e di misto cementato) risulta invece complessivamente necessario il trasferimento in loco di ca. 220.000 m^3 ("prima fase") e di ca. 150.000 m^3 ("seconda fase") di materiale inerte già presente all'interno del sedime, poiché derivante da scavi condotti per altri interventi e temporaneamente stoccato in attesa di riutilizzo e/o proveniente dall'area di prelievo individuata nella zona sud del sedime (si veda quanto già indicato su questo tema con riferimento al macro-progetto n. 1).

Il presente progetto prevede anche la realizzazione di ca. 135.000 m^2 ("prima fase") + ca. 105.000 m^2 ("seconda fase") di nuovi pavimenti in lastre di calcestruzzo di 35 cm di

spessore (volume complessivo di ca. 84.000 m^3) e dei sottostanti strati in misto granulare stabilizzato e in misto cementato, ciascuno con spessore di 25 cm.

Alle sopra indicate opere di pavimentazione in conglomerato cementizio corrispondono le seguenti necessità complessive di inerti: ca. 60.000 m^3 (33.750 in "prima fase" e 26.250 in "seconda fase") per la formazione dello strato di misto granulare, ca. 54.000 m^3 (30.350 in "prima fase" e 23.650 in "seconda fase") per la formazione dello strato in misto cementato e ca. 59.000 m^3 (33.000 in "prima fase" e 26.000 in "seconda fase") per la realizzazione delle lastre in calcestruzzo, per un totale di ca. 173.000 m^3 di materiale inerte.

Anche per il reperimento di questo materiale si farà ricorso alla disponibilità interna al sedime, così da evitare traffico indotto sul sistema stradale di accesso a Malpensa.

S3.08 Stima dei consumi idrici in fase di cantiere

I principali consumi idrici in fase di cantiere saranno correlati alle seguenti attività:

- produzione di calcestruzzo,
- compattazione dei terreni,
- bagnatura dei percorsi di transito dei mezzi per limitare il sollevamento di polveri,
- pulizia degli impianti, dei mezzi e delle aree di cantiere.

Si è stimato il fabbisogno idrico correlato alla produzione del calcestruzzo necessario per la realizzazione dei nuovi edifici e delle nuove superfici pavimentate: in "prima fase" risultano necessari ca. 20.000 m^3 di acqua per il *midfield satellite* e ca. 8.000 m^3 per le aree di sosta; in "seconda fase" servono invece ca. 10.000 m^3 di acqua per le strutture in cls dell'edificio e ca. 6.000 m^3 per le aree di piazzale. Si ottiene quindi un fabbisogno idrico stimato totale per la produzione di calcestruzzo pari a ca. 44.000 m^3.
Tenendo conto che le suddette opere verranno realizzate in un arco temporale di ca. 4 anni, e incrementando il valore ottenuto del 50 % per considerare anche il consumo di acqua necessario per svolgere le altre attività di cantiere sopra indicate, per il presente macro-progetto si giunge a stimare un fabbisogno idrico non superiore ai 20.000 m^3/anno.

Tale fabbisogno verrà soddisfatto tramite prelievo di acqua di falda sotterranea superficiale mediante pozzi e, pertanto, non comporterà alcuna interferenza diretta sul reticolo idrografico superficiale.

S3.09 Caratteristiche del traffico nello scenario di progetto

Lo sviluppo della nuova area interpista costituisce uno degli elementi del Master Plan che consentiranno di incrementare progressivamente la capacità dell'aeroporto di Malpensa in termini di traffico passeggeri servito.

Nell'ipotesi considerata che il complesso "Terminal 1 + *midfield satellite*" debba in futuro servire tutto il traffico passeggeri (voli di linea + voli charter) con la sola eccezione della maggior parte della componente *low-cost* che verrà invece servita al Terminal 2, dai dati

inclusi nel Master Plan si evidenzia come nel lungo termine tale complesso potrà arrivare ad accogliere ca. 38 milioni di pass./anno, rispetto ai ca. 13,6 milioni attuali.

Dei sopra indicati 38 milioni di pass./anno, si calcola che ca. 22 milioni effettueranno sia le operazioni "land-side" che quelle "air-side" rimanendo nel Terminal 1 (ovvero nell'area ad ovest delle piste esistenti), mentre i rimanenti ca. 16 milioni di pass./anno svolgeranno le operazioni "land-side" nel Terminal 1 (e in particolar modo nella nuova estensione verso sud di tale edificio), mentre le operazioni di attesa e imbarco/sbarco dagli aeromobili avverranno nel satellite interpista.

Per quanto riguarda l'utilizzo dei nuovi piazzali previsti dal presente macro-progetto, escludendo i voli "*all cargo*" per i quali saranno disponibili specifiche aree di sosta, si valuta che la futura configurazione dell'aeroporto sarà tale da accogliere ca. il 50% delle soste nell'area a ovest delle piste esistenti (Terminal 1 + aree di sosta remote); ca. il 10% nell'attuale piazzale nord (Terminal 2) e il rimanente 40% nella nuova area interpista (*midfield satellite* + adiacenti aree di sosta remote).
Quindi, nel lungo termine, si prevede che le aree di sosta realizzate nell'ambito del presente macro-progetto potranno essere interessate da ca. 168.000 mov./anno (arrivi + partenze) e, conseguentemente, accogliere la sosta di ca. 84.000 aerei/anno.
I passeggeri di questi voli saranno in parte serviti dal satellite interpista e in parte dal Terminal 2.

Le quote di traffico assegnate al nuovo edificio e alle nuove aree di sosta costituiscono importanti dati di input per la valutazione degli impatti sull'ambiente in termini di: consumi idrici, produzione di acque reflue, produzione di rifiuti solidi, consumi energetici.

Nei seguenti paragrafi del presente documento si forniranno specifiche indicazioni riguardanti la quota di tali impatti direttamente legata al macro-progetto in esame, ma una corretta valutazione degli effetti prodotti sull'ambiente non può che emergere dalle analisi già condotte nel SIA per l'intero complesso aeroportuale.
Si rimanda pertanto al par. 3.7.1.2 del SIA per quanto riguarda la valutazione dei consumi idrici ed energetici prevedibili in fase di esercizio, al par. 3.7.2.2 per la quantificazione dei prevedibili scarichi idrici e al par. 3.7.2.4 per quanto riguarda l'analisi dei rifiuti solidi prodotti in aeroporto.

S3.10 Procedure operative riguardanti la gestione del traffico aereo

La realizzazione delle nuove aree interpista contribuirà a ridurre il percorso medio di rullaggio degli aeromobili, sia per quanto riguarda il trasferimento in arrivo dalla pista all'area di sosta, sia con riferimento alla movimentazione opposta: dal piazzale aeromobili verso la pista da cui verrà effettuato il decollo.

Nel precedente par. S3.09 si è infatti calcolato che in configurazione finale le nuove aree interpista e l'esistente piazzale del Terminal 2 gestiranno ca. il 50% dei movimenti aerei (esclusi voli "*all cargo*").
Per accedere a queste aree di sosta sono necessari i seguenti percorsi di rullaggio medi per i velivoli in arrivo (dal bordo pista allo stand):

- atterraggi su 35 R: ca. 1.500 m

- atterraggi su 35 L: ca. 1.400 m

- atterraggi su 35 new: ca. 3.800 m (con attraversamento di pista 35L/17R)
  ca. 4.800 m (con rullaggio a sud di testata 35L)

e i seguenti percorsi di rullaggio medi per quelli in partenza (dallo stand alla testata pista):

- decolli da 35 R: ca. 2.000 m

- decolli da 35 L: ca. 2.500 m

- decolli da 35 new: ca. 6.200 m.

A titolo di confronto, si segnala che considerando le aree di piazzale poste a ovest delle piste esistenti (Terminal 1) gli omologhi percorsi medi di rullaggio sono pari a:

- atterraggi su 35 R: ca. 2.400 m (con attraversamento di pista 35L/17R)

- atterraggi su 35 L: ca. 1.000 m

- atterraggi su 35 new: ca. 3.000 m

- decolli da 35 R: ca. 4.900 m

- decolli da 35 L: ca. 2.500 m

- decolli da 35 new: ca. 5.000 m.

Nell'ipotesi di un equa distribuzione del traffico tra le tre piste, si avrebbe quindi una necessità media di rullaggio pari a ca. 2.980 m per le aree di sosta "interpista" e pari a ca. 3.150 m per quelle più prossime al Terminal 1.
L'effettiva gestione dei flussi di traffico dovrà poi tendere a utilizzare prevalentemente le piste 35 R e 35 L per i movimenti relativi alle aree di piazzale "interpista" e le piste 35 R e 35 new per quelli relativi al Terminal 1 e alle aree cargo, così da minimizzare ulteriormente i percorsi medi di rullaggio.

Le caratteristiche delle operazioni di rampa condotte sui nuovi piazzali saranno del tutto analoghe a quelle svolte sulle aree di sosta del Terminal 1 e del Terminal 2.
Le nuove piazzole saranno tutte dotate di sistemi HRS (*hydrant refuelling system*) e di apparati per la fornitura di energia a 400 Hz agli aeromobili, in modo da minimizzare le necessità di ricorso a veicoli che circolano sul piazzale.
Anche lo schema della nuova viabilità di servizio (cfr. par. S3.01) e la posizione delle aree di sosta per i mezzi di rampa sono stati studiati in modo da ottimizzare i percorsi dei veicoli, riducendo i tempi di trasferimento e i consumi.

S3.11 Fabbisogno idrico in fase di esercizio

La figura 3.3.6.1a del SIA riporta l'andamento dei consumi idrici (litri / unità di traffico) registrato a Malpensa nel corso degli ultimi anni.
Da tale grafico si rileva che a partire dal 1998 (anno di entrata in esercizio della nuova area terminale a ovest delle piste) c'è stata una forte riduzione degli indici di consumo rispetto agli anni precedenti e che l'utilizzo idrico medio risulta attualmente attestato su ca. 80 litri / unità di traffico.
Si ricorda che per "unità di traffico" si considera un passeggero o 100 kg di merce.
Per il futuro, in prima ipotesi si considera che il sopra indicato dato medio di consumo idrico rimanga invariato.

Nel lungo termine si ritiene che il *midfield satellite* potrà accogliere ca. 16 milioni di pass./anno (cfr. precedente par. S3.09) che, però, rimarranno solo per metà del tempo trascorso in aeroporto in tale nuovo edificio, mentre l'alta metà del tempo la trascorreranno nel Terminal 1.
Pertanto in prima approssimazione si può calcolare che il futuro consumo idrico relativo al satellite interpista sia quantificabile in:

16.000.000 pass./anno x 40 litri /pass. = ca. 640.000 m^3/anno

Come espressamente indicato al par. 3.3.6.1 del SIA, si sottolinea che l'aeroporto di Malpensa è dotato di impianti idrici autonomi che soddisfano l'intero fabbisogno attuale prelevando acqua dalla falda sotterranea mediante 12 pozzi che scendono a una profondità compresa tra 66,5 e 104 m.
Tali pozzi forniscono attualmente dai 2,1 ai 2,4 milioni di m^3 di acqua all'anno e sono utilizzati per circa un terzo della loro capacità produttiva.
Il SIA pertanto al par. 3.7.1.2 evidenzia che anche con riferimento allo scenario di lungo termine i pozzi esistenti appaiono sufficienti a soddisfare la prevedibile richiesta idrica dell'intero aeroporto.

S3.12 Produzione di acque reflue in fase di esercizio

Per quanto riguarda le acque sanitarie (acque nere), la realizzazione del nuovo satellite interpista comporterà un incremento dei quantitativi prodotti correlato all'incremento del numero di passeggeri e di operatori e, quindi, all'aumento dei consumi idrici per servizi igienici, ristoranti, bar, spogliatoi, mense, ecc.

Il progetto prevede che anche le acque sanitarie prodotte nel *midfield satellite*, così come tutti gli altri scarichi civili prodotti all'interno del sedime aeroportuale, vengano raccolte direttamente nel collettore fognario che le convoglia al depuratore consortile di S. Antonino.
Per la stima dei volumi aggiuntivi di acque nere prodotte dal nuovo edificio si rimanda a quanto indicato al precedente par. S3.11.

Il SIA evidenzia come la quantità di reflui fino a oggi inviata al depuratore consortile è risultata sempre inferiore al 50% dei limiti di capacità stabiliti dal Consorzio.

Si segnala inoltre che in aeroporto viene effettuata un'analisi sistematica delle emissioni liquide scaricate nella rete fognaria e che tali esami evidenziano una qualità dei reflui sempre rientrante nei limiti previsti dalla normativa ambientale vigente.

S3.13 Schema funzionale del sistema di gestione delle acque meteoriche

Per quanto riguarda le acque di dilavamento meteorico, si ricorda che il presente macro-progetto condurrà in totale alla realizzazione di ca. 900.000 m^2 di superfici pavimentate aggiuntive (aree occupate da edifici, piazzali e vie di rullaggio adiacenti al satellite interpista, aree di sosta "remote" e relative taxiway, raddoppio della taxiway "H").

Le acque meteoriche relative alle aree di sosta aeromobili verranno raccolte mediante una rete di fognoli. Le acque "di prima pioggia" verranno inviate a vasche di raccolta dotate di sistemi di disoleazione e successivamente smaltite attraverso la rete fognaria aeroportuale o, in alternativa, verranno separate e disoleate mediante sistema in continuo e smaltite nel sottosuolo attraverso pozzi perdenti.
Le acque di pioggia successive verranno invece direttamente smaltite nel sottosuolo mediante pozzi perdenti.

Le acque piovane che interesseranno le vie di rullaggio esterne ai piazzali verranno invece convogliate – grazie ad adeguate pendenze della pavimentazione – in fognoli posti ai lati dell'infrastruttura e smaltite attraverso pozzi perdenti.

S3.14 Procedura di gestione sversamenti

Nel caso in cui su una delle nuove infrastrutture che costituiscono il presente macro-progetto (piazzali di sosta aeromobili e taxiway), dovesse verificarsi uno sversamento di idrocarburi, si metteranno in atto le azioni previste dalle Procedure Operative n. 260 ("Sversamenti di carburanti e olii in area di movimento") e n. 300 ("Rifornimento aeromobili") già in vigore a Malpensa.
Tali procedure, in particolare la n. 260, definiscono puntualmente le attività finalizzate al ripristino delle condizioni operative delle infrastrutture aeroportuali, in caso di sversamenti di carburanti o altre sostanze inquinanti.
Qualora si verifiche una tale evenienza vengono infatti attivate le funzioni "Manutenzione Scalo Malpensa" e "Gestione Operativa Ambientale", al fine di coordinare gli interventi di pulizia, bonifica e ripristino delle condizioni di agibilità e sicurezza nelle aree interessate dall'evento, dopo l'eventuale intervento dei Vigili del Fuoco per quanto riguarda l'assistenza ai fini antincendio e l'eventuale contenimento dell'area interessata dallo spandimento mediante la posa di un numero adeguato di pannelli oleoassorbenti.
Nell'effettuazione delle suddette attività vengono considerati con particolare attenzione il rispetto e l'osservazione delle norme in materia di tutela ambientale.
Le sopra citate procedure considerano sia i casi di "piccoli sversamenti" (ovvero la limitata dispersione al suolo di olii o idrocarburi dovuta a una causa certa e facilmente eliminabile, e che non giungono a coinvolgere la rete di raccolta delle acque meteoriche), sia i "grandi sversamenti" (dispersione al suolo di consistenti quantità di olii o idrocarburi non immediatamente eliminabile, che interessa un'area ampia, con potenziale coinvolgimento della rete di raccolta delle acque meteoriche e pericolo per la sicurezza e l'ambiente).

Nei vari casi può risultare necessario il coinvolgimento di una società esterna specializzata (che garantisce il proprio immediato intervento H24) e attrezzata per le operazioni di pulizia e bonifica e per la gestione e lo smaltimento dei rifiuti solidi e liquidi conseguenti agli interventi effettuati.
La procedura prevede anche l'effettuazione di opportune verifiche sullo stato della rete e dei manufatti di drenaggio delle acque, nonché l'eventuale recupero del liquido inquinante dalle vasche di raccolta.

S3.15 Produzione di rifiuti solidi in fase di esercizio

L'aeroporto di Malpensa produce le seguenti tipologie di rifiuti:

- rifiuti solidi urbani (RSU) e assimilati,
- rifiuti speciali non pericolosi,
- rifiuti speciali pericolosi.

Il SIA riporta in tabella 3.3.7.4a le quantità di rifiuti prodotte nel 2007, suddivise per tipologia e provenienza.

Negli ultimi anni si è registrato un netto incremento delle forme di raccolta differenziata, in particolare per quanto riguarda la frazione umida, il vetro, il legno, la carta e la plastica.

Nello scenario di lungo termine si registrerà un incremento della produzione di rifiuti solidi urbani e assimilati proporzionale all'incremento del numero di passeggeri serviti (cfr. par. S3.09).
Tenendo conto che attualmente (anno 2007) si rileva in aeroporto la produzione media di:

- ca. 0,28 kg di RSU e assimilati per unità di traffico,
- ca. 0,09 kg di frazioni da raccolta differenziata per unità di traffico,

e ipotizzando che la quantità media di rifiuti prodotta possa mantenersi sostanzialmente costante nel tempo, ma con un progressivo incremento delle modalità di raccolta differenziata, il nuovo satellite interpista contribuirà alla produzione totale di rifiuti solidi dell'aeroporto nei seguenti termini:

- traffico previsto nel lungo termine: ca. 16.000.000 pass./anno
- quota di permanenza nel *midfield satellite* rispetto al tempo totale trascorso dal passeggero in aeroporto: ca. 50%

RSU e assimilabili:

16.000.000 pass./anno x 0,20 kg /pass. x 0,5 = ca. 1.600 t/anno

Frazioni da raccolta differenziata:

16.000.000 pass./anno x 0,17 kg /pass. x 0,5 = ca. 1.360 t/anno

I rifiuti speciali (pericolosi e non pericolosi) non vengono prodotti all'interno dei terminal passeggeri, ma dagli aeromobili e da alcune attività di supporto presenti in aeroporto.
Attualmente, dalla già citata tab. 3.3.7.4a del SIA, si rileva che mediamente a Malpensa viene prodotta una quantità di rifiuti speciali pari a ca. 0,27 kg per mov. aa/mm.

Ipotizzando anche in questo caso che la quantità media di rifiuti prodotti possa mantenersi pressoché costante nel tempo, tenendo conto della quota di traffico servita (cfr. par. S3.09) le nuove aree di piazzale interpista produrranno la seguente quantità di rifiuti speciali:

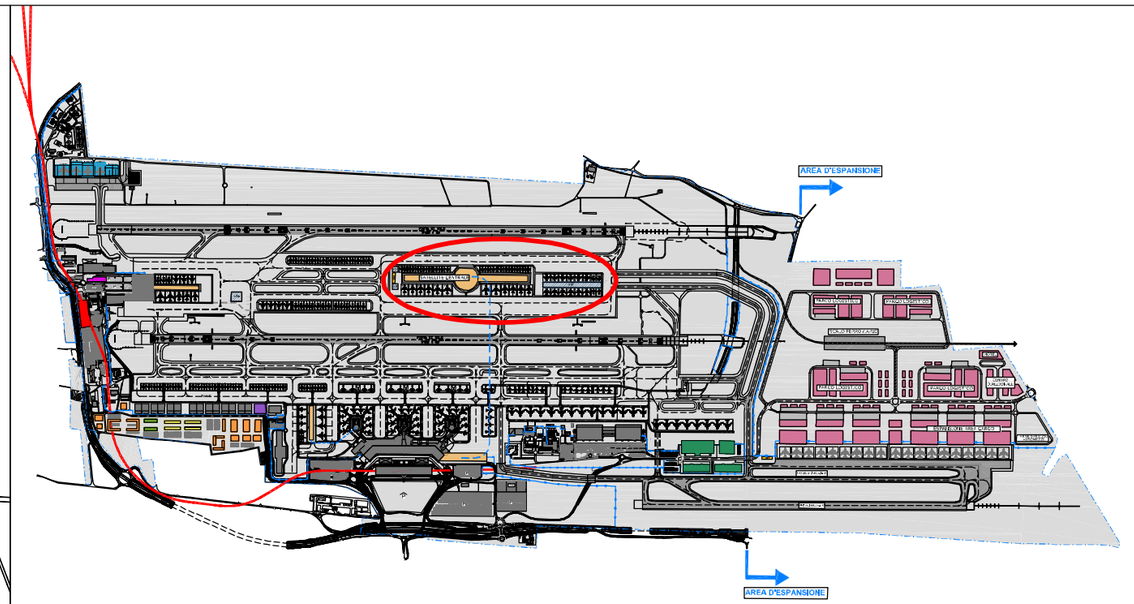
168.000 mov./anno x 0,27 kg/mov. = ca. 45,5 t/anno

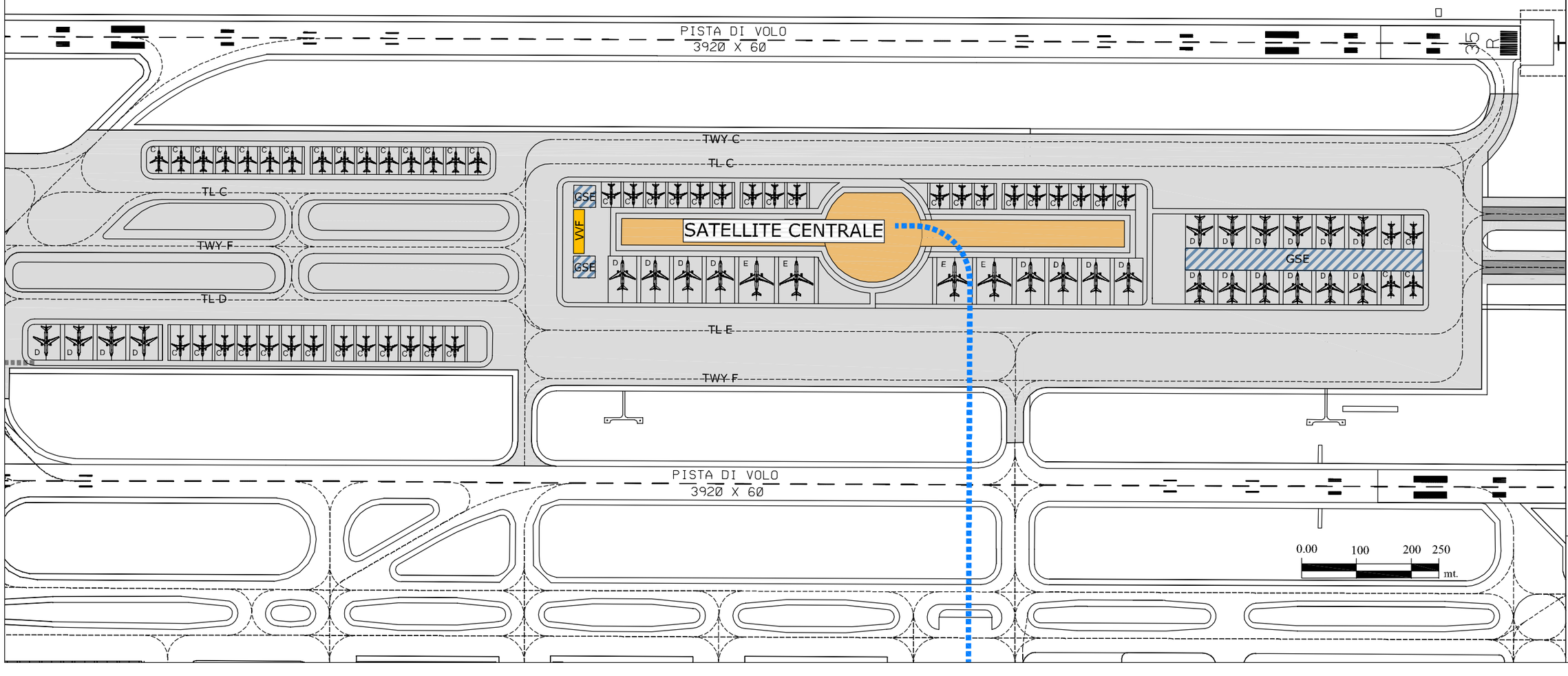
S3.16 Ubicazione e tipologia dei nuovi apparati luminosi

Nell'ambito del presente macro-progetto è prevista l'installazione di tutti i sistemi luminosi di assistenza al volo correlati alle nuove taxiway e ai nuovi piazzali; tali apparati sono ubicati sulle aree pavimentate (tipicamente in asse ai percorsi di rullaggio e ai bordi delle infrastrutture) e hanno la funzione di fornire al pilota un ausilio durante le operazioni di rullaggio, in particolare nelle ore notturne o in condizioni di bassa visibilità.
La tipologia di questi sistemi luminosi è quindi tale da non produrre livelli di illuminazione significativi nelle aree circostanti la sorgente, ma è finalizzata a indicare specifici percorsi o posizioni utilizzate nella gestione dei movimenti degli aeromobili.
L'inquinamento luminoso prodotto da questa tipologia di apparati può pertanto considerarsi trascurabile.

Una diversa tipologia di installazioni luminose è invece quella destinata all'illuminazione delle aree di sosta degli aeromobili, mediante la realizzazione di torri faro.
Nel progetto in esame quest'ultima tipologia di apparati riguarda significative estensioni di piazzale (ca. 700.000 m^2 in totale; relativi a stand, taxilanes di piazzale e aree di sosta per i mezzi di rampa) e potrebbe pertanto comportare un impatto di significativa entità, in termini di incremento della luminosità presente nell'area.
Infatti la vigente normativa aeroportuale (ENAC) prevede che in ogni punto dell'area operativa sia garantito un livello minimo di luminosità pari a 20 lux nelle aree di sosta aeromobili e a 10 lux sulle vie di rullaggio di piazzale, misurati a un'altezza di 2 m dal suolo.

Per ottenere tali livelli di luminosità si è calcolata la necessità di installare ca. 45 nuove torri faro nella prima fase di sviluppo (interventi di "medio termine") e altre 30 torri faro nella successiva fase di completamento (interventi di "lungo termine"), adeguatamente distribuite in tutta l'area di piazzale.
L'inquinamento luminoso prodotto da tali nuovi apparati risulterà comunque quanto più possibile limitato poiché, come già avviene in tutte le aree aeroportuali esistenti, si applicheranno puntualmente le prescrizioni espresse dalla Legge Regione Lombardia 27.03.2000 n. 17 (così come modificata dalle LL.RR. 05.05.04 n. 12, 21.12.04 n. 38, 20.12.05 n. 19 e 27.02.07 n. 5) riguardante: "Misure urgenti in tema di risparmio energetico ad uso di illuminazione esterna e di lotta all'inquinamento luminoso".





DATA
APRIL 2012

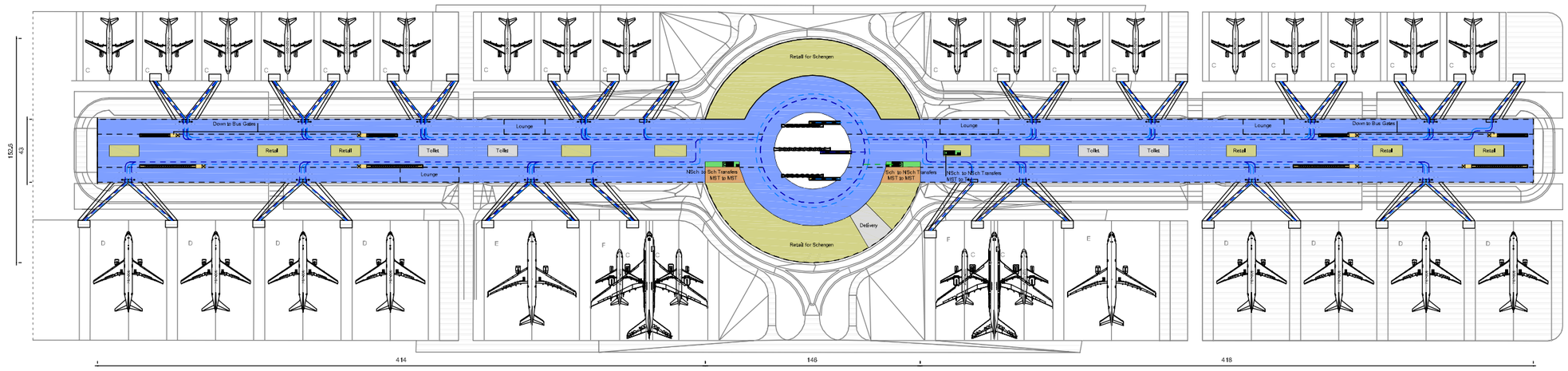
AEROPORTO DI MALPENSA

PROGETTO
NUOVO 'MIDFIELD SATELLITE' E PIAZZALI AA/MM

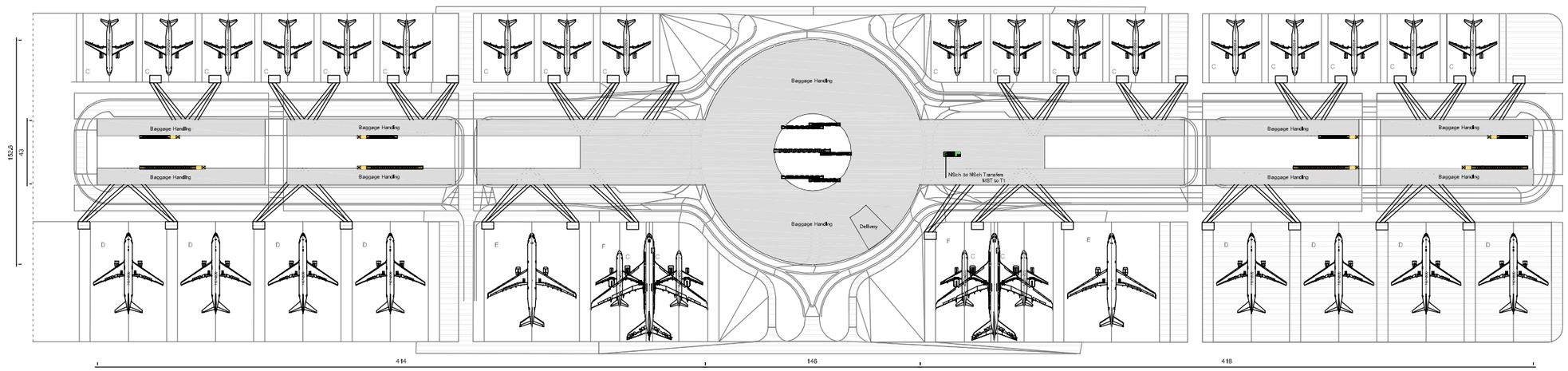
TITOLO
PLANIMETRIA GENERALE

SEA
Società per Azioni
Esercizi Aeroportuali

Prog. 3
All. 1



First Floor (f.f.l. +3.2m)



Ground Floor (f.f.l. 0.0 m)
Baggage Handling Level (f.f.l. -1.3 m)

- CIRCULATION ALL
- DEPARTURES SCH
- ARRIVALS SCH
- DEPARTURES NON-SCH
- ARRIVALS NON-SCH
- TRANSFER SCH / SCH
- TRANSFER NON-SCH / SCH
- AIRLINE OPERATION OFFICE / ADMINISTRATION OFFICE / APRON SERVICES
- ARRIVAL NON-SCH
- SCHENGEN
- DEPARTURE NON-SCH
- CIRCULATION
- BAGGAGE HANDLING
- TECHNICAL / M&E
- RETAIL / COMMERCE
- PUBLIC CONCOURSE
- AIRPORT AUTHORITY / SECURITY PROCEDURES / CUSTOMS
- TRANSIT / TRANSFER
- PASSPORT CONTROL
- VERTICAL CIRCULATION
- CHECK IN
- M&E
- CHANGES TBD IN EXISTING CONFIGURATION

0.00 50 100 mt.

Dorsch Gruppe
DC Airports

architecture and design leit-werk ltd

DATA
APRILE 2012

AEROPORTO DI MALPENSA

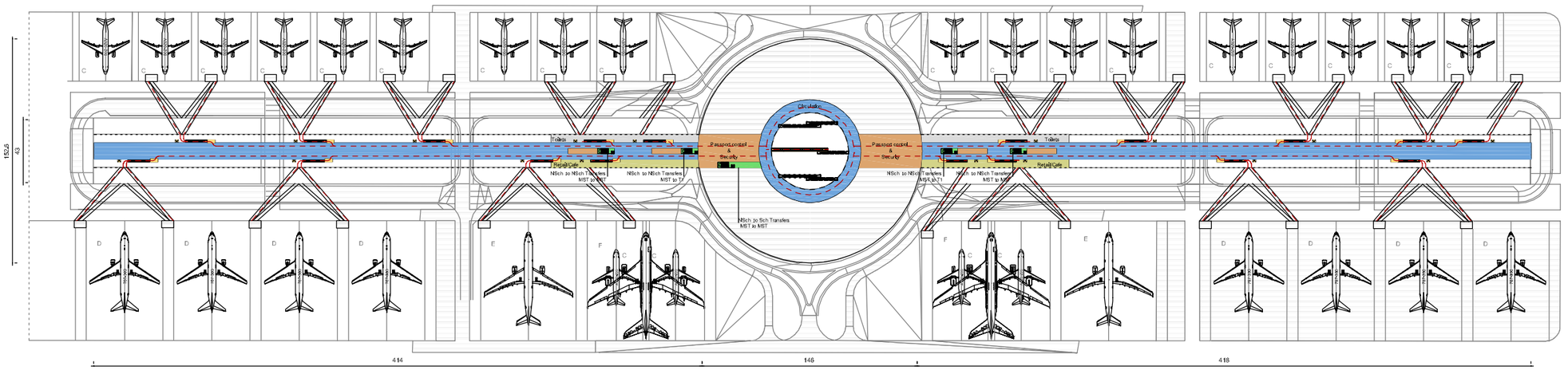
PROGETTO
MIDFIELD SATELLITE

TITOLO
PIANTA PIANO +0.00 E PIANO +3.20

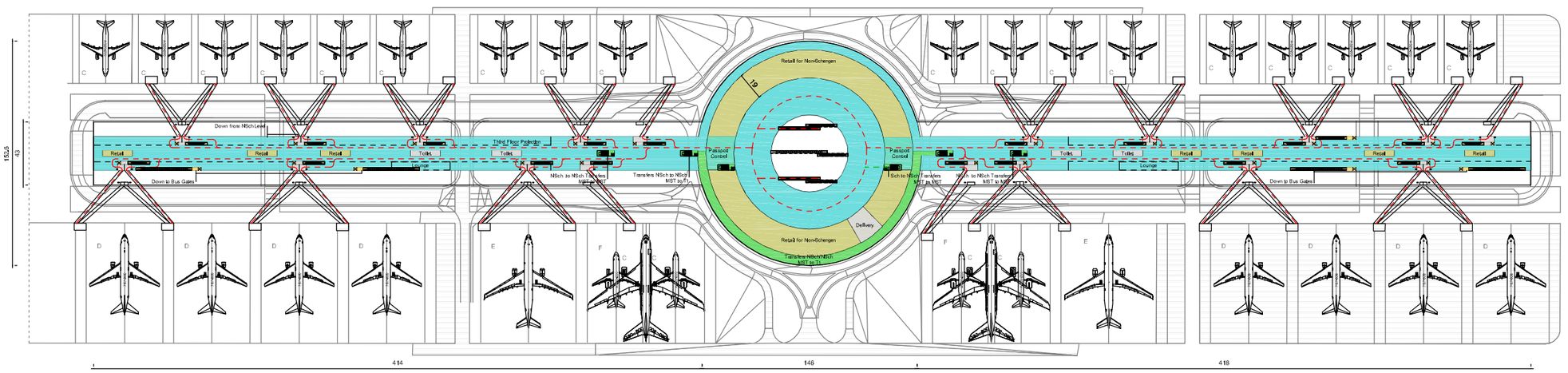
SEA
Società per Azioni
Esercizi Aeroportuali

Prog. 3

All. 2



Third Floor (f.f.l. +14.1m)



Second Floor (f.f.l. + 8.3m)

- CIRCULATION ALL
- DEPARTURES SCH
- ARRIVALS SCH
- DEPARTURES NON-SCH
- ARRIVALS NON-SCH
- TRANSFER SCH / SCH
- TRANSFER NON-SCH / SCH
- AIRLINE OPERATION OFFICE / ADMINISTRATION OFFICE / APRON SERVICES
- ARRIVAL NON-SCH
- SCHENGEN
- DEPARTURE NON-SCH
- CIRCULATION
- BAGGAGE HANDLING
- TECHNICAL / M&E
- RETAIL / COMMERCE
- PUBLIC CONCOURSE
- AIRPORT AUTHORITY / SECURITY PROCEDURES / CUSTOMS
- TRANSIT / TRANSFER
- PASSPORT CONTROL
- VERTICAL CIRCULATION
- CHECK IN
- M&E
- CHANGES TBD IN EXISTING CONFIGURATION

0.00 50 100 mt.

Dorsch Gruppe
DC Airports

architecture and design leit-werk ltd

DATA
APRILE 2012

AEROPORTO DI MALPENSA

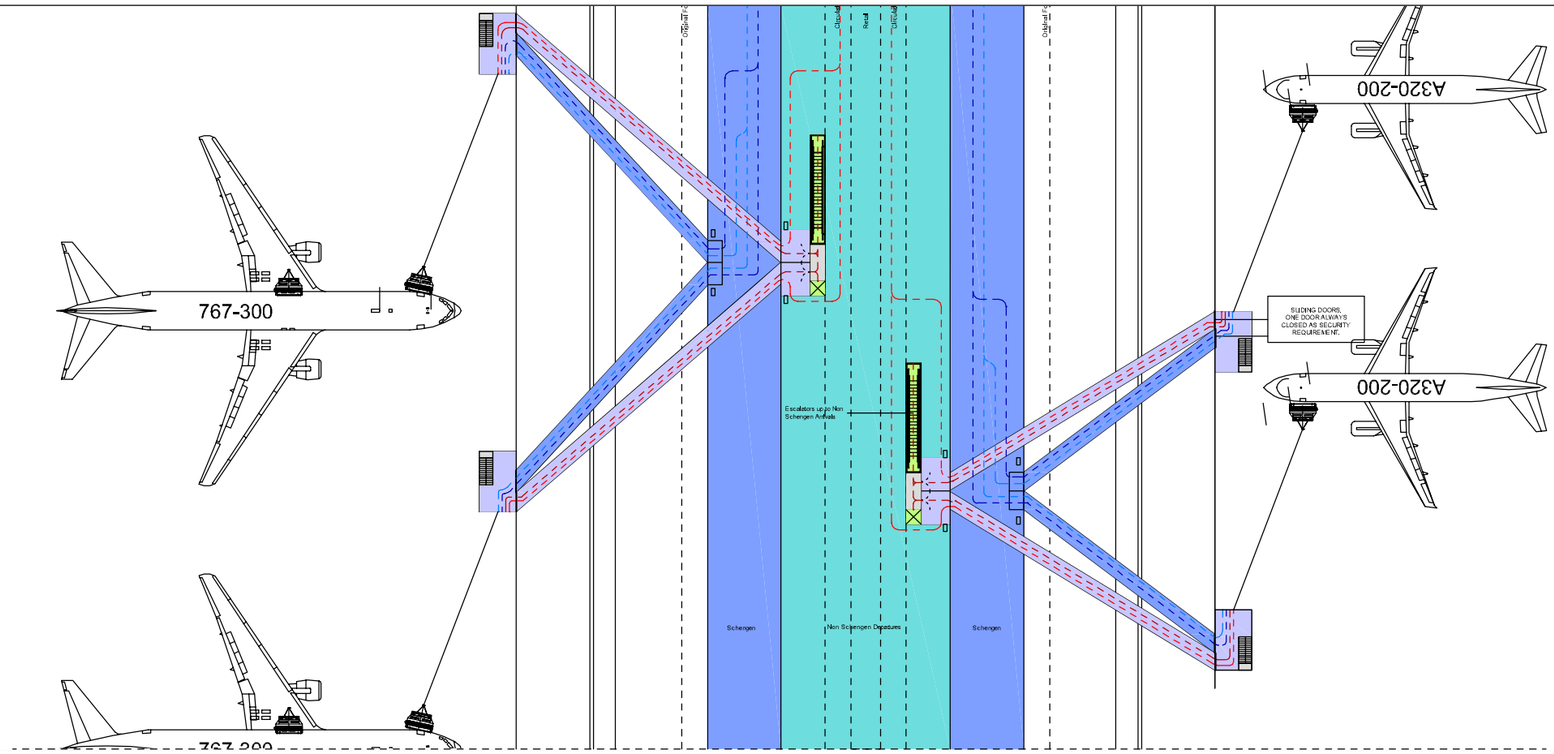
PROGETTO
MIDFIELD SATELLITE

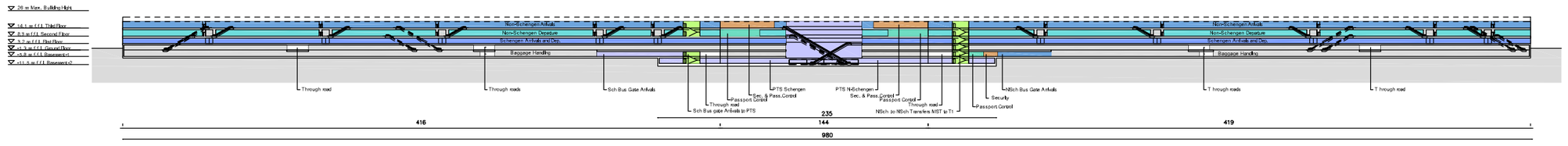
TITOLO
PIANTA PIANO +8.30 E PIANO +14.10

SEA
Società per Azioni
Esercizi Aeroportuali

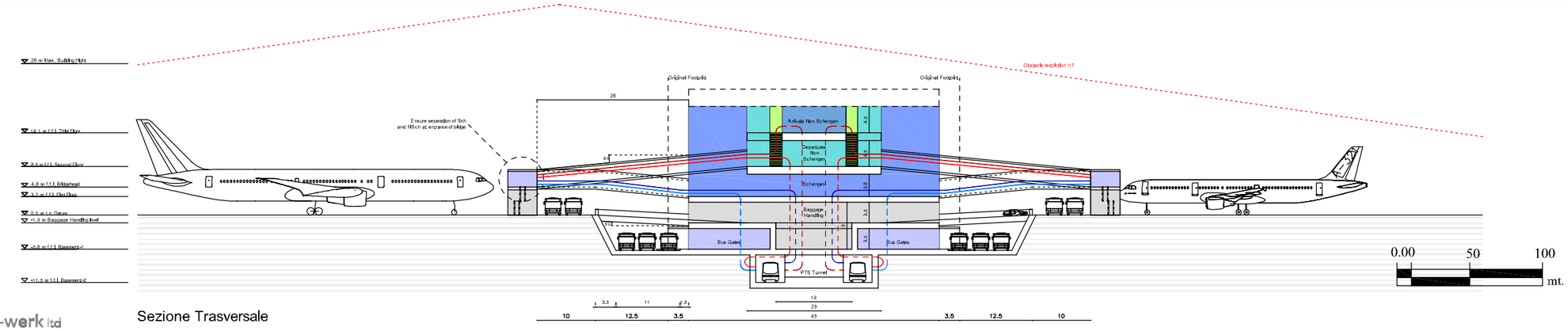
Prog. 3

All. 3





Sezione Longitudinale



Sezione Trasversale

Dorsch Gruppe
DC Airports
architecture and design leit-werk ltd

AEROPORTO DI MALPENSA

PROGETTO
MIDFIELD SATELLITE

TITOLO
SEZIONI E SCHEMA FUNZIONALE BRIDGE

DATA
APRILE 2012

SEA
Società per Azioni Esercizi Aeroportuali

Prog. 3

All. 4



DATA
APRIL 2012

AEROPORTO DI MALPENSA

PROGETTO
NUOVO 'MIDFIELD SATELLITE' E PIAZZALI AA/MM

TITOLO
RENDERING

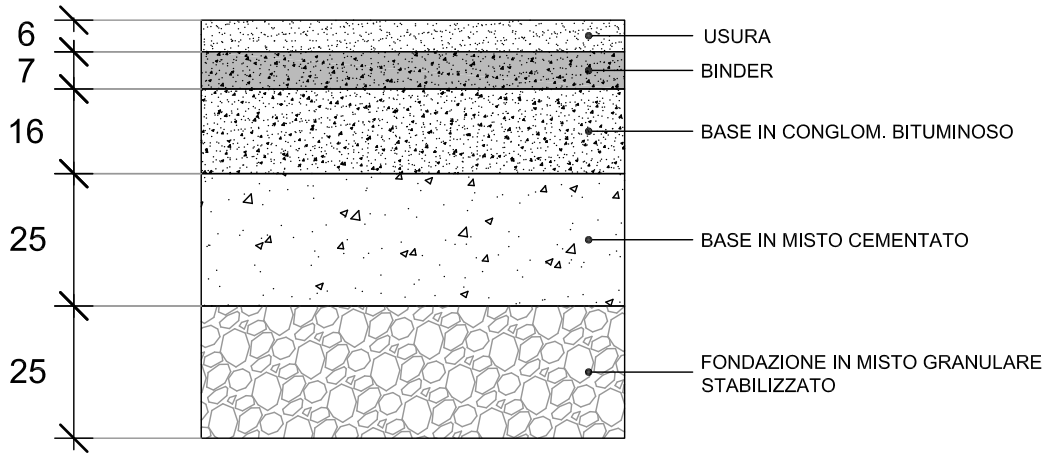
SEA
Società per Azioni
Esercizi Aeroportuali

Prog. 3

All. 5

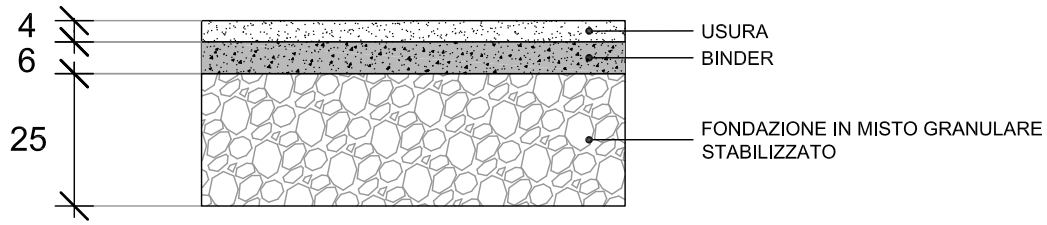
A Conglomerato bituminoso portante per twy

(spessori quotati in cm)



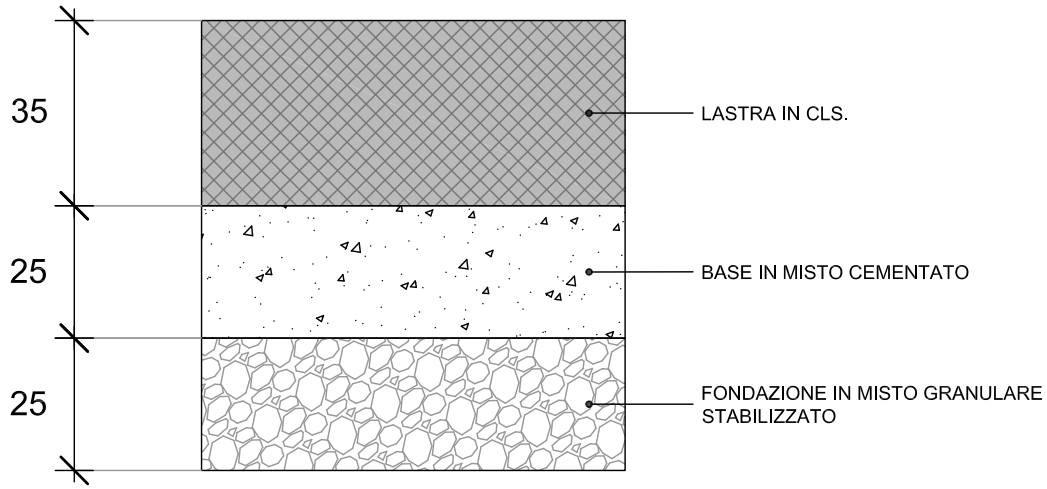
B Conglomerato bituminoso per shoulder

(spessori quotati in cm)



C Lastre in calcestruzzo

(spessori quotati in cm)



DATA

APRILE 2012

AEROPORTO DI MILANO MALPENSA

PROGETTO

NUOVO " MASTERPLAN AEROPORTUALE "

TITOLO

SEZIONI TIPO DELLE NUOVE PAVIMENTAZIONI

SEA

Società per Azioni
Esercizi Aeroportuali

Prog.3

All. 6

LEGENDA

LIMITE DEL SEDIME AEROPORTUALE

CONFINI COMUNALI

PISTA DI VOLO
3920 x 60

17R

35

TWY C

TL C

TWY F

TL D

TL E

3a.1

3a.2

3b.1

3b.2

3b.3

SATELLITE CENTRALE

GSE

PISTA DI VOLO
3920 x 60

AREA LOGISTICA DI CANTIERE

SOLA ECO

TERMINAL 1

SATELLITE

TERMINAL

HOTEL

P

TAXI

CARGO

CARGO

VVF

DATA
APRILE 2012

AEROPORTO DI MILANO MALPENSA

PROGETTO
"MIDFIELD SATELLITE" E PIAZZALI SOSTA AEROMOBILI

TITOLO
AREE DI CANTIERE

SEA
Società per Azioni
Esercizi Aeroportuali

Prog.3

All. 7

MACRO-PROGETTO 4

“COLLEGAMENTI SOTTERRANEI TRA TERMINAL 1 E *MIDFIELD SATELLITE*”

Collegamenti sotterranei tra Terminal 1 e *midfield satellite*

Scheda 4

Descrizione	cfr. par. S4.01		
Caratteristiche costruttive	cfr. par. S4.02		
Tipologie azioni di progetto	Dim.	C - Costruttiva	Funzionamento macchinari di cantiere; Movimentazione materiali di approvvigionamento e smaltimento; Utilizzo di acqua; Scavi di realizzazione tunnel; Costruzione opere
	Dim.	M - Materiale	Presenza dei collegamenti sotterranei
	Dim.	F - Funzionale	Movimentazione *people mover* e mezzi di rampa

Componente	*Dim.*	*Azione di Progetto*	*Fattori Causali*	*Unità progettuali elementari*			*Screening di significatività*	*Approfondimenti Ambientali Tematici*		
				Informazione di Progetto	*Livello di approfondimento*	*Elaborato di Progetto*		*Tipologia Analisi Ambientale*	*Mitigazioni / Compensazioni*	*Riscontro nel SIA*
Atmosfera	C	Funzionamento macchinari di cantiere	Produzione polveri e inquinanti	Estensione, ubicazione e tipologia dei cantieri (cfr. par. S4.03).	Tipologia e durata delle attività di cantiere (cfr. par. S4.04). Individuazione equipaggiamenti tipo (cfr. par. S4.05). Ubicazioni in rapporto alla possibile ripercussione su ricettori esterni (cfr. par. S4.03).	Planimetria aree di lavorazione (All. 2).	basso	Simulazione con modello di diffusione; individuazione di curve di isoconcentrazione	Azioni di gestione del cantiere per la riduzione delle emissioni (specialmente polveri) e possibile creazione di filtri vegetali ai bordi qualora compatibile con ostacoli aeronautici	5.2 (Approfondimenti)
	C	Movimentazione materiali di approvvigionamento e smaltimento	Produzione polveri e inquinanti	Stima movimento mezzi e itinerari anche su rete viaria esterna al sedime (cfr. par. S4.06 e par. S4.07).	Flussi giornalieri medi per fase critica su assi viari esterni all'aeroporto dedotta da una stima preliminare dei volumi movimentati (cfr. par. S4.06 e par. S4.07).	Planimetria aree di lavorazione (All. 2). Sezione trasversale del collegamento sotterraneo (All. 1).	basso	Simulazione con modello di diffusione; individuazione di curve di isoconcentrazione, per la sola risosospensione delle polveri	Azioni di gestione del cantiere (es.: pulizia dei mezzi, copertura del materiale trasportato sui mezzi, bagnatura dei percorsi di transito)	5.2 (Approfondimenti)
	M									
	F	Movimentazione mezzi di rampa	Produzione polveri e inquinanti	Caratteristiche del traffico aeroportuale nello scenario di progetto (cfr. par. S4.09).	Tipologie mezzi di rampa e procedure di servizio aeromobili (cfr. par. S4.10).	Informazioni sul traffico già contenute nel SIA e negli elaborati ad esso allegati. Informazioni procedurali in relazione.	medio	Simulazione con modello di diffusione (EDMS) e calcolo dei parametri di concentrazione al suolo (AERMOD). Consuntivo dello stato attuale e previsione dello scenario di progetto.	Futuro utilizzo di velivoli meno inquinanti. Ottimizzazione dei percorsi e dei tempi di rullaggio (es.: applicazione A-SMGCS).	5.1 (SIA) e 5.3 (Approfondimenti)
Ambiente idrico	C	Utilizzo di acqua per le attività di cantiere	Emungimento da pozzi	Lavorazioni per cui è previsto un consistente utilizzo di acqua (cfr. par. S4.08).	Stima dei consumi idrici durante la realizzazione delle opere (cfr. par. S4.08).	Tabella dati.	basso	Verifica di eventuali modifiche del livello di falda.	Utilizzo di acque da falda superficiale (non potabile) per usi di cantiere.	Par. 5.2.3.6 (SIA) Scenari Simulati in Condizioni Dinamiche e 6.3 (Approfondimenti)
	C	Scavo di realizzazione tunnel	Intercettamento acque di falda (qualità delle acque)	Caratteristiche costruttive (cfr. par. S4.02).	Profondità di scavo e metodologie di lavorazione (cfr. par. S4.01 e par. S4.06).	Planimetria aree di lavorazione (All. 2). Sezione trasversale del collegamento sotterraneo (All. 1).	basso	Verifica della profondità di scavo rispetto al livello di falda.	Azioni di gestione del cantiere per evitare il rilascio di sostanze inquinanti. Piano di monitoraggio in corso d'opera.	5.3 (SIA) e 6.3 (Approfondimenti)
	M	Presenza dell'opera	Intercettamento acque di falda (circolazione idrica sotterranea)	Caratteristiche costruttive (cfr. par. S4.02).	Profondità di scavo (cfr. par. S4.06). Schema funzionale sistemi di drenaggio e individuazione dei corpi ricettori (cfr. par. S4.11).	Informazioni sullo schema funzionale dei sistemi di drenaggio	basso	Verifica della profondità dei nuovi manufatti rispetto al livello di falda. Modifiche della circolazione idrica sotterranea.	Piano di monitoraggio *post operam* delle caratteristiche della circolazione idrica sotterranea.	5.3 (SIA) e 6.3 (Approfondimenti)
	F									
Suolo e sottosuolo	C	Scavo di realizzazione tunnel	Smaltimento inerti	Caratteristiche costruttive (cfr. par. S4.02).	Modalità realizzative, dimensione degli scavi, quantificazione dei volumi di inerti da smaltire (cfr. par. S4.06).	Planimetria aree di lavorazione (All. 2). Sezione trasversale del collegamento sotterraneo (All. 1).	medio	Verifica delle modalità di stoccaggio e/o smaltimento degli inerti.	Utilizzo di aree interne al sedime aeroportuale. Progettazione di interventi di rimodellamento morfologico.	5.3 (SIA) e 6.1 (Approfondimenti)
	C	Costruzione opere	Approvvigionamento materiali da costruzione	Analisi delle opere da realizzare e stretegie di copertura del fabbisogno (cfr. par. S4.07).	Quantitativi da approvvigionare per tipologia di materiale (cfr. par. S4.07).	Planimetria di riferimento e sezione trasversale del collegamento sotterraneo (All. 1).	medio	Identificazione siti di approvvigionamento per tipologie di materiali.	Verifica di possibilità di impianti di produzione interni al sedime (mantenendo garanzia del livello qualitativo dei conglomerati)	3 (SIA)
	M									
	F									
Flora, fauna, ecosistemi	C									
	M									
	F									
Rumore	C	Funzionamento macchinari di cantiere	Produzione inquinamento acustico	Estensione, ubicazione e tipologia dei cantieri (cfr. par. S4.03).	Tipologia e durata delle attività di cantiere (cfr. par. S4.04). Individuazione equipaggiamenti tipo (cfr. par. S4.05). Ubicazioni in rapporto alla possibile ripercussione su ricettori esterni (cfr. par. S4.03).	Planimetria aree di lavorazione (All. 2).	basso	Valutazione qualitativa dell'impatto acustico indotto condotta per le fasi più rilevanti in tal senso	Azioni di gestione del cantiere per la riduzione dei rumori e possibile creazione di barriere ai bordi, qualora compatibile con ostacoli aeronautici	8.2 (Approfondimenti)
	C	Movimentazione materiali di approvvigionamento e smaltimento	Produzione inquinamento acustico	Stima movimento mezzi e itinerari anche su rete viaria esterna al sedime (cfr. par. S4.06 e par. S4.07).	Flussi giornalieri medi per fase critica su assi viari esterni all'aeroporto dedotta da una stima preliminare dei volumi movimentati (cfr. par. S4.06 e par. S4.07).	Planimetria aree di lavorazione (All. 2).	basso	Valutazione qualitativa dell'impatto acustico indotto condotta per le fasi più rilevanti in tal senso	Riduzione dei percorsi tra cantiere e aree di produzione / stoccaggio / smaltimento inerti.	8.2 (Approfondimenti)
	M									
	F	Movimentazione *people mover* e mezzi di rampa	Produzione inquinamento acustico	Volumi e caratteristiche del traffico nello scenario di progetto (cfr. par. S4.09).	Caratteristiche operative del *people mover* (cfr. par. S4.01). Tipologie mezzi di rampa e procedure di servizio aeromobili (cfr. par. S4.10).	Informazioni sul traffico già contenute nel SIA e negli elaborati ad esso allegati. Informazioni procedurali in relazione.	basso	Simulazione con modello INM. Individuazione delle aree interessate da rumore aeronautico (cfr. par. 5.6 del SIA). Sovrapposizione effetti tra	Individuazione delle aree residenziali oggetto di risanamento. Piano di monitoraggio post operam.	5.6 (SIA) e 8.1 (Approfondimenti)
Paesaggio	C									
	M									
	F									
Radiazioni	C									
	M									
	F									
Salute pubblica	C	Presenza del cantiere	Produzione di polveri, sostanze inquinanti, rumore	Si veda quanto indicato per le componenti "atmosfera" e "rumore".			basso	Stima di possibili impatti sulla salute dei residenti in aree limitrofe all'aeroporto	Si veda quanto indicato per le componenti "atmosfera" e "rumore".	5.5 (SIA) e 3 (Approfondimenti)
	M									
	F	Movimentazione *people mover* e mezzi di rampa	Produzione di polveri, sostanze inquinanti, rumore	Si veda quanto indicato per le componenti "atmosfera" e "rumore".			basso	Stima di possibili impatti sulla salute dei residenti in aree limitrofe all'aeroporto	Si veda quanto indicato per le componenti "atmosfera" e "rumore".	5.5 (SIA) e 3 (Approfondimenti)

Scheda 4 – Collegamenti sotterranei tra Terminal 1 e "midfield satellite"

S4.01 Descrizione

La realizzazione del nuovo "satellite interpista" ("*midfield satellite*" – cfr. macro-progetto n. 3) costituisce uno degli interventi che maggiormente caratterizzano il nuovo Master Plan di Malpensa, poiché sposta il baricentro delle attività aeroportuali in una zona del sedime attualmente sottoutilizzata, apre ampie prospettive in termini di crescita infrastrutturale e di incremento della capacità operativa, e consente una razionalizzazione dei percorsi di rullaggio degli aeromobili.
Questo nuovo edificio risulta funzionalmente correlato allo sviluppo verso sud dell'esistente Terminal 1 (cfr. macro-progetto n. 2), cui sarà connesso da tre collegamenti sotterranei paralleli distinti, rispettivamente destinati a passeggeri, bagagli e mezzi di servizio, che costituiscono l'oggetto della presente relazione.
I citati collegamenti sotterranei avranno uno sviluppo di ca. 1.500 m e dovranno sottopassare in direzione est-ovest il piazzale del Terminal 1, la pista 17R/35L e le nuove infrastrutture aeronautiche funzionalmente correlate al *midfield satellite*, in modo da garantire il veloce e sicuro collegamento tra i due edifici, senza interferire con la normale operatività del sistema.
Per il servizio del traffico passeggeri è prevista l'installazione di un *people mover*, (o "*passenger transport system*" - PTS), che è un sistema di trasporto automatico dotato di sede propria, già diffuso in molti aeroporti del mondo per collegare tra loro i terminal.

La futura estensione verso sud del Terminal 1 e il satellite interpista possono considerarsi come un complesso terminale a sé stante, anche se fisicamente commesso al Terminal 1.
Normalmente, quindi, i passeggeri in partenza eseguiranno le operazioni di registrazione e i controlli di sicurezza nel "Terminal 1 sud", raggiungeranno poi il satellite interpista attraverso il collegamento sotterraneo e, giunti nel satellite, si distribuiranno ai gates di imbarco. I passeggeri in arrivo, invece, una volta sbarcati dall'aereo raggiungeranno la stazione del *people mover* presente nel satellite interpista e da qui si trasferiranno al "Terminal 1 sud" dove ritirano il bagaglio ed escono dall'aerostazione.
Quanto sopra non toglie che verrà comunque garantito al sistema un elevato grado di flessibilità operativa per cui, ad esempio, sarà anche possibile che una parte dei passeggeri che effettuano il check-in nell'aerostazione esistente possa poi raggiungere la stazione del *people mover* e trasferirsi anch'essa al *midfield satellite*.

In entrambe le stazioni del *people mover* è stato individuato uno schema operativo di tre banchine di imbarco/sbarco dai treni, affiancate ai due binari. La banchina centrale verrà utilizzata da entrambi i lati per l'imbarco ai treni, mentre dalle banchine laterali defluiscono i passeggeri che scendono dalle vetture. Questo schema consente di velocizzare i flussi ed evitare commistioni tra diverse componenti del traffico (in particolare tra arrivi e partenze).
Lo schema operativo del *people mover* è stato anche studiato per garantire la separazione tra i flussi Schengen e quelli non-Schengen.
Si è stimato che il sistema possa gestire con elevati livelli di servizio flussi fino a 3.600 pass./ora e che il trasferimento tra i due edifici possa essere compiuto in ca. 55 sec.

Oltre al descritto collegamento a uso dei passeggeri in arrivo e in partenza, la piena funzionalità del satellite interpista richiede anche la realizzazione di un collegamento

sotterraneo destinato alle reti impiantistiche e al sistema di trasporto veloce dei bagagli da/per il Terminal 1 e di un terzo tunnel destinato alla strada per i mezzi di servizio e di approvvigionamento della nuova area interpista (in alternativa alla rete viaria di superficie che sarà realizzata per garantire la connessione al Terminal 2).

In corrispondenza del satellite interpista la stazione del *people mover* sarà ubicata al secondo piano sotterraneo del corpo centrale (q. -11,50), mentre nell'estensione sud del Terminal 1 essa è stata prevista a quota +7,90 (tra il piano arrivi e il piano partenze), in modo da minimizzare i flussi verticali all'interno dell'edificio.
I due tunnel destinati al sistema di trasporto bagagli e alla strada di servizio, si imposteranno invece - ad entrambe le estremità - alla quota del primo piano sotterraneo dei due edifici collegati.

La sezione dei tre collegamenti sotterranei fornita in allegato 1 e le altre descrizioni di carattere tipologico e dimensionale fornite nell'ambito del presente documento costituiscono informazioni di riferimento utili per le valutazioni di carattere generale che devono essere svolte nella presente fase di avanzamento progettuale, ma potranno essere modificate nel corso dei futuri approfondimenti progettuali, quando si definiranno più puntualmente le caratteristiche dell'opera, anche in relazione alle metodologie costruttive che verranno adottate.
Tali approfondimenti progettuali non potranno tuttavia cambiare in misura sostanziale le dimensioni principali e la tipologia dell'intervento.

In particolare si ritiene attualmente che il tunnel destinato al *people mover* possa presentare un diametro di ca. 8,20 m, sufficiente a garantire il passaggio dei due convogli in direzione opposta e la presenza dei marciapiedi laterali di emergenza.
Per il tunnel contenente la strada di servizio, si è invece previsto un diametro di ca. 10,00 m, che consente la realizzazione di una carreggiata a doppio senso di ca. 7,00 m, marciapiedi di emergenza laterali e un ampio spazio sotto il piano stradale per il passaggio delle reti impiantistiche.
Per il collegamento destinato ai sistemi di trasporto dei bagagli le prime valutazioni svolte portano a individuare la necessità di un tunnel con diametro di ca. 9,50 m, ma è chiaro che questa dimensione potrà essere modificata in funzione delle specifiche caratteristiche del sistema meccanizzato di trasporto che dovrà contenere.

Il tunnel del *people mover* e quello della strada di servizio verranno realizzati a ca. 10-15 m sotto la superficie, sono stati previsti in modo da avere la stessa quota dei marciapiedi di emergenza e presenteranno un interasse di ca. 21 m. In tal modo viene garantita la possibilità di realizzare delle uscite di emergenza ogni 100-150 m, poste in corrispondenza di passaggi trasversali pedonali di collegamento tra le due infrastrutture.
A questi passaggi pedonali si attesteranno anche le scale provenienti dalle uscite di emergenza del sottostante tunnel "tecnico" (BHS e impianti).
Il suddetto sistema di vie di fuga è stato definito in modo da poter adeguatamente fronteggiare eventuali situazioni di emergenza.

La base di appoggio del tunnel "tecnico" (punto di scavo più basso dell'intera opera) si troverà a ca. 30 m sotto il piano campagna.

I treni del *people mover* richiedono la realizzazione di un'area tecnica in cui viene eseguita la manutenzione e la composizione dei treni e che, nelle ore di minor traffico, fungerà anche da stazione di sosta per i treni inutilizzati.

Per questa struttura, che sarà sotterranea e presenterà una pianta rettangolare di ca. 8.000 m^2, è stata individuata un'area a sud del Terminal 1, in prossimità dell'esistente torre di controllo.

La realizzazione del presente "macro-progetto" verrà programmata in modo da garantire sempre la piena operatività delle piste di volo e la possibilità di rullaggio dei velivoli in direzione nord-sud (da/per le testate pista), senza richiedere alcun aggravio di carattere operativo rispetto alla situazione in essere.

All. 1: Planimetria di riferimento e sezione tipica dei collegamenti tra il Terminal 1 e il satellite interpista

S4.02 Caratteristiche costruttive

I nuovi tunnel di collegamento tra il Terminal 1 e il satellite interpista verranno realizzati con tecnologia "a fondo cieco".

Le caratteristiche tecniche del *people mover* che verrà utilizzato a Malpensa non sono ancora state definite; la scelta verrà effettuata in futuro, tenendo conto delle specifiche richieste operative espresse dall'aeroporto e dei continui sviluppi tecnologici che caratterizzano questo settore dei trasporti di superficie.
Similmente verranno individuate attraverso lo sviluppo dei futuri livelli di approfondimento progettuale le caratteristiche tecniche del sistema di trasporto dei bagagli tra il Terminal 1 e l'area interpista.

S4.03 Estensione, ubicazione e tipologia dei cantieri

Il cantiere relativo ai tunnel di collegamento tra il Terminal 1 e la nuova area interpista sarà localizzato in corrispondenza delle due aree terminali poste a est e a ovest del percorso sotterraneo.
La realizzazione degli interventi riguardanti le due estremità dei nuovi tunnel risulterà strettamente correlata con i lavori di costruzione dei due edifici che verranno interconnessi (espansione a sud del Terminal 1 – cfr. macro-progetto n. 2 e fase 1 del satellite interpista – cfr. macro-progetto n. 3), mentre la modalità di realizzazione delle opere nel tratto intermedio dei tunnel stessi sarà scelta in modo da non interferire con il normale svolgimento delle operazioni aeroportuali sulle sovrastanti infrastrutture.

E' previsto l'utilizzo di una installazione centralizzata di cantiere ubicata a sud-ovest dell'esistente taxiway "H" (*rif.: fig. 3.5.2a*), scelta in modo tale da non interferire con la normale operatività dell'aeroporto, anche in presenza della futura terza pista di volo.
Tale area, che interessa una superficie complessiva di ca. 30.000 m^2, verrà utilizzata anche per la realizzazione di altri macro-progetti, risulterà ben individuata, adeguatamente delimitata e presenterà la seguente distribuzione funzionale:

- area baraccamenti, in cui saranno ubicati gli spogliatoi, i servizi igienici, la mensa e i presidi sanitari,

- centrale di betonaggio,
- aree per l'approvvigionamento e lo stoccaggio temporaneo del materiale da porre in opera,
- aree di stoccaggio temporaneo degli inerti prelevati in aree interne al sedime e provvisoriamente stoccati per futuro reimpiego,
- area di stoccaggio temporaneo dei rifiuti.

I percorsi dei mezzi di cantiere all'interno del sedime verranno regolati da specifiche procedure operative, in particolar modo per quanto riguarda l'ingresso in aree doganali e il controllo dei punti di attraversamento delle taxiway.

All.2: Planimetria aree di lavorazione

S4.04 Tipologia e durata delle attività di cantiere

La realizzazione dei tre collegamenti sotterranei è prevista in parallelo alla costruzione della prima fase di sviluppo della nuova area interpista.

Per l'esecuzione dei lavori relativi ai tre nuovi collegamenti sotterranei si è stimata una durata complessiva di ca. 18 mesi.

Le attività di cantiere riguarderanno prevalentemente lavori di scavo, movimentazione dei terreni, realizzazione di strutture in cemento armato, posa di reti impiantistiche, realizzazione di impianti di trasporto "speciali" (linea *people mover* e sistemi di trasporto automatizzato dei bagagli).

S4.05 Individuazione degli equipaggiamenti tipo

Per la realizzazione dei nuovi collegamenti sotterranei è prevista l'installazione dei seguenti impianti fissi di cantiere in aree interne al sedime:

- impianto di betonaggio,
- impianto di frantumazione,
- impianto di vagliatura.

Risulterà inoltre necessario utilizzare i seguenti principali mezzi d'opera:

- attrezzature e macchinari necessari per l'esecuzione di scavi "a fondo cieco",
- n. 3 pale meccaniche gommate,
- n. 15 dumper per trasporto materiale.

Per quanto riguarda le necessità di trasporto del materiale di scavo, si veda anche quanto indicato al successivo par. S4.06.

S4.06 Movimenti di terra

Per l'esecuzione dei lavori relativi ai nuovi tunnel di collegamento tra il Terminal 1 e l'area interpista risulteranno necessari, nelle zone "di attacco" poste alle due estremità, scavi fino a una profondità massima di ca. 30 m dal piano campagna.
L'esecuzione dei lavori comporterà la produzione di ca. 545.000 m^3 di terreno che verrà trasferito nell'area delle installazioni centralizzate di cantiere, rimanendo su percorsi interni al sedime aeroportuale, per il suo temporaneo stoccaggio in attesa di successivo riutilizzo.

Il suddetto volume di scavo complessivo comprende sia la realizzazione dei tre tunnel paralleli di lunghezza pari a ca. 1.500 m, sia i collegamenti di sicurezza posti trasversalmente ai tunnel lungo lo sviluppo degli stessi, sia la realizzazione dell'area tecnica destinata alla manutenzione e la composizione dei treni che è stata prevista a sud del Terminal 1.

Sulla base di quanto sopra indicato si può quindi concludere che, per quanto riguarda i movimenti di terra, il traffico di mezzi di cantiere indotto dal presente macro-progetto sulla rete viaria esterna al sedime risulterà estremamente limitato o addirittura nullo.

S4.07 Produzione di conglomerati e approvvigionamento materiali

Il macro-progetto in esame prevede la realizzazione di strutture in calcestruzzo armato (in parte prefabbricati e in parte gettato in opera) corrispondenti a un volume complessivo di ca. 200.000 m^3 così distribuiti:

- ca. 60.000 m^3 per il tunnel destinato al *people mover*,
- ca. 67.000 m^3 per il tunnel relativo al sistema BHS,
- ca. 70.000 m^3 per il tunnel stradale,
- ca. 3.000 m^3 per i collegamenti di sicurezza tra i tunnel e l'area tecnica sotterranea destinata alla manutenzione e al deposito dei convogli.

Per la realizzazione delle suddette nuove strutture in calcestruzzo armato si stima la necessità complessiva di ca. 140.000 m^3 di materiale inerte.

Il calcestruzzo verrà prodotto nella centrale di betonaggio prevista all'interno del sedime, in corrispondenza dei vari impianti centralizzati di cantiere (cfr. par. S4.03).

Il materiale inerte necessario per la produzione delle suddette quantità di calcestruzzo si ritiene già presente all'interno del sedime, poiché derivante da scavi condotti per altri interventi e temporaneamente stoccato in attesa di riutilizzo e/o proveniente dall'area di prelievo individuata nella zona sud del sedime (si veda quanto già indicato su questo tema con riferimento al macro-progetto n. 1).

Altre necessità di approvvigionamento materiali riguarderanno le varie componenti impiantistiche, gli elementi di finitura, le parti meccaniche che costituiscono il sistema di trasporto bagagli, l'armamento e il materiale rotabile del *people mover*, che comporteranno

la produzione di un traffico stradale indotto di entità contenuta e relativo a periodi diversi rispetto a quelli destinati alla realizzazione degli scavi e alla costruzione delle strutture.

S4.08 Stima dei consumi idrici in fase di cantiere

I principali consumi idrici in fase di cantiere saranno correlati alle seguenti attività:

- produzione di calcestruzzo,
- pulizia degli impianti, dei mezzi e delle aree di cantiere.

Il fabbisogno idrico correlato alla produzione del calcestruzzo necessario per la realizzazione delle strutture che compongono il presente macro-progetto risulta complessivamente pari a ca. 32.000 m^3.
Tenendo conto che le varie opere verranno realizzate in un arco temporale di ca. 18 mesi, e incrementando il valore ottenuto del 50 % per considerare anche il consumo di acqua necessario per svolgere le altre attività di cantiere sopra indicate, per il presente macro-progetto si giunge a stimare un fabbisogno idrico non superiore a 35.000 m^3/anno.

Tale fabbisogno verrà soddisfatto tramite prelievo di acqua di falda sotterranea superficiale mediante pozzi e, pertanto, non comporterà alcuna interferenza diretta sul reticolo idrografico superficiale.

S4.09 Caratteristiche del traffico nello scenario di progetto

Lo sviluppo della nuova area interpista costituisce uno degli elementi del Master Plan che consentiranno di incrementare progressivamente la capacità dell'aeroporto di Malpensa in termini di traffico passeggeri servito.

Nell'ipotesi considerata che il complesso "Terminal 1 + *midfield satellite*" debba in futuro servire tutto il traffico passeggeri (voli di linea + voli charter) con la sola eccezione della maggior parte della componente *low-cost* che verrà invece servita al Terminal 2, dai dati inclusi nel Master Plan si evidenzia come nel lungo termine tale complesso potrà arrivare ad accogliere ca. 38 milioni di pass./anno, rispetto ai ca. 13,6 milioni attuali.

Dei sopra indicati 38 milioni di pass./anno, si calcola che ca. 22 milioni effettueranno sia le operazioni "land-side" che quelle "air-side" rimanendo nel Terminal 1 (ovvero nell'area ad ovest delle piste esistenti), mentre i rimanenti ca. 16 milioni di pass./anno svolgeranno le operazioni "land-side" nel Terminal 1 (e in particolar modo nella nuova estensione verso sud di tale edificio), mentre le operazioni di attesa e imbarco/sbarco dagli aeromobili avverranno nel satellite interpista.

S4.10 Procedure operative riguardanti la gestione del traffico aereo

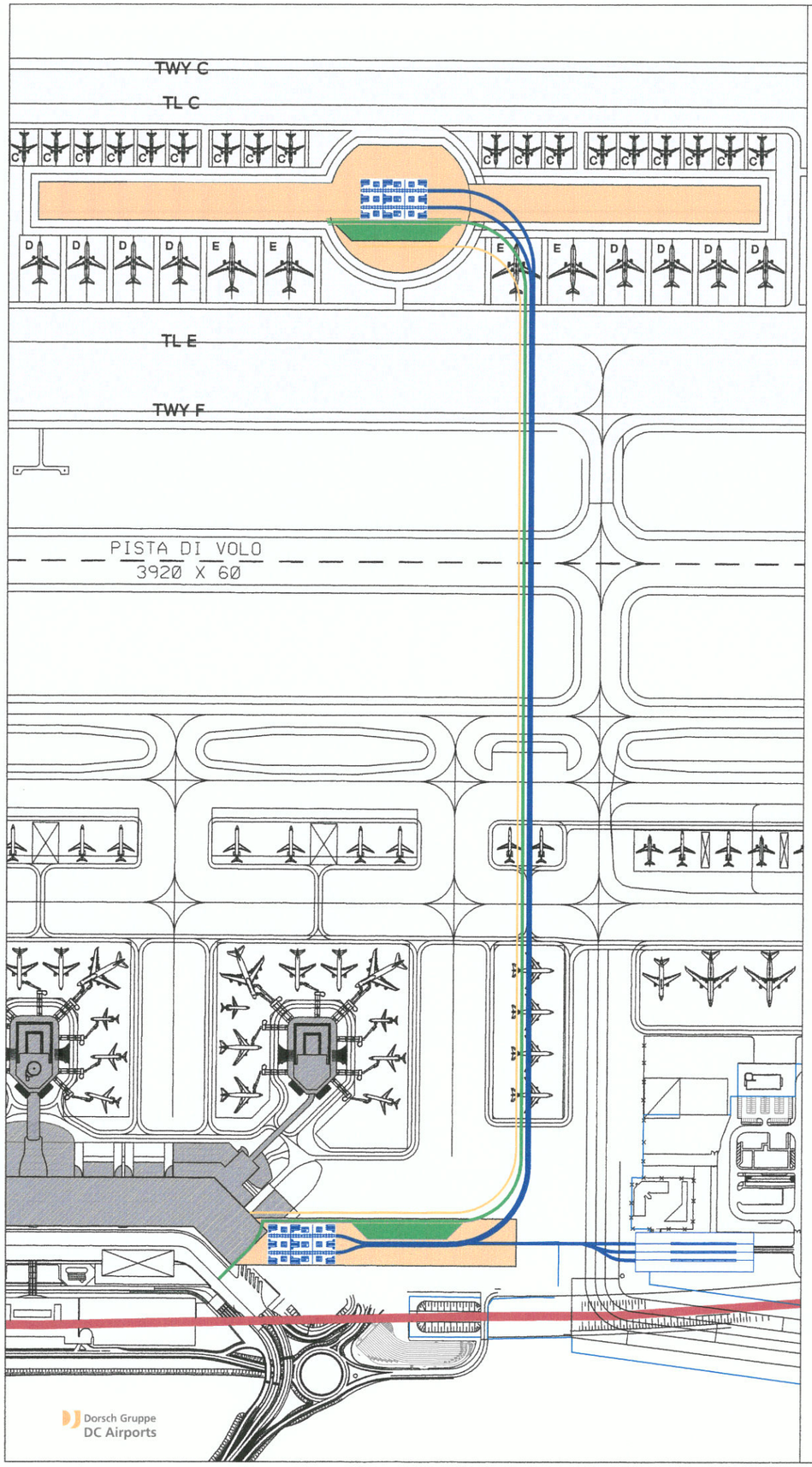
Si è indicato al precedente par. S4.09 che nello scenario di progetto ca. 16 milioni di pass./anno svolgeranno le operazioni “land-side” nel Terminal 1 e le operazioni “air side” nel satellite interpista.
Tali passeggeri dovranno quindi utilizzare il *people mover* durante la loro permanenza in aeroporto, mentre i loro bagagli sarranno trasferiti tra le diverse aree operative mediante i sistemi di trasporto meccanizzato BHS che verranno realizzati nei nuovi tunnel di collegamento tra i due edifici.
I suddetti sistemi di trasporto di passeggeri e bagagli sono stati dimensionati per servire adeguatamente anche le situazioni di massima punta correlabili a tali volumi annui di traffico.

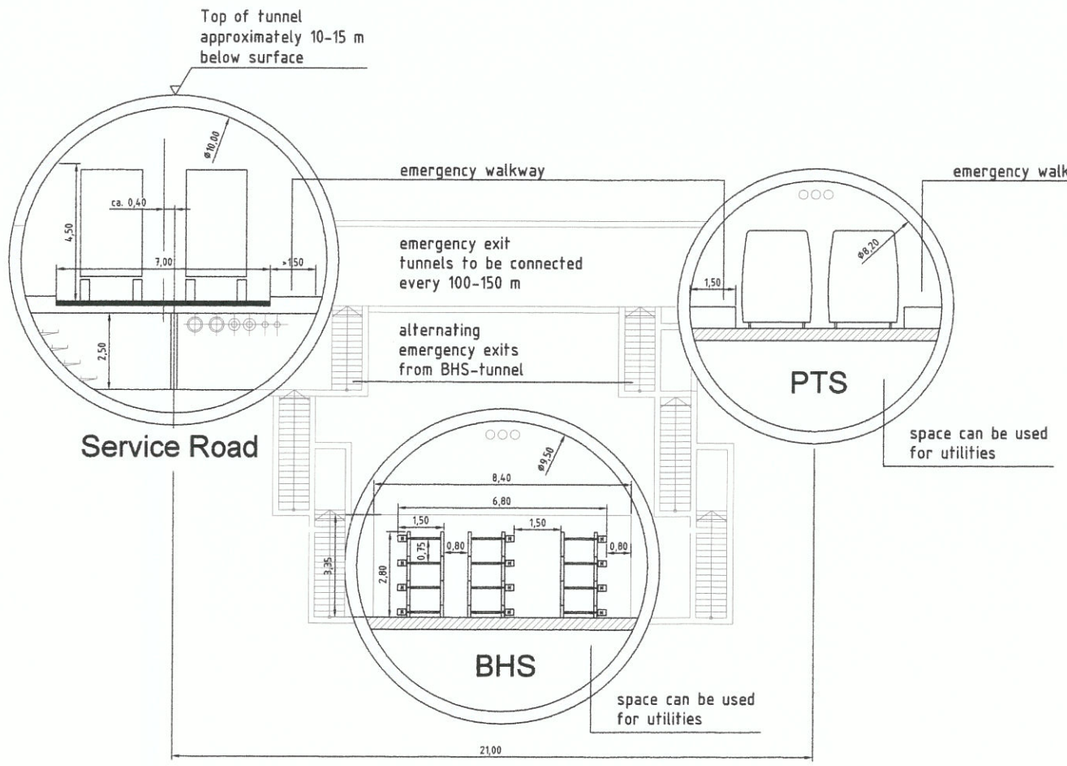
L’utilizzo della strada di servizio sotterranea tra il Terminal 1 e il satellite interpista non risulterà invece direttamente correlato alla gestione del traffico in arrivo o in partenza, ma riguarderà prevalentemente gli spostamenti dei mezzi di servizio (attività di manutenzione e controllo, Enti di Stato, …), i flussi di approvvigionamento destinati alle funzioni e ai servizi presenti nel *midfield satellite*, i trasferimenti di mezzi di rampa per eventuali necessità di riposizionamento o manutenzione, ecc. Non è quindi previsto in tale collegamento viario sotterraneo un consistente flusso “operativo” di mezzi di rampa, poiché ogni area terminale (Terminal 1, satellite interpista, Terminal 2) disporrà di proprie specifiche dotazioni operative, con le relative aree di sosta e rifornimento (caricabatterie).

La configurazione di progetto è quindi orientata a limitare quanto più possibile la necessità di percorsi dei mezzi su strada, nonostante la significativa espansione delle aree operative prevista dal Master Plan.
Il percorso sotterraneo consente inoltre di mettere in diretta connessione le principali aree operative del futuro aeroporto, senza richiedere alcun attraversamento delle infrastrutture di volo e, quindi, garantendo elevati livelli di sicurezza dell’intero sistema.

S4.11 Informazioni sul sistema di gestione delle acque

I nuovi collegamenti sotterranei saranno dotati di un sistema di raccolta e pompaggio dell’acqua che dovesse accidentalmente interessare tali infrastrutture, per rotture o perdite da tubazioni.
In particolare, verranno istallate delle pompe di aggottamento di adeguata capacità che, in caso di emergenza, estrarranno l’acqua dai tunnel trasferendola alla rete fognaria aeroportuale.





0.00 10 50 75 mt.

DATA
APRILE 2012

AEROPORTO DI MALPENSA

PROGETTO
COLLEGAMENTI SOTTERRANEI T1 MDF

TITOLO
PLANIMETRIA GENERALE E SEZIONE TIPO

SEA
Società per Azioni
Esercizi Aeroportuali

Prog. 4
All. 1

LEGENDA

LIMITE DEL SEDIME AEROPORTUALE

CONFINI COMUNALI

PISTA DI VOLO
3920 x 60

TWY C

TL C

TWY F

TL D

TL E

SATELLITE CENTRALE

GSE

VVF

PISTA DI VOLO
3920 x 60

AREA LOGISTICA DI CANTIERE

SOLA ECO

TERMINAL 1

SATELLITE

TERMINAL

HOTEL

P

TAXI

CARGO

CARGO

VVF

DATA
APRILE 2012

AEROPORTO DI MILANO MALPENSA

PROGETTO
COLLEGAMENTI SOTTERRANEI TERMINAL 1 E "MIDFIELD SATELLITE"

TITOLO
AREE DI CANTIERE

SEA
Società per Azioni
Esercizi Aeroportuali

Prog.4

All. 2

MACRO-PROGETTO 5

“RIQUALIFICA / ESPANSIONE DEL TERMINAL 2”

Riqualifica / espansione Terminal 2				Scheda 5
Descrizione	cfr. par. S5.01			
Caratteristiche costruttive	cfr. par. S5.02			
Tipologie azioni di progetto	Dim.	C - Costruttiva	Funzionamento mezzi di cantiere; Movimentazione materiali di approvvigionamento e smaltimento; Utilizzo di acqua; Scavi di fondazione opere	
	Dim.	M - Materiale	Presenza di edifici; Presenza di nuove aree pavimentate	
	Dim.	F - Funzionale	Utenza passeggeri / operatori; Inquinamento luminoso	

Componente	*Dim.*	*Azione di Progetto*	*Fattori Causali*	*Unità progettuali elementari*			*Screening di significatività*	*Approfondimenti Ambientali Tematici*		
				Informazione di Progetto	*Livello di approfondimento*	*Elaborato di Progetto*		*Tipologia Analisi Ambientale*	*Mitigazioni / Compensazioni*	*Riscontro nel SIA*
Atmosfera	C	Funzionamento macchinari di cantiere	Produzione polveri e inquinanti	Estensione, ubicazione e tipologia dei cantieri (cfr. par. S5.03).	Tipologia e durata delle attività di cantiere (cfr. par. S5.04). Individuazione equipaggiamenti tipo (cfr. par. S5.05). Ubicazioni in rapporto alla possibile ripercussione su ricettori esterni (cfr. par. S5.03).	Planimetria aree di lavorazione (All. 6).	basso	Simulazione con modello di diffusione; individuazione di curve di isoconcentrazione	Azioni di gestione del cantiere per la riduzione delle emissioni (specialmente polveri) e possibile creazione di filtri vegetali ai bordi qualora compatibile con ostacoli aeronautici	5.2 (Approfondimenti)
	C	Movimentazione materiali di approvvigionamento e smaltimento	Produzione polveri e inquinanti	Stima movimento mezzi e itinerari anche su rete viaria esterna al sedime (cfr. par. S5.06 e par. S5.07).	Flussi giornalieri medi per fase critica su assi viari esterni all'aeroporto dedotta da una stima preliminare dei volumi movimentati (cfr. par. S5.06 e par. S5.07).	Planimetria aree di lavorazione (All. 6). Sezioni longitudinale e trasversale del nuovo molo (All. 5).	basso	Simulazione con modello di diffusione; individuazione di curve di isoconcentrazione, per la sola risosospensione delle polveri	Azioni di gestione del cantiere (es.: pulizia dei mezzi, copertura del materiale trasportato sui mezzi, bagnatura dei percorsi di transito)	5.2 (Approfondimenti)
	M									
	F									
Ambiente idrico	C	Utilizzo di acqua per le attività di cantiere	Emungimento da pozzi	Lavorazioni per cui è previsto un consistente utilizzo di acqua (cfr. par. S5.08).	Stima dei consumi idrici durante la realizzazione delle opere (cfr. par. S5.08).	Tabella dati.	basso	Verifica di eventuali modifiche del livello di falda.	Utilizzo di acque da falda superficiale (non potabile) per usi di cantiere.	Par. 5.2.3.6 (SIA) Scenari Simulati in Condizioni Dinamiche e 6.3 (Approfondimenti)
	M	Presenza di nuove aree pavimentate	Impermeabilizzazione del suolo	Descrizione del progetto (cfr. par. S5.01).	Quantificazione di eventuali aree pavimentate aggiuntive (cfr. par. S5.01 e par. S5.11).	Planimetria di rifermento (All. 1). Planimetria aree di lavorazione (All. 6).	nullo	Verifica livelli freatici. Illustrazione del livello di protezione della falda	Procedure di trattamento delle acque meteoriche previste dal progetto.	Par. 5.2.3.6 (SIA) Scenari Simulati in Condizioni Dinamiche e 6.3 (Approfondimenti)
	F	Utenza passeggeri / operatori	Emungimento da pozzi acqua potabile	Previsioni di traffico passeggeri (cfr. par. S5.09).	Quantificazione fabbisogno idrico di progetto (cfr. par. S5.10). / Caratteristiche dei pozzi (cfr. par. S5.10).	Tabella dati.	basso	Verifica di eventuali modifiche dei livelli freatici.	Individuazione di sistemi per il riutilizzo delle acque grigie.	Par. 5.2.3.6 (SIA) Scenari Simulati in Condizioni Dinamiche e 6.3 (Approfondimenti)
	F	Utenza passeggeri / operatori	Raccolta e smaltimento acque chiare e nere	Previsioni di traffico passeggeri (cfr. par. S5.09).	Quantificazione produzione reflui (cfr. par. S5.11). / Sistemi di trattamento dei reflui (cfr. par. S5.11).	Tabelle dati.	medio	Confronto quantità prodotte / prestazioni impianti. Verifica delle prestazioni di progetto rispetto a obiettivi di pianificazione di settore.	Individuazione di sistemi per il riutilizzo delle acque grigie.	6.3 (Approfondimenti)
Suolo e sottosuolo	C	Scavi di fondazione opere	Intercettamento acque di falda	Caratteristiche costruttive (cfr. par. S5.02).	Modalità realizzative e dimensioni scavi (cfr. par. S5.06).	Planimetria aree di lavorazione (All. 6). Sezioni longitudinale e trasversale del nuovo molo (All. 5).	nullo	Le profondità degli scavi non sono tali da poter interessare i livelli di falda.	Non necessarie.	Par. 5.2.3.6 (SIA) Scenari Simulati in Condizioni Dinamiche e 6.3 (Approfondimenti)
	C	Scavi di fondazione opere	Smaltimento inerti	Movimenti di terra previsti dal progetto (cfr. par. S5.06).	Volumi di scavo e modalità di smaltimento (cfr. par. S5.06).	Planimetria aree di lavorazione (All. 6). Sezioni longitudinale e trasversale del nuovo molo (All. 5).	basso	Verifica delle modalità di smaltimento	Riutilizzo in aree interne al sedime aeroportuale.	5.3 (SIA) e 6.1 (Approfondimenti)
	C	Costruzione opere	Approvvigionamento materiali da costruzione	Analisi delle oepre da realizzare e strategie di copertura del fabbisogno (cfr. par. S5.07).	Quantitativi da approvvigionare per tipologia di materiale (cfr. par. S5.07).	Planimetria di riferimento (All. 1). Sezioni longitudinale e trasversale del nuovo molo (All. 5).	basso	Identificazione siti di approvvigionamento per tipologie di materiali.	Verifica di possibilità di impianti di produzione interni al sedime (mantenendo garanzia del livello qualitativo dei conglomerati)	3 (SIA)
	M	Presenza di nuove aree pavimentate	Consumo di suolo	Descrizione del progetto (cfr. par. S5.01).	Quantificazione di eventuali aree pavimentate aggiuntive (cfr. par. S5.01 e par. S5.11).	Planimetria di rifermento (All. 1). Planimetria aree di lavorazione (All. 6).	nullo	Quantificazione dell'impatto conseguente al consumo di terreni naturali.	Individuazione di interventi di compensazione.	5.3 (SIA)
	F	Utenza passeggeri / operatori	Raccolta e smaltimento rifiuti solidi	Previsioni di traffico passeggeri (cfr. par. S5.09).	Quantificazione produzione rifiuti per tipologia (cfr. par. S5.12). Sistemi di raccolta e percentuali raccolta differenziata (cfr. par. S5.12).	Tabelle dati.	medio	Verifica progetto rispetto a caratteristiche siti di discarica. Verifica prestazioni di progetto rispetto a obiettivi di pianificazione di settore.	Individuazione di misure di incremento della percentuale di raccolta differenziata. Riduzione della produzione di rifiuti.	5.3 (SIA) e 6.3 (Approfondimenti)
Flora, fauna, ecosistemi	C									
	M									
	F	Impianti di illuminazione	Produzione inquinamento luminoso	Ubicazione nuovi apparati luminosi (cfr. par. S5.13).	Individuazione degli apparati che possono produrre inquinamento luminoso (cfr. par. S5.13).	Planimetria di riferimento (All. 1).	basso	Stima del disturbo a fauna e avifauna	Realizzazione di impianti di illuminazione conformi alla normativa regionale.	Par. 5.4.2.6 (SIA) e Par. 7.3.2 (Approfondimenti)
Rumore	C	Funzionamento macchinari di cantiere	Produzione inquinamento acustico	Estensione, ubicazione e tipologia dei cantieri (cfr. par. S5.03).	Tipologia e durata delle attività di cantiere (cfr. par. S5.04). Individuazione equipaggiamenti tipo (cfr. par. S5.05). Ubicazioni in rapporto alla possibile ripercussione su ricettori esterni (cfr. par. S5.03).	Planimetria aree di lavorazione (All. 6).	basso	Valutazione qualitativa dell'impatto acustico indotto condotta per le fasi più rilevanti in tal senso	Azioni di gestione del cantiere per la riduzione dei rumori e possibile creazione di barriere ai bordi, qualora compatibile con ostacoli aeronautici	8.2 (Approfondimenti)
	C	Movimentazione materiali di approvvigionamento e smaltimento	Produzione inquinamento acustico	Stima movimento mezzi e itinerari anche su rete viaria esterna al sedime (cfr. par. S5.06 e par. S5.07).	Flussi giornalieri medi per fase critica su assi viari esterni all'aeroporto dedotta da una stima preliminare dei volumi movimentati (cfr. par. S5.06 e par. S5.07).	Planimetria aree di lavorazione (All. 6).	basso	Valutazione qualitativa dell'impatto acustico indotto condotta per le fasi più rilevanti in tal senso	Riduzione dei percorsi tra cantiere e aree di produzione / stoccaggio / smaltimento inerti.	8.2 (Approfondimenti)
	M									
	F									
Paesaggio	C									
	M	Presenza di aree pavimentate ed edifici	Modifica delle caratteristiche visive attuali	Descrizione degli interventi previsti (cfr. par. S5.01).	Ingombro in elevazione, caratteristiche costruttive degli edifici (cfr. par. S5.02).	Disegni di progetto	medio	Modifica skyline esistente	Realizzazione di barriere e filtri vegetali lungo i bordi del sedime.	Allegato 5 del documento di Approfondimenti
	F									
Radiazioni	C									
	M									
	F									
Salute pubblica	C	Presenza del cantiere	Produzione di polveri, sostanze inquinanti, rumore	Si veda quanto indicato per le componenti "atmosfera" e "rumore".			basso	Stima di possibili impatti sulla salute dei residenti in aree limitrofe all'aeroporto	Si veda quanto indicato per le componenti "atmosfera" e "rumore".	5.5 (SIA) e 3 (Approfondimenti)
	M									
	F									

Scheda 5 – Riqualifica / espansione del Terminal 2

S5.01 Descrizione

Lo sviluppo di Malpensa descritto dal nuovo Master Plan aeroportuale prevede per il Terminal 2 una serie di interventi di riqualifica e potenziamento atti ad accogliere gran parte della futura domanda di traffico *low-cost* ed, eventualmente, anche una parte della componente charter.
L'intervento consiste essenzialmente in una riconfigurazione delle aree terminali esistenti (sia per quanto riguarda la zona partenze che la zona arrivi) e nella realizzazione di un nuovo molo che si estende sul piazzale aeromobili esistente.
I lavori hanno dunque l'obiettivo di realizzare spazi, attrezzature e servizi dimensionati in modo tale da poter gestire flussi di punta fino a ca. 6.000 pass./ora, garantendo sempre l'offerta di un buon livello di servizio.
Gli standard qualitativi proposti per il Terminal 2 saranno quelli tipici delle aerostazioni destinate al servizio del traffico *low-cost*.

Il nuovo edificio presenterà un corpo di fabbrica principale "*land side*" in cui saranno prevalentemente concentrate le attività di registrazione e controllo dei passeggeri in partenza e il ritiro dei bagagli di quelli in arrivo, e da un molo che si sviluppa in direzione nord-sud, principalmente destinato alla sosta dei passeggeri e alle attività di imbarco/sbarco dagli aeromobili.
I flussi, l'organizzazione e le caratteristiche costruttive del nuovo Terminal 2 saranno tali da richiedere un ridotto fabbisogno di manutenzione e un uso efficiente di tutti gli spazi e le funzioni disponibili.

Con la nuova configurazione del Terminal 2 si procederà anche a una revisione generale dell'attuale viabilità di accesso, che risulterà modificata in modo da ottimizzare gli spazi disponibili e risolvere le problematiche di scarsa capacità e di intersezione tra flussi distinti che attualmente caratterizzano tale area.
Questi interventi riguardanti la viabilità e i parcheggi auto ad essa correlati verranno trattati nell'ambito del macro-progetto n. 6.
Il Terminal 2 risulterà direttamente collegato con la nuova stazione ferroviaria "nord" di Malpensa, che verrà realizzata in concomitanza del prolungamento fino al Terminal 2 del raccordo ferroviario esistente che, attualmente, si attesta al Terminal 1.

I suddetti interventi di riqualifica e ampliamento del Terminal 2 comporteranno una parziale modifica dell'esistente piazzale nord, ma senza produrre incrementi della superficie "impermeabilizzata" rispetto alla situazione in essere.
Dal punto di vista operativo e funzionale l'attuale lay-out del piazzale nord risulterà significativamente modificato, appare tuttavia utile sottolineare che la capacità di sosta degli aeromobili che potrà essere persa a causa della realizzazione del nuovo molo verrà eventualmente controbilanciata dagli sviluppi delle aree di piazzale che vengono previsti dal Master Plan immediatamente a sud (nell'area interpista compresa tra il piazzale nord esistente e il futuro *midfield satellite*), in cui si prevede la realizzazione di nuovi stand "remoti" facilmente accessibili con autobus anche dal Terminal 2.
Per la descrizione di questi sviluppi delle aree di sosta aeromobili si rimanda al macro-progetto n. 3.

Le descrizioni tipologiche e dimensionali fornite nel seguito del presente documento si riferiscono alle soluzioni ad oggi sviluppate, sulla base degli elementi di riferimento attualmente disponibili. Trattandosi tuttavia di opere che verranno realizzate in un futuro non immediato ("medio" e "lungo termine"), non si esclude che nel corso dei successivi approfondimenti progettuali possano rendersi necessarie delle modifiche rispetto a quanto qui indicato, in modo da conformarsi a eventuali nuove necessità di carattere funzionale, operativo, normativo, ecc. che dovessero emergere nel corso dei prossimi anni.

La nuova configurazione interna del Terminal 2 è stata dunque definita mantenendo inalterato l'attuale schema di riferimento operativo, basato sulla necessità di separazione dei flussi attualmente dettata dalle norme (distinzione tra aree "Schengen" e "non-Schengen" e tra arrivi e partenze).

La prevista riconfigurazione degli edifici esistenti modificherà solo in misura limitata le superfici coperte e le volumetrie attuali; il nuovo molo di imbarco/sbarco costituirà invece un corpo di fabbrica aggiuntivo, di forma rettangolare allungata con dimensioni in pianta di ca. 480 x 30 m, che si collegherà all'edificio esistente in modo da creare con esso un unico ambito operativo.
L'altezza fuori terra del nuovo molo sarà di ca. 18 m rispetto alla quota del piazzale.

La superficie utile complessiva del nuovo complesso (terminal "riqualificato" + nuovo molo) viene stimata pari a ca. 75.000 m^2, indicativamente distribuita tra le differenti funzioni nel modo seguente:

- atri arrivi/partenze ca. 7.500 m^2
- sala biglietteria/check-in ca. 7.500 m^2
- aree controlli sicurezza / passaporti ca. 7.500 m^2
- aree commerciali e ristorazione ca. 9.000 m^2
- area attesa partenze e imbarchi ca. 7.500 m^2
- sala ritiro bagagli ca. 6.000 m^2
- aree operative e uffici Enti di Stato ca. 6.000 m^2
- aree tecniche, aree di servizio e BHS ca. 24.000 m^2

Il nuovo fabbricato "*air side*" costruito sul piazzale sarà caratterizzato dalla seguente distribuzione funzionale, che risulta analoga a quella del futuro *midfield satellite* (cfr. macro-progetto n. 3).

piano terzo:	arrivi non-Schengen (q. +14,10)
piano secondo:	partenze non-Schengen (q. +8,30)
piano primo:	arrivi e partenze Schengen (q. +3,20)
piano terra:	smistamento bagagli e uscite per autobus (q. 0,00/-1,30)
piano -1:	aree tecniche e impianti (q. -5,80)

Su uno dei lati "lunghi" il nuovo edificio potrà essere dotato di coppie di bridge a forma di "V" per l'imbarco/sbarco dei passeggeri, l'installazione o meno di tali attrezzature dipenderà dalle specifiche strategie dei Vettori *low-cost* che opereranno in questo terminal e dal livello di servizio che essi intenderanno offrire alla propria utenza.
Sull'altro lato (o su entrambi) i vari piani operativi saranno collegati alla quota del piazzale mediante scale e ascensori, così da consentire il trasferimento dei passeggeri agli/dagli

aeromobili a piedi (per le piazzole di sosta adiacenti a terminal), o mediante l'utilizzo dei autobus interpista (per le piazzole "remote").

La realizzazione del nuovo molo comporterà la modifica del tracciato di alcune taxiway di piazzale e una riconfigurazione delle attuali aree di sosta aeromobili.

Gli stand adiacenti il nuovo molo avranno dimensioni tali da accogliere le tipologie di velivoli che costituiscono le flotte delle Compagnie aeree operanti in quest'area terminale; gli spazi previsti dal progetto sono comunque tali da consentire lo stazionamento di aeromobili fino alla classe "E".

All. 1: Planimetria di riferimento
All. 2: Schemi funzionali del nuovo molo del Terminal 2 (planimetrie q. -5,80, q. 0,00)
All. 3: Schemi funzionali del nuovo molo del Terminal 2 (planimetrie q. +3,20, q. +8,30)
All. 4: Schemi funzionali del nuovo molo del Terminal 2 (planimetria q. +14,10)
All. 5: Sezioni longitudinale e trasversale del nuovo molo del Terminal 2

S5.02 Caratteristiche costruttive

Il nuovo molo di imbarco/sbarco collegato al Terminal 2 presenterà caratteristiche costruttive e finiture analoghe a quelle già utilizzate per la realizzazione del Terminal 1 e che verranno impiegate anche per la costruzione degli altri nuovi edifici terminali destinati ai passeggeri che sono stati previsti dal Master Plan (estensione verso sud del Terminal 1, nuovo satellite a nord del Terminal 1, satellite interpista).
Pertanto, la struttura del nuovo corpo di fabbrica è stata prevista in cemento armato gettato in opera nei due piani sotterranei e in acciaio nei piani fuori terra.

Le facciate saranno di tipo continuo con struttura portante in alluminio e vetri-camera con superficie esterna riflettente, in modo da garantire un elevato livello di isolamento termico e acustico.
Le caratteristiche architettoniche interne ed esterne del nuovo corpo di fabbrica e degli interventi di ristrutturazione degli edifici esistenti verranno puntualmente definite durante le successive fasi di sviluppo progettuale, garantendo comunque una continuità stilistica con gli altri edifici presenti in aeroporto e, in particolar modo, con il Terminal 1 e con il futuro *midfield satellite*.

Sia il nuovo molo che la ristrutturazione degli edifici che compongono il Terminal 2 saranno progettati nel pieno rispetto delle norme igienico sanitarie vigenti e tutti gli edifici saranno dotati dei necessari impianti di termo-condizionamento e degli impianti elettrici per forza motrice e illuminazione.
Nella definizione del progetto si terrà in debita considerazione la possibilità di accesso e fruizione degli edifici da parte delle persone con ridotta capacità motoria.

Tutto il Terminal 2 (incluso il nuovo molo) risulterà connesso alla rete di distribuzione energetica che parte dalla centrale di tri-generazione presente in aeroporto.
Le forniture di acqua potabile e antincendio saranno garantite dalle reti idriche aeroportuali esistenti.
Le acque reflue verranno convogliate nella rete fognaria aeroportuale esistente.

S5.03 Estensione, ubicazione e tipologia dei cantieri

Il presente macro-progetto verrà realizzato nell'area nord del sedime.
Gli interventi di riqualifica dell'aerostazione esistente riguardano le aree già attualmente occupate dal Terminal 2, quelle relative ad alcuni edifici minori che sono stati "circondati" dai corpi di fabbrica principali o che sono ubicati in prossimità del terminal, e quelle su cui attualmente insistono i sistemi viari di accesso e le aree di parcheggio veicoli.

Il nuovo molo verrà invece realizzato sul piazzale aeromobili antistante il Terminal 2.
Questo cantiere si troverà a sud dell'aerostazione esistente e coprirà un'area di forma pressoché rettangolare di ca. 20.000 m^2 (ca. 500 x 40 m).

E' inoltre previsto l'utilizzo di una installazione centralizzata di cantiere, ubicata nell'area sud del sedime, in posizione tale da non interferire con la normale operatività dell'aeroporto.
Tale area, che interessa una superficie complessiva di ca. 30.000 m^2, verrà utilizzata anche per la realizzazione di altri macro-progetti, risulterà ben individuata, adeguatamente delimitata e presenterà la seguente distribuzione funzionale:

- area baraccamenti, in cui saranno ubicati gli spogliatoi, i servizi igienici, la mensa e i presidi sanitari,
- centrale di betonaggio,
- aree per l'approvvigionamento e lo stoccaggio temporaneo del materiale da porre in opera,
- area di stoccaggio temporaneo dei rifiuti.

I percorsi dei mezzi di cantiere all'interno del sedime verranno regolati da specifiche procedure operative, in particolar modo per quanto riguarda le necessità di ingresso in area doganale e il controllo di eventuali punti di attraversamento delle taxiway.

All.6: Planimetria aree di lavorazione

S5.04 Tipologia e durata delle attività di cantiere

Il cantiere di riqualifica del terminal esistente e quello di realizzazione del nuovo molo potranno essere attivati in tempi differenti.
I lavori finalizzati alla riorganizzazione della parte "*land side*" avranno una durata stimabile in ca. 24 mesi e dovranno essere correlati con quelli relativi al macro-progetto n. 6 (adeguamento viabilità e sviluppo parcheggi auto); le opere di costruzione del nuovo molo avranno anch'essi una durata presumibile di ca. 24 mesi e risultano sostanzialmente indipendenti da altre realizzazioni previste dal Master Plan.

In entrambi i casi le attività di cantiere riguarderanno essenzialmente lavori di scavo per le fondazioni, realizzazione di strutture in calcestruzzo armato e in acciaio, impianti di tipo civile e opere di finitura di edifici.

L’esecuzione dei lavori verrà programmata in modo tale da non interferire con la normale operatività delle piste di volo e da garantire sempre le possibilità di rullaggio degli aeromobili sul piazzale nord.

S5.05 Individuazione degli equipaggiamenti tipo

I due interventi che costituiscono il presente macro-progetto riguardano una ristrutturazione di edifici esistenti e la realizzazione di un nuovo corpo di fabbrica.

Per tali realizzazioni è stata prevista l’installazione dei seguenti impianti fissi di cantiere in aree interne al sedime:

- impianto di betonaggio,
- impianto di frantumazione materiali di risulta demolizioni,
- impianto di vagliatura.

Si stima inoltre la necessità di utilizzare i seguenti principali mezzi d’opera:

- n. 4 escavatori gommati o cingolati da 20-30 t (utilizzati per ca. 3 mesi di durata dello scavo del nuovo molo),
- n. 12 autocarri per trasporto materiale inerte,
- n. 2 autogru semoventi di varia portata e gru fisse di cantiere,
- n. 5 betoniere per calcestruzzo,
- n. 3 autopompe per calcestruzzo,
- n. 4 piattaforme aeree.

Per quanto riguarda le necessità di trasporto del materiale di scavo, si veda anche quanto indicato al successivo par. S5.06.

S5.06 Movimenti di terra

Per la realizzazione dei lavori riguardanti il nuovo molo del Terminal 2 si ritiene necessario eseguire uno scavo che comporta la produzione di ca. 100.000 m^3 di materiale inerte che, rimanendo su percorsi interni al sedime aeroportuale, verrà trasferito in un’area di temporaneo stoccaggio in attesa di successivo riutilizzo.

Nel caso in esame non ci sarà presenza di terreno vegetale da riutilizzare o da conferire a discarica, poiché le nuove opere si svilupperanno su aree attualmente pavimentate.

Per quanto riguarda il conglomerato bituminoso e per il conglomerato cementizio che verranno invece asportati dalle superfici pavimentate esistenti (ca. 15.000 m^2 in totale, corrispondente a ca. 5.000 m^3 di materiale) si ritiene anche in questo caso possibile un accumulo temporaneo del materiale di risulta all’interno del sedime e un successivo riutilizzo per riempimenti e/o sottofondi di nuove opere.

Sulla base di quanto sopra indicato si può quindi concludere che, per quanto riguarda i movimenti di terra, il traffico di mezzi di cantiere indotto sulla rete viaria esterna al sedime risulterà estremamente limitato o addirittura nullo.

S5.07 Produzione di calcestruzzo armato e approvvigionamento materiali

Per la costruzione del nuovo molo (nell'ipotesi di realizzare un edificio di 4 piani fuori terra, alto ca. 18 m dal livello del piazzale) si è stimata la necessità di ca. 40.000 m^3 di calcestruzzo armato, cui corrisponde un fabbisogno di ca. 28.000 m^3 di materiale inerte.

Per quanto riguarda invece gli interventi di riqualifica del Terminal 2 esistente viene invece indicativamente stimata la necessità di ca. 15.000 m^3 di calcestruzzo armato, cui corrisponde un fabbisogno di ca. 11.000 m^3 di materiale inerte.

Tenendo conto che un'autobetoniera presenta una capacità media di trasporto di ca. 11 m^3, e ipotizzando che la realizzazione delle strutture in c.a. richieda una durata complessiva di ca. 10 mesi per il nuovo molo e di ca. 6 mesi per gli interventi di riqualifica del Terminal 2, per eseguire le strutture in calcestruzzo risulterebbe necesario il seguente numero medio di viaggi:

- nuovo molo: (40.000 / 11) / (10 x 22) = ca. 17 viaggi / giorno
- riqualifica T2: (15.000 / 11) / (6 x 22) = ca. 11 viaggi / giorno

Il suddetto conglomerato verrà prodotto nella centrale di betonaggio prevista all'interno del sedime, in corrispondenza degli impianti centralizzati di cantiere (cfr. par. S5.03).

Il materiale inerte necessario per la produzione dei sopra indicati volumi di calcestruzzo si ritiene già presente all'interno del sedime, poiché derivante da scavi condotti per altri interventi e temporaneamente stoccato in attesa di riutilizzo e/o proveniente dall'area di prelievo individuata nella zona sud del sedime (si veda quanto già indicato su questo tema con riferimento al macro-progetto n. 1).

Per quanto riguarda l'approvvigionamento degli elementi in acciaio necessari per la realizzazione delle strutture in elevazione del nuovo molo, si è stimato di dover conferire in aeroporto ca. 4.700 tonnellate di acciaio.

Considerando un carico medio di 30 t, e ipotizzando una durata di ca. 6 mesi per la realizzazione delle strutture in acciaio del nuovo edificio, il trasporto dalla fabbrica all'area di cantiere richiederà un flusso medio (e quindi un traffico indotto sulla rete viaria esterna all'aeroporto) di ca. 27 mezzi pesanti / mese.

Altre necessità di approvvigionamento materiali riguarderanno le facciate continue, gli eventuali bridges, le varie componenti impiantistiche e gli elementi di finitura e arredo del Terminal che, tuttavia, comporteranno anch'esse la produzione di un traffico stradale indotto di entità non particolarmente elevata e che in gran parte si svilupperà in periodi diversi rispetto a quelli riguardanti la costruzione delle strutture.

S5.08 Stima dei consumi idrici in fase di cantiere

I principali consumi idrici in fase di cantiere saranno correlati alle seguenti attività:

- produzione di calcestruzzo,
- bagnatura dei percorsi di transito dei mezzi per limitare il sollevamento di polveri,
- pulizia degli impianti, dei mezzi e delle aree di cantiere.

La voce di maggiore rilievo è quella correlata alla produzione del calcestruzzo (ca. 55.000 m^3 in totale), cui corrisponde un fabbisogno idrico stimato totale di ca. 9.000 m^3.
Considerando un consumo complessivo di ulteriori 5.000 m^3 di acqua necessaria per svolgere le altre attività di cantiere sopra indicate, per il presente macro-progetto si giunge a stimare un fabbisogno idrico complessivo di ca. 14.000 m^3.

Considerando che il principale intervento del presente macro-progetto riguarda il nuovo molo e che le relative opere strutturali in calcestruzzo armato verranno presumibilmente realizzate nell'arco di un solo anno, si è stimato che esse possano comportare un consumo idrico massimo di ca. 6.400 m^3/anno.
Quote di consumo idrico decisamente inferiori risulteranno invece necessarie negli altri anni di apertura dei cantieri.

Il suddetto fabbisogno idrico verrà soddisfatto tramite prelievo di acqua di falda sotterranea superficiale mediante pozzi e, pertanto, non comporterà alcuna interferenza diretta sul reticolo idrografico superficiale.

S5.09 Caratteristiche del traffico nello scenario di progetto

Il Terminal 2 dovrà in futuro servire la maggior parte del traffico *low-cost* che fa capo a Malpensa e, quindi, i dati di previsione forniti dal Master Plan evidenziano come nel lungo termine tale complesso potrà arrivare ad accogliere fino a ca. 12 milioni di pass./anno, rispetto ai ca. 5,5 milioni attuali (anno 2011).

La quota di traffico assegnata al Terminal 2 costituisce uno dei principali dati di input per la valutazione degli impatti sull'ambiente in termini di: consumi idrici, produzione di acque reflue, produzione di rifiuti solidi, consumi energetici.
Nei seguenti paragrafi del presente documento si forniranno specifiche indicazioni riguardanti la quota di tali impatti direttamente legata al macro-progetto in esame, ma una corretta valutazione degli effetti prodotti sull'ambiente non può che emergere dalle analisi già condotte nel SIA per l'intero complesso aeroportuale.
Si rimanda pertanto al par. 3.7.1.2 del SIA per quanto riguarda la valutazione dei consumi idrici ed energetici prevedibili in fase di esercizio, al par. 3.7.2.2 per la quantificazione dei prevedibili scarichi idrici e al par. 3.7.2.4 per quanto riguarda l'analisi dei rifiuti solidi prodotti in aeroporto.

S5.10 Fabbisogno idrico in fase di esercizio

La figura 3.3.6.1a del SIA riporta l'andamento dei consumi idrici (litri / unità di traffico) registrato a Malpensa nel corso degli ultimi anni.
Da tale grafico si rileva che a partire dal 1998 (anno di entrata in esercizio della nuova area terminale a ovest delle piste) c'è stata una forte riduzione degli indici di consumo rispetto agli anni precedenti e che il consumo idrico medio risulta attualmente attestato su ca. 80 litri / unità di traffico.
Si ricorda che per "unità di traffico" si considera un passeggero o 100 kg di merce.
Per il futuro, in prima ipotesi si considera che il dato medio di consumo idrico rimanga inalterato.

Nel lungo termine si ritiene che il Terminal 2 potrà accogliere ca. 12 milioni di pass./anno (cfr. precedente par. S5.09), pertanto si può in prima approssimazione calcolare che il consumo idrico relativo a quest'area dell'aeroporto sia quantificabile in:

12.000.000 pass./anno x 80 litri /pass. = ca. 960.000 m^3/anno

Come espressamente indicato nel par. 3.3.6.1 del SIA, si segnala che l'aeroporto di Malpensa è dotato di impianti idrici autonomi che soddisfano l'intero fabbisogno attuale prelevando acqua dalla falda sotterranea mediante 12 pozzi che scendono a una profondità compresa tra 66,5 e 104 m.
Tali pozzi forniscono attualmente dai 2,1 ai 2,4 milioni di m^3 di acqua all'anno e sono utilizzati per circa un terzo della loro capacità produttiva.
Il SIA pertanto al par. 3.7.1.2 evidenzia che anche con riferimento allo scenario di lungo termine i pozzi esistenti appaiono sufficienti a soddisfare la prevedibile richiesta idrica.

S5.11 Produzione di acque reflue in fase di esercizio

L'aeroporto di Malpensa genera le seguenti tipologie di effluenti liquidi:

- acque sanitarie (acque nere),
- acque tecnologiche (che riguardano soprattutto altri macro-progetti),
- acque di dilavamento meteorico.

A seguito degli interventi che costituiscono il presente macro-progetto, i quantitativi di acque tecnologiche e di acque di dilavamento meteorico non subiranno variazioni significative rispetto all'assetto attuale (si ricorda che i lavori in esame riguardano la ristrutturazione di edifici esistenti e la costruzione di un nuovo corpo di fabbrica da realizzarsi su aree già attualmente pavimentate).
Si prevede invece un aumento dei quantitativi di acque sanitarie (servizi igienici, ristoranti, bar, mense, spogliatoi, …) correlato al futuro incremento del numero di passeggeri e operatori.

Tutti gli scarichi civili prodotti nel sedime aeroportuale vengono raccolti direttamente nel collettore fognario che li convoglia al depuratore consortile di S. Antonino.

Per la stima dei volumi aggiuntivi di acque nere prodotte dagli edifici che costituiscono il presente macro-progetto, si rimanda a quanto indicato al precedente par. S5.10.

Il SIA evidenzia come la quantità di reflui fino ad oggi inviata al depuratore consortile è risultata sempre inferiore al 50% dei limiti di capacità stabiliti dal Consorzio.
Si segnala inoltre che in aeroporto viene effettuata un'analisi sistematica delle emissioni liquide scaricate nella rete fognaria e che tali esami evidenziano una qualità dei reflui sempre rientrante nei limiti previsti dalla normativa ambientale vigente.

S5.12 Produzione di rifiuti solidi in fase di esercizio

L'aeroporto di Malpensa produce le seguenti tipologie di rifiuti:

- rifiuti solidi urbani (RSU) e assimilati,
- rifiuti speciali non pericolosi,
- rifiuti speciali pericolosi.

I rifiuti speciali pericolosi e non pericolosi vengono prodotti dagli aeromobili e da alcune attività di supporto presenti in aeroporto (verranno quindi considerati analizzando altri macro-progetti), ma non nell'ambito del terminal passeggeri che costituisce l'oggetto della presente analisi.

Il SIA riporta in tabella 3.3.7.4a le quantità di rifiuti prodotte nel 2007, suddivise per tipologia e provenienza.
Negli ultimi anni si è registrato un netto incremento delle forme di raccolta differenziata, in particolare per quanto riguarda la frazione umida, il vetro, il legno, la carta e la plastica.

Nello scenario di lungo termine è previsto un incremento della produzione di rifiuti proporzionale all'incremento del numero di passeggeri serviti, che per il Terminal 2 sono stati quantificati in ca. 12 milioni di pass./anno (cfr. par. S5.09).

Tenendo conto che attualmente (anno 2007) si rileva in aeroporto la produzione media di:

- ca. 0,28 kg di RSU e assimilati per unità di traffico,
- ca. 0,09 kg di frazioni da raccolta differenziata per unità di traffico,

e ipotizzando che la quantità media di rifiuti prodotta possa mantenersi sostanzialmente costante nel tempo, ma con un progressivo incremento della raccolta differenziata, nello scenario di progetto il Terminal 2 contribuirà alla produzione totale di rifiuti solidi dell'aeroporto nei seguenti termini:

RSU e assimilabili:

12.000.000 pass./anno x 0,20 kg /pass. = ca. 2.400 t/anno

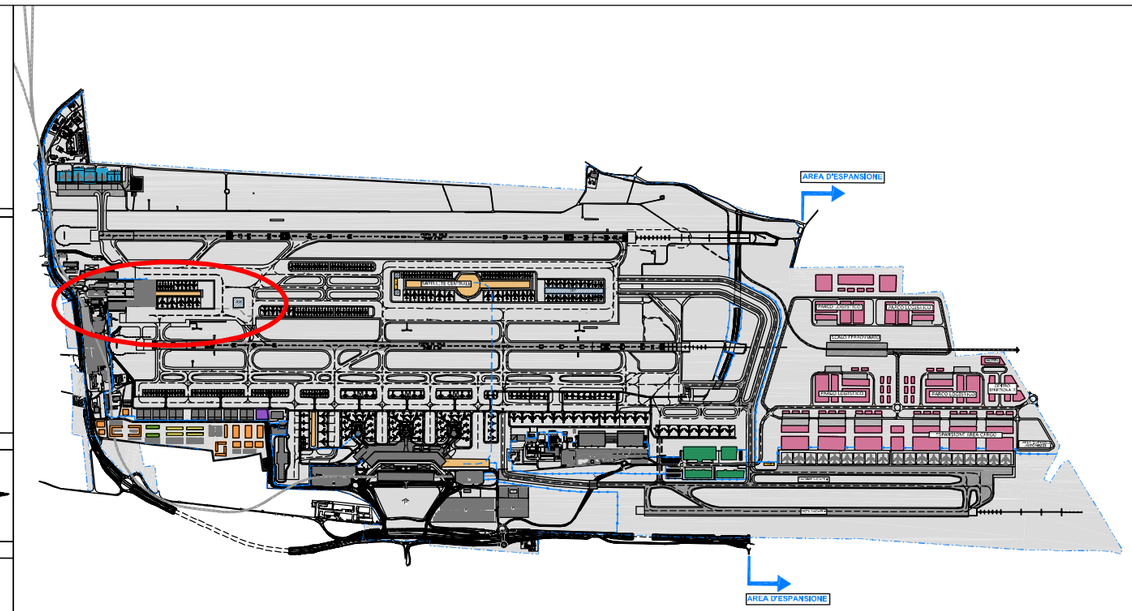
Frazioni da raccolta differenziata:

12.000.000 pass./anno x 0,17 kg /pass. = ca. 2.100 t/anno

S5.13 Ubicazione e tipologia dei nuovi apparati luminosi

Nell'ambito del presente macro-progetto l'installazione di nuovi apparati luminosi è limitata alle torri faro destinate all'illuminazione dei piazzali di sosta aeromobili e a quella della viabilità di accesso.
Si ritiene tuttavia utile ribadire, come già più volte sottolineato, che gli interventi previsti dal Master Plan per il Terminal 2 non vanno a modificare l'estensione delle aree pavimentate esistenti e, quindi, i livelli di illuminazione del piazzale di sosta aeromobili e quelli del sistema viario di accesso (a dei relativi parcheggi) continueranno a essere sostanzialmente analoghi a quelli attuali.

Per quanto riguarda invece le nuove aree di sosta dei velivoli "remote", che verranno realizzate tra l'attuale piazzale nord e il futuro satellite interpista, esse sono state considerate nell'ambito del macro-progetto n. 3, a cui si rimanda.



P

P

TAXI

TERMINAL 2

C C C D D D

E E D D D

GSE

0.00 50 100 150 mt.

DATA
APRILE 2012

AEROPORTO DI MALPENSA

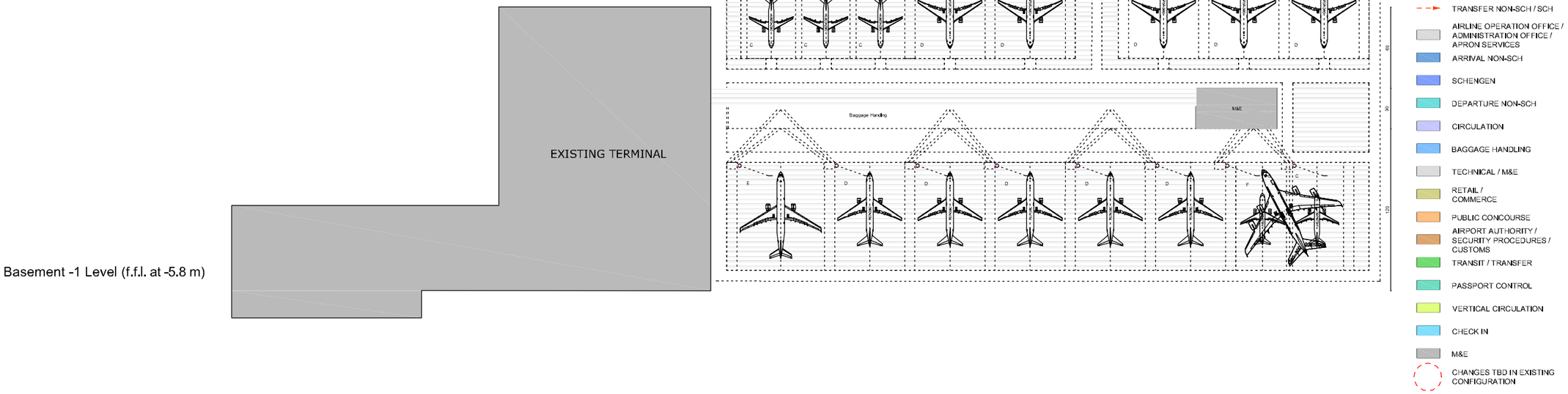
PROGETTO
RIQUALIFICA/ESPANSIONE TERMINAL 2

TITOLO
PLANIMETRIA GENERALE

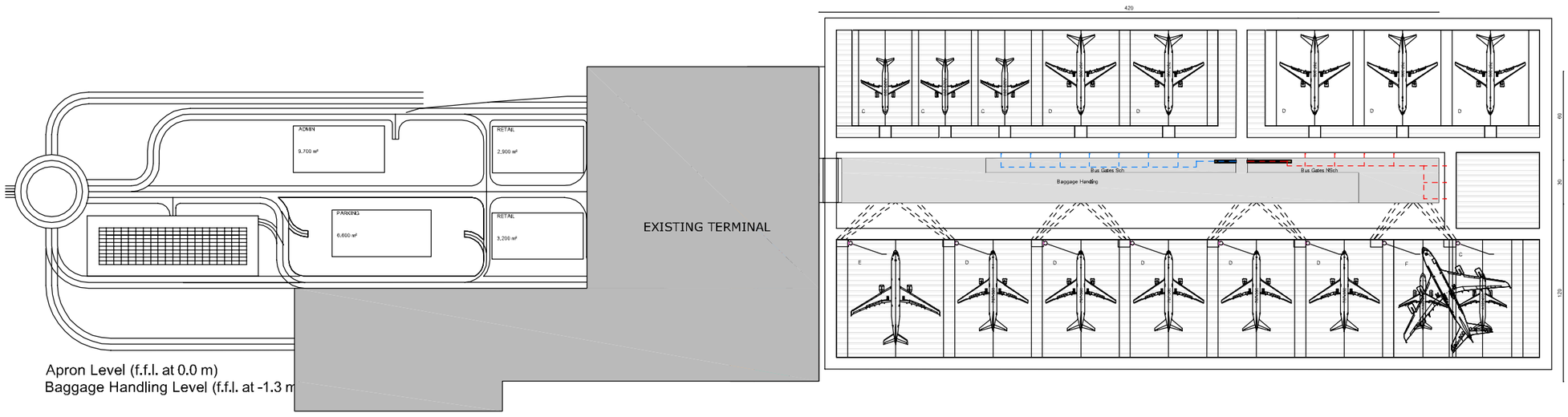
SEA
Società per Azioni
Esercizi Aeroportuali

Prog. 5

All. 1



Basement -1 Level (f.f.l. at -5.8 m)



Apron Level (f.f.l. at 0.0 m)
Baggage Handling Level (f.f.l. at -1.3 m

Dorsch Gruppe
DC Airports

architecture and design leit-werk ltd

0.00 25 50 100 125 mt.

DATA
APRILE 2012

AEROPORTO DI MALPENSA

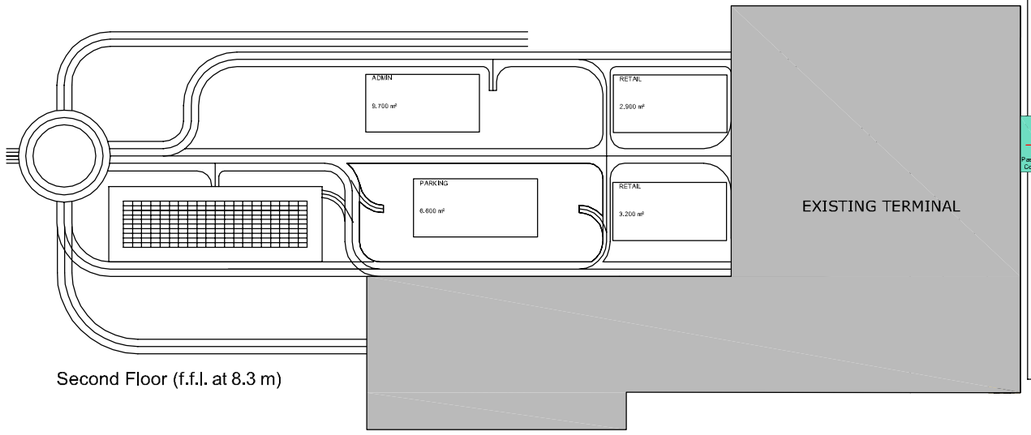
PROGETTO
RIQUALIFICA/ESPANSIONE TERMINAL 2

TITOLO
PIANTA PIANO +0.00 E PIANO -5.80

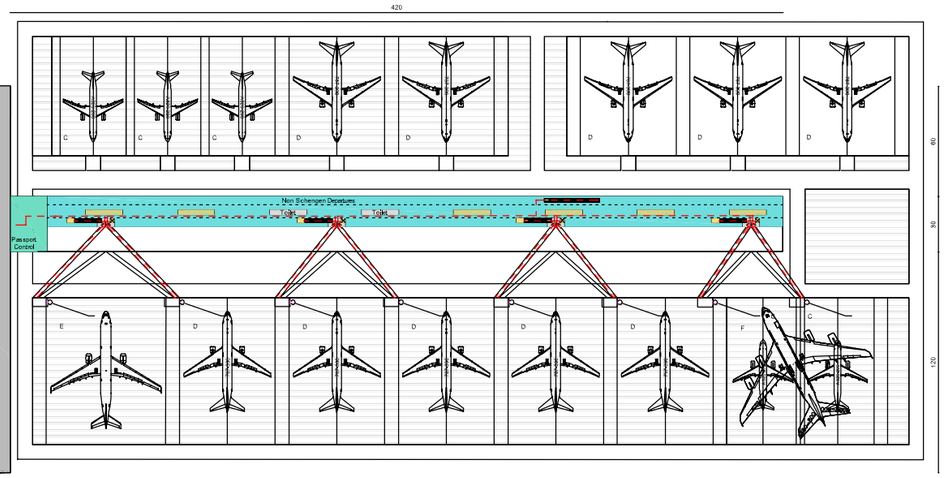
SEA
Società per Azioni
Esercizi Aeroportuali

Prog. 5

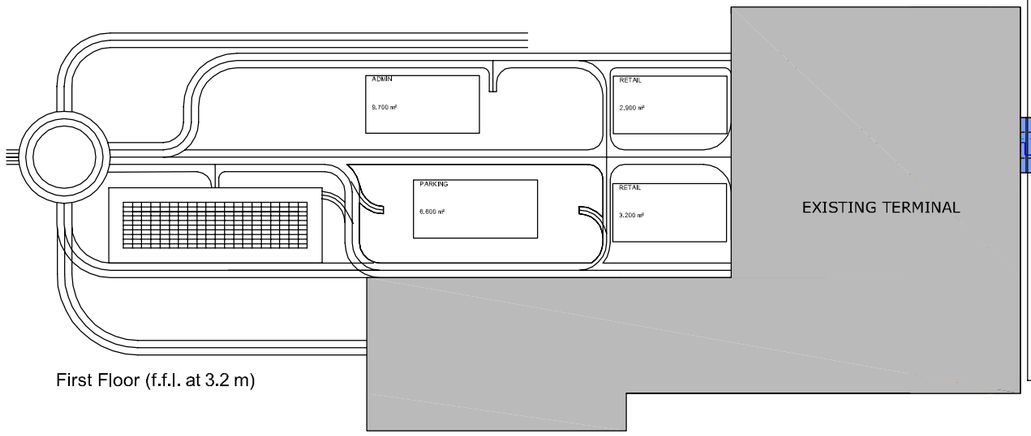
All. 2



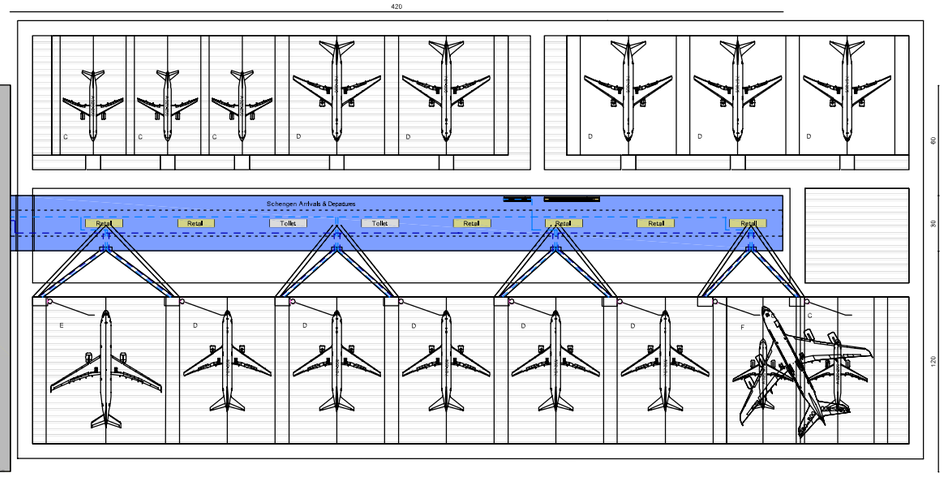
Second Floor (f.f.l. at 8.3 m)



- CIRCULATION ALL
- DEPARTURES SCH
- ARRIVALS SCH
- DEPARTURES NON-SCH
- ARRIVALS NON-SCH
- TRANSFER SCH / SCH
- TRANSFER NON-SCH / SCH
- AIRLINE OPERATION OFFICE / ADMINISTRATION OFFICE / APRON SERVICES
- ARRIVAL NON-SCH
- SCHENGEN
- DEPARTURE NON-SCH
- CIRCULATION
- BAGGAGE HANDLING
- TECHNICAL / M&E
- RETAIL / COMMERCE
- PUBLIC CONCOURSE
- AIRPORT AUTHORITY / SECURITY PROCEDURES / CUSTOMS
- TRANSIT / TRANSFER
- PASSPORT CONTROL
- VERTICAL CIRCULATION
- CHECK IN
- M&E
- CHANGES TBD IN EXISTING CONFIGURATION



First Floor (f.f.l. at 3.2 m)



Dorsch Gruppe
DC Airports

architecture and design leit-werk ltd

0.00 25 50 100 125 mt.

DATA
APRILE 2012

AEROPORTO DI MALPENSA

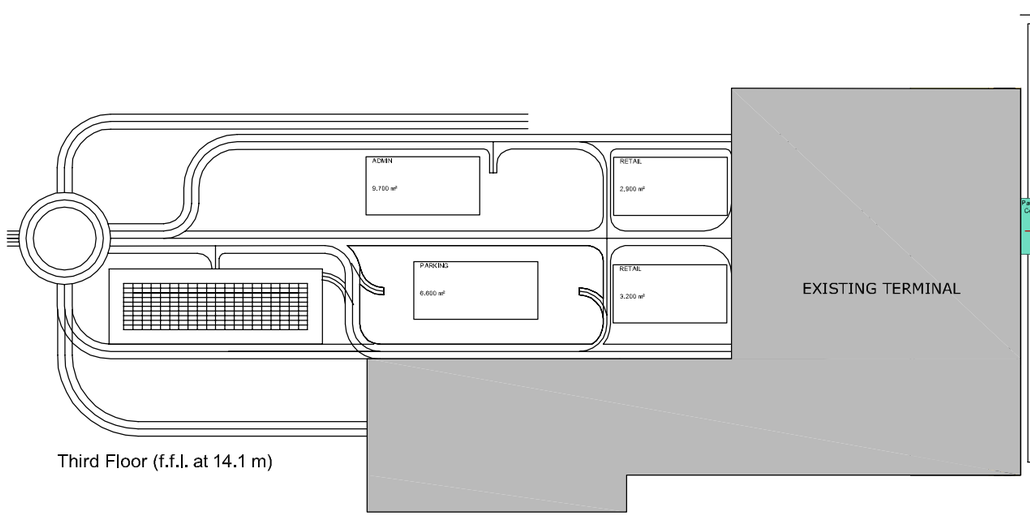
PROGETTO
RIQUALIFICA/ESPANSIONE TERMINAL 2

TITOLO
PIANTA PIANO +3.20 E PIANO +8.30

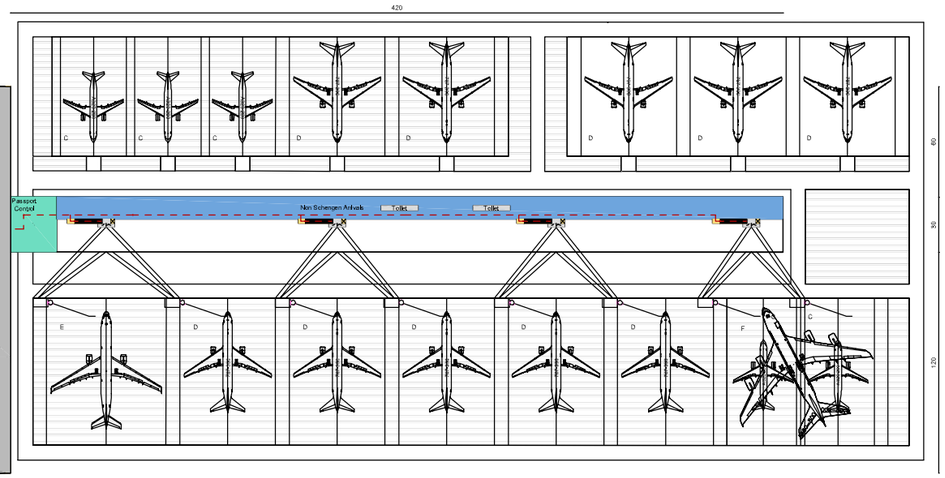
SEA
Società per Azioni
Esercizi Aeroportuali

Prog. 5

All. 3



Third Floor (f.f.l. at 14.1 m)



- CIRCULATION ALL
- DEPARTURES SCH
- ARRIVALS SCH
- DEPARTURES NON-SCH
- ARRIVALS NON-SCH
- TRANSFER SCH / SCH
- TRANSFER NON-SCH / SCH
- AIRLINE OPERATION OFFICE / ADMINISTRATION OFFICE / APRON SERVICES
- ARRIVAL NON-SCH
- SCHENGEN
- DEPARTURE NON-SCH
- CIRCULATION
- BAGGAGE HANDLING
- TECHNICAL / M&E
- RETAIL / COMMERCE
- PUBLIC CONCOURSE
- AIRPORT AUTHORITY / SECURITY PROCEDURES / CUSTOMS
- TRANSIT / TRANSFER
- PASSPORT CONTROL
- VERTICAL CIRCULATION
- CHECK IN
- M&E
- CHANGES TBD IN EXISTING CONFIGURATION

Dorsch Gruppe
DC Airports

architecture and design leit-werk ltd

0.00 25 50 100 125 mt.

DATA
APRILE 2012

AEROPORTO DI MALPENSA

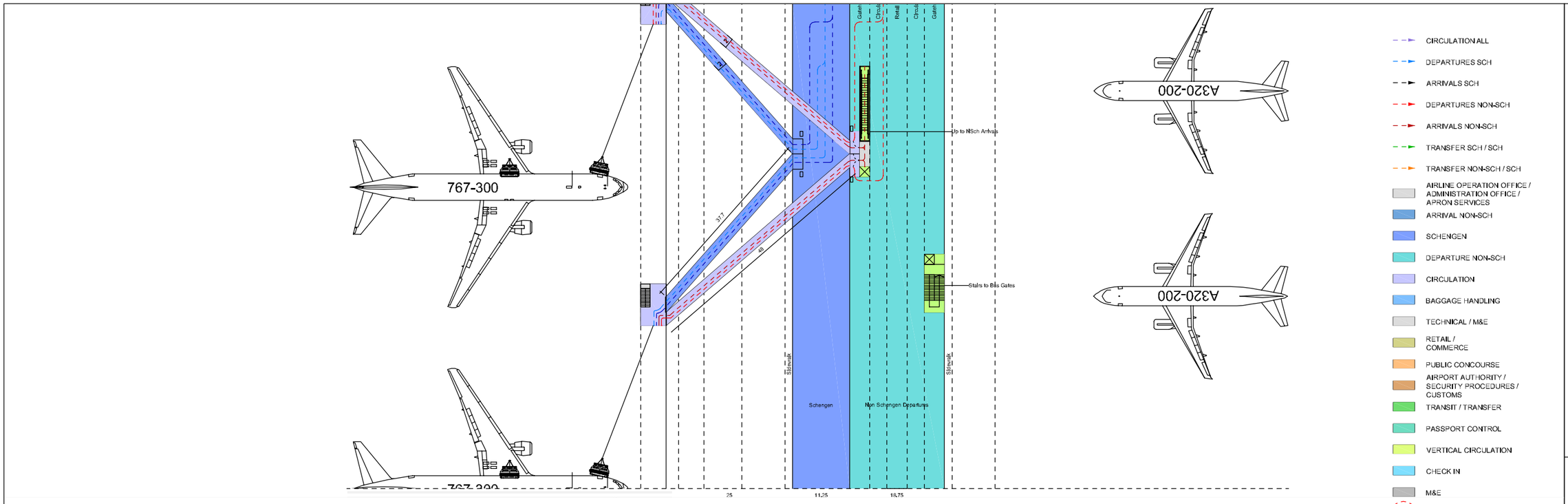
PROGETTO
RIQUALIFICA/ESPANSIONE TERMINAL 2

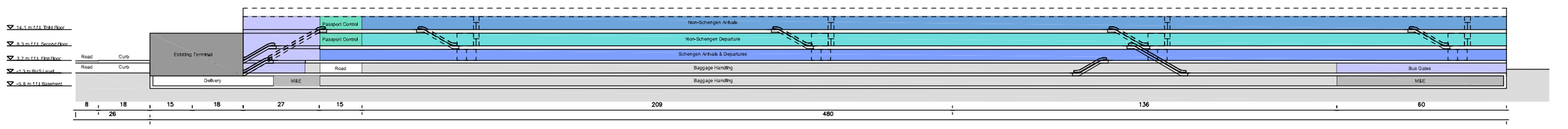
TITOLO
PIANTA PIANO +14.10

SEA
Società per Azioni
Esercizi Aeroportuali

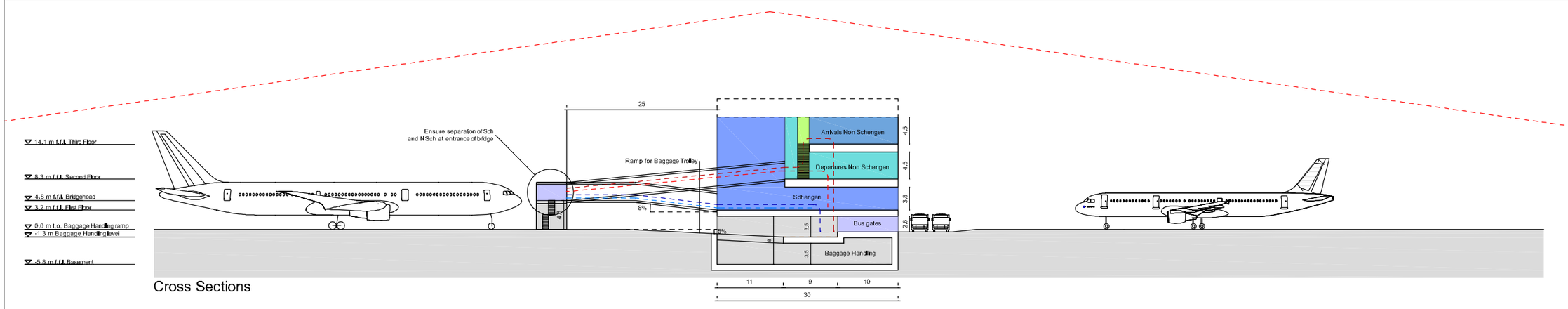
Prog. 5

All. 4





Long Section



Cross Sections

Dorsch Gruppe
DC Airports

architecture and design leit-werk ltd

0.00 25 50 100 125 mt.

AEROPORTO DI MALPENSA

PROGETTO
RIQUALIFICA/ESPANSIONE TERMINAL 2

TITOLO
SEZIONI E SCHEMA FUNZIONALE BRIDGE

DATA
APRILE 2012

SIA
Società per Azioni Esercizi Aeroportuali

Prog. 5

All. 5

LEGENDA

LIMITE DEL SEDIME AEROPORTUALE

CONFINI COMUNALI

TERMINAL 2

5b

5a

P

TAXI

STAZIONE FERROVIARIA

GSE

TWY F

TL D

TWY 'F'

TWY 'E'

TWY 'D'

ISOLA ECO

SUPPORTO

SATELLITE

AREA LOGISTICA DI CANTIERE

Keyplan

DATA

APRILE 2012

AEROPORTO DI MILANO MALPENSA

PROGETTO

RIQUALIFICA / ESPANSIONE TERMINAL 2

TITOLO

AREE DI CANTIERE

SEA

Società per Azioni
Esercizi Aeroportuali

Prog.5

All. 6

MACRO-PROGETTO 6

“ADEGUAMENTI VIABILITA’ E SVILUPPO PARCHEGGI AUTO”

Adeguamenti viabilità e sviluppo parcheggi auto

Scheda 6

Descrizione	cfr. par. S6.01		
Caratteristiche costruttive	cfr. par. S6.02		
Tipologie azioni di progetto	Dim.	C - Costruttiva	Funzionamento macchinari di cantiere; Movimentazione materiali di approvvigionamento e smaltimento; Utilizzo di acqua; Approntamento aree di cantiere; Scavi di fondazione opere; Costruzione opere
	Dim.	M - Materiale	Consumo di suolo; Presenza di opere; Presenza di nuove aree pavimentate
	Dim.	F - Funzionale	Movimentazione veicoli (traffico veicolare indotto dall'aeroporto); Impianti di illuminazione

Componente	***Dim.***	***Azione di Progetto***	***Fattori Causali***	***Unità progettuali elementari***			***Screening di significatività***	***Approfondimenti Ambientali Tematici***		
				Informazione di Progetto	***Livello di approfondimento***	***Elaborato di Progetto***		***Tipologia Analisi Ambientale***	***Mitigazioni / Compensazioni***	***Riscontro nel SIA***
Atmosfera	C	Funzionamento macchinari di cantiere	Produzione polveri e inquinanti	Estensione, ubicazione e tipologia dei cantieri (cfr. par. S6.03)	Tipologia e durata attività di cantiere (cfr. par. S6.04). Individuazione equipaggiamenti tipo (cfr. par. S6.05). Ubicazioni in rapporto alla possibile ripercussione su ricettori esterni (cfr. par. S6.03).	Planimetria aree di lavorazione (All. 3).	basso	Simulazione con modello di diffusione; individuazione di curve di isoconcentrazione	Azioni di gestione del cantiere per la riduzione delle emissioni (specialmente polveri) e possibile creazione di filtri vegetali ai bordi qualora compatibile con ostacoli aeronautici	5.2 (Approfondimenti)
	C	Movimentazione materiali di approvvigionamento e smaltimento	Produzione polveri e inquinanti	Stima movimento mezzi e itinerari anche su rete viaria esterna al sedime (cfr. par. S6.06 e par. S6.07).	Flussi giornalieri medi per fase critica su assi viari esterni all'aeroporto dedotta da una stima preliminare dei volumi movimentati (cfr. par. S6.06 e par. S6.07).	Planimetria aree di lavorazione (All. 3). Sezioni tipo pacchetti strutturali pavimentazioni (All. 2).	basso	Simulazione con modello di diffusione; individuazione di curve di isoconcentrazione, per la sola risosospensione delle polveri	Azioni di gestione del cantiere (es.: pulizia dei mezzi, copertura del materiale trasportato sui mezzi, bagnatura dei percorsi di transito)	5.2 (Approfondimenti)
	M									
	F	Movimentazione veicoli (traffico passeggeri, merci e operatori aeroportuali)	Produzione polveri e inquinanti	Caratteristiche del traffico veicolare indotto nello scenario di progetto (cfr. par. S6.10)	Volumi di traffico, modalità di utilizzo delle strade e dei parcheggi (cfr. par. S6.10)	Planimetria di progetto (All. 1). Tabelle dati.	medio	Simulazione modello di diffusione (EDMS) e calcolo dei parametri di concentrazione al suolo (AERMOD). Consuntivo stato attuale e previsione scenario di progetto.	Futuro utilizzo di velivoli meno inquinanti. Ottimizzazione dei percorsi e dei tempi di rullaggio (es.: applicazione A-SMGCS).	5.1 (SIA) e 5.3 (Approfondimenti)
Ambiente idrico	C	Utilizzo di acqua per le attività di cantiere	Emungimento da pozzi	Lavorazioni per cui è previsto un consistente utilizzo di acqua (cfr. par. S6.08).	Stima dei consumi idrici durante la realizzazione delle opere (cfr. par. S6.08).	Tabella dati.	basso	Verifica di eventuali modifiche del livello di falda.	Utilizzo di acque da falda superficiale (non potabile) per usi di cantiere.	Par. 5.2.3.6 (SIA) Scenari Simulati in Condizioni Dinamiche e 6.3 (Approfondimenti)
	M	Presenza di nuove aree pavimentate	Impermeabilizzazione del suolo / Drenaggio acque meteoriche	Caratteristiche dell'intervento (cfr. par. S6.02). Modello di gestione acque meteoriche (cfr. par. S6.02 e par. S6.12).	Schema funzionale rete di drenaggio acque meteoriche e individuazione dei corpi ricettori (cfr. par. S6.12).	Planimetria di progetto (All. 1). Tabelle dati e schema funzionale gestione acque meteoriche.	basso	Verifica livelli freatici. Illustrazione del livello di protezione della falda	Procedure di trattamento delle acque meteoriche previste dal progetto.	Par. 5.2.3.6 (SIA) Scenari Simulati in Condizioni Dinamiche e 6.3 (Approfondimenti)
	F	Movimentazione veicoli (traffico passeggeri, merci e operatori aeroportuali)	Raccolta olii e idrocarburi da sversamenti	Modello di gestione acque meteoriche (cfr. par. S6.12). Procedure di gestione eventi critici (cfr. par. S1.13).	Schema funzionale rete di drenaggio acque meteoriche e individuazione dei corpi ricettori (cfr. par. S6.12).	Tabelle dati e schema funzionale gestione acque meteoriche.	basso	Illustrazione del livello di protezione della falda	Applicazione delle procedure di gestione di eventuali eventi critici (già vigenti in aeroporto).	3 (SIA)
Suolo e sottosuolo	C	Approntamento aree di cantiere	Asportazione coltre di terreno vegetale	Caratteristiche costruttive (cfr. par. S6.02). Caratteristiche delle aree di scavo (cfr. par. S6.06).	Dimensioni e tipologia della coltre di terreno vegetale asportata (cfr. par. S6.06).	Planimetria aree di lavorazione (All. 3). Sezioni tipo pacchetti strutturali pavimentazioni (All. 2).	basso	Analisi delle caratteristiche dei terreni, con eventuale riferimento a sondaggi geognostici	Riutilizzo della coltre vegetale per realizzazione delle barriere antirumore perimetrali.	5.3 (SIA) e 6.1 (Approfondimenti)
	C	Scavi di fondazione opere	Smaltimento inerti	Movimenti di terra previsti dal progetto (cfr. par. S6.06).	Volumi di scavo e modalità di smaltimento (cfr. par. S6.06).	Planimetria aree di lavorazione (All. 3). Bilancio materiali.	basso	Verifica delle modalità di smaltimento	Riutilizzo in aree interne al sedime aeroportuale.	5.3 (SIA) e 6.1 (Approfondimenti)
	C	Costruzione opere	Scavi per approvvigionamento inerti	Caratteristiche costruttive (cfr. par. S6.02). Movimenti di terra previsti dal progetto (cfr. par. S6.06).	Ubicazione e caratteristiche delle aree di scavo (cfr. par. S6.06). Produzione di conglomerati cementizi e bituminosi (cfr. par. S6.07).	Planimetria aree di lavorazione (All. 3). Sezioni tipo pacchetti strutturali pavimentazioni (All. 2). Bilancio materiali.	basso	Pianificazione attività estrattiva. Verifica della profondità di scavo rispetto al livello di falda.	Utilizzo di terre reperibili all'interno del sedime, per ridurre il ricorso a cave esterne e limitare gli spostamenti di materiale.	5.3 (SIA) e 6.1 (Approfondimenti)
	C	Costruzione opere	Approvvigionamento materiali da costruzione	Tipologie di materiali necessari e quantitativi da approvvigionare (cfr. par. S6.07).	Analisi delle opere da realizzare e strategie di copertura del fabbisogno (cfr. par. S6.07).	Sezioni tipo pacchetti strutturali pavimentazioni (All. 2).	medio	Identificazione siti di approvvigionamento per tipologie di materiali.	Verifica di possibilità di impianti di produzione interni al sedime (mantenendo garanzia del livello qualitativo dei conglomerati)	3 (SIA)
	M	Presenza di nuove aree pavimentate	Consumo di suolo	Caratteristiche costruttive e dimensionali (cfr. par. S6.02).	Quantitativi delle nuove aree pavimentate (cfr. par. S6.02).	Planimetria di progetto (All. 1).	medio	Quantificazione dell'impatto conseguente al consumo di terreni naturali.	Individuazione di interventi di compensazione.	5.3 (SIA)
	F									
Flora, fauna, ecosistemi	C	Approntamento aree di cantiere	Disboscamento (distruzione vegetazione e habitat)	Estensione, ubicazione e tipologia dei cantieri (cfr. par. S6.03)	Dimensione e ubicazione delle aree di intervento soggette a disboscamento (cfr. par. S6.09).	Planimetria aree di lavorazione (All. 3).	basso	Quantificazione delle aree interessate per caratteristiche vegetazionali e habitat	Individuazione delle modalità e delle aree per gli interventi di compensazione (riforestazioni)	Par. 5.4 (SIA). Le compensazioni sono riportate nel Par. 5.4 (SIA) e Par.10 (Approfondimenti)
	M									
	F	Impianti di illuminazione	Incremento luminosità	Ubicazione e tipologia dei nuovi apparati luminosi (cfr. par. S6.14).	Individuazione degli apparati che possono produrre inquinamento luminoso (cfr. par. S6.14).	Planimetria di progetto (All. 1).	basso	Stima del disturbo a fauna e avifauna	Realizzazione di impianti di illuminazione conformi alla normativa regionale.	Par. 5.4.2.6 (SIA) e Par. 7.3.2 (Approfondimenti)
Rumore	C	Funzionamento macchinari di cantiere	Produzione inquinamento acustico	Estensione, ubicazione e tipologia dei cantieri (cfr. par. S6.03)	Tipologia e durata attività di cantiere (cfr. par. S6.04). Individuazione equipaggiamenti tipo (cfr. par. S6.05). Ubicazioni in rapporto alla possibile ripercussione su ricettori esterni (cfr. par. S6.03).	Planimetria aree di lavorazione (All. 3).	basso	Valutazione qualitativa dell'impatto acustico indotto condotta per le fasi più rilevanti in tal senso	Azioni di gestione del cantiere per la riduzione dei rumori e possibile creazione di barriere ai bordi, qualora compatibile con ostacoli aeronautici	8.2 (Approfondimenti)
	C	Movimentazione materiali di approvvigionamento e smaltimento	Produzione inquinamento acustico	Stima movimento mezzi e itinerari anche su rete viaria esterna al sedime (cfr. par. S6.06 e par. S6.07).	Flussi giornalieri medi per fase critica su assi viari esterni all'aeroporto dedotta da una stima preliminare dei volumi movimentati (cfr. par. S6.06 e par. S6.07).	Planimetria aree di lavorazione (All. 3).	basso	Valutazione qualitativa dell'impatto acustico indotto condotta per le fasi più rilevanti in tal senso	Riduzione dei percorsi tra cantiere e aree di produzione / stoccaggio / smaltimento inerti.	8.2 (Approfondimenti)
	M									
	F	Movimentazione veicoli (traffico passeggeri, merci e operatori aeroportuali)	Produzione inquinamento acustico	Caratteristiche del traffico veicolare indotto nello scenario di progetto (cfr. par. S6.10)	Volumi di traffico, modalità di utilizzo delle strade e dei parcheggi (cfr. par. S6.10)	Planimetria di progetto (All. 1). Tabelle dati.	medio	Simulazione con modello INM. Individuazione delle aree interessate da rumore aeronautico (cfr. par. 5.6 del SIA). Sovrapposizione effetti tra traffico aereo e traffico veicolare indotto.	Individuazione delle aree residenziali oggetto di risanamento. Piano di monitoraggio post operam.	5.6 (SIA) e 8.1 (Approfondimenti)
Paesaggio	C	Costruzione opere	Scavi per approvvigionamento inerti	Movimenti di terra previsti dal progetto (cfr. par. S6.06).	Ubicazione e caratteristiche delle aree di scavo (cfr. par. S6.06).	Planimetria aree di lavorazione (All. 3).	basso	Verifica delle aree di estrazione inerti.	Utilizzo di terre reperibili all'interno del sedime, per ridurre il ricorso a cave esterne.	Allegato 5 del documento di Approfondimenti
	M	Presenza di aree pavimentate e manufatti	Presenza di manufatti che modificano il profilo naturale del terreno.	Descrizione degli interventi previsti (cfr. par. S6.01). Caratteristiche costruttive (cfr. par. S6.02).	Tipologia dei manufatti (cfr. par. S6.02). Caratteristiche costruttive dei parcheggi multipiano (cfr. par. S6.02).	Planimetria di progetto (All. 1).	basso	Modifica skyline esistente	Realizzazione di barriere e filtri vegetali lungo i bordi del sedime.	Allegato 5 del documento di Approfondimenti
	F									
Radiazioni	C									
	M									
	F									
Salute pubblica	C	Presenza del cantiere	Produzione polveri, sostanze inquinanti, rumore.	Si veda quanto indicato per le componenti "atmosfera" e "rumore"			basso	Stima di possibili impatti sulla salute dei residenti in aree limitrofe all'aeroporto	Si veda quanto indicato per le componenti "atmosfera" e "rumore".	5.5 (SIA) e 3 (Approfondimenti)
	M									
	F	Movimentazione veicoli (traffico passeggeri, merci e operatori aeroportuali)	Produzione polveri, sostanze inquinanti, rumore.	Si veda quanto indicato per le componenti "atmosfera" e "rumore"			medio	Stima di possibili impatti sulla salute dei residenti in aree limitrofe all'aeroporto	Si veda quanto indicato per le componenti "atmosfera" e "rumore".	5.5 (SIA) e 3 (Approfondimenti)

Scheda 6 – Adeguamenti viabilità e sviluppo parcheggi auto

S6.01 Descrizione

I principali interventi previsti dal nuovo Master Plan dell'aeroporto di Malpensa richiederanno un parallelo adeguamento e/o potenziamento dei sistemi stradali di accesso, nonché un incremento della capacità di sosta per i veicoli (auto private dei passeggeri, auto private degli operatori, mezzi pesanti di trasporto merci, mezzi di trasporto pubblico) adeguatamente correlato alle previsioni di aumento del traffico aeroportuale.

In particolare, la realizzazione della terza pista di volo e delle infrastrutture a essa correlate comporterà la modifica del tracciato di alcune strade esistenti, sia interne al sedime (attuale viabilità di accesso all'area merci), sia esterne ad esso (S.P. 14bis), e anche la realizzazione di ca. 10 km di nuove strade di servizio comprese nell'area di sviluppo (ad es.: nuova strada perimetrale nella zona sud-ovest del sedime).
Questi interventi sulla rete viaria vengono esaminati nella scheda riguardante il macro-progetto n. 1, a cui si rimanda.

La realizzazione delle nuove aree "interpista" (macro-progetto n. 3), correlate allo sviluppo verso sud del Terminal 1 (macro-progetto n. 2), richiedono una modifica dell'attuale tracciato viario su più livelli presente in corrispondenza del Terminal 1, nonché significativi interventi di ricollocazione e potenziamento delle aree di parcheggio, conseguenti sia alla diminuzione di capacità esistente prodotta dalla costruzione del nuovo corpo di fabbrica sia, e soprattutto, dalla crescita di traffico attesa.

Analogamente, gli interventi di riqualifica e sviluppo del Terminal 2 (macro-progetto n. 5) comportano una nuova configurazione del sistema viario "*land side*" e la necessità di realizzare nuove aree di parcheggio per le auto.

Gli interventi riguardanti i nuovi piazzali di sosta aeromobili e i nuovi hangar di manutenzione (macro-progetto n. 7) e quelli relativi allo sviluppo degli edifici amministrativi e di supporto posti nell'area nord-ovest del sedime (macro-progetto n. 8) rendono necessarie alcune modifiche del tracciato delle strade di servizio esistenti e la realizzazione di nuove zone di parcheggio destinate a operatori e visitatori.

Lo sviluppo del "parco logistico" comporta la necessità di urbanizzare la zona a sud del sedime, con la conseguente realizzazione di un nuovo svincolo di accesso dal territorio, di una rete stradale interna a servizio delle diverse funzioni che verranno insediate in quest'area, delle aree di manovra e dei parcheggi necessari per i veicoli di operatori e visitatori, nonché per i mezzi di trasporto delle merci.
Questi interventi vengono analizzati con maggior dettaglio nell'ambito del macro-progetto n. 9, a cui si rimanda.

L'impostazione generale del sistema di accesso al Terminal 1 rimarrà sostanzialmente inalterata, ma la realizzazione dell'estensione verso sud dell'edificio richiederà un corrispondente ampliamento del sistema viario, con nuovi tratti stradali che si collegheranno a quelli esistenti.

In particolare, dopo lo svincolo dalla S.S. 336 e l'immissione nel sistema viario multilivello a senso unico che già attualmente serve l'aerostazione, un nuovo tratto stradale correrà in direzione sud costeggiando la zona di ampliamento delle aree di parcheggio auto, si collegherà con la nuova zona destinata ai mezzi pubblici (autobus e taxi) e, sdoppiandosi su due livelli, raggiungerà i due piani operativi del nuovo corpo di fabbrica con flusso in direzione sud-nord, per poi riallacciarsi ai rispettivi livelli del Terminal 1 esistente.
Lo sviluppo complessivo dei nuovi tratti stradali, su più livelli, sarà di ca. 2 km.

Questa configurazione è stata scelta dopo avere considerato varie possibili soluzioni di intervento e tenendo anche conto della problematica costituita dall'esistente ponte stradale sud (in particolare dal sostegno della rampa di collegamento al piano partenze del Terminal 1), che potrebbe interessare le superfici di limitazione ostacoli della terza pista. La soluzione proposta consente anche di garantire la continuità di accesso al Terminal 1, anche durante il periodo di realizzazione della nuova estensione verso sud e del relativo sistema viario.
Gli elementi costruttivi e dimensionali dei nuovi tratti stradali (numero e larghezza delle corsie, tipologia della pavimentazione, ecc.) risulteranno analoghi a quelli che già caratterizzano l'attuale rete viaria di accesso al Terminal 1.
Il nuovo schema viario continuerà a garantire l'accesso a tutte le funzioni adiacenti al terminal (parcheggi auto, stazione ferroviaria, hotel, rete stradale di servizio, ecc.) e consentirà anche di mantenere operativa la palazzina di recente costruzione contenente gli uffici ENAC.

Nell'area adiacente al Terminal 1 il nuovo Master Plan prevede anche un incremento delle aree di parcheggio auto, in modo da poter soddisfare la futura domanda di stazionamento veicolare. Tale aumento di capacità si otterrà sia mediante la realizzazione di nuovi edifici multipiano, sia con aree di sosta "a raso".
I parcheggi verranno opportunamente organizzati e caratterizzati, in modo da soddisfare le necessità di sosta di breve, medio e lungo termine.
Altre aree, opportunamente ubicate e dimensionate, sono state inoltre individuate per l'accumulo dei taxi (in sostituzione delle aree di accumulo attuali che insistono sull'area oggetto di intervento) e per i servizi di autonoleggio.
Il Master Plan prevede la realizzazione delle seguenti nuove aree di parcheggio che si aggiungono a quelle già esistenti in prossimità del Terminal 1:

- parcheggio multipiano (sosta breve) ca. 21.900 m^2 per piano.
- parcheggio principale ovest ("a raso") ca. 75.000 m^2
- parcheggio taxi ca. 8.700 m^2

e il ripristino in altra posizione delle seguenti aree di sosta che devono essere smantellate per poter realizzare i nuovi interventi:

- parcheggio operatori ca. 30.000 m^2
- parcheggio taxi ca. 7.000 m^2
- parcheggio passeggeri P1 (parziale) ca. 15.000 m^2.

L'area oggetto dei sopra descritti interventi è in parte già utilizzata per funzioni di parcheggio veicoli (aree di sosta per passeggeri, operatori e taxi poste immediatamente a sud del Terminal 1) e in parte (aree più prossime alla S.S. 336) risulta attualmente occupata da installazioni di cantiere che verranno dismesse.

Per quanto riguarda il Terminal 2, la scarsa disponibilità di spazi a nord dell'aerostazione esistente, nonché le limitate dimensioni dell'area attualmente compresa tra l'edificio arrivi e il complesso uffici amministrativi / ex edifici cargo, impediscono significative possibilità di sviluppo dei sistemi di accesso.
Inoltre anche eventuali ipotesi di sviluppo del sistema di accesso verso est o verso ovest sono di fatto limitate dalla presenza delle due piste e dei vincoli di edificabilità a esse correlati.
Il nuovo Master Plan aeroportuale propone quindi una riqualificazione complessiva del Terminal 2 (cfr. macro-progetto n. 5) finalizzata anche a migliorare il lay-out complessivo dell'area e a consentire la realizzazione di un più adeguato ed efficiente sistema di accesso, mediante la realizzazione di ca. 600 m di strade.
Viene anche previsto un potenziamento delle aree di parcheggio "a raso" e in edificio multipiano, utilizzando aree poste a breve distanza dall'aerostazione, ed è stato inoltre proposto lo sviluppo in quest'area di alcune nuove funzioni di carattere commerciale e/o amministrativo (che andranno ad aggiungersi al nuovo hotel, la cui costruzione è prevista nel breve termine), nonché la realizzazione di un collegamento pedonale di accesso alla futura stazione ferroviaria "nord" di Malpensa.

Tenendo conto del previsto utilizzo del Terminal 2 per servire la maggior parte della componente di traffico "*low cost*" che, rispetto al traffico relativo ai normali voli di linea, risulta generalmente più orientata all'impiego dei mezzi di trasporto pubblico rispetto all'uso dell'auto privata, le valutazioni progettuali svolte hanno portato a individuare la necessità delle seguenti nuove aree da destinare a parcheggio auto:

- parcheggi per breve sosta: 6.500 m^2
- parcheggi per lunga sosta: 7.000 m^2

che vanno a integrare le aree di parcheggio già attualmente presenti a nord di pista 35L/17R, destinate sia al pubblico che agli operatori aeroportuali.
Nelle suddette nuove aree di sviluppo dei parcheggi sarà possibile la realizzazione di edifici multipiano, mentre le citate aree per nuove attività commerciali e/o amministrative potranno coprire una superficie complessiva di ca. 13.500 m^2.

L'area oggetto del descritto intervento risulta già totalmente urbanizzata e non viene quindi richiesto l'utilizzo di porzioni di territorio "naturale".

Lo sviluppo delle nuove aree amministrative, di manutenzione e di supporto che vengono previste dal Master Plan nella zona nord-ovest del sedime (cfr. macro-progetto n. 8), in termini di interventi sulla viabilità richiederà essenzialmente una modifica del tracciato delle due strade nord-sud ("*air side*" e "*land side*") che collegano il Terminal 1 e il Terminal 2 (sviluppo complessivo di ca. 1.500 m) e la realizzazione di nuove aree di sosta destinate prevalentemente ai veicoli degli operatori aeroportuali che svolgeranno la propria attività lavorativa in questa parte del sedime.
L'estensione di queste nuove aree di parcheggio e delle relative strade di servizio è complessivamente quantificabile in ca. 48.000 m^2. L'intervento riguarderà aree già per la maggior parte urbanizzate (aree già interne al sedime aeroportuale o resesi disponibili a seguito della delocalizzazione dell'abitato di Case Nuove).

In questa zona all'estremità nord-ovest del sedime è inoltre disponibile un'area naturale di ca. 40.000 m^2 adiacente alla S.S. 336, che risulta in posizione sostanzialmente baricentrica tra le due aree terminali passeggeri e che nel "lungo termine" potrebbe essere eventualmente utilizzata – qualora se ne rilevasse la necessità – per la realizzazione di parcheggi auto "remoti" da collegare al Terminal 1 e al Terminal 2 con servizi di autobus navetta.

Le nuove aree di manutenzione aerei previste nella zona nord-est del sedime non richiedono invece la realizzazione di opere di particolare estensione relative a viabilità e parcheggi, ma solo limitati interventi di integrazione e raccordo alla rete stradale di servizio esistente.

All.1: Stralci planimetrici delle principali aree di intervento

S6.02 Caratteristiche costruttive

Le nuove superfici pavimentate da realizzare ammontano in totale a ca. 294.000 m^2, suddivise come segue:

- integrazione viabilità Terminal 1: ca. 32.000 m^2
- nuovi parcheggi "a raso" Terminal 1: ca. 136.000 m^2
- riqualifica viabilità e parcheggi Terminal 2: ca. 23.000 m^2
- nuovi tratti stradali aree nord-ovest: ca. 15.000 m^2
- nuovi parcheggi "a raso" operatori aree nord-ovest: ca. 48.000 m^2
- nuovi parcheggi "a raso" remoti area nord-ovest: ca. 40.000 m^2

La pavimentazione in conglomerato bituminoso delle strade e dei parcheggi auto sarà composta dai seguenti strati:

- strato di fondazione in misto granulare stabilizzato dello spessore di 30 cm,
- strato di base in conglomerato bituminoso dello spessore di 10 cm,
- strati superficiali di binder e di usura dello spessore, rispettivamente, di 4 e 3 cm.

Nelle aree di parcheggio le acque meteoriche "di prima pioggia" verranno inviate a vasche di raccolta dotate di sistemi di disoleazione e successivamente smaltite attraverso la rete fognaria aeroportuale e inviate al depuratore consortile.
Le acque meteoriche successive alla "prima pioggia" verranno invece smaltite nel sottosuolo attraverso dei pozzi disperdenti.
Le acque meteoriche raccolte sulle strade verranno smaltite per percolamento naturale nelle aree permeabili poste ai lati della pavimentazione.

Le strade e i parcheggi saranno dotati dei normali sistemi di illuminazione stradale e della segnaletica orizzontale e verticale prevista dal Codice della Strada.
I parcheggi saranno recintati e dotati dei necessari sistemi di controllo ingressi e uscite e di eventuali sistemi di esazione dei pedaggi.

Il Master Plan prevede anche la possibilità che vengano realizzati dei nuovi parcheggi multipiano, sia in corrispondenza del Terminal 1 che del Terminal 2.
Per tali eventuali edifici si può ipotizzare una tipologia costruttiva caratterizzata da strutture portanti in acciaio e solette in calcestruzzo con lamiera grecata collaborante.

All. 2: Sezioni tipo pacchetti strutturali pavimentazioni

S6.03 Estensione, ubicazione e tipologia dei cantieri

Le aree di cantiere riguardanti il presente macro-progetto risultano distribuite in varie zone del sedime aeroportuale:

- aree adiacenti al Terminal 1 (superficie complessiva di intervento pari a ca. 200.000 m^2);
- aree adiacenti al Terminal 2 (superficie complessiva di intervento pari a ca. 30.000 m^2);
- aree di sviluppo a nord-ovest (superficie complessiva di interventi pari a ca. 110.000 m^2).

E' inoltre previsto l'utilizzo di una installazione centralizzata di cantiere che sarà ubicata a sud-ovest dell'esistente taxiway "H" (*rif.: fig. 3.5.2a*), in posizione tale da non interferire con la normale operatività dell'aeroporto, anche in presenza della futura terza pista di volo.
La suddetta area interessa una superficie complessiva di ca. 30.000 m^2, verrà utilizzata anche per la realizzazione di altri macro-progetti, risulterà ben individuata, adeguatamente delimitata e presenterà la seguente distribuzione funzionale:

- area baraccamenti, in cui saranno ubicati gli spogliatoi, i servizi igienici, la mensa e i presidi sanitari,
- centrale di betonaggio,
- aree per l'approvvigionamento e lo stoccaggio temporaneo del materiale da porre in opera,
- aree di stoccaggio temporaneo degli inerti prelevati in aree interne al sedime e provvisoriamente stoccati per futuro reimpiego,
- area di stoccaggio temporaneo dei rifiuti.

I percorsi dei mezzi di cantiere all'interno del sedime verranno regolati da specifiche procedure operative, in particolar modo per quanto riguarda eventuali necessità di ingresso in area doganale.

All.3: Planimetria aree di lavorazione

S6.04 Tipologia e durata delle attività di cantiere

I lavori riguardanti la modifica delle strade di accesso al Terminal 1 verranno condotti parallelamente alla realizzazione della nuova estensione verso sud (cfr. marco-progetto n.2) e avranno una durata stimata di ca. 24 mesi.

In questo stesso periodo verranno eseguiti i primi interventi di sviluppo dei parcheggi destinati al servizio di quest'area (sicuramente quelli necessari al ripristino degli attuali parcheggi per passeggeri, operatori e taxi che devono essere distrutti per consentire la realizzazione del nuovo edificio e che sono indicati in allegato con i numeri 6a.1) e potrà essere realizzato il nuovo parcheggio multipiano. Le ulteriori aree di ampliamento dei parcheggi "a raso" (indicate in allegato con i numeri 6a.2) saranno invece realizzate in tempi successivi, parallelamente alla crescita della domanda.
In prossimità del Terminal 1 si prevede quindi la presenza di aree di cantiere per sistemazioni viarie e parcheggi auto sviluppati per fasi successive e con una durata complessiva di ca. 48 mesi.

Per quanto riguarda il Terminal 2, l'intervento di riqualifica del sistema viario di accesso e delle aree di parcheggio a esso correlate (indicato in allegato con il numero 6b) verrà condotto parallelamente agli interventi di ristrutturazione e ampliamento dell'aerostazione che costituiscono il macro-progetto n. 5.
La durata dei lavori è in questo caso stimabile in ca. 12 mesi.

Con riferimento allo sviluppo dell'area nord-ovest del sedime si ritiene invece che i lavori di realizzazione delle nuove aree di parcheggio auto e dei relativi tratti stradali debbano svilupparsi per fasi successive, correlate alla realizzazione dei diversi edifici (interventi indicati in allegato con i numeri 6c.1 e 6c.2); mentre presumibilmente costituirà un unico intervento della durata di ca. 8 mesi la realizzazione del nuovo asse viario nord-sud, in sostituzione del tracciato attuale.

Un ulteriore intervento riguarda i parcheggi auto "remoti" posti all'estremità nord-ovest del sedime (indicati in allegato con il numero 6c.3), che potranno essere realizzati per lotti successivi, in funzione delle effettive esigenze espresse dall'aeroporto. Come indicazione di carattere generale si può ipotizzare che l'intervento venga realizzato nel "lungo termine", attraverso due successive fasi di cantiere, con durata di ca. 6 mesi ciascuna.

Le attività di cantiere riguarderanno prevalentemente lavori di scavo, movimentazione e compattazione dei terreni, stesura di pavimentazioni in conglomerato bituminoso, realizzazione di interventi di urbanizzazione (reti impiantistiche, sistemi di illuminazione stradale, recinzioni, opere a verde, …)

Nel presente macro-progetto, l'incidenza delle opere strutturali in elevazione è limitata alla eventuale realizzazione di due edifici da destinare a parcheggio multipiano, uno ubicato in prossimità del Terminal 1 e l'altro a servizio del Terminal 2.

S6.05 Individuazione equipaggiamenti tipo

Per la realizzazione delle opere che costituiscono il presente macro-progetto è prevista l'installazione dei seguenti impianti fissi di cantiere in aree interne al sedime:

- impianto per la produzione di misto cementato,
- impianto per la produzione di stabilizzati,
- impianto di frantumazione materiali di risulta demolizioni,
- impianto di vagliatura.

Per ogni fase di realizzazione si stima inoltre la necessità di utilizzare i seguenti principali mezzi d'opera:

- n. 2 escavatori gommati,
- n. 2 pale meccaniche gommate,
- n. 1 motolivellatrice,
- n. 2 vibrofinitrici,
- n. 4 rulli compressori monotamburo da 10-25 t.

Per quanto riguarda le necessità di trasporto di materiale inerte, si veda anche quanto indicato al successivo par. S6.06.

S6.06 Movimenti di terra

Per l'esecuzione dei lavori riguardanti le modifiche alla viabilità del Terminal 1, del Terminal 2 e dell'area "di supporto" posta a nord-ovest del sedime, nonché per la realizzazione delle nuove aree di parcheggio "a raso" ubicate nelle tre aree citate non si prevede la necessità di movimenti di terra particolarmente rilevanti (sia in termini di scavi che di riporti), poiché si interviene su aree sostanzialmente piane e, in larga parte, già attualmente urbanizzate.

Per la preparazione delle aree su cui verranno realizzate le nuove infrastrutture previste dal presente macro-progetto (strade e parcheggi auto) si stima necessaria l'asportazione complessiva di ca. 160.000 m^3 di terreno vegetale, che potrà essere utilizzato per la formazione di nuove barriere antirumore poste lungo il perimetro aeroportuale, per la sistemazione di aree verdi, ecc.

La realizzazione delle nuove opere richiede inoltre la demolizione di pavimentazioni di tipo stradale esistenti (ca. 82.000 m^2 in totale, corrispondenti a ca. 25.000 m^3 di materiale) per i quali si prevede – in relazione alla tipologia di materiale raccolto – o uno stoccaggio temporaneo all'interno del sedime e un successivo riutilizzo per riempimenti e/o sottofondi di nuove opere, oppure il trasferimento a discarica.

La maggior parte dei movimenti di terrà si manterrà quindi all'interno del sedime aeroportuale, da/per l'area di accumulo dei materiali inerti ubicata in prossimità della istallazione centralizzata di cantiere (cfr. par. S6.03).
Conseguentemente, il traffico di mezzi di cantiere indotto sulla rete viaria esterna al sedime risulterà sostanzialmente limitato al flusso prodotto per il trasferimento del materiale a discarica, stimabile complessivamente in ca. 1.000 viaggi, distribuiti su un arco temporale di ca. 4 anni.

S6.07 Produzione di conglomerati bituminosi e cementizi

Tenendo conto delle superfici e degli spessori previsti per il pacchetto strutturale delle nuove aree pavimentate (cfr. par. S6.02), per il presente progetto si stima la necessità

complessiva di produzione di ca. 50.000 m^3 di conglomerato bituminoso distribuiti come segue:

- ca. 28.500 m^3 per sviluppo rete viaria e aree parcheggio adiacenti al Terminal 1
- ca. 4.000 m^3 per modifica rete viaria e sviluppo aree di parcheggio Terminal 2
- ca. 17.500 m^3 per modifica/sviluppo rete viaria e nuovi parcheggi area nord-ovest

Poiché la portata media di ciascun autocarro è pari a ca. 15 m^3, risultano quindi complessivamente necessari ca. 3.400 viaggi per conferire in aeroporto tutto il conglomerato bituminoso necessario per la realizzazione del presente macro-progetto.

Considerando il programma delle opere da realizzare, si evidenzia tuttavia che la stesa dei ca. 294.000 m^2 di nuove pavimentazioni flessibili considerate dal presente macro-progetto verrà realizzata in un arco temporale complessivo di ca. 7-8 anni.
Per le opere in esame il periodo di lavorazione più intenso appare quello corrispondente allo sviluppo verso sud del Terminal 1 (cfr. macro-progetto n. 2), quando nell'arco di circa un anno è ipotizzabile la realizzazione di ca. 100-120.000 m^2 di pavimentazioni in conglomerato bituminoso.

Ai suddetti valori corrispondono quindi ca. 1.360 viaggi/anno a pieno carico e altrettanti per il rientro del mezzo vuoto all'impianto di produzione, che corrispondono a un traffico indotto medio di ca. 5 viaggi/giorno.

Per limitare quanto più possibile l'impatto prodotto dal cantiere sulla rete stradale esterna, si farà in modo di reperire il materiale necessario per la realizzazione delle nuove infrastrutture da impianti posti nelle vicinanze dell'aeroporto.

Per quanto riguarda la formazione degli strati di sottofondo delle pavimentazioni bituminose (strati di misto granulare dello spessore di 30 cm) risulta invece complessivamente necessario il trasferimento in loco di ca. 89.000 m^3 di materiale inerte già presente all'interno del sedime, poiché derivante da scavi condotti per altri interventi e temporaneamente stoccato in attesa di riutilizzo e/o proveniente dall'area di prelievo individuata nella zona sud del sedime (si veda quanto già indicato su questo tema con riferimento al macro-progetto n. 1).
Il suddetto volume totale di materiale inerte risulta ripartito come segue:

- ca. 51.000 m^3 per sviluppo rete viaria e aree parcheggio adiacenti al Terminal 1
- ca. 7.000 m^3 per modifica rete viaria e sviluppo aree di parcheggio Terminal 2
- ca. 31.000 m^3 per modifica/sviluppo rete viaria e nuovi parcheggi area nord-ovest.

S6.08 Stima dei consumi idrici in fase di cantiere

I principali consumi idrici in fase di cantiere saranno correlati alle seguenti attività:

- compattazione dei terreni,
- bagnatura dei percorsi di transito dei mezzi per limitare il sollevamento di polveri,
- produzione di calcestruzzo,
- pulizia degli impianti, dei mezzi e delle aree di cantiere.

Indicativamente si stima che possano risultare necessari in media ca. 30 l di acqua per ogni metro quadrato di nuova pavimentazione e quindi, per la costruzione delle opere comprese nel presente macro-progetto, risulterebbe necessario un consumo idrico complessivo di ca. 10.000 m^3, così distribuito:

- integrazione viabilità e parcheggi Terminal 1: ca. 5.000 m^3
- riqualifica viabilità e parcheggi Terminal 2: ca. 1.000 m^3
- nuovi tratti stradali e parcheggi in aree nord-ovest: ca. 4.000 m^3

Tenendo conto che i suddetti interventi verranno realizzati per fasi e, quindi, si distribuiranno nel corso di vari anni, il fabbisogno idrico prodotto dai cantieri relativi allo sviluppo dei sistemi stradali e delle aree di parcheggio auto risulta inferiore ai 3.000 m^3/anno.

Tale fabbisogno verrà soddisfatto tramite prelievo di acqua di falda sotterranea superficiale mediante pozzi e, pertanto, non comporterà alcuna interferenza diretta sul reticolo idrografico superficiale.

S6.09 Disboscamenti

La realizzazione degli interventi che costituiscono il presente macro-progetto riguarderà per lo più aree già pavimentate o, comunque, già utilizzate per attività connesse all'esercizio dell'aeroporto.
Ciò vale in particolar modo per gli interventi da eseguire in prossimità del Terminal 1, che verranno realizzati su aree attualmente destinate a parcheggio auto o che ospitano installazioni di cantiere, e per quelli adiacenti al Terminal 2, che consistono in una riqualifica di spazi già prevalentemente destinati ai sistemi di accesso stradale.
Gli sviluppi previsti per le aree "di supporto" poste nella zona nord-ovest del sedime riguardano invece prevalentemente aree già urbanizzate (edifici aeroportuali esistenti e area "delocalizzata" di Case Nuove), ma anche alcune zone di terreno naturale (interne al sedime o comprese tra il sedime attuale e la SS 336) di estensione complessiva pari a ca. 6 ha.

Per quanto riguarda le caratteristiche della vegetazione e della fauna attualmente presenti nell'area oggetto di intervento, si rimanda a quanto indicato nel cap. 4.5 del SIA.
Tale capitolo fornisce un inquadramento dell'area di studio che parte dall'analisi di una considerevole mole di dati raccolti dal Parco del Ticino (lombardo e piemontese) e viene approfondito con numerosi rilevi in campo eseguiti nelle aree prossime al sedime attuale, in modo da evidenziare le biocenosi presenti che saranno direttamente interessate dall'attuazione del progetto.

S6.10 Caratteristiche del traffico nello scenario di progetto

Gli interventi di potenziamento della rete viaria e del sistema di parcheggi auto presenti all'interno del sedime di Malpensa, che costituiscono l'oggetto del presente macro-progetto, risultano necessari per fronteggiare l'incremento di traffico veicolare (auto private

di utenti e operatori, mezzi pubblici di trasporto passeggeri, mezzi di trasporto merci), indotto dalla futura crescita della domanda di trasporto aereo prevista per l'aeroporto.

Durante il processo di definizione del Nuovo Master Plan aeroportuale è stato commissionato al Gruppo CLAS uno specifico studio denominato: "Inquadramento progettuale delle opere stradali e ferroviarie di accesso a Malpensa: scenari e prospettive" in cui sono stati valutati i prevedibili flussi di traffico terrestre da e per l'aeroporto. Tale studio è stato aggiornato in novembre 2009 e costituisce l'Allegato 3C del SIA, a cui si rimanda per maggiori dettagli.

Sulla base dei dati riguardanti la ripartizione percentuale dei passeggeri per area di provenienza/destinazione, lo Studio ha ricavato una proiezione dei passeggeri suddivisa per aree di pertinenza, nell'ipotesi che tale ripartizione si mantenga sostanzialmente costante nel tempo.
I flussi di passeggeri da/per l'aeroporto afferiscono prevalentemente all'area milanese (30% città, 14% provincia) e il 71% di essi ha come area di riferimento la Lombardia.

Come dato di riferimento per il progetto (stime di lungo periodo) sui collegamenti terrestri da/per l'aeroporto è stato considerato un volume complessivo di ca. 32 milioni di pass./anno, cui corrispondono ca. 87.800 pass./giorno.

Per quanto riguarda le modalità di trasporto utilizzate per raggiungere l'aeroporto, si è utilizzato il seguente modello di ripartizione di riferimento per il lungo termine, definito a partire dal *modal split* attuale e tenendo conto del futuro aumento dell'offerta ferroviaria e delle prevedibili modifiche della struttura dell'offerta di mobilità collettiva su gomma:

auto propria:	25,0 %
accompagnati in auto:	27,0 %
treno:	21,0 %
taxi:	7,0 %
autonoleggio:	7,0 %
autobus e navette:	11,0 %
altro:	2,0 %

Per ricavare la stima dei veicoli privati generati dall'evoluzione dei passeggeri di Malpensa, si sono considerate le seguenti ipotesi:

- il traffico "accompagnato" (con auto private o taxi) genera due transiti per ciascuna operazione di carico / scarico passeggeri ed è caratterizzato da una media di ca. 1,5 passeggeri (aeroportuali) / veicolo;
- il traffico con auto propria (non accompagnato) presenta anch'esso un coefficiente di riempimento medio di 1,5 passeggeri/veicolo;
- per i mezzi pubblici stradali (servizi di autobus e navette) si è considerato un coefficiente di riempimento medio di 40 pass./veicolo e un coefficiente per il calcolo dei veicoli equivalenti pari a 2.

Con tali elementi di riferimento, il flusso veicolare giornaliero medio indotto sulla rete stradale nel lungo periodo dal traffico passeggeri di Malpensa risulta pari a ca. 56.000 veicoli, distribuiti come segue:

accompagnati (2 viaggi; 1,5 pass./veicolo)	31.613 veicoli/giorno
mezzo privato (1,5 pass./veicolo)	24.002 veicoli/giorno
mezzi pubblici collettivi equivalenti (40 pass./veicolo)	483 veicoli/giorno

Tenendo conto delle tipologie di traffico servito dalle due aree terminali di Malpensa, si stima che circa il 65 % dei suddetti flussi veicolari si riferiscano al Terminal 1 (inclusa futura espansione verso sud) e il rimanente 35% al Terminal 2.

Per quanto concerne gli addetti aeroportuali, nello stesso studio redatto dal Gruppo CLAS si giunge a stimare per il lungo termine una presenza media giornaliera di ca. 22.200 unità, cui corrisponderebbero ca. 16.100 veicoli/giorno di traffico indotto sul sistema viario da/per Malpensa.
In prima approssimazione, si può stimare che quest'ultimo flusso veicolare giornaliero possa ripartirsi in misura sostanzialmente uniforme sulle quattro principali macro-aree operative dell'aeroporto: Terminal 1; area cargo e strutture "di supporto" poste a sud (centrale tecnologica, torre di controllo, ecc.); Terminal 2; area per attività "di supporto" posta a nord-ovest del sedime.

Anche per le merci il Gruppo CLAS ha sviluppato delle previsioni riguardanti il traffico stradale generato dalla futura attività aeroportuale ed è giunto a stimare un dato medio di ca. 1.650 veicoli equivalenti/giorno.

S6.11 Interferenze con il sistema delle acque superficiali

Le opere che costituiscono il presente macro-progetto sono ubicate in aree che non sono interessate da corsi d'acqua naturali o artificiali e, pertanto, la realizzazione dell'intervento non richiederà alcuna deviazione e/o tombamento di acque superficiali esistenti.

S6.12 Schema funzionale del sistema di gestione acque meteoriche

Nelle aree di parcheggio le acque meteoriche "di prima pioggia" verranno raccolte mediante canalette grigliate e caditoie, convogliate in vasche di raccolta ove viene effettuato un trattamento di disoleazione e successivamente smaltite attraverso la rete fognaria aeroportuale.
Le acque meteoriche successive alla "prima pioggia" vengono invece smaltite nel sottosuolo attraverso dei pozzi disperdenti.

Le acque meteoriche raccolte sulle strade vengono smaltite per percolamento naturale nelle aree permeabili poste ai lati della pavimentazione.

S6.13 Procedura di gestione sversamenti

Nel caso in cui su una delle nuove infrastrutture che costituiscono il presente macro-progetto (nuovi tratti stradali, aree di parcheggio auto), dovesse verificarsi uno sversamento di idrocarburi, si metteranno in atto le azioni previste dalle Procedure

Operative n. 260 (“Sversamenti di carburanti e olii in area di movimento”) e n. 300 (“Rifornimento aeromobili”) già in vigore a Malpensa.
Tali procedure, in particolare la n. 260, definiscono puntualmente le attività finalizzate al ripristino delle condizioni operative delle infrastrutture aeroportuali, in caso di sversamenti di carburanti o altre sostanze inquinanti.
Qualora si verifiche una tale evenienza vengono infatti attivate le funzioni “Manutenzione Scalo Malpensa” e “Gestione Operativa Ambientale”, al fine di coordinare gli interventi di pulizia, bonifica e ripristino delle condizioni di agibilità e sicurezza nelle aree interessate dall’evento, dopo l’eventuale intervento dei Vigili del Fuoco per quanto riguarda l’assistenza ai fini antincendio e l’eventuale contenimento dell’area interessata dallo spandimento mediante la posa di un numero adeguato di pannelli oleoassorbenti.
Nell’effettuazione delle suddette attività vengono considerati con particolare attenzione il rispetto e l’osservazione delle norme in materia di tutela ambientale.
Le sopra citate procedure considerano sia i casi di “piccoli sversamenti” (ovvero la limitata dispersione al suolo di olii o idrocarburi dovuta a una causa certa e facilmente eliminabile, e che non giungono a coinvolgere la rete di raccolta delle acque meteoriche), sia i “grandi sversamenti” (dispersione al suolo di consistenti quantità di olii o idrocarburi non immediatamente eliminabile, che interessa un’area ampia, con potenziale coinvolgimento della rete di raccolta delle acque meteoriche e pericolo per la sicurezza e l’ambiente).
Nei vari casi può risultare necessario il coinvolgimento di una società esterna specializzata (che garantisce il proprio immediato intervento H24) e attrezzata per le operazioni di pulizia e bonifica e per la gestione e lo smaltimento dei rifiuti solidi e liquidi conseguenti agli interventi effettuati.
La procedura prevede anche l’effettuazione di opportune verifiche sullo stato della rete e dei manufatti di drenaggio delle acque, nonché l’eventuale recupero del liquido inquinante dalle vasche di raccolta.

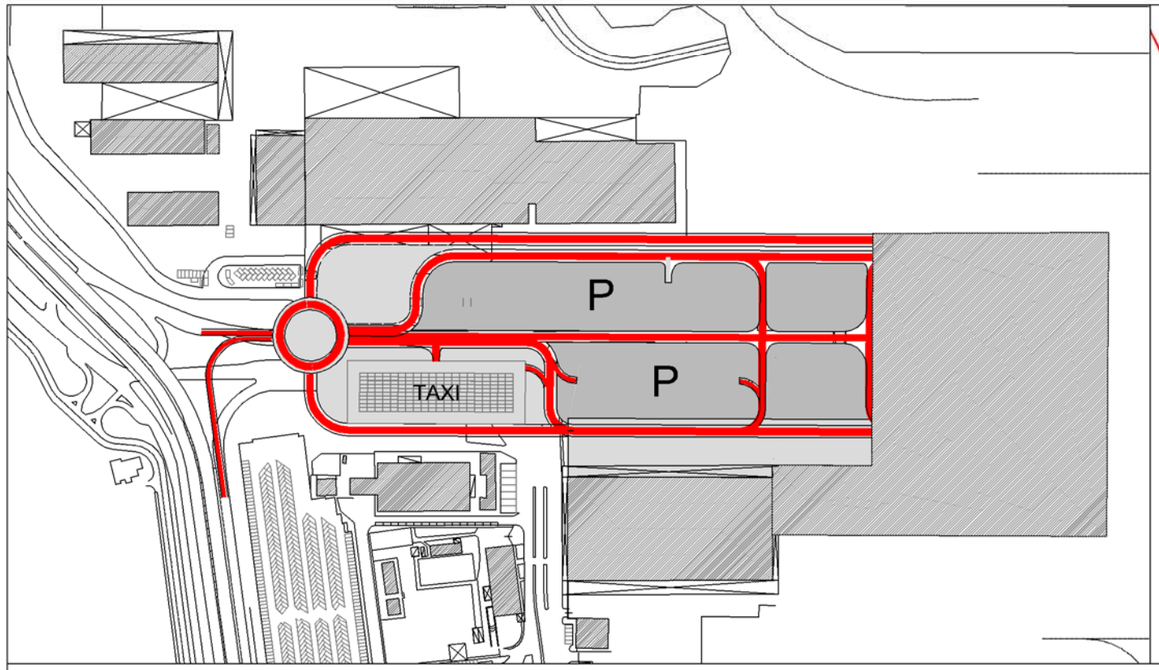
S6.14 Ubicazione e tipologia dei nuovi apparati luminosi

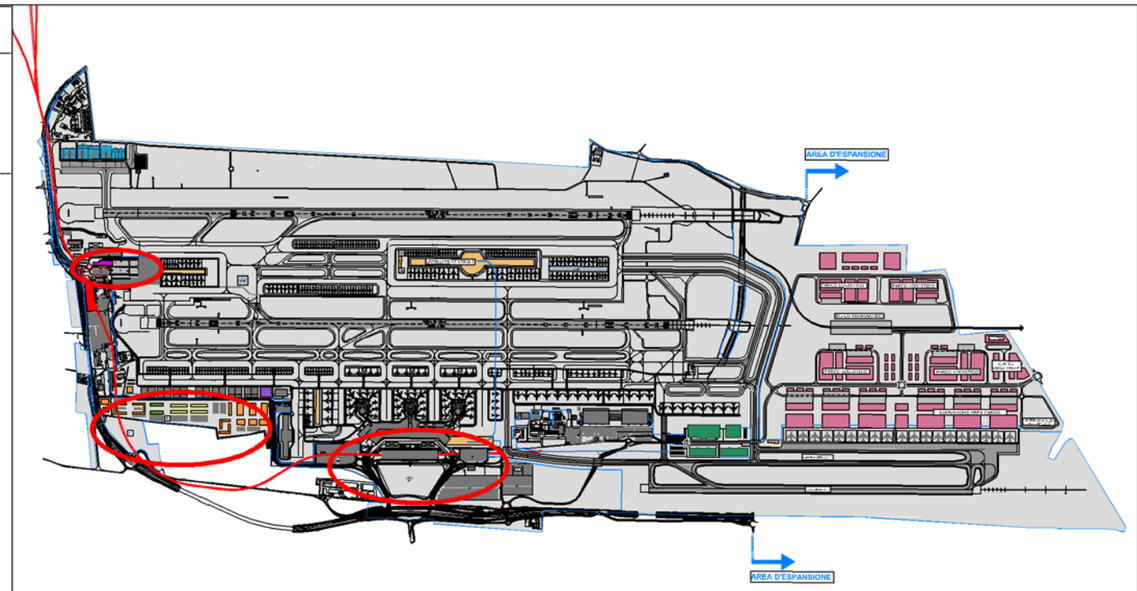
Nell’ambito del presente macro-progetto è prevista l’installazione di apparati per l’illuminazione degli assi stradali e delle aree di sosta dei veicoli.
In termini complessivi, le nuove aree pavimentate da illuminare coprono una superficie di quasi 300.000 m^2.

Per il progetto degli impianti di illuminazione stradale si farà riferimento alla vigente normativa e, in particolare, alla norma UNI 11248:2007 che definisce la classificazione delle strade in funzione del tipo di traffico, la corrispondente categoria illuminotecnica e individua le prestazioni illuminotecniche degli impianti, al fine di garantire la sicurezza degli utenti.
Le linee guida per determinare le condizioni di illuminazione in una data zona della strada vengono identificate e definite in modo esaustivo nella norma UNI EN 13201-2, tenendo conto della categoria illuminotecnica di riferimento. Quest’ultima norma definisce, per mezzo di requisiti fotometrici, le classi e le caratteristiche degli impianti di illuminazione che devono essere utilizzati nei diversi ambiti, tenendo conto sia delle esigenze di visione degli utenti sia degli aspetti di carattere ambientale.

L’inquinamento luminoso prodotto dai nuovi apparati risulterà comunque quanto più possibile limitato poiché, come già avviene in tutte le aree aeroportuali esistenti, si applicheranno puntualmente anche le prescrizioni espresse dalla Legge Regione

Lombardia 27.03.2000 n. 17 (così come modificata dalle LL.RR. 05.05.04 n. 12, 21.12.04 n. 38, 20.12.05 n. 19 e 27.02.07 n. 5) riguardante: “Misure urgenti in tema di risparmio energetico ad uso di illuminazione esterna e di lotta all’inquinamento luminoso”.

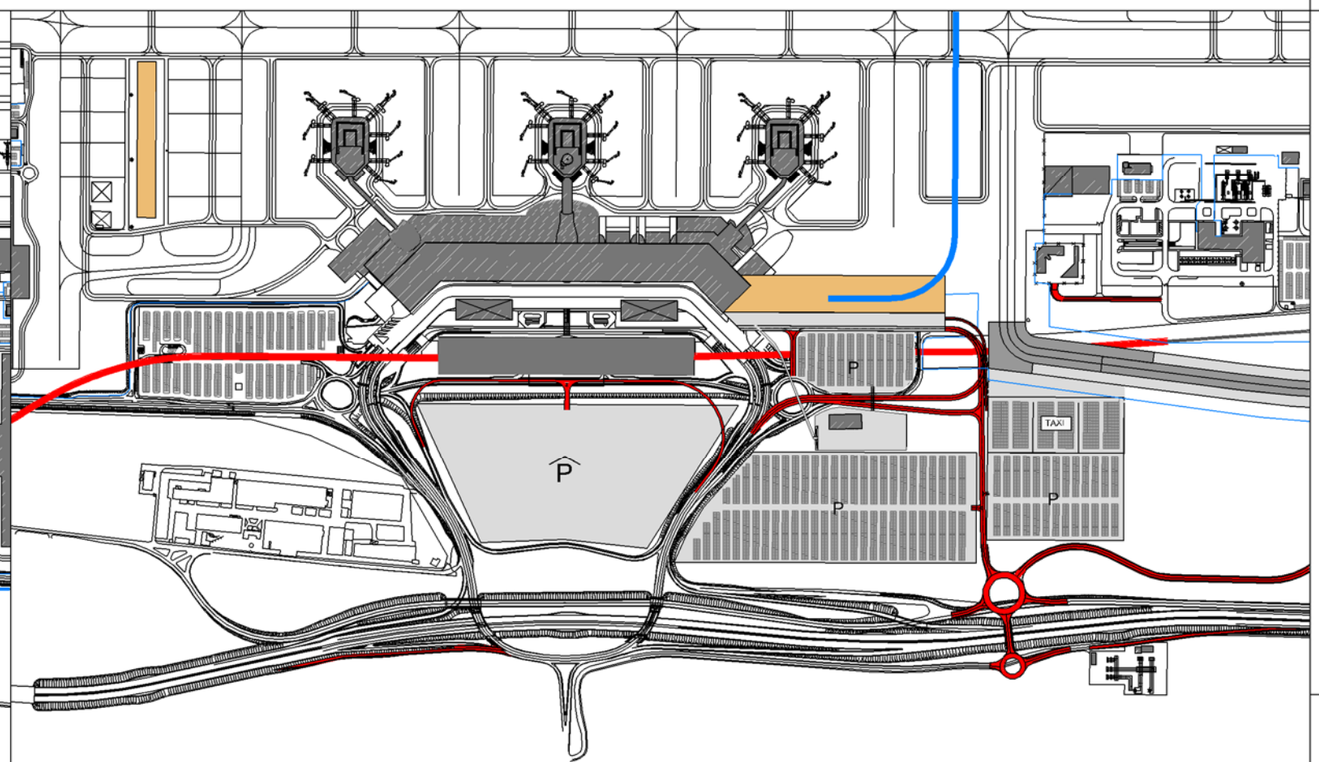




DATA

APRILE 2012





AEROPORTO DI MALPENSA

PROGETTO
VIABILITA' E PARCHEGGI

TITOLO
PLANIMETRIA GENERALE

SEA
Società per Azioni
Esercizi Aeroportuali

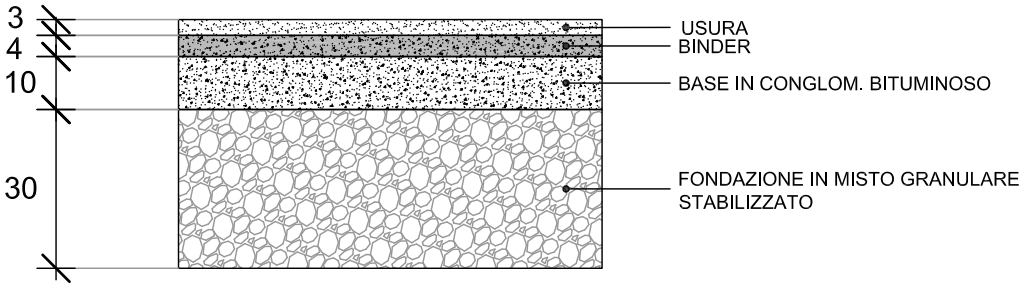
0.00 50 100 175 mt.

Prog. 6

All. 1

D Conglomerato bituminoso per strade ed aree di parcheggio auto

(spessori quotati in cm)



DATA

APRILE 2012

AEROPORTO DI MILANO MALPENSA

PROGETTO

NUOVO " MASTERPLAN AEROPORTUALE "

TITOLO

SEZIONI TIPO DELLE NUOVE PAVIMENTAZIONI

SEA

Società per Azioni
Esercizi Aeroportuali

Prog.6

All. 2

LEGENDA

LIMITE DEL SEDIME AEROPORTUALE

CONFINI COMUNALI

TERMINAL 2

STAZIONE FERROVIARIA

TERMINAL 1

SATELLITE

TERMINAL

HOTEL

ISOLA ECO

SUPPORTO

TWY 'F'

TWY 'E'

TWY 'D'

TL C

TL D

TL E

PISTA DI VOLO
3920 x 60

6b

6c.1

6c.2

6c.3

6a.1

6a.2

P

TAXI

AREA LOGISTICA DI CANTIERE

Keyplan

DATA
APRILE 2012

AEROPORTO DI MILANO MALPENSA

PROGETTO
ADEGUAMENTI VIABILITA' E SVILUPPO PARCHEGGI AUTO

TITOLO
AREE DI CANTIERE

SEA
Società per Azioni
Esercizi Aeroportuali

Prog.6

All. 3

MACRO-PROGETTO 7

“NUOVI PIAZZALI DI SOSTA AEROMOBILI E HANGAR MANUTENZIONE”

Nuovi piazzali di sosta aeromobili e hangar manutenzione	Scheda 7

Descrizione	cfr. par. S7.01		
Caratteristiche costruttive	cfr. par. S7.02		
Tipologie azioni di progetto	Dim.	C - Costruttiva	Funzionamento macchinari di cantiere; Movimentazione materiali di approvvigionamento e smaltimento; Utilizzo di acqua; Approntamento aree di cantiere; Scavi di fondazione opere; Costruzione opere
	Dim.	M - Materiale	Presenza di edifici; Presenza di nuove aree pavimentate
	Dim.	F - Funzionale	Movimentazione aeromobili e mezzi di piazzale; Impianti di illuminazione; Consumi idrici; Produzione di reflui; Produzione di rifiuti solidi

Componente	***Dim.***	***Azione di Progetto***	***Fattori Causali***	***Unità progettuali elementari***			***Screening di significatività***	***Approfondimenti Ambientali Tematici***		
				Informazione di Progetto	***Livello di approfondimento***	***Elaborato di Progetto***		***Tipologia Analisi Ambientale***	***Mitigazioni / Compensazioni***	***Riscontro nel SIA***
Atmosfera	C	Funzionamento macchinari di cantiere	Produzione polveri e inquinanti	Estensione, ubicazione e tipologia dei cantieri (cfr. par. S7.03)	Tipologia e durata attività di cantiere (cfr. par. S7.04). Individuazione equipaggiamenti tipo (cfr. par. S7.05). Ubicazioni in rapporto alla possibile ripercussione su ricettori esterni (cfr. par. S7.03).	Planimetria aree di lavorazione (All. 7).	basso	Simulazione con modello di diffusione; individuazione di curve di isoconcentrazione	Azioni di gestione del cantiere per la riduzione delle emissioni (specialmente polveri) e possibile creazione di filtri vegetali ai bordi qualora compatibile con ostacoli aeronautici	5.2 (Approfondimenti)
	C	Movimentazione materiali di approvvigionamento e smaltimento	Produzione polveri e inquinanti	Stima movimento mezzi e itinerari anche su rete viaria esterna al sedime (cfr. par. S7.06 e par. S7.07).	Flussi giornalieri medi per fase critica su assi viari esterni all'aeroporto dedotta da una stima preliminare dei volumi movimentati (cfr. par. S7.06 e par. S7.07).	Planimetria aree di lavorazione (All. 7). Sezioni tipo pacchetti strutturali (All. 6).	basso	Simulazione con modello di diffusione; individuazione di curve di isoconcentrazione, per la sola risosospensione delle polveri	Azioni di gestione del cantiere (es.: pulizia dei mezzi, copertura del materiale trasportato sui mezzi, bagnatura dei percorsi di transito)	5.2 (Approfondimenti)
	M									
	F	Movimentazione aeromobili e mezzi di piazzale	Produzione polveri e inquinanti	Caratteristiche del traffico aereo nello scenario di progetto (cfr. par. S7.09). Descrizione delle attività svolte (cfr. par. S7.01 e par. S7.10).	Volumi di traffico, distribuzione delle soste tra le diverse aree aeroportuali, caratteristiche delle operazioni di rampa (cfr. par. S7.09 e par. S7.10)	Informazioni sul traffico già contenute nel SIA. Relazione descrittiva.	medio	Simulazione modello di diffusione (EDMS) e calcolo dei parametri di concentrazione al suolo (AERMOD). Consuntivo stato attuale e previsione scenario di progetto.	Futuro utilizzo di velivoli meno inquinanti. Ottimizzazione dei percorsi e dei tempi di rullaggio (es.: applicazione A-SMGCS).	5.1 (SIA) e 5.3 (Approfondimenti)
Ambiente idrico	C	Utilizzo di acqua per le attività di cantiere	Emungimento da pozzi	Lavorazioni per cui è previsto un consistente utilizzo di acqua (cfr. par. S7.08).	Stima dei consumi idrici durante la realizzazione delle opere (cfr. par. S7.08).	Tabella dati.	basso	Verifica di eventuali modifiche del livello di falda.	Utilizzo di acque da falda superficiale (non potabile) per usi di cantiere.	Par. 5.2.3.6 (SIA) Scenari Simulati in Condizioni Dinamiche e 6.3 (Approfondimenti)
	M	Presenza di nuove aree pavimentate	Impermeabilizzazione del suolo / Drenaggio acque meteoriche	Quantificazione delle aree pavimentate aggiuntive (cfr. par. S7.01). Modello di gestione acque meteoriche (cfr. par. S7.13).	Schema funzionale rete di drenaggio acque meteoriche e individuazione dei corpi ricettori (cfr. par. S7.13).	Planimetria di progetto (All. 1). Tabelle dati e informazioni sulle modalità di gestione delle acque meteoriche.	medio	Verifica livelli freatici. Illustrazione del livello di protezione della falda	Procedure di trattamento delle acque meteoriche previste dal progetto.	Par. 5.2.3.6 (SIA) Scenari Simulati in Condizioni Dinamiche e 6.3 (Approfondimenti)
	F	Consumo idrico per attività svolte (es.: lavaggio aeromobili) e per presenza operatori	Emungimento da pozzi	Descrizione delle attività svolte (cfr. par. S7.01). Quantificazione addetti (cfr. par. S7.09).	Quantificazione fabbisogno idrico di progetto (cfr. par. S7.11).	Tabella dati.	basso	Verifica di eventuali modifiche del livello di falda.	Utilizzo di acque da falda superficiale (non potabile) per usi di cantiere.	Par. 5.2.3.6 (SIA) Scenari Simulati in Condizioni Dinamiche e 6.3 (Approfondimenti)
	F	Produzione reflui da attività svolte (es.: lavaggio aeromobili) e per presenza operatori	Raccolta e smaltimento acque chiare e nere	Descrizione delle attività svolte (cfr. par. S7.01). Quantificazione addetti (cfr. par. S7.09).	Quantificazione produzione reflui (cfr. par. S7.12). Sistemi di trattamento reflui (cfr. par. S7.12).	Tabella dati.	basso	Confronto quantità prodotte / prestazioni impianti. Verifica delle prestazioni di progetto rispetto a obiettivi di pianificazione di settore.	Individuazione di sistemi per il riutilizzo delle acque grigie.	6.3 (Approfondimenti)
	F	Movimentazione aeromobili e mezzi di piazzale	Raccolta olii e idrocarburi da sversamenti	Modello di gestione acque meteoriche (cfr. par. S7.13). Procedure di gestione eventi critici (cfr. par. S7.14).	Schema funzionale rete di drenaggio acque meteoriche e individuazione dei corpi ricettori (cfr. par. S7.13).	Tabelle dati e informazioni sulle modalità di gestione delle acque meteoriche.	medio	Illustrazione del livello di protezione della falda	Applicazione delle procedure di gestione di eventuali eventi critici (già vigenti in aeroporto).	3 (SIA)
Suolo e sottosuolo	C	Approntamento aree di cantiere	Asportazione coltre di terreno vegetale	Caratteristiche costruttive (cfr. par. S7.02). Caratteristiche delle aree di scavo (cfr. par. S7.06).	Dimensioni e tipologia della coltre di terreno vegetale asportata (cfr. par. S7.06).	Planimetria aree di lavorazione (All. 7). Sezioni tipo pacchetti strutturali (All. 6).	basso	Analisi delle caratteristiche dei terreni, con eventuale riferimento a sondaggi geognostici	Riutilizzo della coltre vegetale per realizzazione delle barriere antirumore perimetrali.	5.3 (SIA) e 6.1 (Approfondimenti)
	C	Scavi di fondazione opere	Smaltimento inerti	Movimenti di terra previsti dal progetto (cfr. par. S7.06).	Volumi di scavo e modalità di smaltimento (cfr. par. S7.06).	Planimetria aree di lavorazione (All. 7). Bilancio materiali.	basso	Verifica delle modalità di smaltimento	Riutilizzo in aree interne al sedime aeroportuale.	5.3 (SIA) e 6.1 (Approfondimenti)
	C	Costruzione opere	Scavi per approvvigionamento inerti	Caratteristiche costruttive (cfr. par. S7.02). Movimenti di terra previsti dal progetto (cfr. par. S7.06).	Ubicazione e caratteristiche delle aree di scavo (cfr. par. S7.06). Produzione di conglomerati cementizi e bituminosi (cfr. par. S7.07).	Planimetria aree di lavorazione (All. 7). Sezioni tipo pacchetti strutturali (All. 6). Bilancio materiali.	basso	Pianificazione attività estrattiva. Verifica della profondità di scavo rispetto al livello di falda.	Utilizzo di terre reperibili all'interno del sedime, per ridurre il ricorso a cave esterne e limitare gli spostamenti di materiale.	5.3 (SIA) e 6.1 (Approfondimenti)
	C	Costruzione opere	Approvvigionamento materiali da costruzione	Tipologie di materiali necessari e quantitativi da approvvigionare (cfr. par. S7.07).	Analisi delle opere da realizzare e strategie di copertura del fabbisogno (cfr. par. S7.07).	Sezioni tipo pacchetti strutturali (All. 6).	medio	Identificazione siti di approvvigionamento per tipologie di materiali.	Verifica di possibilità di impianti di produzione interni al sedime (mantenendo garanzia del livello qualitativo dei conglomerati)	3 (SIA)
	M	Presenza di nuove aree pavimentate	Consumo di suolo	Caratteristiche costruttive e dimensionali (cfr. par. S7.02).	Estensione delle nuove aree pavimentate (cfr. par. S7.02).	Planimetria di progetto (All. 1).	basso	Quantificazione dell'impatto conseguente al consumo di terreni naturali.	Individuazione di interventi di compensazione.	5.3 (SIA)
	F	Produzione rifiuti	Raccolta e smaltimento rifiuti solidi	Descrizione delle attività svolte (cfr. par. S7.01). Quantificazione addetti (cfr. par. S7.09).	Quantificazione produzione rifiuti per tipologia (cfr. par. S7.15). Sistemi di raccolta e percentuali raccolta differenziata (cfr. par. S7.15).	Tabella dati.	basso	Verifica del progetto rispetto alle caratteristiche dei siti di discarica.	Individuazione di misure di incremento della percentuale di raccolta differenziata. Riduzione della produzione di rifiuti.	5.3 (SIA) e 6.3 (Approfondimenti)
Flora, fauna, ecosistemi	C									
	M									
	F	Impianti di illuminazione	Produzione inquinamento luminoso	Ubicazione e tipologia dei nuovi apparati luminosi (cfr. par. S7.16).	Individuazione degli apparati che possono produrre inquinamento luminoso (cfr. par. S7.16).	Planimetria di progetto (All. 1).	medio	Stima del disturbo a fauna e avifauna	Realizzazione di impianti di illuminazione conformi alla normativa regionale.	Par. 5.4.2.6 (SIA) e Par. 7.3.2 (Approfondimenti)
Rumore	C	Funzionamento macchinari di cantiere	Produzione inquinamento acustico	Estensione, ubicazione e tipologia dei cantieri (cfr. par. S7.03)	Tipologia e durata attività di cantiere (cfr. par. S7.04). Individuazione equipaggiamenti tipo (cfr. par. S7.05). Ubicazioni in rapporto alla possibile ripercussione su ricettori esterni (cfr. par. S7.03).	Planimetria aree di lavorazione (All. 7).	basso	Valutazione qualitativa dell'impatto acustico indotto condotta per le fasi più rilevanti in tal senso	Azioni di gestione del cantiere per la riduzione dei rumori e possibile creazione di barriere ai bordi, qualora compatibile con ostacoli aeronautici	8.2 (Approfondimenti)
	C	Movimentazione materiali di approvvigionamento e smaltimento	Produzione inquinamento acustico	Stima movimento mezzi e itinerari anche su rete viaria esterna al sedime (cfr. par. S7.06 e par. S7.07).	Flussi giornalieri medi per fase critica su assi viari esterni all'aeroporto dedotta da una stima preliminare dei volumi movimentati (cfr. par. S7.06 e par. S7.07).	Planimetria aree di lavorazione (All. 7).	basso	Valutazione qualitativa dell'impatto acustico indotto condotta per le fasi più rilevanti in tal senso	Riduzione dei percorsi tra cantiere e aree di produzione / stoccaggio / smaltimento inerti.	8.2 (Approfondimenti)
	M									
	F	Movimentazione aeromobili e mezzi di piazzale	Produzione inquinamento acustico	Caratteristiche del traffico aereo nello scenario di progetto (cfr. par. S7.09). Descrizione delle attività svolte (cfr. par. S7.01 e par. S7.10).	Volumi di traffico, distribuzione delle soste tra le diverse aree aeroportuali, caratteristiche delle operazioni di rampa (cfr. par. S7.09 e par. S7.10).	Informazioni sul traffico già contenute nel SIA. Relazione descrittiva.	medio	Simulazione con modello INM. Individuazione delle aree interessate da rumore aeronautico (cfr. par. 5.6 del SIA). Sovrapposizione effetti tra traffico aereo e traffico veicolare indotto.	Individuazione delle aree residenziali oggetto di risanamento. Piano di monitoraggio post operam.	5.6 (SIA) e 8.1 (Approfondimenti)
Paesaggio	C	Costruzione opere	Scavi per approvvigionamento inerti	Movimenti di terra previsti dal progetto (cfr. par. S7.06).	Ubicazione e caratteristiche delle aree di scavo (cfr. par. S7.06).	Planimetria aree di lavorazione (All. 7).	basso	Verifica delle aree di estrazione inerti.	Utilizzo di terre reperibili all'interno del sedime, per ridurre il ricorso a cave esterne.	Allegato 5 del documento di Approfondimenti
	M	Nuove aree pavimentate ed edifici	Presenza di costruzioni che modificano il profilo naturale del terreno.	Descrizione degli interventi previsti (cfr. par. S7.01). Caratteristiche costruttive (cfr. par. S7.02).	Volumetrie dei nuovi edifici (cfr. par. S7.02).	Sezioni e prospetti degli hangar (All. 2 / 3 / 4 / 5).	basso	Modifica skyline esistente	Realizzazione di barriere e filtri vegetali lungo i bordi del sedime.	Allegato 5 del documento di Approfondimenti
	F									
Radiazioni	C									
	M									
	F									
Salute pubblica	C	Presenza del cantiere	Produzione polveri, sostanze inquinanti, rumore.	Si veda quanto indicato per le componenti "atmosfera" e "rumore"			basso	Stima di possibili impatti sulla salute dei residenti in aree limitrofe all'aeroporto	Si veda quanto indicato per le componenti "atmosfera" e "rumore".	5.5 (SIA) e 3 (Approfondimenti)
	M									
	F	Movimentazione aeromobili	Produzione polveri, sostanze inquinanti, rumore.	Si veda quanto indicato per le componenti "atmosfera" e "rumore"			basso	Stima di possibili impatti sulla salute dei residenti in aree limitrofe all'aeroporto	Si veda quanto indicato per le componenti "atmosfera" e "rumore".	5.5 (SIA) e 3 (Approfondimenti)

Scheda 7 – Nuovi piazzali sosta aeromobili e hangar manutenzione

S7.01 Descrizione

Il nuovo Master Plan aeroportuale prevede una riorganizzazione e un significativo sviluppo delle esistenti aree destinate al rimessaggio e alla manutenzione dei velivoli di aviazione commerciale e di aviazione generale.
Continuerà infatti a rimanere in esercizio l'hangar di manutenzione principale presente nell'area ovest del sedime, al bordo settentrionale dell'attuale piazzale di sosta aeromobili del Terminal 1, ma verrà invece totalmente riqualificata l'area a nord-ovest del sedime attualmente destinata al servizio dell'aviazione generale e dei voli degli Enti di Stato, mentre nella zona nord-est del sedime, in prossimità del deposito carburanti, si conferma la futura realizzazione (qualora risultino positivamente verificati gli aspetti di carattere operativo e di compatibilità radioelettrica) dell'area di manutenzione aeromobili già prevista dal vigente Piano Regolatore aeroportuale di Malpensa.

I suddetti interventi di riorganizzazione e potenziamento di questa funzioni manutentive saranno correlati anche alle future scelte di carattere operativo e alle valutazioni riguardanti la capacità complessiva dello scalo, in base alle quali si potrà definire se e in quale misura mantenere su Malpensa una componente di aviazione generale e/o le attività di manutenzione "programmata" degli aeromobili, a fronte della progressiva crescita del traffico di aviazione commerciale.

Le descrizioni tipologiche e dimensionali fornite nel seguito del presente documento si riferiscono alle soluzioni ad oggi sviluppate, sulla base degli elementi di riferimento attualmente disponibili. Trattandosi tuttavia di opere che verranno realizzate nel "medio" e nel "lungo termine", non si esclude che nel corso dei futuri approfondimenti progettuali possano rendersi necessarie delle modifiche rispetto a quanto indicato, per conformarsi a eventuali nuove necessità di carattere funzionale, operativo, normativo, ecc. che dovessero emergere nel corso dei prossimi anni.

Nell'area nord-ovest del sedime, lungo la fascia più prossima alle infrastrutture di volo esistenti (taxiway "W"), il Master Plan prevede la realizzazione di nuove aree tecniche destinate alle attività di manutenzione "leggera" dei velivoli (hangar), oltre che di una serie di officine e depositi necessari per la manutenzione delle infrastrutture e dei mezzi di piazzale.
Queste nuove aree operative risulteranno in area *air-side*, direttamente collegate al sistema di vie di rullaggio e alle piste di volo.
In esse, oltre a una significativa espansione del piazzale di sosta aeromobili che garantirà all'aeroporto una capacità di stazionamento aggiuntiva di ca. 20 velivoli di medie dimensioni (cod. C), è prevista la realizzazione di una serie di edifici di tipo modulare, che potranno essere utilizzati come strutture di ricovero dei mezzi di rampa, come hangar (da destinare a velivoli commerciali, all'aviazione generale o anche ai velivoli degli Enti di Stato presenti in aeroporto), come officine, oppure anche essere utilizzati per le attività operative degli *handler* o per l'insediamento di un eventuale nuovo terminal di aviazione generale.

L'intervento potrà essere sviluppato per fasi successive, in modo da fronteggiare puntualmente le effettive necessità future.
La configurazione complessiva finale prevede la realizzazione di ca. 200.000 m^2 di nuove aree di piazzale e relative vie di rullaggio, e di ca. 50.000 m^2 occupati dai nuovi edifici di tipo industriale che, a seconda delle specifiche necessità operative, potranno avere accesso dal piazzale *air-side*, ma eventualmente anche dal nuovo tracciato della viabilità di servizio *land-side* (per la descrizione di quest'opera si rimanda al macro-progetto n. 6), previa specifica definizione dei limiti doganali di riferimento.
A ovest dei sopra indicati edifici è previsto lo sviluppo degli ulteriori fabbricati "di supporto" (uffici operativi, depositi, caserme degli Enti di Stato, ecc.), che costituiscono il macro-progetto n. 8.

L'intervento si svilupperà in un'area attualmente occupata dalle seguenti funzioni principali:

- centro logistico militare;
- centro manutentivo ex-Agusta;
- piazzale e hangar aviazione generale;
- caserma Carabinieri;
- strutture per servizi di catering;
- isola ecologica;
- edifici vari destinati a officine, depositi e magazzini;
- tettoie ricovero mezzi;
- cabine elettriche;
- parcheggi auto per dipendenti aeroportuali.

Parte delle suddette funzioni verranno ricollocate nella medesima area (strutture manutentive, strutture per aviazione generale, isola ecologica, officine, magazzini e ricoveri mezzi), altre invece troveranno più adeguata collocazione nelle aree di cui al macro-progetto n. 8 (es.: centro logistico militare, caserma dei Carabinieri, servizi di catering, parcheggi auto).

Le nuove aree di sosta aeromobili presenteranno una configurazione di tipo lineare e saranno dotate di nuove taxilane (costituite dai prolungamenti verso nord delle esistenti vie di rullaggio "Y" e "K"), che consentiranno la movimentazione *self-manoeuvring* di tutti i velivoli.
Tutte le nuove piazzole di sosta sono di tipo "remoto" (ovvero non dotate di *bridge* per le operazioni di imbarco / sbarco dei passeggeri dagli aerei) e, poiché risultano direttamente correlate a tutto il sistema infrastrutturale *air-side* esistente e sono adiacenti alla viabilità di servizio che collega le due aree principali dell'aeroporto, in una posizione pressoché baricentrica, potranno essere utilizzate sia per la sosta dei voli serviti al Terminal 1, sia per quelli relativi al Terminal 2.
In prossimità delle nuove aree di parcheggio aeromobili verranno individuate le necessarie aree di sosta per i mezzi di rampa.

Si segnala che aree di sosta specifiche potranno essere destinate, sulla base delle effettive necessità future, ai velivoli dell'aviazione generale e/o a quelli degli Enti di Stato, senza che ciò possa pregiudicare l'operatività complessiva dell'area in esame.

Lo sviluppo della nuova area a nord-est del sedime è invece destinato esclusivamente alle attività di manutenzione degli aerei.
Questa zona del sedime risulta attualmente inutilizzata, se si esclude la presenza della cabina elettrica n. 1 che, tuttavia, potrà rimanere nella posizione attuale anche dopo la realizzazione delle nuove opere.

Nello scenario di massima espansione il Master Plan prevede, indicativamente, la futura presenza in questa zona di quattro hangar capaci di ospitare i velivoli delle maggiori dimensioni (cod. "E" o "F" ICAO) e di due hangar per aerei minori (cod. "C"); anche se l'effettiva dotazione dovrà adeguarsi alle necessità espresse dal mercato.

I nuovi edifici occuperanno una superficie di ca. 35.000 m^2 e saranno fronteggiati da un piazzale di sosta aeromobili di dimensioni adeguate allo stazionamento dei velivoli serviti (in configurazione finale si prevede una superficie complessiva di ca. 50.000 m^2) che, attraverso una nuova taxiway posta in corrispondenza della testata 17L, sarà collegato alla pista di volo e, attraverso l'esistente taxiway "AA", a tutto il sistema infrastrutturale *air-side* dell'aeroporto.
La citata nuova taxiway di accesso all'area manutenzione aeromobili avrà uno sviluppo di ca. 250 m e larghezza portante di 30 m più *shoulders* di 15 m sui due lati.

In prossimità del nuovo piazzale manutenzione aeromobili è anche prevista la realizzazione, previa opportune verifiche di compatibilità, di una nuova piazzola prova motori, dimensionata per velivoli fino al cod. F (area pavimentata di ca. 7.000 m^2).

Tutte le nuove aree di sosta degli aeromobili saranno dotate di sistemi di rifornimento del carburante mediante idranti (*hydrant refuelling system* – HRS) e di apparati fissi per la fornitura di energia a 400 Hz, in modo da limitare la circolazione delle autobotti e degli altri mezzi di rampa all'interno del sedime, con evidenti benefici sia dal punto di vista ambientale che da quello della sicurezza operativa.

L'elevazione massima fuori terra dei nuovi corpi di fabbrica sarà di ca. 25 m (altezza degli hangar destinati ad accogliere i velivoli più grandi) rispetto alla quota dei rispettivi piazzali ed è tale da garantire lo svolgimento di tutte le attività previste nei nuovi edifici, nonché il pieno rispetto delle superfici di delimitazione ostacoli imposte dalla presenza delle piste di volo.
A tutti i nuovi hangar (sia per lo sviluppo in area nord-ovest che per quello in area nord-est) potrà essere associato un fabbricato per uffici / magazzini / officine.

Tutti gli interventi sopra elencati risultano pienamente conformi alle disposizioni espresse da ENAC nel "Regolamento per la Costruzione e l'Esercizio degli Aeroporti".

All. 1: Planimetrie di inquadramento del progetto
All. 2: Pianta e sezione degli hangar "tipo 1"
All. 3: Prospetti degli hangar "tipo 1"
All. 4: Pianta, sezione e prospetti degli hangar "tipo 2"
All. 5: Pianta, sezione e prospetti dei blocchi magazzini/uffici associati agli hangar

S7.02 Caratteristiche costruttive

I nuovi hangar presenteranno caratteristiche costruttive proprie degli edifici di tipo industriale, con strutture verticali in cemento armato e strutture di copertura in travi reticolari di acciaio.
Le facciate saranno realizzate in pannelli “sandwich” in alluminio opportunamente coibentati per garantire i livelli di isolamento termico previsti dalla normativa vigente.
Sul “lato piazzale”, per consentire l’ingresso e l’uscita degli aeromobili, i nuovi edifici saranno provvisti di portoni scorrevoli motorizzati a impacchettamento, tali da consentire luci di ampiezza adeguata alle dimensioni dei velivoli.
La pavimentazione interna degli hangar sarà costituita da lastre di calcestruzzo armato di adeguato spessore, la finitura superficiale verrà realizzata con resine epossidiche autolivellanti resistenti agli idrocarburi.

A ogni hangar potrà essere associata una zona per uffici e servizi che presenterà struttura portante realizzata con elementi prefabbricati, con tamponamenti esterni in pannelli prefabbricati.
Tutte le aree operative saranno realizzate nel pieno rispetto delle normative igienico-sanitarie vigenti e saranno pertanto dotate di impianti di termo-condizionamento e di impianti elettrici per forza motrice e illuminazione.
Il progetto terrà inoltre in debita considerazione la possibilità di accesso ai nuovi edifici da parte di eventuali addetti con ridotte capacità motorie.

Le caratteristiche architettoniche interne ed esterne dei nuovi edifici verranno puntualmente definite durante le successive fasi di sviluppo progettuale, garantendo comunque una continuità stilistica con gli altri fabbricati già presenti in aeroporto.

Tutti i nuovi edifici risulteranno connessi alla rete di distribuzione energetica che parte dalla centrale di tri-generazione presente in aeroporto.
Le forniture di acqua potabile e antincendio saranno garantite dalle reti idriche aeroportuali esistenti.
Le acque reflue verranno convogliate nella rete fognaria aeroportuale esistente.

Le nuove superfici pavimentate da realizzare ammontano in totale a ca. 275.000 m^2, di cui ca. 195.000 m^2 relativi a pavimentazioni aeronautiche portanti in conglomerato bituminoso, ca. 60.000 m^2 relativi a pavimentazioni in calcestruzzo (piazzole di sosta aeromobili e area prova motori) e ca. 20.000 m^2 relativi a banchine di taxiway o di piazzale (*shoulder*).

La pavimentazione portante in conglomerato bituminoso delle taxiway presenterà uno spessore complessivo di 79 cm e sarà composta dai seguenti strati:

- strato di fondazione in misto granulare stabilizzato dello spessore di 25 cm,
- strato di base in misto cementato dello spessore di 25 cm,
- strato di base in conglomerato bituminoso dello spessore di 16 cm,
- strati superficiali di binder e di usura dello spessore, rispettivamente, di 7 e 6 cm.

Le area di sosta degli aeromobili presenteranno pavimentazione in calcestruzzo realizzata con lastre dello spessore di 35 cm, con base in misto cementato dello spessore di 25 cm e fondazione in misto granulare stabilizzato dello spessore di 25 cm.

Le *shoulder* di taxiway e di piazzale verranno realizzate in conglomerato bituminoso e presenteranno uno spessore complessivo di 35 cm così composto:

- strato di fondazione in misto granulare stabilizzato dello spessore di 25 cm,
- strato superficiale in binder dello spessore di 6 cm,
- strato di usura dello spessore di 4 cm.

Le acque meteoriche "di prima pioggia" cadute sui piazzali verranno raccolte mediante canalette grigliate, inviate a vasche di raccolta dotate di sistemi di disoleazione e, successivamente, smaltite attraverso la rete fognaria aeroportuale o, in alternativa, verranno separate e disoleate mediante sistema in continuo e smaltite nel sottosuolo mediante pozzi perdenti.
Le acque meteoriche successive alla "prima pioggia", raccolte dal medesimo sistema di drenaggio, verranno invece smaltite nel sottosuolo tramite pozzi disperdenti.

Le acque meteoriche cadute sulla nuova taxiway di collegamento tra la pista 17L/35R e la nuova area manutenzione aeromobili a nord-est verranno raccolte entro canalette grigliate poste ai margini della pavimentazione e da qui convogliate tramite collettori a gravità a dei pozzi disperdenti realizzati a lato della taxiway stessa.

Sui sistemi di smaltimento delle acque meteoriche si veda anche quanto indicato ai par. S7.13 e S7.14.

All. 6: Sezioni tipo dei pacchetti strutturali delle pavimentazioni

S7.03 Estensione, ubicazione e tipologia dei cantieri

Il presente macro-progetto riguarda due aree di intervento ben distinte, una a nord-ovest e l'altra a nord-est del sedime, che vengono considerate congiuntamente perché presentano caratteristiche analoghe (entrambe riguardano la realizzazione di nuove aree di piazzale e di edifici di tipo industriale), ma che potranno prendere avvio in tempi differenti ed essere realizzati per fasi successive.

Il cantiere relativo agli interventi posti nell'area nord-ovest del sedime (indicato con i numeri 7c e 7d nella figura allegata) riguarderà un'area complessiva di quasi 40 ha di forma pressoché rettangolare (ca. 1.300 x 300 m), che si sviluppa immediatamente a nord dell'esistente piazzale del Terminal 1.

Il cantiere riguardante la nuova area manutenzione aerei proposta nella parte nord-est del sedime (indicato con i numeri 7a e 7b in allegato) interessa invece una superficie complessiva di ca. 18 ha, comprendente: edifici, piazzale, raccordo con la pista di volo, piazzola prova motori.

E’ inoltre previsto l’utilizzo di una installazione centralizzata di cantiere, ubicata nell’area sud del sedime, in posizione tale da non interferire con la normale operatività dell’aeroporto.
Tale area, che interessa una superficie complessiva di ca. 30.000 m^2, verrà utilizzata anche per la realizzazione di altri macro-progetti, risulterà ben individuata, adeguatamente delimitata e presenterà la seguente distribuzione funzionale:

- area baraccamenti, in cui saranno ubicati gli spogliatoi, i servizi igienici, la mensa e i presidi sanitari,
- centrale di betonaggio,
- aree per l’approvvigionamento e lo stoccaggio temporaneo del materiale da porre in opera,
- area di stoccaggio temporaneo dei rifiuti.

I percorsi dei mezzi di cantiere all’interno del sedime verranno regolati da specifiche procedure operative, in particolar modo per quanto riguarda le necessità di ingresso in area doganale e il controllo di eventuali punti di attraversamento dei piazzali e delle taxiway.

All.7: Planimetria delle aree di lavorazione

S7.04 Tipologia e durata delle attività di cantiere

La realizzazione di questo macro-intervento riguarda due aree nettamente distinte e, in ciascuna di tali aree, potrà svilupparsi per fasi temporalmente differenti, correlate alle effettive richieste operative e alla futura evoluzione del mercato.

Per quanto riguarda l’esecuzione dei lavori riguardanti la nuova area di manutenzione aeromobili posta all’estremità nord-est del sedime, si ritiene che l’intervento possa essere realizzato in due fasi successive (breve e medio termine), che avranno una durata complessiva stimata in ca. 48 mesi e risultano sostanzialmente indipendenti dalle altre opere previste dal Master Plan.

Anche gli interventi previsti a nord-ovest verranno presumibilmente realizzati in due periodi successivi: le prime opere riguarderanno la gran parte delle nuove aree di piazzale e un primo blocco di edifici, verranno eseguite nel “medio termine” e avranno una durata stimabile in ca. 36 mesi; nel “lungo termine” è invece prevedibile in completamento dell’intervento previsto dal Master Plan, con un cantiere della durata stimabile in ca. 48 mesi. In entrambe le fasi i lavori dovranno essere programmati in stretta relazione con quelli relativi al macro-progetto n. 6 (adeguamenti viabilità e sviluppo parcheggi auto) e con quelli inclusi nel macro-progetto n. 8 (edifici di supporto, Enti di Stato, uffici, …).

In entrambe le aree di intervento (zona nord-est e zona nord-ovest del sedime) le attività di cantiere comprenderanno sia opere in elevazione (edifici) che richiedono lavori di scavo per le fondazioni, realizzazione di strutture in calcestruzzo armato e in acciaio, impianti di tipo civile e opere varie di finitura, sia la realizzazione di nuove pavimentazioni di tipo aeroportuale, nel qual caso le attività di cantiere riguarderanno prevalentemente lavori di

scavo, movimentazione e compattazione dei terreni, stesura di pavimentazioni in conglomerato bituminoso e in conglomerato cementizio.

S7.05 Individuazione degli equipaggiamenti tipo

Gli interventi che costituiscono il presente macro-progetto riguardano sia edifici, sia nuove aree pavimentate aeroportuali (piazzali e taxiway).

Per la realizzazione dei nuovi fabbricati, in ciascuna fase di intervento, è prevista l'installazione dei seguenti impianti fissi di cantiere in aree interne al sedime:

- impianto di betonaggio,
- impianto di frantumazione materiali di risulta demolizioni,
- impianto di vagliatura.

Per ciascuna fase realizzativa riguardante gli edifici si stima inoltre la necessità di utilizzare i seguenti principali mezzi d'opera:

- n. 2 escavatori gommati o cingolati da 20-30 t,
- n. 10 autocarri per trasporto materiale inerte,
- n. 4 autogru semoventi di varia portata,
- n. 6 betoniere per calcestruzzo,
- n. 4 autopompe per calcestruzzo,
- n. 5 piattaforme aeree.

Per la realizzazione delle nuove aree pavimentate risulta invece necessaria l'installazione dei seguenti impianti fissi di cantiere in aree interne al sedime:

- impianto per la produzione di misto cementato,
- impianto per la produzione di stabilizzati,
- impianto di frantumazione materiali di risulta demolizioni,
- impianto di vagliatura.

Per ciascuna fase di sviluppo riguardante le infrastrutture si stima inoltre la necessità di utilizzare i seguenti principali mezzi d'opera:

- n. 2 escavatori gommati da 20-30 t,
- n. 2 escavatori cingolati da 20-30 t,
- n. 2 pale meccaniche gommate da 160-200 hp,
- n. 1 pala meccaniche cingolate da 160-200 hp,
- n. 1 dozer,
- n. 1 motolivellatrici da 160-200 hp
- n. 2 vibrofinitrici,
- n. 3 rulli compressori monotamburo e tandem da 10-25 t.

Per quanto riguarda le necessità di trasporto del materiale di scavo, si veda anche quanto indicato al successivo par. S7.06.

S7.06 Movimenti di terra

Per l'esecuzione dei lavori relativi ai nuovi hangar viene stimata la produzione complessiva di ca. 190.000 m^3 di materiale di scavo (ca. 87.000 m^3 in totale nell'area nord-est e ca. 103.000 m^3 in totale nell'area nord-ovest).

Parte di questo materiale è costituito da terreno vegetale (ca. 63.000 m^3 in totale; di cui ca. 29.000 m^3 relativi all'area nord-est e ca. 34.000 m^3 relativi all'area nord-ovest) che potrà venire utilizzato per la formazione di nuove barriere antirumore poste lungo il perimetro aeroportuale, per la sistemazione di aree verdi, ecc.
Il rimanente materiale di scavo verrà invece riutilizzato per il recupero di inerti da reimpiegare in questo o in altri cantieri di sviluppo dell'aeroporto; il volume complessivo di quest'ultima componente ammonta a ca. 127.000 m^3 (di cui ca. 58.000 m^3 relativi all'area nord-est e ca. 69.000 m^3 provenienti dall'area nord-ovest) e questo materiale, rimanendo su percorsi interni al sedime aeroportuale, sarà trasferito in un'area di temporaneo stoccaggio in attesa di successivo riutilizzo.

Per la realizzazione delle nuove infrastrutture (piazzali e taxiway) previste nell'area nord-est risulta inoltre necessaria l'asportazione complessiva di altri ca. 50.000 m^3 di terreno vegetale che potrà anch'esso venire utilizzato per gli impieghi sopra indicati.

La realizzazione delle nuove opere nell'area nord-ovest richiede invece complessivamente (interventi di medio e di lungo termine) la demolizione di ca. 230.000 m^3 di edifici esistenti, cui corrisponde approssimativamente la produzione di ca. 50.000 m^3 di materiale da conferire a discarica, e di ca. 110.000 m^2 di pavimentazioni esistenti cui corrispondono ca. 45.000 m^3 di materiale per il quale si prevede – in funzione della tipologia – o uno stoccaggio temporaneo all'interno del sedime e un successivo riutilizzo per riempimenti e/o sottofondi di nuove opere, oppure il trasferimento a discarica.

Inoltre, anche in quest'area nord-ovest, le nuove pavimentazioni aeroportuali verranno in parte realizzate su terreni attualmente inutilizzati, da cui dovrà essere rimosso lo strato di coltre vegetale per un volume stimato complessivo di ca. 74.000 m^3.

Sulla base di quanto sopra indicato si può quindi concludere che, per quanto riguarda i movimenti di terra, il traffico di mezzi di cantiere indotto sulla rete viaria esterna al sedime risulterà sostanzialmente limitato al flusso prodotto per il trasferimento del materiale a discarica, stimabile complessivamente in ca. 4.700 viaggi, distribuiti su un arco temporale di ca. 7 anni.

S7.07 Produzione di conglomerati e approvvigionamento materiali

Il macro-progetto in esame prevede la realizzazione di nuovi edifici di tipo industriale (hangars) con strutture in cemento armato corrispondenti a un volume complessivo di ca. 126.000 m^3, così suddivisi:

- fabbricati nord-est "prima fase": ca. 36.000 m^3

- fabbricati nord-est “seconda fase”: ca. 27.000 m^3
- fabbricati nord-ovest “prima fase”: ca. 27.000 m^3
- fabbricati nord-ovest “seconda fase”: ca. 36.000 m^3

Per la realizzazione delle suddette strutture si è stimata una necessità complessiva di inerti pari a ca. 89.000 m^3 (ca. 25.500 m^3 nella “prima fase” di sviluppo a nord-est; ca. 19.000 m^3 nella “seconda fase” di sviluppo a nord-est; ca. 19.000 m^3 nella “prima fase” di sviluppo a nord-ovest; ca. 25.500 m^3 nella “seconda fase” di sviluppo a nord-ovest).

Il calcestruzzo necessario per la realizzazione delle strutture verrà prodotto nella centrale di betonaggio prevista all’interno del sedime, in corrispondenza dei vari impianti centralizzati di cantiere (cfr. par. S7.03).

Il materiale inerte necessario per la produzione del calcestruzzo si ritiene già presente all’interno del sedime, poiché derivante da scavi condotti per altri interventi e temporaneamente stoccato in attesa di riutilizzo e/o proveniente dall’area di prelievo individuata nella zona sud del sedime (si veda quanto già indicato su questo tema con riferimento al macro-progetto n. 1).

Per quanto riguarda l’approvvigionamento degli elementi in acciaio necessari per la realizzazione delle coperture dei nuovi fabbricati, si è calcolata la necessità complessiva di ca. 23.200 t di acciaio, così suddivise:

- fabbricati nord-est “prima fase”: ca. 6.500 t
- fabbricati nord-est “seconda fase”: ca. 4.800 t
- fabbricati nord-ovest “prima fase”: ca. 5.100 t
- fabbricati nord-ovest “seconda fase”: ca. 6.800 t

Considerando un carico medio di 30 t, e ipotizzando una durata di ca. 6 mesi per ciascuna delle sopra elencate fasi realizzative, il trasporto dalla fabbrica all’area di cantiere degli elementi di acciaio richiederà un flusso medio (e quindi un traffico indotto sulla rete viaria esterna all’aeroporto) di ca. 40 mezzi pesanti / mese.

Altre necessità di approvvigionamento materiali riguarderanno le varie componenti impiantistiche e gli elementi di finitura e arredo dei nuovi fabbricati che, tuttavia, comporteranno anch’esse la produzione di un traffico stradale indotto di entità non particolarmente elevata e che in gran parte si svilupperà in periodi diversi rispetto a quelli riguardanti la costruzione delle strutture.

Tenendo conto delle superfici e degli spessori previsti per il pacchetto strutturale delle varie infrastrutture (cfr. par. S7.02), per il presente progetto si stima la necessità complessiva di produrre ca. 45.000 m^3 di conglomerato bituminoso distribuito spazialmente e temporalmente come segue:

- ca. 3.000 m^3 “prima fase” area nord-est
- ca. 3.000 m^3 “seconda fase” area nord-est
- ca. 33.000 m^3 “prima fase” area nord-ovest
- ca. 6.000 m^3 “seconda fase” area nord-est

Poiché la portata media di ciascun autocarro è pari a ca. 15 m^3, risultano quindi complessivamente necessari ca. 3.000 viaggi per conferire in aeroporto tutto il conglomerato bituminoso necessario per la realizzazione del presente macro-progetto.
La maggior concentrazione di viaggi riguarderà la "prima fase" di sviluppo dell'area nord-ovest, per la quale si prevede un traffico indotto di ca. 2.200 movimenti di mezzi pesanti.

Vista la tipologia e la conformazione delle opere da realizzare, si ritiene che la stesa dei 120.000 m^2 di nuove pavimentazioni flessibili della "prima fase" di intervento nell'area nord-ovest potrà essere effettuata in ca. 15 giorni lavorativi.
Ai suddetti valori corrispondono quindi mediamente ca. 150 viaggi/giorno a pieno carico e altrettanti per il rientro del mezzo vuoto all'impianto di produzione.
Valori di traffico "indotto" decisamente inferiori (e non sovrapposti al dato indicato) riguarderanno le altre fasi realizzative previste dal presente macro-progetto.

Per limitare quanto più possibile l'impatto prodotto dal cantiere sulla rete stradale esterna, si farà in modo di reperire il materiale necessario per la realizzazione delle nuove infrastrutture da impianti posti nelle vicinanze dell'aeroporto.

Per quanto riguarda la formazione degli strati di sottofondo delle pavimentazioni bituminose (strati di misto granulare stabilizzato e di misto cementato) risulta invece complessivamente necessario il trasferimento in loco di ca. 75.000 m^3 (5.500 m^3 per la "prima fase" dell'area nord-est; ca. 5.000 m^3 per la "seconda fase" dell'area nord-est; ca. 55.000 m^3 per la "prima fase" dell'area nord-ovest e ca. 9.500 m^3 per la "seconda fase" dell'area nord-ovest) di materiale inerte già presente all'interno del sedime, poiché derivante da scavi condotti per altri interventi e temporaneamente stoccato in attesa di riutilizzo e/o proveniente dall'area di prelievo individuata nella zona sud del sedime (si veda quanto già indicato su questo tema con riferimento al macro-progetto n. 1).

Il presente macro-progetto prevede anche la realizzazione di ca. 100.000 m^2 di nuovi pavimenti in lastre di calcestruzzo, così distribuiti:

- ca. 10.000 m^3 "prima fase" area nord-est
- ca. 30.000 m^3 "seconda fase" area nord-est
- ca. 50.000 m^3 "prima fase" area nord-ovest
- ca. 10.000 m^3 "seconda fase" area nord-est

Tali pavimentazioni saranno costituite da lastre di 35 cm di spessore (volume complessivo di ca. 35.000 m^3) e richiedono la realizzazione di sottostanti strati in misto granulare stabilizzato e in misto cementato, ciascuno con spessore di 25 cm.

Alle sopra indicate opere di pavimentazione in conglomerato cementizio corrispondono le seguenti necessità complessive di inerti: ca. 27.000 m^3 (ca. 12.000 per l'area nord-est e ca. 15.000 per l'area nord-ovest) per la formazione dello strato di misto granulare, ca. 24.000 m^3 (ca. 10.500 per l'area nord-est e ca. 13.500 per l'area nord-ovest) per la formazione dello strato in misto cementato e ca. 27.000 m^3 (ca. 12.000 per l'area nord-est e ca. 15.000 per l'area nord-ovest) per la realizzazione delle lastre in calcestruzzo, per un totale di ca. 78.000 m^3 di materiale inerte.

Anche per il reperimento di questo materiale si farà ricorso alla disponibilità interna al sedime, così da evitare traffico indotto sul sistema stradale di accesso a Malpensa.

S7.08 Stima dei consumi idrici in fase di cantiere

I principali consumi idrici in fase di cantiere saranno correlati alle seguenti attività:

- produzione di calcestruzzo,
- bagnatura dei percorsi di transito dei mezzi per limitare il sollevamento di polveri,
- pulizia degli impianti, dei mezzi e delle aree di cantiere.

Si è stimato il fabbisogno idrico correlato alla produzione del calcestruzzo necessario per la realizzazione dei nuovi fabbricati e delle nuove superfici pavimentate, ottenendo i seguenti valori complessivi:

- "prima fase" area nord-est:	ca. 5.800 m^3 di acqua per i fabbricati ca. 600 m^3 per le aree di sosta;
- "seconda fase" area nord-est:	ca. 4.400 m^3 di acqua per i fabbricati ca. 2.100 m^3 per le aree di sosta;
- "prima fase" area nord-ovest:	ca. 4.400 m^3 di acqua per i fabbricati ca. 2.800 m^3 per le aree di sosta;
- "seconda fase" area nord-ovest:	ca. 5.800 m^3 di acqua per i fabbricati ca. 600 m^3 per le aree di sosta;

e, quindi, un fabbisogno idrico stimato totale per la produzione di calcestruzzo pari a ca. 26.500 m^3.
Tenendo conto che le suddette opere verranno realizzate in un arco temporale di almeno 7-8 anni, e incrementando il valore ottenuto del 50 % per considerare anche il consumo di acqua necessario per svolgere le altre attività di cantiere sopra indicate, per il presente macro-progetto si giunge a stimare un fabbisogno idrico nell'ordine dei 6.000 m^3/anno.

Tale fabbisogno verrà soddisfatto tramite prelievo di acqua di falda sotterranea superficiale mediante pozzi e, pertanto, non comporterà alcuna interferenza diretta sul reticolo idrografico superficiale.

S7.09 Caratteristiche del traffico nello scenario di progetto

La realizzazione dei nuovi hangar non potrà influenzare in misura significativa il futuro andamento della domanda di traffico da/per l'aeroporto di Malpensa.
Mentre nella nuova area posta a nord-est il piazzale verrà utilizzato solo in rapporto alle necessità di manutenzione dei velivoli, nello sviluppo previsto a nord-ovest le nuove postazioni di sosta aeromobili saranno prevalentemente utilizzate per le normali operazioni

di carico/scarico dei velivoli, integrando così la capacità complessiva di stazionamento offerta dall'aeroporto.
Considerati la posizione, il numero e la tipologia delle nuove piazzole di sosta, si è stimato che nella configurazione finale di progetto, queste nuove aree possano essere utilizzate per accogliere – al massimo – un decimo del traffico passeggeri afferente a Malpensa. Si ricorda che gli stand in esame potranno essere utilizzati sia per voli serviti al Terminal 1, che per voli afferenti al Terminal 2.

Il Master Plan evidenzia come nello scenario di riferimento di "lungo termine" sia prevedibile su Malpensa un traffico complessivo di oltre 421.000 movimenti di aeromobili / anno (dato che non include i voli "*all cargo*"), che corrispondono ad almeno 1.200 movimenti nel giorno di punta "tipico".

La nuova area di piazzale "nord-ovest", come indicato, potrà accogliere circa un decimo del traffico totale e, quindi, ca. 42.000 movimenti (A + P) / anno, corrispondenti a ca. 120 movimenti / giorno e, quindi, a 60 soste di aeromobili / giorno.

Poiché la capacità "statica" della nuova area di piazzale è pari a ca. 20 piazzole di aeromobili di medie dimensioni (cod. "C"), ciò significa che ogni nuovo stand potrà essere utilizzato mediamente da tre diversi velivoli nel corso della giornata, che è uno schema operativo sicuramente plausibile e adeguato per delle aree di sosta "remote", poste in posizione abbastanza distante dalle aree terminali.

Le quote di traffico assegnate alle nuove aree di sosta costituiscono importanti dati di input per la valutazione degli impatti sull'ambiente in termini di inquinamento acustico e atmosferico, anche se una corretta valutazione degli effetti prodotti non può che emergere dalle analisi già condotte nel SIA e riguardanti l'intero complesso aeroportuale

Per quanto riguarda i consumi idrici, la produzione di acque reflue, la produzione di rifiuti solidi e i consumi energetici, l'impatto prodotto dal presente macro-progetto rispetto al totale dell'aeroporto consegue essenzialmente allo svolgimento in queste aree di eventuali lavorazioni particolari (ad esempio per quanto riguarda la produzione di rifiuti solidi "speciali") e alla presenza di una quota di operatori aeroportuali.

Secondo uno specifico studio redatto dal Gruppo CLAS, per gli addetti aeroportuali di Malpensa si stima "a regime" una presenza media giornaliera di ca. 22.200 unità (escludendo gli sviluppi di cui al macro-progetto n. 9)
In prima approssimazione si può stimare che nel "lungo periodo" tali operatori possano ripartirsi in misura sostanzialmente uniforme sulle quattro principali future macro-aree operative dell'aeroporto: Terminal 1 e *midfield satellite*, Terminal 2 e aree limitrofe, zona cargo e aree limitrofe, area per attività varie di supporto posta a nord-ovest.
In quest'ultima area si può poi supporre che ca. 2/3 degli addetti esercitino la propria attività negli edifici di cui al macro-progetto n. 8 (palazzine uffici, Enti di Stato, ecc.) e la rimanente quota parte operi invece negli edifici di tipo industriale di cui al presente macro-progetto.
Con le suddette ipotesi, risulta che il presente intervento sarà caratterizzato nel "lungo termine" da una presenza media di addetti quantificabile in ca. 1.850 persone/giorno.

Pur tenendo conto della quota di impatto relativa a ciascun sottosistema funzionale dello scalo, le analisi riguardanti i consumi e i rifiuti prodotti sono state sviluppate nel SIA per

l'intero sedime aeroportuale, si rimanda pertanto – oltre che ai successivi paragrafi della presente scheda – al par. 3.7.1.2 del SIA per quanto riguarda la valutazione dei consumi idrici ed energetici prevedibili in fase di esercizio, al par. 3.7.2.2 per la quantificazione dei prevedibili scarichi idrici e al par. 3.7.2.4 per quanto riguarda l'analisi dei rifiuti solidi prodotti in aeroporto.

S7.10 Procedure operative riguardanti la gestione del traffico aereo

La realizzazione dei nuovi piazzali di sosta aeromobili non modificherà in misura significativa il percorso medio di rullaggio degli aeromobili, poiché – tenendo conto delle normali modalità di utilizzo e almeno per quanto riguarda le due piste esistenti – il futuro impiego di questi nuovi parcheggi posti a nord-ovest diminuirà mediamente il percorso al suolo dei velivoli in arrivo (tragitto dalla pista allo stand), mentre lo aumenterà in egual misura per gli aerei in partenza (tragitto dallo stand alla pista).
Per quanto riguarda la terza pista, l'eventuale futuro utilizzo delle nuove piazzole di sosta "a nord-ovest" appare leggermente più penalizzante – in termini di rullaggio al suolo dei velivoli – rispetto agli stand vicini al Terminal 1, mentre risulta sicuramente preferibile rispetto al piazzale del Terminal 2 e comparabile a quello delle aree adiacenti al futuro *midfield satellite*.

Le caratteristiche delle operazioni di rampa condotte sul nuovo piazzale saranno del tutto analoghe a quelle svolte sulle aree di sosta del Terminal 1 e del Terminal 2.
Le nuove piazzole saranno tutte dotate di sistemi HRS (*hydrant refuelling system*) e di apparati per la fornitura di energia a 400 Hz agli aeromobili, in modo da minimizzare le necessità di ricorso a veicoli che circolano sul piazzale.
Anche lo schema della nuova viabilità di servizio e la posizione delle aree di sosta per i mezzi di rampa sono stati studiati in modo da ottimizzare i percorsi dei veicoli, riducendo i tempi di trasferimento e i consumi.
Pur trattandosi di piazzole "remote" (e quindi con necessità di utilizzare gli autobus interpista per le operazioni di sbarco/imbarco dei passeggeri) la posizione baricentrica dei nuovi stand è tale da richiedere percorsi relativamente brevi sia dal Terminal 1 che dal Terminal 2, e comunque presenta distanze comparabili a quelle che già attualmente si rilevano tra il Terminal 1 e una parte delle aree di sosta aeromobili esistenti.

S7.11 Fabbisogno idrico in fase di esercizio

La figura 3.3.6.1a del SIA riporta l'andamento dei consumi idrici (litri / unità di traffico) registrato a Malpensa nel corso degli ultimi anni.
Da tale grafico si rileva che a partire dal 1998 (anno di entrata in esercizio della nuova area terminale a ovest delle piste) c'è stata una forte riduzione degli indici di consumo rispetto agli anni precedenti e che l'utilizzo idrico medio risulta attualmente attestato su ca. 80 litri / unità di traffico.
Si ricorda che per "unità di traffico" si considera un passeggero o 100 kg di merce.
Per il futuro, in prima ipotesi si considera che il sopra indicato dato medio di consumo idrico rimanga invariato.

Con riferimento al presente macro-progetto, i consumi idrici in fase di esercizio non sono direttamente correlabili al traffico servito – poiché in queste aree non è prevista la presenza di edifici terminali per i passeggeri e/o per le merci – ma consegue alla tipologia di lavorazioni eseguite e al numero di addetti che opereranno nei nuovi edifici.

Rispetto ai volumi di fabbisogno idrico considerati in altri macro-progetti, la richiesta di acqua associabile alle attività svolte negli hangar appare trascurabile e comunque, essendosi rapportato il consumo idrico ai volumi di traffico aeroportuale, anche la quota relativa ai fabbricati in esame risulta considerata nell'ambito delle stime effettuate per i macro-progetti riguardanti le opere direttamente correlate al servizio del traffico.

In termini generali, e come espressamente indicato al par. 3.3.6.1 del SIA, si sottolinea che l'aeroporto di Malpensa è dotato di impianti idrici autonomi che soddisfano l'intero fabbisogno attuale prelevando acqua dalla falda sotterranea mediante 12 pozzi che scendono a una profondità compresa tra 66,5 e 104 m.
Tali pozzi forniscono attualmente dai 2,1 ai 2,4 milioni di m^3 di acqua all'anno e sono utilizzati per circa un terzo della loro capacità produttiva.
Il SIA pertanto al par. 3.7.1.2 evidenzia che anche con riferimento allo scenario di lungo termine i pozzi esistenti appaiono sufficienti a soddisfare la prevedibile richiesta idrica dell'intero aeroporto.

S7.12 Produzione di acque reflue in fase di esercizio

Per quanto riguarda le acque sanitarie (acque nere), la realizzazione dei nuovi hangar comporterà un incremento dei quantitativi prodotti correlato alla presenza degli addetti e, quindi, all'aumento dei consumi idrici relativi a servizi igienici e spogliatoi.

Il progetto prevede che anche le acque sanitarie prodotte in queste nuove aree, così come tutti gli altri scarichi civili prodotti all'interno del sedime aeroportuale, vengano raccolte direttamente nel collettore fognario che le convoglia al depuratore consortile di S. Antonino.
Per la stima dei volumi aggiuntivi di acque nere prodotte dal nuovo edificio si rimanda a quanto indicato al precedente par. S7.11.

Il SIA evidenzia come la quantità di reflui fino a oggi inviata al depuratore consortile è risultata sempre inferiore al 50% dei limiti di capacità stabiliti dal Consorzio.
Si segnala inoltre che in aeroporto viene effettuata un'analisi sistematica delle emissioni liquide scaricate nella rete fognaria e che tali esami evidenziano una qualità dei reflui sempre rientrante nei limiti previsti dalla normativa ambientale vigente.

S7.13 Schema funzionale del sistema di gestione delle acque meteoriche

Per quanto riguarda le acque di dilavamento meteorico, si ricorda che il presente macro-progetto prevede la realizzazione complessiva di ca. 357.000 m^2 di superfici pavimentate (aree occupate da nuovi edifici, piazzali e vie di rullaggio), con un incremento di ca. 214.000 m^2 rispetto alle zone pavimentate attualmente presenti nelle aree in esame.

Le acque meteoriche “di prima pioggia” relative alle aree di sosta aeromobili verranno raccolte mediante una rete di fognoli, inviate a vasche di raccolta dotate di sistemi di disoleazione e successivamente smaltite attraverso la rete fognaria aeroportuale o, in alternativa, verranno separate e disoleate mediante sistema in continuo e smaltite nel sottosuolo mediante pozzi perdenti.
Le acque meteoriche successive alla “prima pioggia” verranno invece smaltite nel sottosuolo mediante pozzi perdenti.

Le acque meteoriche che interesseranno le vie di rullaggio esterne ai piazzali verranno convogliate – grazie ad adeguate pendenze della pavimentazione – in fognoli posti ai lati dell’infrastruttura e smaltite attraverso pozzi perdenti.

S7.14 Procedura di gestione sversamenti

Nel caso in cui su una delle nuove infrastrutture comprese nel presente macro-progetto (piazzali di sosta aeromobili e taxiway), dovesse verificarsi uno sversamento di idrocarburi, si metteranno in atto le azioni previste dalle Procedure Operative n. 260 (“Sversamenti di carburanti e olii in area di movimento”) e n. 300 (“Rifornimento aeromobili”) già in vigore a Malpensa.
Tali procedure, in particolare la n. 260, definiscono puntualmente le attività finalizzate al ripristino delle condizioni operative delle infrastrutture aeroportuali, in caso di sversamenti di carburanti o altre sostanze inquinanti.
Qualora si verifiche una tale evenienza vengono infatti attivate le funzioni “Manutenzione Scalo Malpensa” e “Gestione Operativa Ambientale”, al fine di coordinare gli interventi di pulizia, bonifica e ripristino delle condizioni di agibilità e sicurezza nelle aree interessate dall’evento, dopo l’eventuale intervento dei Vigili del Fuoco per quanto riguarda l’assistenza ai fini antincendio e l’eventuale contenimento dell’area interessata dallo spandimento mediante la posa di un numero adeguato di pannelli oleoassorbenti.
Nell’effettuazione delle suddette attività vengono considerati con particolare attenzione il rispetto e l’osservazione delle norme in materia di tutela ambientale.
Le sopra citate procedure considerano sia i casi di “piccoli sversamenti” (ovvero la limitata dispersione al suolo di olii o idrocarburi dovuta a una causa certa e facilmente eliminabile, e che non giungono a coinvolgere la rete di raccolta delle acque meteoriche), sia i “grandi sversamenti” (dispersione al suolo di consistenti quantità di olii o idrocarburi non immediatamente eliminabile, che interessa un’area ampia, con potenziale coinvolgimento della rete di raccolta delle acque meteoriche e pericolo per la sicurezza e l’ambiente).
Nei vari casi può risultare necessario il coinvolgimento di una società esterna specializzata (che garantisce il proprio immediato intervento H24) e attrezzata per le operazioni di pulizia e bonifica e per la gestione e lo smaltimento dei rifiuti solidi e liquidi conseguenti agli interventi effettuati.
La procedura prevede anche l’effettuazione di opportune verifiche sullo stato della rete e dei manufatti di drenaggio delle acque, nonché l’eventuale recupero del liquido inquinante dalle vasche di raccolta.

S7.15 Produzione di rifiuti solidi in fase di esercizio

L’aeroporto di Malpensa produce le seguenti tipologie di rifiuti:

- rifiuti solidi urbani (RSU) e assimilati,
- rifiuti speciali non pericolosi,
- rifiuti speciali pericolosi.

Il SIA riporta in tabella 3.3.7.4a le quantità di rifiuti prodotte nel 2007, suddivise per tipologia e provenienza.
Negli ultimi anni si è registrato un netto incremento delle forme di raccolta differenziata, in particolare per quanto riguarda la frazione umida, il vetro, il legno, la carta e la plastica.

Nello scenario di lungo termine si registrerà un incremento della produzione di rifiuti solidi urbani e assimilati proporzionale all'incremento del traffico servito che, però riguarderà solo in misura limitata gli hangar e le aree di piazzale che costituiscono il macro-progetto in esame.

I rifiuti speciali (pericolosi e non pericolosi) non vengono invece generalmente prodotti all'interno dei terminal passeggeri e merci, ma dagli aeromobili e da alcune attività di supporto presenti in aeroporto.
Attualmente, dalla già citata tab. 3.3.7.4a del SIA, si rileva che mediamente a Malpensa viene prodotta una quantità di rifiuti speciali pari a ca. 0,27 kg per mov. aa/mm.

Ipotizzando che la quantità media di rifiuti prodotti possa mantenersi pressoché costante nel tempo, e tenendo conto della quota di traffico servita nei nuovi piazzali di sosta aeromobili (cfr. par. S7.09), si stima che nel "lungo termine" le nuove aree di piazzale possano produrre la seguente quantità di rifiuti speciali:

42.000 mov./anno x 0,27 kg/mov. = ca. 11,5 t/anno

E' inoltre presumibile che una ulteriore quota parte dei rifiuti "speciali" provenga dalle attività di manutenzione (di aeromobili, mezzi, impianti e infrastrutture) che verranno svolte nell'ambito dei nuovi edifici di tipo industriale realizzati nella aree nord-est e nord-ovest del sedime.
Nello scenario di "lungo termine", quando saranno operativi tutti gli interventi previsti dal presente macro-progetto, la quantità complessiva di questi rifiuti è quantificabile in ca. 20 t/anno.

S7.16 Ubicazione e tipologia dei nuovi apparati luminosi

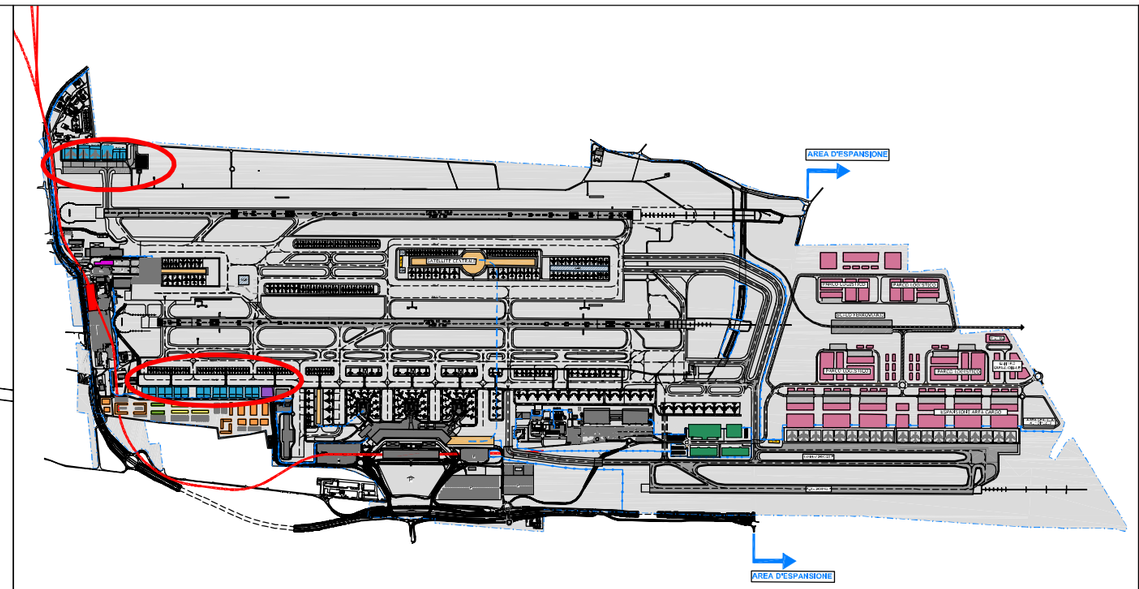
Nell'ambito del presente macro-progetto è prevista l'installazione di tutti i sistemi luminosi di assistenza al volo correlati alle nuove taxiway; tali apparati sono ubicati sulle aree pavimentate (tipicamente in asse e ai bordi delle infrastrutture) e hanno la funzione di fornire al pilota un ausilio durante le operazioni di rullaggio, in particolare nelle ore notturne o in condizioni di bassa visibilità.
La tipologia di questi sistemi luminosi è quindi tale da non produrre livelli di illuminazione significativi nelle aree circostanti la sorgente, ma finalizzata a indicare specifici percorsi o posizioni utilizzate nella gestione dei movimenti degli aeromobili.
L'inquinamento luminoso prodotto da questa tipologia di apparati può pertanto considerarsi trascurabile.

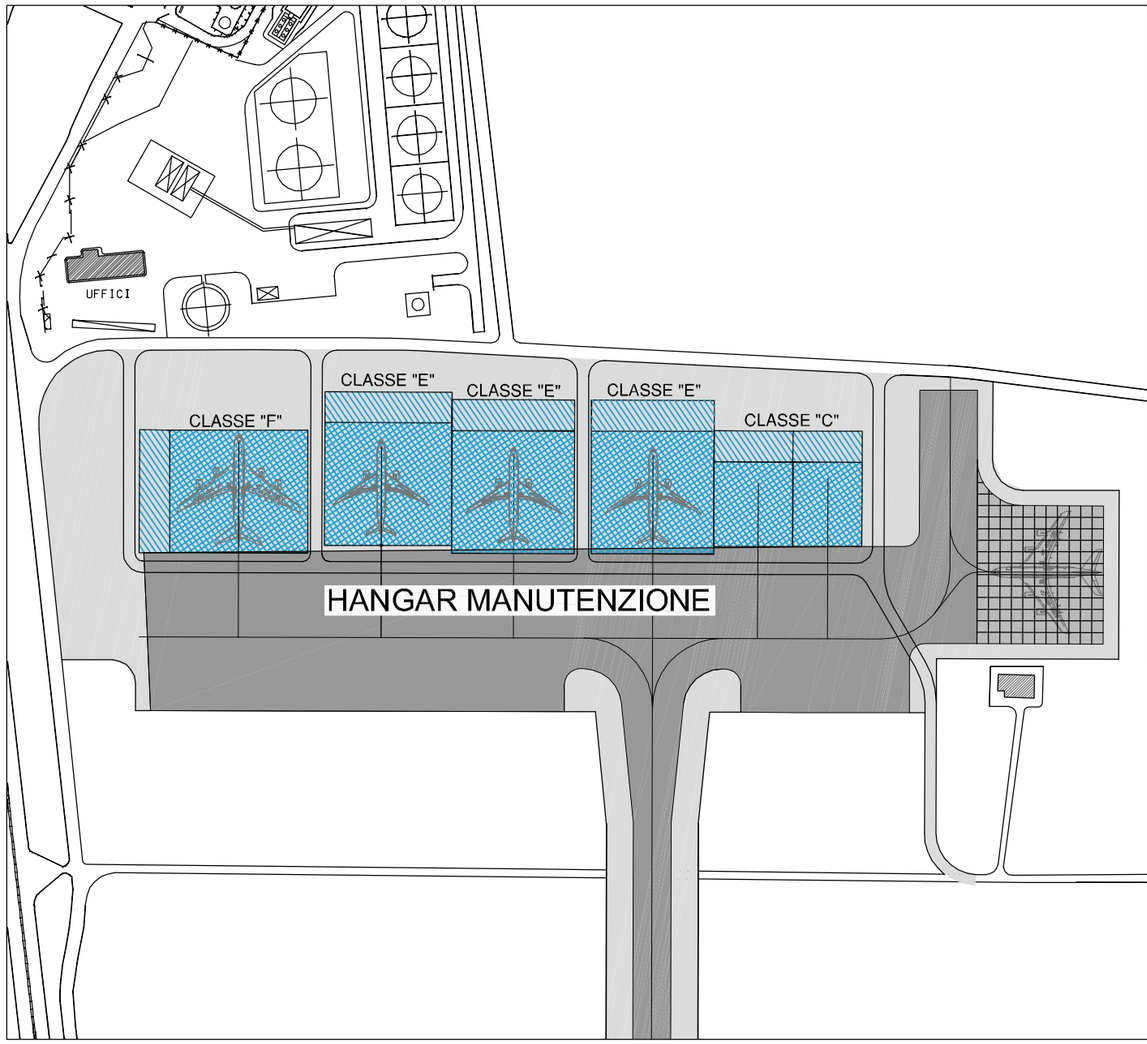
Una diversa tipologia di installazioni luminose è invece quella destinata all'illuminazione delle aree di sosta degli aeromobili, mediante la realizzazione di torri faro.
Nel progetto in esame quest'ultima tipologia di apparati riguarda significative estensioni di piazzale (ca. 200.000 m^2 nell'area nord-ovest e ca. 50.000 m^2 in quella nord-est; relativi a stand, taxilanes di piazzale e aree di sosta per i mezzi di rampa) e potrebbe pertanto comportare un impatto di significativa entità, in termini di incremento della luminosità presente nell'area.

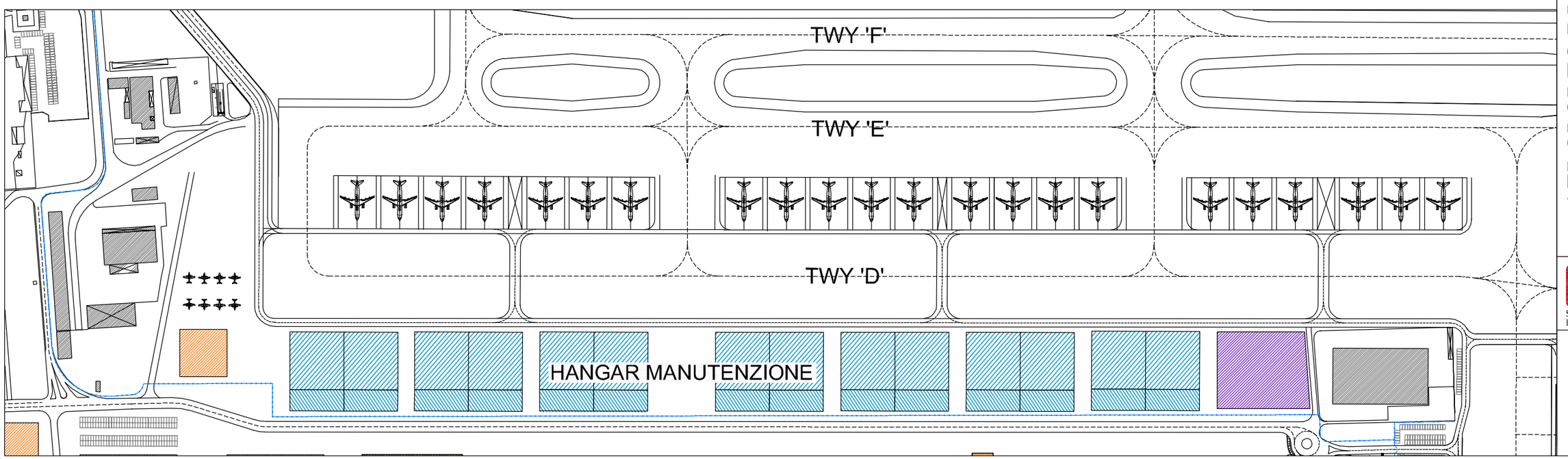
Infatti la vigente normativa aeroportuale (ENAC) prevede che in ogni punto dell'area operativa sia garantito un livello minimo di luminosità pari a 20 lux nelle aree di sosta aeromobili e a 10 lux sulle vie di rullaggio di piazzale (taxilanes), misurati a un'altezza di 2 m dal suolo.

Per ottenere tali livelli di luminosità si è calcolata la necessità di installare ca. 6 torri faro nella nuova area di manutenzione prevista a nord-est e ca. 30 torri faro nei nuovi piazzali di sosta aeromobili posti a nord-ovest (ca. 20 delle quali durante la "prima fase" di sviluppo e il rimanente con gli interventi di completamento previsti "a lungo termine"), adeguatamente distribuite su tutte le nuove aree di piazzale.

L'inquinamento luminoso prodotto da tali nuovi apparati risulterà comunque quanto più possibile limitato poiché, come già avviene in tutte le aree aeroportuali esistenti, si applicheranno puntualmente le prescrizioni espresse dalla Legge Regione Lombardia 27.03.2000 n. 17 (così come modificata dalle LL.RR. 05.05.04 n. 12, 21.12.04 n. 38, 20.12.05 n. 19 e 27.02.07 n. 5) riguardante: "Misure urgenti in tema di risparmio energetico ad uso di illuminazione esterna e di lotta all'inquinamento luminoso".







0.00 50 100 150 mt.

DATA
APRILE 2012

AEROPORTO DI MALPENSA

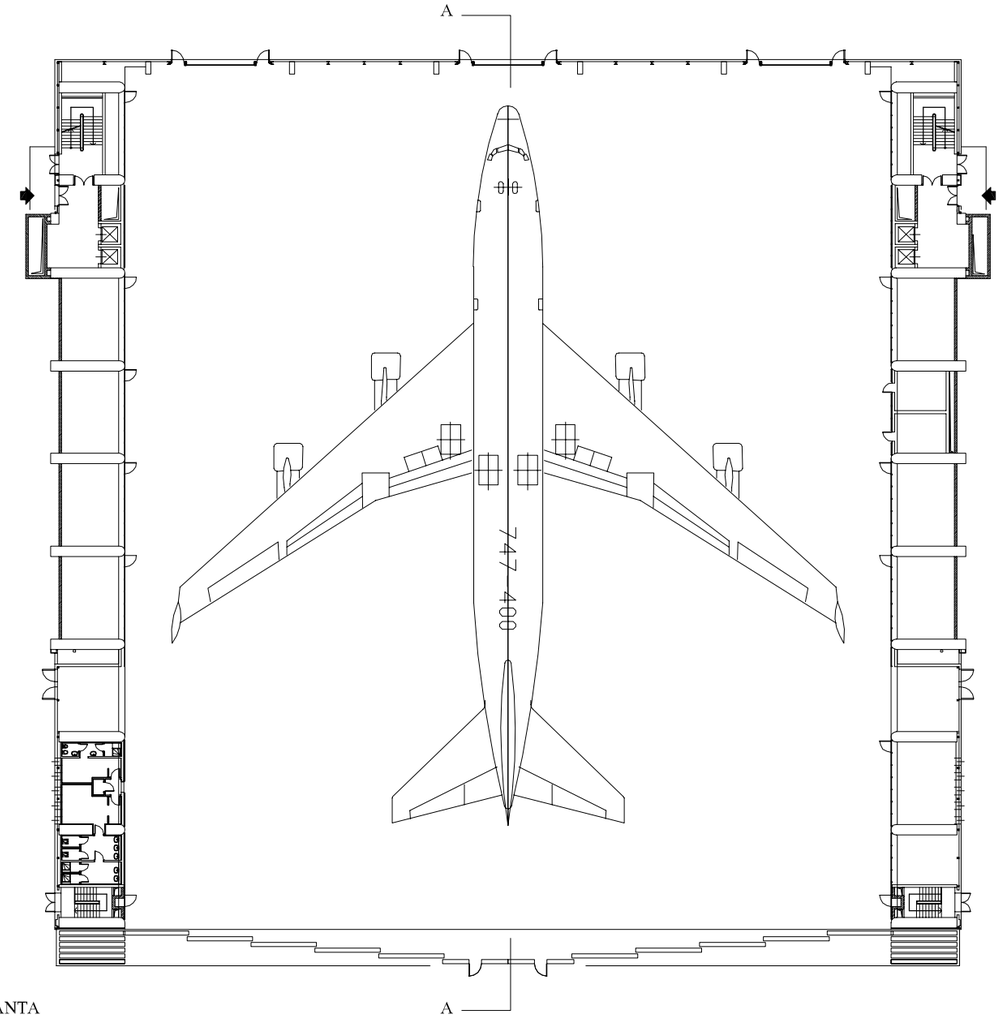
PROGETTO
AMPLIAMENTO PIAZZALI SOSTA AA/MM
HANGAR MANUTENZIONE

TITOLO
PLANIMETRIA GENERALE

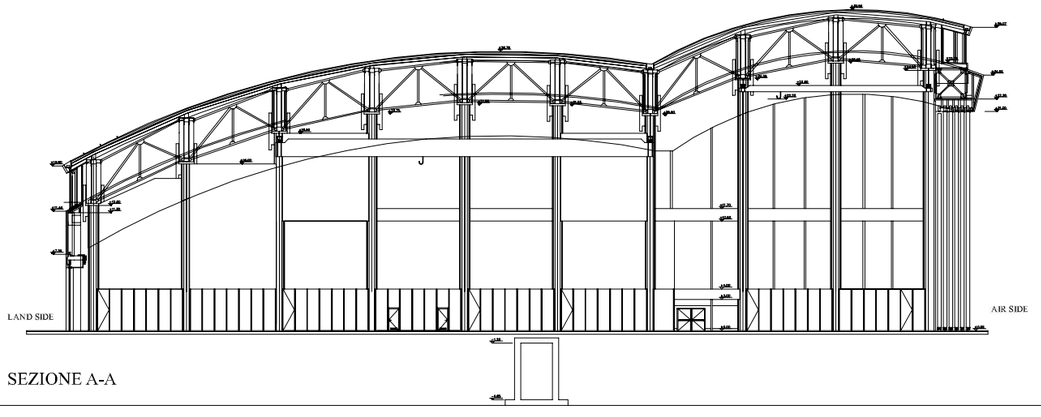
SEA
Società per Azioni
Esercizi Aeroportuali

Prog. 7

All. 1



PIANTA



SEZIONE A-A

0.00 5 10 15 20 mt.

DATA
APRILE 2012

AEROPORTO DI MALPENSA

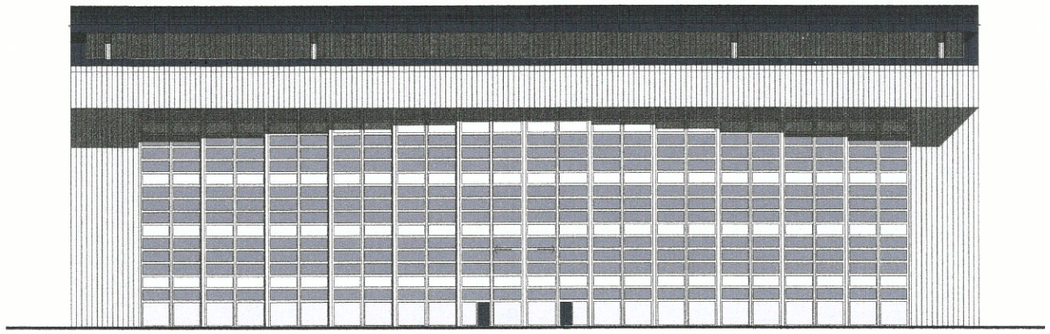
PROGETTO
HANGAR MANUTENZIONE AEROMOBILI

TITOLO
PIANTA E SEZIONE 'TIPO' - schema 1 -

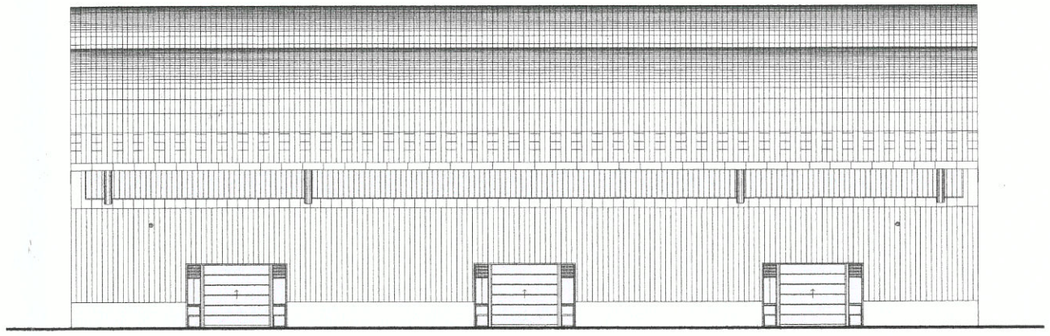
SEA
Società per Azioni
Esercizi Aeroportuali

Prog. 7

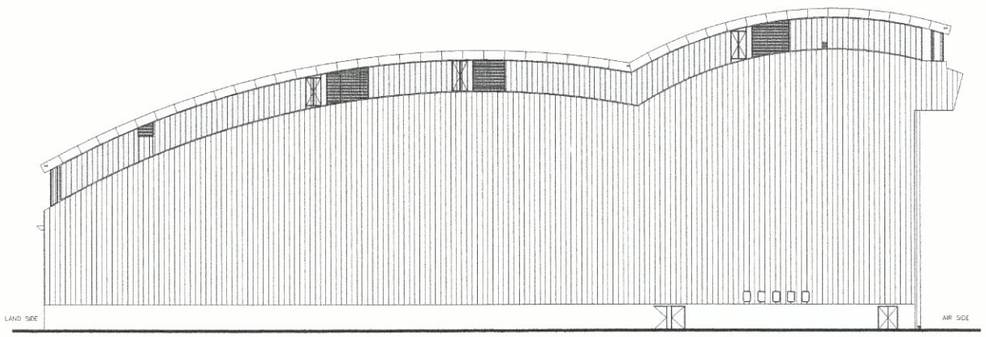
All. 2



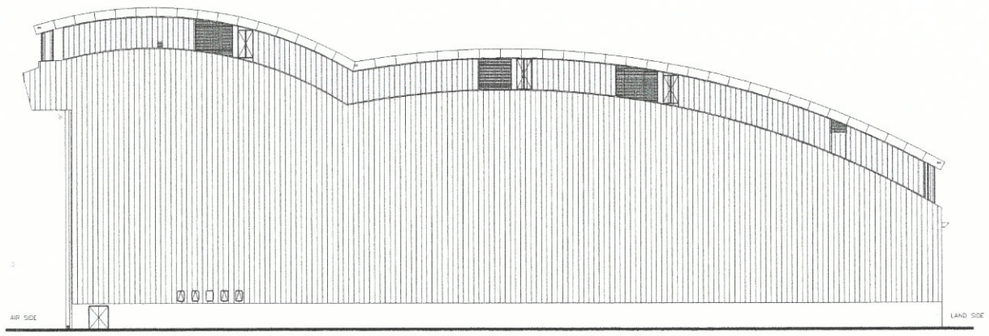
PROSPETTO AIR SIDE



PROSPETTO LAND SIDE



PROSPETTO LATERALE



PROSPETTO LATERALE

0.00 5 10 15 20 mt.

DATA
APRILE 2012

AEROPORTO DI MALPENSA

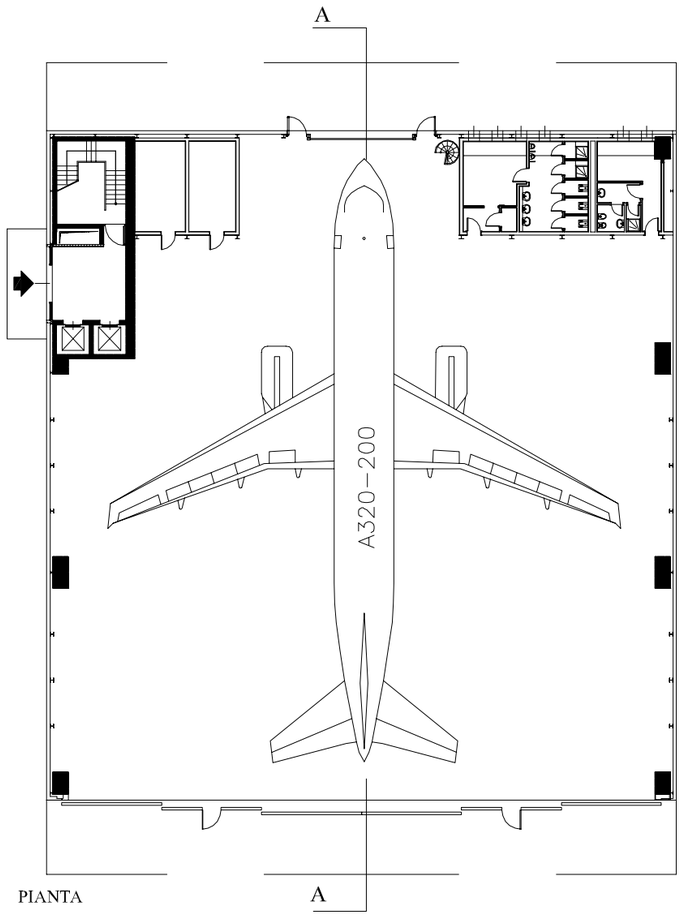
PROGETTO
HANGAR MANUTENZIONE AEROMOBILI

TITOLO
PROSPETTI 'TIPO' - schema 1 -

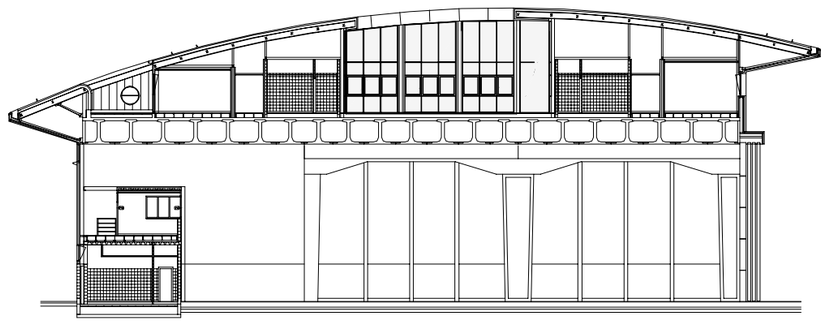
SEA
Società per Azioni
Esercizi Aeroportuali

Prog. 7

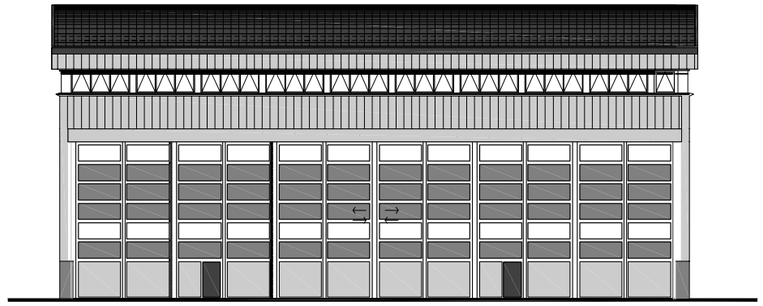
All. 3



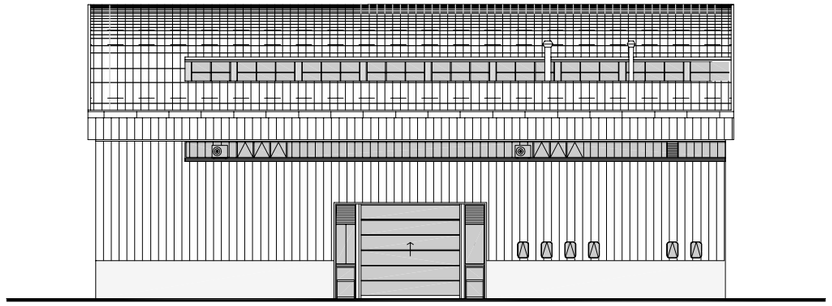
PIANTA



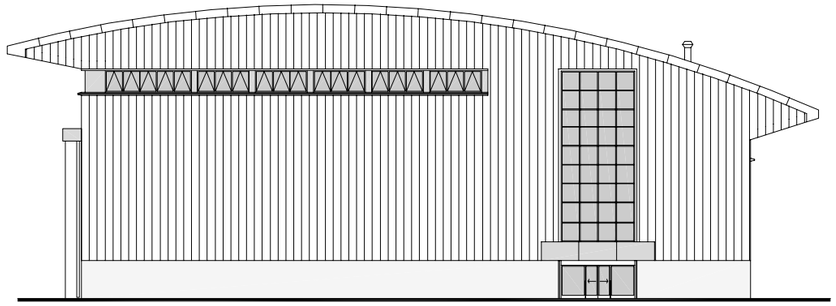
SEZIONE A-A



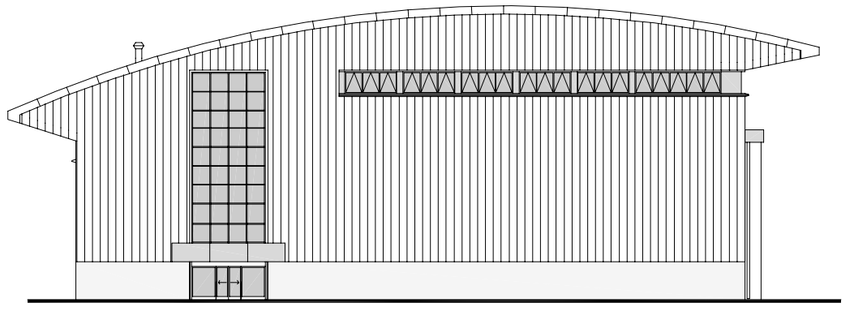
PROSPETTO AIR SIDE



PROSPETTO LAND SIDE



PROSPETTO LATERALE



PROSPETTO LATERALE

0.00 5 10 15 mt.

DATA
APRILE 2012

AEROPORTO DI MALPENSA

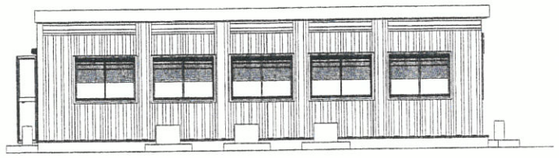
PROGETTO
HANGAR MANUTENZIONE AEROMOBILI

TITOLO
PIANTA PROSPETTI E SEZIONE 'TIPO' - schema 2 -

SEA
Società per Azioni
Esercizi Aeroportuali

Prog. 7

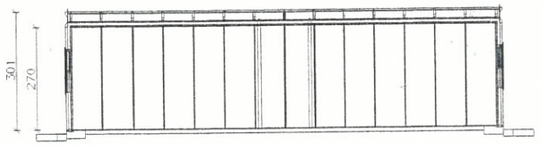
All. 4



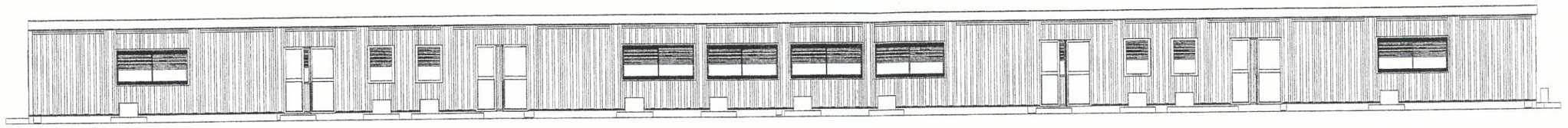
PROSPETTO C



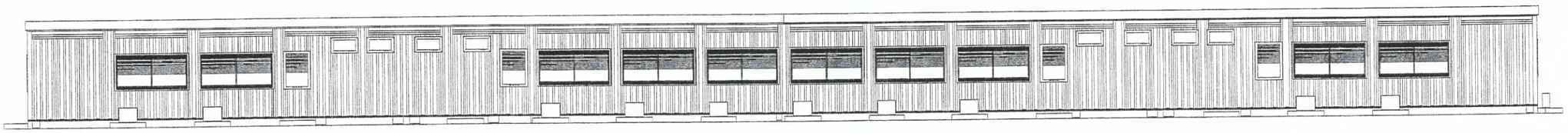
PROSPETTO D



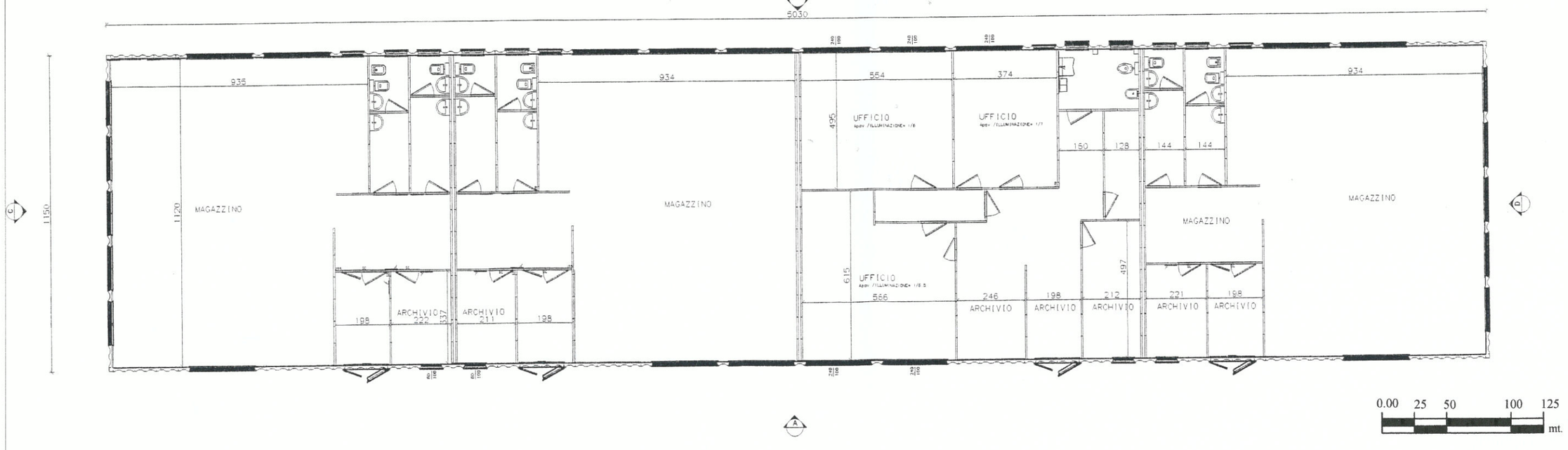
SEZIONE



PROSPETTO B



PROSPETTO A



DATA
APRILE 2012

AEROPORTO DI MALPENSA

PROGETTO
HANGAR MANUTENZIONE AEROMOBILI
AREE MAGAZZINO/UFFICI

TITOLO
PIANTA- PROSPETTI - SEZIONI 'TIPO'

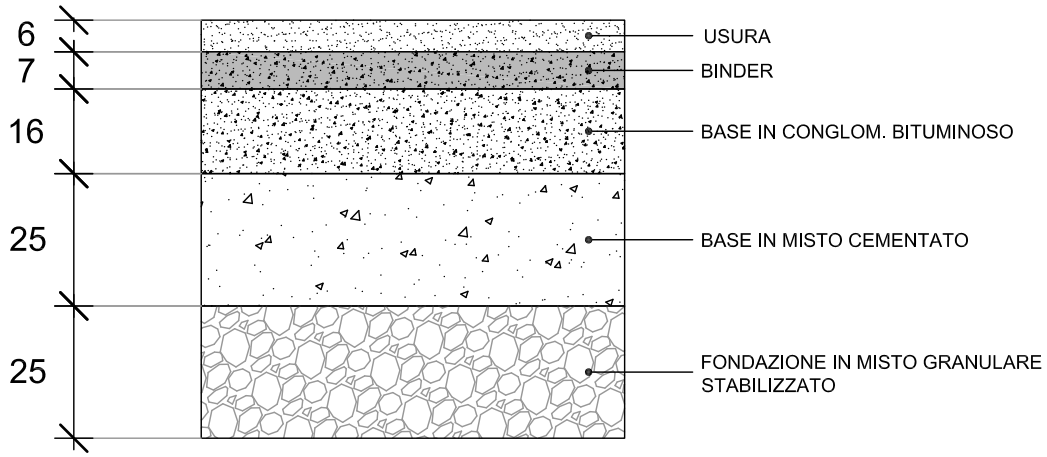
SEA
Società per Azioni
Esercizi Aeroportuali

Prog. 7

All. 5

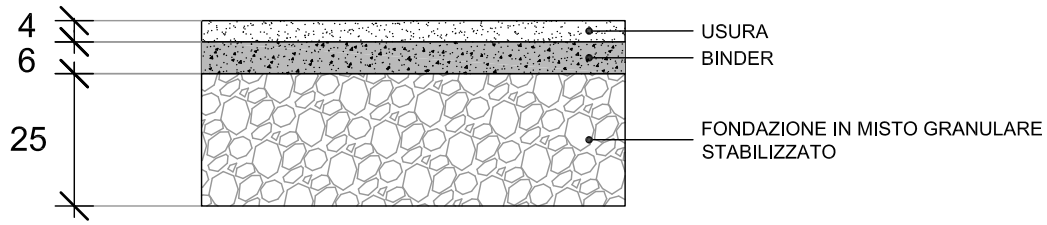
A Conglomerato bituminoso portante per twy

(spessori quotati in cm)



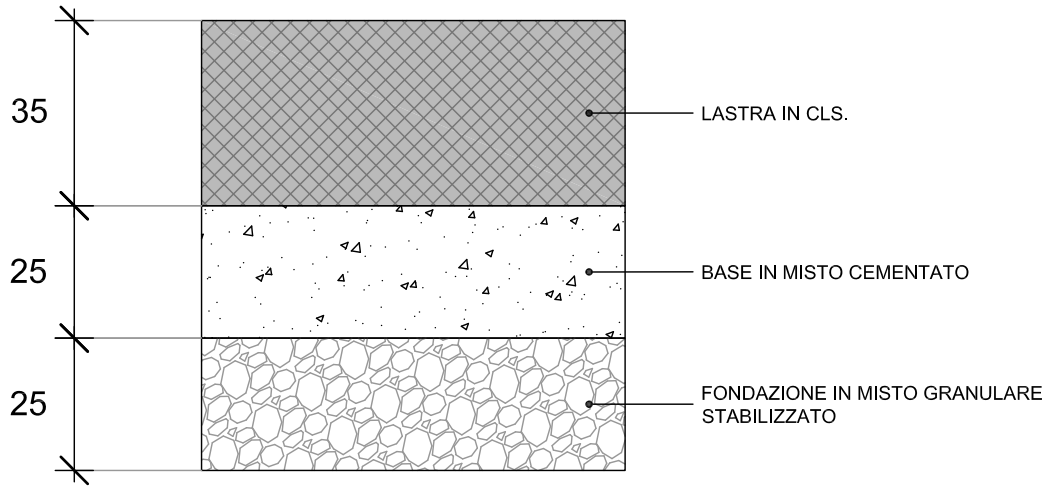
B Conglomerato bituminoso per shoulder

(spessori quotati in cm)



C Lastre in calcestruzzo

(spessori quotati in cm)



DATA

APRILE 2012

AEROPORTO DI MILANO MALPENSA

PROGETTO

NUOVO " MASTERPLAN AEROPORTUALE "

TITOLO

SEZIONI TIPO DELLE NUOVE PAVIMENTAZIONI

SEA

Società per Azioni
Esercizi Aeroportuali

Prog.7

All. 6

LEGENDA

LIMITE DEL SEDIME AEROPORTUALE

CONFINI COMUNALI

7a

7b

7b

7c

7d

MANUTENZIONE AEREI

PISTA DI VOLO
3920 x 60

PISTA DI VOLO
3920 x 60

TERMINAL 2

TERMINAL 1

SATELLITE

SATELLITE CENT

HOTEL

STAZIONE FERROVIARIA

TAXI

P

TWY C

TWY E

TWY F

TWY G

TL C

TL D

TL E

MANUTENZIONE

AREA LOGISTICA DI CANTIERE

Keyplan

DATA
APRILE 2012

AEROPORTO DI MILANO MALPENSA

PROGETTO
NUOVI PIAZZALI DI SOSTA AEROMOBILI E HANGAR MANUTENZIONE

TITOLO
AREE DI CANTIERE

SEA
Società per Azioni
Esercizi Aeroportuali

Prog.7

All. 7

MACRO-PROGETTO 8

“EDIFICI DI SUPPORTO / ENTI DI STATO / UFFICI / …”

Edifici di supporto / Enti di Stato / uffici / ecc. — Scheda 8

Descrizione	cfr. par. S8.01		
Caratteristiche costruttive	cfr. par. S8.02		
Tipologie azioni di progetto	Dim.	C - Costruttiva	Funzionamento macchinari di cantiere; Movimentazione materiali di approvvigionamento e smaltimento; Utilizzo di acqua; Approntamento aree di cantiere; Scavi di fondazione opere
	Dim.	M - Materiale	Presenza di edifici
	Dim.	F - Funzionale	Consumi idrici; Produzione di reflui; Produzione di rifiuti solidi

Componente	***Dim.***	***Azione di Progetto***	***Fattori Causali***	***Unità progettuali elementari***			***Screening di significatività***	***Approfondimenti Ambientali Tematici***		
				Informazione di Progetto	***Livello di approfondimento***	***Elaborato di Progetto***		***Tipologia Analisi Ambientale***	***Mitigazioni / Compensazioni***	***Riscontro nel SIA***
Atmosfera	C	Funzionamento macchinari di cantiere	Produzione polveri e inquinanti	Estensione, ubicazione e tipologia dei cantieri (cfr. par. S8.03)	Tipologia e durata attività di cantiere (cfr. par. S8.04). Individuazione equipaggiamenti tipo (cfr. par. S8.05). Ubicazioni in rapporto alla possibile ripercussione su ricettori esterni (cfr. par. S8.03).	Planimetria aree di lavorazione (All. 4).	basso	Simulazione con modello di diffusione; individuazione di curve di isoconcentrazione	Azioni di gestione del cantiere per la riduzione delle emissioni (specialmente polveri) e possibile creazione di filtri vegetali ai bordi qualora compatibile con ostacoli aeronautici	5.2 (Approfondimenti)
	C	Movimentazione materiali di approvvigionamento e smaltimento	Produzione polveri e inquinanti	Stima movimento mezzi e itinerari anche su rete viaria esterna al sedime (cfr. par. S8.06 e par. S8.07).	Flussi giornalieri medi per fase critica su assi viari esterni all'aeroporto dedotta da una stima preliminare dei volumi movimentati (cfr. par. S8.06 e par. S8.07).	Planimetria aree di lavorazione (All. 4).	basso	Simulazione con modello di diffusione; individuazione di curve di isoconcentrazione, per la sola risospensione delle polveri	Azioni di gestione del cantiere (es.: pulizia dei mezzi, copertura del materiale trasportato sui mezzi, bagnatura dei percorsi di transito)	5.2 (Approfondimenti)
	M									
	F									
Ambiente idrico	C	Utilizzo di acqua per le attività di cantiere	Emungimento da pozzi	Lavorazioni per cui è previsto un consistente utilizzo di acqua (cfr. par. S8.08).	Stima dei consumi idrici durante la realizzazione delle opere (cfr. par. S8.08).	Tabella dati.	basso	Verifica di eventuali modifiche del livello di falda.	Utilizzo di acque da falda superficiale (non potabile) per usi di cantiere.	Par. 5.2.3.6 (SIA) Scenari Simulati in Condizioni Dinamiche e 6.3 (Approfondimenti)
	M									
	F	Consumo idrico per presenza operatori	Emungimento da pozzi	Descrizione delle attività svolte (cfr. par. S8.01). Quantificazione addetti (cfr. par. S8.09).	Quantificazione fabbisogno idrico di progetto (cfr. par. S8.10).	Tabella dati.	basso	Verifica di eventuali modifiche dei livelli freatici	Individuazione di sistemi per il riutilizzo delle acque grigie.	Par. 5.2.3.6 (SIA) Scenari Simulati in Condizioni Dinamiche e 6.3 (Approfondimenti)
	F	Produzione reflui per presenza operatori	Raccolta e smaltimento acque nere	Descrizione delle attività svolte (cfr. par. S8.01). Quantificazione addetti (cfr. par. S8.09).	Quantificazione produzione reflui (cfr. par. S8.11). Sistemi di trattamento reflui (cfr. par. S8.11).	Tabella dati.	basso	Confronto quantità prodotte / prestazione impianti.	Individuazione di sistemi per il riutilizzo delle acque grigie.	6.3 (Approfondimenti)
Suolo e sottosuolo	C	Approntamento aree di cantiere	Asportazione coltre di terreno vegetale	Caratteristiche costruttive (cfr. par. S8.02). Caratteristiche delle aree di scavo (cfr. par. S8.06).	Dimensioni e tipologia della coltre di terreno vegetale asportata (cfr. par. S8.06).	Planimetria aree di lavorazione (All. 4).	basso	Analisi delle caratteristiche dei terreni, con eventuale riferimento a sondaggi geognostici	Riutilizzo della coltre vegetale per realizzazione delle barriere antirumore perimetrali.	5.3 (SIA) e 6.1 (Approfondimenti)
	C	Scavi di fondazione opere	Smaltimento inerti	Movimenti di terra previsti dal progetto (cfr. par. S8.06).	Volumi di scavo e modalità di smaltimento (cfr. par. S8.06).	Planimetria aree di lavorazione (All. 4). Bilancio materiali.	basso	Verifica delle modalità di smaltimento	Riutilizzo in aree interne al sedime aeroportuale.	5.3 (SIA) e 6.1 (Approfondimenti)
	C	Costruzione opere	Approvvigionamento materiali da costruzione	Tipologie di materiali necessari e quantitativi da approvvigionare (cfr. par. S8.07).	Analisi delle opere da realizzare e strategie di copertura del fabbisogno (cfr. par. S8.07).	Tabelle dati.	basso	Identificazione siti di approvvigionamento per tipologie di materiali.	Verifica di possibilità di impianti di produzione interni al sedime (mantenendo garanzia del livello qualitativo dei conglomerati)	3 (SIA)
	M									
	F	Produzione rifiuti	Raccolta e smaltimento rifiuti solidi	Descrizione delle attività svolte (cfr. par. S8.01). Quantificazione addetti (cfr. par. S8.09).	Quantificazione produzione rifiuti per tipologia (cfr. par. S8.12). Sistemi di raccolta e percentuali raccolta differenziata (cfr. par. S8.12).	Tabella dati.	basso	Verifica del progetto rispetto alle caratteristiche dei siti di discarica.	Individuazione di misure di incremento della percentuale di raccolta differenziata. Riduzione della produzione di rifiuti.	5.3 (SIA) e 6.3 (Approfondimenti)
Flora, fauna, ecosistemi	C									
	M									
	F									
Rumore	C	Funzionamento macchinari di cantiere	Produzione inquinamento acustico	Estensione, ubicazione e tipologia dei cantieri (cfr. par. S8.03)	Tipologia e durata attività di cantiere (cfr. par. S8.04). Individuazione equipaggiamenti tipo (cfr. par. S8.05). Ubicazioni in rapporto alla possibile ripercussione su ricettori esterni (cfr. par. S8.03).	Planimetria aree di lavorazione (All. 4).	basso	Valutazione qualitativa dell'impatto acustico indotto condotta per le fasi più rilevanti in tal senso	Azioni di gestione del cantiere per la riduzione dei rumori e possibile creazione di barriere ai bordi, qualora compatibile con ostacoli aeronautici	8.2 (Approfondimenti)
	C	Movimentazione materiali di approvvigionamento e smaltimento	Produzione inquinamento acustico	Stima movimento mezzi e itinerari anche su rete viaria esterna al sedime (cfr. par. S8.06 e par. S8.07).	Flussi giornalieri medi per fase critica su assi viari esterni all'aeroporto dedotta da una stima preliminare dei volumi movimentati (cfr. par. S8.06 e par. S8.07).	Planimetria aree di lavorazione (All. 4).	basso	Valutazione qualitativa dell'impatto acustico indotto condotta per le fasi più rilevanti in tal senso	Riduzione dei percorsi tra cantiere e aree di produzione / stoccaggio / smaltimento inerti.	8.2 (Approfondimenti)
	M									
	F									
Paesaggio	C									
	M	Nuovi edifici	Presenza di costruzioni che modificano il profilo naturale del terreno.	Descrizione degli interventi previsti (cfr. par. S8.01). Caratteristiche costruttive (cfr. par. S8.02).	Volumetrie dei nuovi edifici (cfr. par. S8.02).	Sezioni e prospetti "tipo" degli edifici (All. 3).	basso	Modifica skyline esistente	Realizzazione di barriere e filtri vegetali lungo i bordi del sedime.	Allegato 5 del documento di Approfondimenti
	F									
Radiazioni	C									
	M									
	F									
Salute pubblica	C	Presenza del cantiere	Produzione polveri, sostanze inquinanti, rumore.	Si veda quanto indicato per le componenti "atmosfera" e "rumore"			basso	Stima di possibili impatti sulla salute dei residenti in aree limitrofe all'aeroporto	Si veda quanto indicato per le componenti "atmosfera" e "rumore".	5.5 (SIA) e 3 (Approfondimenti)
	M									
	F									

Scheda 8 – Edifici di supporto / Enti di Stato / uffici / ecc.

S8.01 Descrizione

Le attività definite “complementari” (o “di supporto”), pur non riguardando in maniera diretta il servizio del traffico di passeggeri, merci o movimenti aerei, risultano comunque necessarie per il corretto svolgimento dell’attività aeroportuale e, in alcuni casi, costituiscono un elemento di integrazione tra le funzioni aeroportuali e il territorio circostante.

Queste attività non richiedono una collocazione all’interno delle aree doganali e il nuovo Master Plan aeroportuale destina ad esse un’area posta al limite nord-ovest del sedime, in posizione intermedia tra il Terminal 1 e il Terminal 2, adeguatamente collegata sia alla rete viaria interna all’aeroporto, sia alla viabilità esterna (S.S. 336).

In tale area è prevista la realizzazione degli alloggi per il personale delle varie Forze dell’Ordine presenti in aeroporto (Polizia di Stato, Guardia di Finanza, Carabinieri, Dogana, Guardie Forestali, Polizia Penitenziaria, Sanità Aerea, …), di insediamenti di tipo direzionale / amministrativo (palazzine uffici), dei magazzini che possono rimanere all’esterno del confine doganale e degli edifici destinati ad alcune attività operative e/o di manutenzione che non richiedono un collegamento diretto con le aree operative principali.
La zona in esame potrà inoltre essere eventualmente utilizzata anche per insediamenti di tipo produttivo (ad es.: attività di catering), commerciale o ricettivo correlabili all’attività aeroportuale.

Le aree di sviluppo che costituiscono il presente macro-progetto risultano necessarie sia per l’insediamento di nuove attività, sia per garantire la ricollocazione di attività già presenti in aeroporto, ma che dovranno essere spostate per rendere possibile la realizzazione di altri interventi (si ricordano, ad esempio, la caserma dei Carabinieri, i servizi di catering e una parte dei depositi che attualmente occupano l’area in cui verrà realizzato il macro-progetto n. 7).

Le descrizioni tipologiche e dimensionali fornite nel seguito del presente documento si riferiscono alle soluzioni ad oggi sviluppate, sulla base degli elementi di riferimento attualmente disponibili. Trattandosi tuttavia di opere che verranno realizzate nel “medio e lungo termine”, non si esclude che nel corso dei futuri approfondimenti progettuali possano rendersi necessarie delle modifiche rispetto a quanto indicato, per conformarsi a eventuali nuove necessità di carattere funzionale, operativo, normativo, ecc. che dovessero emergere nel corso dei prossimi anni.

I vari interventi che costituiscono il presente macro-progetto verranno in ogni caso sviluppati per fasi successive, tenendo conto delle effettive necessità che emergeranno parallelamente al crescere dell’operatività di Malpensa.
La realizzazione dei nuovi edifici dovrà inoltre risultare temporalmente correlata agli interventi sui sistemi di viabilità e parcheggi auto di cui al marco-progetto n. 6.

La configurazione complessiva finale dell'area in esame prevede la realizzazione di ca. 45.000 m^2 occupati dai nuovi edifici di varie forme e dimensioni, da destinare alle funzioni sopra indicate.
Considerano per gli edifici un'altezza media di 10 m fuori terra, nell'area in esame si giungerà in fase finale alla realizzazione di una volumetria complessiva pari a ca. 450.000 m^3.

L'intervento si sviluppa in un'area che attualmente è già in parte destinata ad alloggi e ad attività degli Enti di Stato (Polizia di Frontiera, Polizia di Stato, Guardia di Finanza, unità cinofila P.S., centro logistico militare, …) che potranno essere riqualificati, riorganizzati ed eventualmente potenziati senza dover procedere a spostamenti di particolare rilievo, e in parte riguarda invece l'area di Case Nuove già soggetta a delocalizzazione che, a tendere, verrà conglobata all'interno del sedime aeroportuale.

Trattandosi di aree che permarranno all'esterno del confine doganale e quindi che, pur rientrando nell'ambito aeroportuale, continueranno a risultare accessibili dal territorio senza particolari formalità, durante la futura definizione dei singoli interventi di sviluppo relativi a quest'area sarà possibile valutare l'eventuale permanenza in sito di alcune attività produttive, scolastiche e ricettive che sono state recentemente insediate nell'area di Case Nuove.
Dovranno in ogni caso essere garantiti i necessari livelli di sicurezza e funzionalità operativa, nonché l'economicità delle scelte effettuate.

All. 1: Planimetria di inquadramento del progetto
All. 2: Piante della palazzina uffici "tipo"
All. 3: Sezioni e prospetti della palazzina uffici "tipo"

S8.02 Caratteristiche costruttive

I nuovi edifici saranno destinati in prevalenza ad attività amministrative (uffici), depositi, alloggi per il personale degli Enti di Stato e funzioni analoghe.
Solo in misura limitata potranno avere funzioni di tipo produttivo, industriale o commerciale (ad esempio attività di catering o officine di manutenzione).

Pertanto, la struttura dei nuovi corpi di fabbrica potrà essere in cemento armato gettato in opera nei piani sotterranei e struttura in acciaio nei piani fuori terra oppure, in alternativa, potrà essere interamente realizzata con elementi prefabbricati di calcestruzzo armato.

Le facciate saranno di tipo continuo con struttura portante in alluminio e vetri-camera con superficie esterna riflettente, in modo da garantire un elevato livello di isolamento termico e acustico.
Le caratteristiche architettoniche interne ed esterne dei nuovi corpi di fabbrica verranno puntualmente definite durante le successive fasi di sviluppo progettuale, garantendo comunque una continuità stilistica con gli altri edifici presenti in aeroporto e, in particolar modo, con il Terminal 1.

Tutti i nuovi fabbricati saranno realizzati nel pieno rispetto delle norme igienico sanitarie vigenti e saranno dotati dei necessari impianti di termo-condizionamento e degli impianti elettrici per forza motrice e illuminazione.
Nella definizione dei vari progetti dei singoli edifici si terrà in debita considerazione la possibilità di accesso e fruizione dei fabbricati da parte delle persone con ridotta capacità motoria.

I nuovi edifici saranno connessi alla rete di distribuzione energetica che parte dalla centrale di tri-generazione presente in aeroporto.
Le forniture di acqua potabile e antincendio saranno garantite dalle reti idriche aeroportuali esistenti.
Le acque reflue verranno convogliate nella rete fognaria aeroportuale esistente.

S8.03 Estensione, ubicazione e tipologia dei cantieri

Il presente macro-progetto interessa l'area nord-ovest del sedime, compresa tra il futuro perimetro aeroportuale e il nuovo tracciato della strada interna di comunicazione tra il Terminal 1 e il Terminal 2.
Tutte le lavorazioni avverranno in area non doganale.

L'area di intervento presenta una superficie complessiva di ca. 22 ha, che sarà interessata sia dalla costruzione degli edifici che costituiscono l'oggetto della presente scheda, sia le opere riguardanti il sistema viario e dei parcheggi (e più in generale gli interventi di urbanizzazione) che sono state incluse nel macro-progetto n. 6.

E' inoltre previsto l'utilizzo di una installazione centralizzata di cantiere, ubicata nell'area sud del sedime, in posizione tale da non interferire con la normale operatività dell'aeroporto.
Tale area, che interessa una superficie complessiva di ca. 30.000 m^2, verrà utilizzata anche per la realizzazione di altri macro-progetti, risulterà ben individuata, adeguatamente delimitata e presenterà la seguente distribuzione funzionale:

- area baraccamenti, in cui saranno ubicati gli spogliatoi, i servizi igienici, la mensa e i presidi sanitari,
- centrale di betonaggio,
- aree per l'approvvigionamento e lo stoccaggio temporaneo del materiale da porre in opera,
- area di stoccaggio temporaneo dei rifiuti.

I percorsi dei mezzi di cantiere all'interno del sedime verranno regolati da specifiche procedure, così da interferire quanto meno possibile con le altre attività svolte in aeroporto.

All.4: Planimetria aree di lavorazione

S8.04 Tipologia e durata delle attività di cantiere

La realizzazione di questo macro-intervento potrà svilupparsi per fasi temporalmente differenti, correlate alle effettive richieste operative e alla futura evoluzione del mercato.

In prima approssimazione si può prevedere che la realizzazione dei nuovi edifici “di supporto” previsti nell’area nord-ovest del sedime avverrà in due periodi successivi: le prime opere verranno eseguite nel “medio termine”; mentre nel “lungo termine” si procederà al completamento dell’intervento. In entrambi i casi si ritiene che le attività di cantiere dureranno ca. 36 mesi.
Tutti i lavori dovranno essere programmati in stretta relazione con quelli relativi al macro-progetto n. 6 (adeguamenti viabilità e sviluppo parcheggi auto) e con quelli inclusi nel macro-progetto n. 7 (hangar lungo il fronte *air-side*), che riguardano aree coincidenti o adiacenti a quelle del macro-progetto in esame.

Le attività di cantiere risultano prevalentemente finalizzate alla costruzione di edifici e richiedono pertanto: lavori di scavo per le fondazioni, realizzazione di strutture in acciaio e calcestruzzo armato, impianti di tipo civile e opere varie di finitura.

S8.05 Individuazione degli equipaggiamenti tipo

Per la realizzazione dei nuovi edifici, in ciascuna fase di intervento, è prevista l’installazione dei seguenti impianti fissi di cantiere in aree interne al sedime

- impianto di betonaggio,
- impianto di frantumazione materiali di risulta demolizioni,
- impianto di vagliatura.

Per ciascuna fase realizzativa si stima inoltre la necessità di utilizzare i seguenti principali mezzi d’opera:

- escavatori gommati o cingolati da 20-30 t,
- autocarri per trasporto materiale inerte,
- autogru semoventi di varia portata,
- gru fisse di cantiere,
- betoniere per calcestruzzo,
- autopompe per calcestruzzo,
- piattaforme aeree,

in numero adeguato per poter far fronte alle specifiche esigenze di cantiere.

Per quanto riguarda le necessità di trasporto del materiale di scavo e l’approvvigionamento dei materiali, si veda anche quanto indicato ai successivi par. S8.06 e S8.07.

S8.06 Movimenti di terra

Per l'esecuzione dei lavori relativi ai nuovi "edifici di supporto" viene stimata la produzione complessiva di ca. 180.000 m^3 di materiale di scavo (ca. 80.000 m^3 in "prima fase" e ca. 100.000 m^3 in "seconda fase") che, rimanendo su percorsi interni al sedime aeroportuale, verrà trasferito nell'area delle installazioni centralizzate di cantiere per un temporaneo stoccaggio in attesa di successivo riutilizzo.

Rispetto al volume complessivo di scavo sopra indicato, si stima che ca. 30.000 m^3 siano costituiti da terreno vegetale che potrà venire utilizzato per la formazione di nuove barriere antirumore poste lungo il perimetro aeroportuale, sistemazione di aree a verde, ecc., mentre la parte rimanente potrà venire riutilizzata per la formazione dei conglomerati necessari alla realizzazione dei vari macro-progetti previsti dal Master Plan.

La realizzazione dei nuovi fabbricati previsti in quest'area richiede inoltre complessivamente (interventi di medio e di lungo termine) la demolizione di ca. 98.000 m^3 di edifici esistenti e la demolizione di ca. 35.000 m^2 di pavimentazioni esistenti, che complessivamente comporteranno la produzione di ca. 25.000 m^3 di materiale da conferire a discarica.

Sulla base di quanto sopra indicato si può concludere che, per quanto riguarda i movimenti di terra, il traffico di mezzi di cantiere indotto sulla rete viaria esterna al sedime risulterà sostanzialmente limitato al flusso prodotto per il trasferimento del materiale a discarica, stimabile complessivamente in ca. 1.700 viaggi, distribuiti su un arco temporale di ca. 6 anni.

S8.07 Produzione di conglomerati e approvvigionamento materiali

Il macro-progetto in esame prevede la realizzazione di strutture in calcestruzzo armato corrispondenti a un volume complessivo di ca. 112.500 m^3 (ca. 50.000 m^3 per gli interventi di "prima fase" e ca. 62.500 m^3 per quelli di "seconda fase").

Per la realizzazione delle suddette nuove strutture in calcestruzzo armato si stimano le seguenti necessità di materiale inerte: ca. 35.000 m^3 in "prima fase" e ca. 44.000 m^3 in "seconda fase".

Tenendo conto che un'autobetoniera presenta una capacità media di trasporto di ca. 11 m^3, e ipotizzando che la realizzazione delle strutture in c.a. possa richiedere una durata di ca. 20 mesi sia per la "prima fase" che per la "seconda fase", la realizzazione delle strutture in calcestruzzo comporterà il seguente numero medio di viaggi:

- prima fase: (50.000 / 11) / (20 x 22) = ca. 11 viaggi / giorno
- seconda fase: (62.500 / 11) / (20 x 22) = ca. 13 viaggi / giorno

Il suddetto materiale verrà prodotto nella centrale di betonaggio prevista all'interno del sedime, in corrispondenza degli impianti centralizzati di cantiere (cfr. par. S8.03).

Il materiale inerte necessario per la produzione delle suddette quantità di calcestruzzo si ritiene già presente all'interno del sedime, poiché derivante da scavi condotti in aeroporto

e temporaneamente stoccato in attesa di riutilizzo e/o proveniente dall'area di prelievo individuata nella zona sud del sedime (si veda quanto già indicato su questo tema con riferimento al macro-progetto n. 1).

Per quanto riguarda l'approvvigionamento degli elementi in acciaio necessari per la realizzazione delle strutture in elevazione dei nuovi fabbricati, si è stimato di dover conferire in aeroporto ca. 18.000 tonnellate di acciaio, così ripartite: ca. 8.000 t per la "prima fase"; ca. 10.000 t per la "seconda fase" di intervento.

Considerando un carico medio di 30 t, si ottiene una necessità complessiva di ca. 270 viaggi in "prima fase" e di ca. 340 viaggi in "seconda fase" (da distribuire nei vari mesi di realizzazione delle opere) e quindi il traffico veicolare indotto sulla rete viaria esterna al sedime correlato al trasporto degli elementi in acciaio dalla fabbrica alle aree di cantiere, risulta sicuramente limitato.

Altre necessità di approvvigionamento materiali riguarderanno le facciate, le varie componenti impiantistiche e gli elementi di finitura e arredo de i nuovi fabbricati che, tuttavia, comporteranno anch'esse la produzione di un traffico stradale indotto di entità ridotta e che in gran parte si svilupperà in periodi diversi rispetto a quelli riguardanti la costruzione delle strutture.

S8.08 Stima dei consumi idrici in fase di cantiere

I principali consumi idrici in fase di cantiere saranno correlati alle seguenti attività:

- produzione di calcestruzzo,
- compattazione dei terreni,
- bagnatura dei percorsi di transito dei mezzi per limitare il sollevamento di polveri,
- pulizia degli impianti, dei mezzi e delle aree di cantiere.

Si è stimato il fabbisogno idrico correlato alla produzione del calcestruzzo necessario per la realizzazione dei nuovi edifici "di supporto" posti nell'area nord-ovest del sedime: in "prima fase" risultano necessari ca. 8.000 m^3 di acqua, in "seconda fase" ne servono invece ca. 10.000 m^3. Si ottiene quindi un fabbisogno idrico stimato totale per la produzione di calcestruzzo pari a ca. 18.000 m^3.
Tenendo conto che le suddette opere verranno realizzate in un arco temporale di almeno 6 anni, e incrementando il valore ottenuto del 50 % per considerare anche il consumo di acqua necessario per svolgere le altre attività di cantiere sopra indicate, per il presente macro-progetto si giunge a stimare un fabbisogno idrico medio inferiore ai 5.000 m^3/anno.

Tale fabbisogno verrà soddisfatto tramite prelievo di acqua di falda sotterranea superficiale mediante pozzi e, pertanto, non comporterà alcuna interferenza diretta sul reticolo idrografico superficiale.

S8.09 Caratteristiche del traffico nello scenario di progetto

La realizzazione dei nuovi edifici “di supporto” che costituiscono l’oggetto della presente scheda non potrà influenzare in misura significativa il futuro andamento della domanda di traffico da/per l’aeroporto di Malpensa.

Si ricorda che il traffico veicolare “indotto” dalla realizzazione del presente progetto è stato analizzato e considerato nell’ambito del macro-progetto n. 6 (“adeguamenti viabilità e sviluppo parcheggi auto”).

Per quanto riguarda i consumi idrici, la produzione di acque reflue, la produzione di rifiuti solidi e i consumi energetici, l’impatto prodotto dal presente macro-progetto rispetto al totale dell’aeroporto consegue essenzialmente alla presenza in quest’area di una quota di operatori aeroportuali.

Secondo uno specifico studio redatto dal Gruppo CLAS, per gli addetti aeroportuali di Malpensa si stima “a regime” una presenza media giornaliera di ca. 22.200 unità (escludendo gli sviluppi di cui al macro-progetto n. 9)
In prima approssimazione si può stimare che nel “lungo periodo” tali operatori possano ripartirsi in misura sostanzialmente uniforme sulle quattro principali future macro-aree operative dell’aeroporto: Terminal 1 e *midfield satellite*, Terminal 2 e aree limitrofe, zona cargo e aree limitrofe, area per attività varie di supporto posta a nord-ovest.
In quest’ultima area si può poi supporre che ca. 2/3 degli addetti esercitino la propria attività negli edifici di cui al presente macro-progetto (palazzine uffici, Enti di Stato, ecc.) e la rimanente quota parte operi invece negli edifici di tipo industriale di cui al macro-progetto n. 7.
Con le suddette ipotesi, risulta che il presente intervento sarà caratterizzato nel “lungo termine” da una presenza media di addetti quantificabile in ca. 3.700 persone/giorno.

Pur tenendo conto della quota di impatto relativa a ciascun sottosistema funzionale dello scalo, le analisi riguardanti i consumi e i rifiuti prodotti sono state sviluppate nel SIA per l’intero sedime aeroportuale, si rimanda pertanto – oltre che ai successivi paragrafi della presente scheda – al par. 3.7.1.2 del SIA per quanto riguarda la valutazione dei consumi idrici ed energetici prevedibili in fase di esercizio, al par. 3.7.2.2 per la quantificazione dei prevedibili scarichi idrici e al par. 3.7.2.4 per quanto riguarda l’analisi dei rifiuti solidi prodotti in aeroporto.

S8.10 Fabbisogno idrico in fase di esercizio

La figura 3.3.6.1a del SIA riporta l’andamento dei consumi idrici (litri / unità di traffico) registrato a Malpensa nel corso degli ultimi anni.
Da tale grafico si rileva che a partire dal 1998 (anno di entrata in esercizio della nuova area terminale a ovest delle piste) c’è stata una forte riduzione degli indici di consumo rispetto agli anni precedenti e che l’utilizzo idrico medio risulta attualmente attestato su ca. 80 litri / unità di traffico.
Si ricorda che per “unità di traffico” si considera un passeggero o 100 kg di merce.
Per il futuro, in prima ipotesi si considera che il sopra indicato dato medio di consumo idrico rimanga invariato.

Con riferimento al presente macro-progetto, i consumi idrici in fase di esercizio non sono direttamente correlabili al traffico servito – poiché in queste aree non è prevista la presenza di edifici terminali per i passeggeri e/o per le merci – ma è correlato alla tipologia di attività che verranno svolte e al numero di addetti che opereranno nell'area in esame.

Rispetto ai volumi di fabbisogno idrico considerati in altri macro-progetti, la richiesta di acqua associabile alle attività svolte negli edifici "di supporto" appare trascurabile e comunque, essendosi rapportato il consumo idrico ai volumi di traffico aeroportuale, anche la quota relativa ai fabbricati in esame risulta considerata nell'ambito delle stime effettuate per i macro-progetti riguardanti le opere direttamente correlate al servizio del traffico.

In termini generali, e come espressamente indicato al par. 3.3.6.1 del SIA, si sottolinea che l'aeroporto di Malpensa è dotato di impianti idrici autonomi che soddisfano l'intero fabbisogno attuale prelevando acqua dalla falda sotterranea mediante 12 pozzi che scendono a una profondità compresa tra 66,5 e 104 m.
Tali pozzi forniscono attualmente dai 2,1 ai 2,4 milioni di m^3 di acqua all'anno e sono utilizzati per circa un terzo della loro capacità produttiva.
Il SIA pertanto al par. 3.7.1.2 evidenzia che anche con riferimento allo scenario di lungo termine i pozzi esistenti appaiono sufficienti a soddisfare la prevedibile richiesta idrica dell'intero aeroporto.

S8.11 Produzione di acque reflue in fase di esercizio

Per quanto riguarda le acque sanitarie (acque nere), la realizzazione dei nuovi edifici "di supporto" comporterà un incremento dei quantitativi prodotti correlato alla presenza degli addetti e, quindi, all'aumento dei consumi idrici relativi a servizi igienici, spogliatoi, eventuali cucine (per le caserme degli Enti di Stato), ecc.

Il progetto prevede che anche le acque sanitarie prodotte in queste nuove aree, così come tutti gli altri scarichi civili prodotti all'interno del sedime aeroportuale, vengano raccolte direttamente nel collettore fognario che le convoglia al depuratore consortile di S. Antonino.
Per la stima dei volumi aggiuntivi di acque nere prodotte dal nuovo edificio si rimanda a quanto indicato al precedente par. S8.10.

Il SIA evidenzia come la quantità di reflui fino a oggi inviata al depuratore consortile è risultata sempre inferiore al 50% dei limiti di capacità stabiliti dal Consorzio.
Si segnala inoltre che in aeroporto viene effettuata un'analisi sistematica delle emissioni liquide scaricate nella rete fognaria e che tali esami evidenziano una qualità dei reflui sempre rientrante nei limiti previsti dalla normativa ambientale vigente.

S8.12 Produzione di rifiuti solidi in fase di esercizio

L'aeroporto di Malpensa produce le seguenti tipologie di rifiuti:

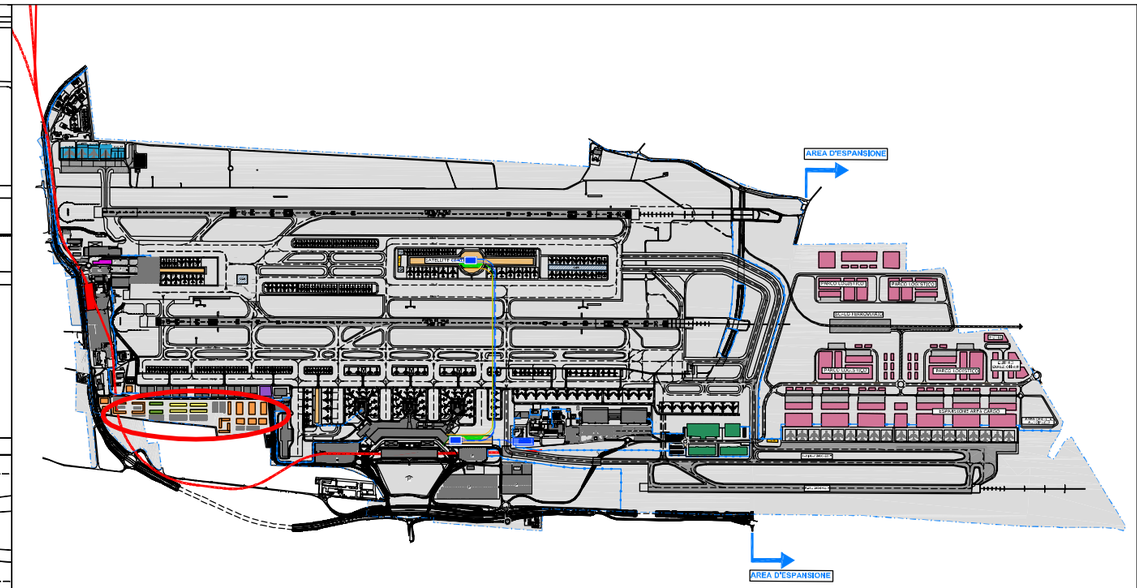
- rifiuti solidi urbani (RSU) e assimilati,
- rifiuti speciali non pericolosi,

- rifiuti speciali pericolosi.

Il SIA riporta in tabella 3.3.7.4a le quantità di rifiuti prodotte nel 2007, suddivise per tipologia e provenienza.
Negli ultimi anni si è registrato un netto incremento delle forme di raccolta differenziata, in particolare per quanto riguarda la frazione umida, il vetro, il legno, la carta e la plastica.

Nello scenario di lungo termine si registrerà un incremento della produzione di rifiuti solidi urbani e assimilati proporzionale all'incremento del traffico servito che, però riguarderà solo in misura limitata gli edifici "di supporto" che costituiscono il macro-progetto in esame.

La tipologia delle attività che verranno svolte in quest'area consente di prevedere che non verranno prodotte quantità significative di rifiuti speciali, ma solo la quota associabile a presenze di tipo residenziale (alloggi Enti di Stato) o ad uffici.



TWY 'D'

SUPPORTO

ENTI DI STATO/DIREZIONALE

SUPPORTO

0.00 50 100 175 mt.

DATA
APRILE 2012

AEROPORTO DI MALPENSA

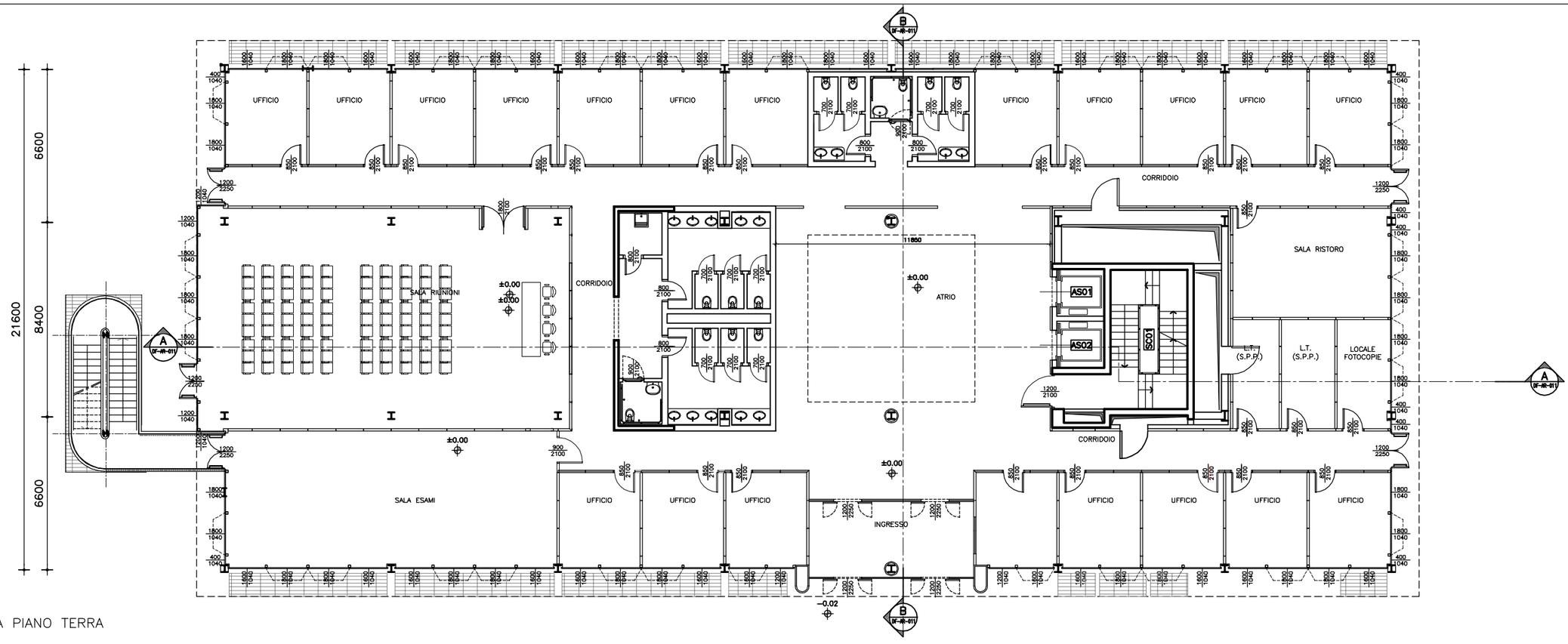
PROGETTO
EDIFICI DI SUPPORTO ENTI DI STATO UFFICI

TITOLO
PLANIMETRIA GENERALE

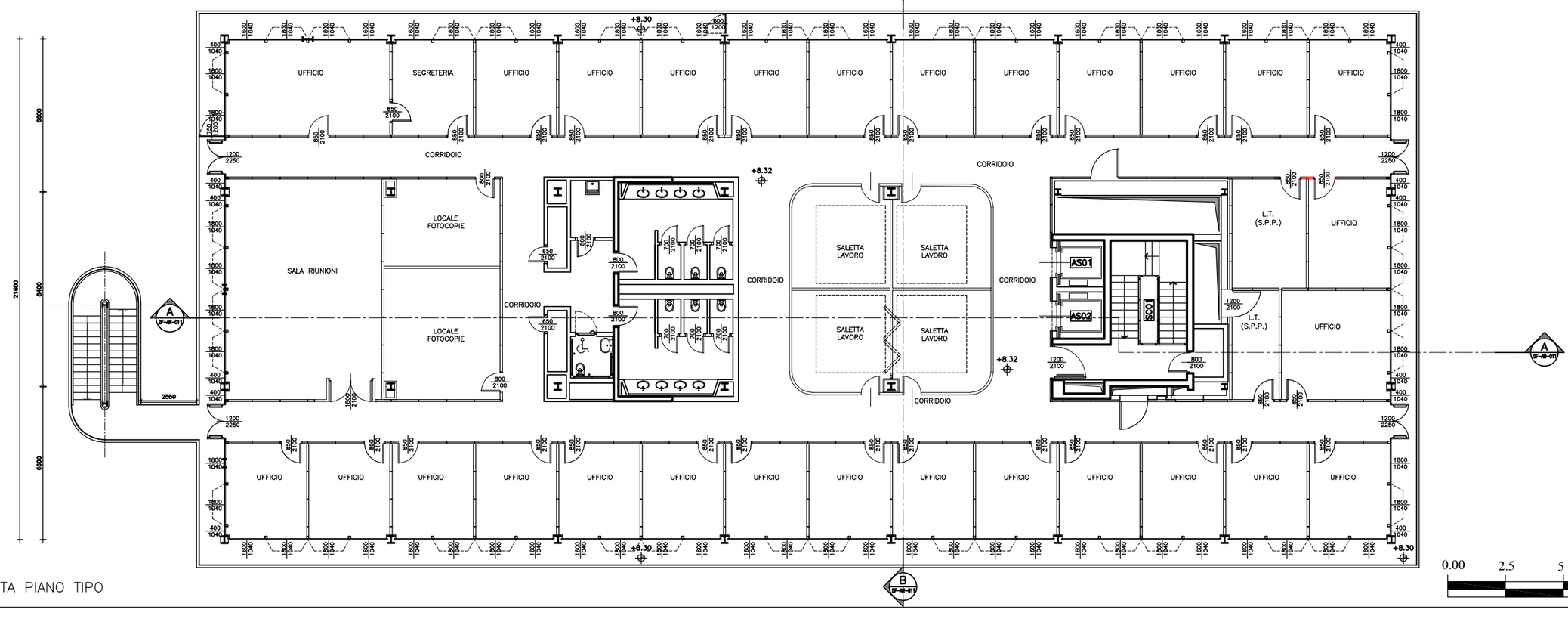
SIA
Società per Azioni
Esercizi Aeroportuali

Prog. 8

All. 1



PIANTA PIANO TERRA



PIANTA PIANO TIPO

0.00 2.5 5 7.5 mt.

DATA
APRILE 2012

AEROPORTO DI MALPENSA

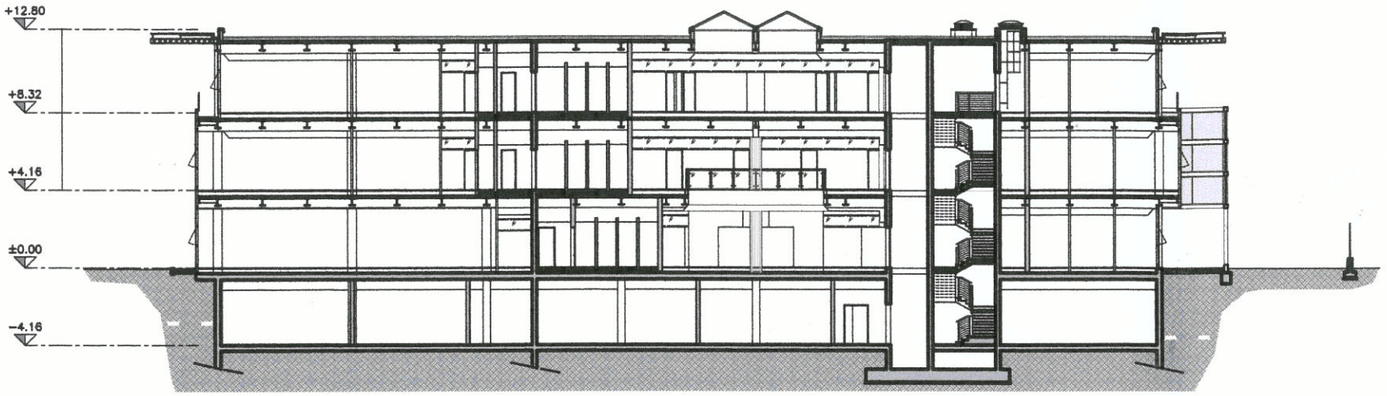
PROGETTO
PALAZZINA UFFICI 'TIPO'

TITOLO
PIANTE

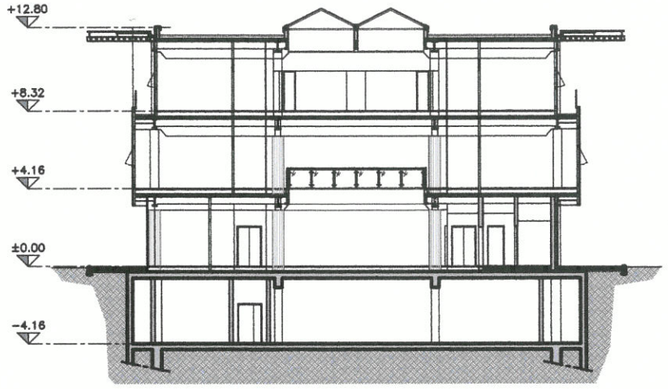
SEA
Società per Azioni
Esercizi Aeroportuali

Prog. 8

All. 2



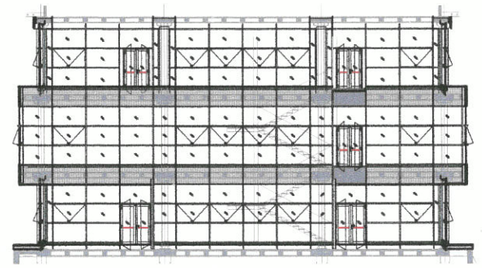
SEZIONE A–A



SEZIONE B–B



PROSPETTO FRONTALE



PROSPETTO LATERALE

0.00 5 10 12.5 mt.

DATA
APRILE 2012

AEROPORTO DI MALPENSA

PROGETTO
PALAZZINA UFFICI 'TIPO'

TITOLO
SEZIONI PROSPETTI

SEA
Società per Azioni
Esercizi Aeroportuali

Prog. 8

All. 3

LEGENDA

LIMITE DEL SEDIME AEROPORTUALE

CONFINI COMUNALI

TERMINAL 2

STAZIONE FERROVIARIA

TAXI

P

TWY 'F'

TWY 'E'

TWY 'D'

ISOLA ECO

8a

ENTI DI STATO/DIREZIONALE

SUPPORTO

8b

SATELLITE

AREA LOGISTICA DI CANTIERE

Keyplan

DATA

APRILE 2012

AEROPORTO DI MILANO MALPENSA

PROGETTO

EDIFICI DI SUPPORTO / ENTI DI STATO / UFFICI / ECC.

TITOLO

AREE DI CANTIERE

SEA

Società per Azioni
Esercizi Aeroportuali

Prog.8

All. 4

MACRO-PROGETTO 9

“NUOVO PARCO LOGISTICO”

Nuovo "Parco logistico"									Scheda 9
Descrizione	cfr. par. S9.01								
Caratteristiche costruttive	cfr. par. S9.02								
Tipologie azioni di progetto	Dim.	C - Costruttiva	Funzionamento macchinari di cantiere; Movimentazione materiali di approvvigionamento e smaltimento; Consumi idrici; Approntamento aree di cantiere; Scavi di fondazione opere						
	Dim.	M - Materiale	Presenza di edifici e nuove aree pavimentate;						
	Dim.	F - Funzionale	Movimentazione aeromobili e mezzi di rampa; Traffico veicolare indotto; Consumi idrici; Produzione di reflui; Produzione di rifiuti solidi; Impianti di illuminazione						

Componente	***Dim.***	***Azione di Progetto***	***Fattori Causali***	***Unità progettuali elementari***			***Screening di significatività***	***Approfondimenti Ambientali Tematici***		
				Informazione di Progetto	***Livello di approfondimento***	***Elaborato di Progetto***		***Tipologia Analisi Ambientale***	***Mitigazioni / Compensazioni***	***Riscontro nel SIA***
Atmosfera	C	Funzionamento macchinari di cantiere	Produzione polveri e inquinanti	Estensione, ubicazione e tipologia dei cantieri (cfr. par. S9.03)	Tipologia e durata attività di cantiere (cfr. par. S9.04). Individuazione equipaggiamenti tipo (cfr. par. S9.05). Possibili ripercussione su ricettori esterni (cfr. par. S9.03).	Planimetria aree di lavorazione (All. 8).	basso	Simulazione con modello di diffusione; individuazione di curve di isoconcentrazione	Azioni di gestione del cantiere per la riduzione delle emissioni (specialmente polveri) e possibile creazione di filtri vegetali ai bordi qualora compatibile con ostacoli aeronautici	5.2 (Approfondimenti)
	C	Movimentazione materiali di approvvigionamento e smaltimento	Produzione polveri e inquinanti	Stima movimento mezzi e itinerari anche su rete viaria esterna al sedime (cfr. par. S9.06 e par. S9.07).	Flussi giornalieri medi per fase critica su assi viari esterni all'aeroporto dedotta da una stima preliminare dei volumi movimentati (cfr. par. S9.06 e par. S9.07).	Planimetria aree di lavorazione (All. 8). Sezioni tipo pacchetti strutturali pavimentazioni (All. 7).	basso	Simulazione con modello di diffusione; individuazione di curve di isoconcentrazione, per la sola risosospensione delle polveri	Azioni di gestione del cantiere (es.: pulizia dei mezzi, copertura del materiale trasportato sui mezzi, bagnatura dei percorsi di transito)	5.2 (Approfondimenti)
	M									
	F	Movimentazione aeromobili e mezzi di piazzale	Produzione polveri e inquinanti	Caratteristiche del traffico aereo nello scenario di progetto (cfr. par. S9.10).	Volumi di traffico, distribuzione delle soste tra le diverse aree aeroportuali, caratteristiche delle operazioni di rampa (cfr. par. S9.10 e par. S9.11).	Informazioni sul traffico già contenute nel SIA. Relazione descrittiva.	medio	Simulazione modello di diffusione (EDMS) e calcolo dei parametri di concentrazione al suolo (AERMOD). Consuntivo stato attuale e previsione scenario di progetto.	Futuro utilizzo di velivoli meno inquinanti. Ottimizzazione dei percorsi e dei tempi di rullaggio (es.: applicazione A-SMGCS).	5.1 (SIA) e 5.3 (Approfondimenti)
	F	Movimentazione veicoli (traffico merci e operatori aeroportuali)	Produzione polveri e inquinanti	Caratteristiche del traffico veicolare "indotto" nello scenario di progetto (cfr. par. S9.10).	Volumi di traffico, modalità di utilizzo delle strade e delle aree di parcheggio (cfr. par. S9.10).	Informazioni sul traffico già contenute nel SIA. Relazione descrittiva.	medio	Simulazione con modello di diffusione (EDMS) e calcolo dei parametri di concentrazione al suolo (AERMOD) (cfr. tab. 5.1.2a e tab. 5.1.2b del SIA).	Futuro utilizzo di veicoli meno inquinanti. Ottimizzazione delle operazioni di trasporto.	5.1 (SIA) e 5.3 (Approfondimenti)
Ambiente idrico	C	Utilizzo di acqua per le attività di cantiere	Emungimento da pozzi	Lavorazioni per cui è previsto un consistente utilizzo di acqua (cfr. par. S9.08).	Stima dei consumi idrici durante la realizzazione delle opere (cfr. par. S9.08).	Tabella dati.	basso	Verifica di eventuali modifiche del livello di falda.	Utilizzo di acque da falda superficiale (non potabile) per usi di cantiere.	Par. 5.2.3.6 (SIA) Scenari Simulati in Condizioni Dinamiche e 6.3 (Approfondimenti)
	M	Presenza opere / configurazione morfologica	Modifica circolazione acque superficiali	Interferenze con il sistema delle acque superficiali (cfr. par. S9.12).	Schemi funzionali con indicazione punto di recapito finale (cfr. par. S9.12).	Planimetria di progetto (All. 1).	nullo	Nessun impatto.	Non necessarie.	=
	M	Presenza di nuove aree pavimentate	Impermeabilizzazione del suolo / Drenaggio acque meteoriche	Caratteristiche dimensionali (cfr. par. S9.01). Modello di gestione acque meteoriche (cfr. par. S9.02 e par. S9.13).	Schema funzionale rete di drenaggio acque meteoriche e individuazione dei corpi ricettori (cfr. par. S9.13).	Planimetria di progetto (All. 1). Tabelle dati e informazioni sulle modalità di gestione delle acque meteoriche.	basso	Verifica livelli freatici. Illustrazione del livello di protezione della falda	Procedure di trattamento delle acque meteoriche previste dal progetto.	Par. 5.2.3.6 (SIA) Scenari Simulati in Condizioni Dinamiche e 6.3 (Approfondimenti)
	F	Movimentazione aeromobili e mezzi di piazzale	Raccolta olii e idrocarburi da sversamenti	Modello di gestione acque meteoriche (cfr. par. S9.13). Procedure di gestione eventi critici (cfr. par. S9.14).	Schema funzionale rete di drenaggio acque meteoriche e individuazione dei corpi ricettori (cfr. par. S9.13).	Tabella dati e informazioni sulle modalità di gestione delle acque meteoriche.	basso	Illustrazione del livello di protezione della falda	Applicazione delle procedure di gestione di eventuali eventi critici (già vigenti in aeroporto).	3 (SIA)
	F	Movimentazione veicoli (traffico merci e operatori aeroportuali)	Raccolta olii e idrocarburi da sversamenti	Modello di gestione acque meteoriche (cfr. par. S9.13). Procedure di gestione eventi critici (cfr. par. S9.14).	Schema funzionale rete di drenaggio acque meteoriche e individuazione dei corpi ricettori (cfr. par. S9.13).	Tabella dati e informazioni sulle modalità di gestione delle acque meteoriche.	basso	Illustrazione del livello di protezione della falda	Applicazione delle procedure di gestione di eventuali eventi critici (già vigenti in aeroporto).	3 (SIA)
	F	Consumo idrico per presenza operatori	Emungimento da pozzi	Descrizione delle attività svolte (cfr. par. S9.01). Quantificazione addetti (cfr. par. S9.10).	Quantificazione fabbisogno idrico di progetto (cfr. par. S9.15).	Tabella dati.	basso	Verifica di eventuali modifiche dei livelli freatici	Individuazione di sistemi per il riutilizzo delle acque grigie.	Par. 5.2.3.6 (SIA) Scenari Simulati in Condizioni Dinamiche e 6.3 (Approfondimenti)
	F	Produzione reflui per presenza operatori	Raccolta e smaltimento acque nere	Descrizione delle attività svolte (cfr. par. S9.01). Quantificazione addetti (cfr. par. S9.10).	Quantificazione produzione reflui (cfr. par. S9.16). Sistemi di trattamento reflui (cfr. par. S9.16).	Tabella dati.	basso	Confronto quantità prodotte / prestazione impianti.	Individuazione di sistemi per il riutilizzo delle acque grigie.	6.3 (Approfondimenti)
Suolo e sottosuolo	C	Approntamento aree di cantiere	Asportazione coltre di terreno vegetale	Caratteristiche costruttive (cfr. par. S9.02). Caratteristiche delle aree di scavo (cfr. par. S9.06).	Dimensioni e tipologia della coltre di terreno vegetale asportata (cfr. par. S9.06).	Planimetria aree di lavorazione (All. 8). Sezioni tipo pacchetti strutturali pavimentazioni (All. 7).	medio	Analisi delle caratteristiche dei terreni, con eventuale riferimento a sondaggi geognostici	Riutilizzo della coltre vegetale per realizzazione delle barriere antirumore perimetrali.	5.3 (SIA) e 6.1 (Approfondimenti)
	C	Scavi di fondazione opere	Smaltimento inerti	Movimenti di terra previsti dal progetto (cfr. par. S9.06).	Volumi di scavo e modalità di smaltimento (cfr. par. S9.06).	Planimetria aree di lavorazione (All. 8). Bilancio materiali.	basso	Verifica delle modalità di smaltimento	Riutilizzo in aree interne al sedime aeroportuale.	5.3 (SIA) e 6.1 (Approfondimenti)
	C	Costruzione opere	Approvvigionamento materiali da costruzione	Tipologie di materiali necessari e quantitativi da approvvigionare (cfr. par. S9.07).	Analisi delle opere da realizzare e strategie di copertura del fabbisogno (cfr. par. S9.07).	Sezioni tipo pacchetti struturali pavimentazioni (All. 7). Tabelle dati.	medio	Identificazione siti di approvvigionamento per tipologie di materiali.	Verifica di possibilità di impianti di produzione interni al sedime (mantenendo garanzia del livello qualitativo dei conglomerati)	3 (SIA)
	M	Presenza di nuove aree urbanizzate	Consumo di suolo	Caratteristiche costruttive e dimensionali (cfr. par. S9.01 e par. S9.02).	Quantificazione delle nuove aree urbanizzate (cfr. par. S9.01).	Planimetria di progetto (All. 1).	alto	Quantificazione dell'impatto conseguente al consumo di terreni naturali.	Individuazione di interventi di compensazione.	5.3 (SIA)
	F	Produzione rifiuti	Raccolta e smaltimento rifiuti solidi	Descrizione delle attività svolte (cfr. par. S9.01). Quantificazione addetti (cfr. par. S9.10).	Quantificazione produzione rifiuti per tipologia (cfr. par. S9.17). Sistemi di raccolta e percentuali raccolta differenziata (cfr. par. S9.17).	Tabella dati.	basso	Verifica del progetto rispetto alle caratteristiche dei siti di discarica.	Individuazione di misure di incremento della percentuale di raccolta differenziata. Riduzione della produzione di rifiuti.	5.3 (SIA) e 6.3 (Approfondimenti)
Flora, fauna, ecosistemi	C	Approntamento aree di cantiere	Disboscamento (distruzione di vegetazione e habitat)	Estensione, ubicazione e tipologia dei cantieri (cfr. par. S9.03)	Dimensione e ubicazione delle aree di intervento soggette a disboscamento (cfr. par. S9.09).	Planimetria aree di lavorazione (All. 8).	alto	Quantificazione delle aree interessate per caratteristiche vegetazionali e habitat	Individuazione delle modalità e delle aree per gli interventi di compensazione (riforestazioni)	Par. 5.4 (SIA). Le compensazioni sono riportate nel Par. 5.4 (SIA) e Par.10 (Approfondimenti)
	C	Approntamento aree di cantiere	Disboscamento (allontanamento fauna)	Estensione, ubicazione e tipologia dei cantieri (cfr. par. S9.03)	Dimensione e ubicazione delle aree di intervento soggette a disboscamento (cfr. par. S9.09).	Planimetria aree di lavorazione (All. 8).	alto	Quantificazione delle aree interessate per specie faunistiche.	Individuazione delle modalità e delle aree per gli interventi di compensazione (riforestazioni).	Si. Par. 5.4.2.2 e Par. 5.4.2.3 (SIA). Non è stata condotta una quantificazione delle aree bensì una descrizione qualitativa. Le compensazioni sono riportate nel Par. 5.4.3.2 (SIA) e Par. 10 (Approfondimenti)
	M	Presenza di nuove aree urbanizzate	Interruzione corridoi ecologici	Caratteristiche tipologiche e costruttive dell'intervento (cfr. par. S9.01 e par. S9.02).	Dimensione e ubicazione delle aree di intervento soggette a disboscamento (cfr. par. S9.09).	Planimetria di progetto (All. 1). Planimetria aree di lavorazione (All. 8).	alto	Individuazione dell'impatto sui corridoi ecologici	Individuazione delle modalità e delle aree per gli interventi di compensazione	Par. 5.4 (SIA). Le compensazioni sono riportate nel Par. 5.4 (SIA) e Par.10 (Approfondimenti)
	F	Impianti di illuminazione	Incremento luminosità	Ubicazione e tipologia dei nuovi apparati luminosi (cfr. par. S9.18).	Individuazione degli apparati che possono produrre inquinamento luminoso (cfr. par. S9.18).	Planimetria di progetto (All. 1).	basso	Stima del disturbo a fauna e avifauna	Realizzazione di impianti di illuminazione conformi alla normativa regionale.	Par. 5.4.2.6 (SIA) e Par. 7.3.2 (Approfondimenti)
Rumore	C	Funzionamento macchinari di cantiere	Produzione inquinamento acustico	Estensione, ubicazione e tipologia dei cantieri (cfr. par. S9.03)	Tipologia e durata attività di cantiere (cfr. par. S9.04). Individuazione equipaggiamenti tipo (cfr. par. S9.05). Possibili ripercussione su ricettori esterni (cfr. par. S9.03).	Planimetria aree di lavorazione (All. 8).	basso	Valutazione qualitativa dell'impatto acustico indotto condotta per le fasi più rilevanti in tal senso	Azioni di gestione del cantiere per la riduzione dei rumori e possibile creazione di barriere ai bordi, qualora compatibile con ostacoli aeronautici	8.2 (Approfondimenti)
	C	Movimentazione materiali di approvvigionamento e smaltimento	Produzione inquinamento acustico	Stima movimento mezzi e itinerari anche su rete viaria esterna al sedime (cfr. par. S9.06 e par. S9.07).	Flussi giornalieri medi per fase critica su assi viari esterni all'aeroporto dedotta da una stima preliminare dei volumi movimentati (cfr. par. S9.06 e par. S9.07).	Planimetria aree di lavorazione (All. 8).	basso	Valutazione qualitativa dell'impatto acustico indotto condotta per le fasi più rilevanti in tal senso	Riduzione dei percorsi tra cantiere e aree di produzione / stoccaggio / smaltimento inerti.	8.2 (Approfondimenti)
	M									
	F	Movimentazione aeromobili e mezzi di piazzale	Produzione inquinamento acustico	Caratteristiche del traffico aereo nello scenario di progetto (cfr. par. S9.10).	Volumi di traffico, distribuzione delle soste tra le diverse aree aeroportuali, caratteristiche delle operazioni di rampa (cfr. par. S9.10 e par. S9.11).	Informazioni sul traffico già contenute nel SIA. Relazione descrittiva.	basso	Simulazione con modello INM. Individuazione delle aree interessate da rumore aeronautico (cfr. par. 5.6 del SIA). Sovrapposizione effetti tra traffico aereo e traffico veicolare indotto.	Individuazione delle aree residenziali oggetto di risanamento. Piano di monitoraggio post operam.	5.6 (SIA) e 8.1 (Approfondimenti)
	F	Movimentazione veicoli (traffico merci e operatori aeroportuali)	Produzione inquinamento acustico	Caratteristiche del traffico veicolare "indotto" nello scenario di progetto (cfr. par. S9.10).	Volumi di traffico, modalità di utilizzo delle strade e delle aree di parcheggio (cfr. par. S9.10).	Informazioni sul traffico già contenute nel SIA. Relazione descrittiva.	medio	Verifica della sovrapposizione di effetti tra traffico aereo e traffico veicolare indotto.	Individuazione di eventuali aree residenziali che richiedono interventi di mitigazione. Piano di monitoraggio post operam.	4 (Approfondimenti)ù
Paesaggio	C	Costruzione opere	Scavi per approvvigionamento inerti	Movimenti di terra previsti dal progetto (cfr. par. S9.06).	Ubicazione e caratteristiche delle aree di scavo (cfr. par. S9.06).	Planimetria aree di lavorazione (All. 8).	basso	Verifica delle aree di estrazione inerti.	Utilizzo di terre reperibili all'interno del sedime, per ridurre il ricorso a cave esterne.	Allegato 5 del documento di Approfondimenti
	M	Presenza di superfici pavimentate ed edifici	Presenza di costruzioni che modificano il profilo naturale del terreno.	Descrizione degli interventi previsti (cfr. par. S9.01). Caratteristiche costruttive (cfr. par. S9.02).	Quantificazione delle aree urbanizzate e volumetrie dei nuovi edifici (cfr. par. S9.01).	Sezioni e prospetti "tipo" degli edifici (All. 3 e 5). Rendering di inquadramento paesaggistico (All. 6).	medio	Modifica skyline esistente	Realizzazione di barriere e filtri vegetali lungo i bordi del sedime.	Allegato 5 del documento di Approfondimenti
	F									
Radiazioni	C									
	M									
	F									
Salute pubblica	C	Presenza del cantiere	Produzione polveri, sostanze inquinanti, rumore.	Si veda quanto indicato per le componenti "atmosfera" e "rumore"			basso	Stima di possibili impatti sulla salute dei residenti in aree limitrofe all'aeroporto	Si veda quanto indicato per le componenti "atmosfera" e "rumore".	5.5 (SIA) e 3 (Approfondimenti)
	M									
	F	Movimentazione aeromobili e mezzi di piazzale / Traffico veicolare indotto	Produzione polveri, sostanze inquinanti, rumore.	Si veda quanto indicato per le componenti "atmosfera" e "rumore"			medio	Stima di possibili impatti sulla salute dei residenti in aree limitrofe all'aeroporto	Si veda quanto indicato per le componenti "atmosfera" e "rumore".	5.5 (SIA) e 3 (Approfondimenti)

Scheda 9 – Nuovo "Parco logistico"

S9.01 Descrizione

Parallelamente allo sviluppo delle aree poste a sud-ovest del sedime e già attualmente destinate al servizio del traffico merci (cosiddetta "Cargo City"), il nuovo Master Plan aeroportuale destina la zona sud al futuro insediamento di altri magazzini e attività che andranno a potenziare e completare la filiera del trattamento delle merci.
Tale area è stata denominata "Parco logistico".

L'attenzione verso le opportunità di sviluppo del settore cargo, riguardando essenzialmente attività ad alto valore aggiunto, risulta particolarmente importante non solo per la società di gestione aeroportuale e per gli altri operatori direttamente coinvolti, ma si configura come elemento di enorme interesse anche per il territorio circostante Malpensa, che dal progressivo potenziamento di queste attività potrà trarre significativi benefici economici sia in forma diretta che indiretta.

La creazione di un "parco logistico" all'interno dell'area aeroportuale consente di implementare un modello virtuoso di gestione dei flussi merci, già attuato nei principali aeroporti del mondo caratterizzati da rilevante attività cargo, che prevede la coesistenza in un contesto unitario di:

- magazzini "di prima linea", cioè gateway doganali con accesso diretto all'area aeromobili,
- magazzini "di seconda linea" destinati ad attività di stoccaggio, di consolidamento dei carichi e di interfaccia con le aziende di produzione e distribuzione dei beni (la "seconda linea" è normalmente destinata a spedizionieri internazionali e agenti merci),
- magazzini "di terza linea" riservati ad aziende del comparto logistico o del comparto produttivo che vi stabiliscono i propri centri di distribuzione (anche con attività di preparazione ordini e piccole lavorazioni industriali di assemblaggio prodotti) per aree geografiche di ampie dimensioni e per le direttrici intercontinentali che utilizzano le tratte aeree.

Le sinergie che derivano dal riunire in un unico contesto queste tre categorie di operatori sono particolarmente rilevanti e si sviluppano su diversi livelli:

- tempi e costi di trattamento dei flussi di import/export,
- concentrazione, con conseguente maggiore efficienza, dei servizi di controllo da parte degli Enti preposti,
- protezione ambientale, grazie alla diminuzione dei flussi di trasferimento delle merci tra magazzini che, nei modelli logistici tradizionali, distano sul territorio parecchi chilometri e non poche centinaia di metri come invece avviene in un parco logistico aeroportuale.

Per l'aeroporto, e più in generale per tutto il sistema produttivo, queste sinergie possono creare importanti opportunità di crescita contribuendo a eliminare molte delle debolezze che storicamente caratterizzano il sistema logistico italiano e, in particolare, il cargo aereo.

La localizzazione delle basi degli spedizionieri in zone lontane dall'aeroporto favorisce ad esempio il fenomeno dell'"aviocamionato", che utilizza altri aeroporti europei come base per la tratta aerea, favorito in questo dalla necessità di compiere comunque, per arrivare a

Malpensa, una tratta stradale. Per contro, la presenza degli spedizionieri e degli operatori logistici nel sedime è in grado di alimentare la creazione di quella massa critica di volumi, immediatamente disponibili sia per i flussi export che import, che può spingere le compagnie aeree a generare una maggior offerta di capacità cargo.
Soltanto la presenza di una zona logistica interna all'aeroporto può poi indurre i grandi attori internazionali del settore logistico a creare nuovi centri di distribuzione che, sino ad oggi, sono stati prevalentemente collocati nei grandi scali del Nord Europa.

Ogni "rottura di carico" ha un costo che, se comporta l'utilizzo della viabilità stradale, spesso è indipendente dalla distanza percorsa. Soltanto la contiguità delle tre linee di nodi logistici, con passaggi che avvengono all'interno dell'area aeroportuale (anche con mezzi di trasporto a basso impatto ambientale e basso costo operativo), può minimizzare i tempi di trasferimento e le ricadute ambientali che si avrebbero se il passaggio da una fase all'altra avvenisse utilizzando automezzi più inquinanti e che contribuiscono a congestionare il sistema viario territoriale.

Il modello che si intende sviluppare a Malpensa presenta anche indubbie efficienze in termini operativi per le imprese e per la collettività, grazie alla possibilità di concentrare in un solo luogo tutti i servizi di supporto e i processi di controllo svolti dalle autorità preposte alla verifica dei flussi di merce in importazione e in esportazione.

Si sottolinea che nel caso del cargo aereo, lo spedizioniere, che è il regista dell'operazione di trasporto, deve poter collocare il proprio magazzino in aeroporto per gestire al meglio il suo business e ottimizzare i tempi di gestione delle spedizioni.
Inoltre la disponibilità di un'area logistica in aeroporto può creare anche opportunità di business oggi non esistenti, grazie alla possibilità di effettuare, in prossimità degli aerei, assemblaggi di prodotti, preparazione di ordini, piccole lavorazioni industriali, operando in tempo reale con l'aereo che deve imbarcare la merce situato a poche centinaia di metri.

Il nuovo "parco logistico" di Malpensa offrirà agli spedizionieri e agli operatori logistici la possibilità di de-localizzare i loro magazzini, oggi prevalentemente situati nelle zone est e sud-est di Milano (più pregiate ai fini residenziali e commerciali), all'interno dello scalo aereo, ma ciò può risultare conveniente soltanto a condizione che la nuova collocazione consenta loro di accedere direttamente e senza pesanti rotture di carico ai magazzini "di prima linea" che costituiscono il gateway verso il mondo aereo.
Ciò vale ancor di più nel caso in cui si vogliano attrarre in Italia operatori stranieri che possano posizionare nel nostro Paese la loro base logistica europea: ove il loro business nell'air cargo sia significativo risulta necessario offrire loro la possibilità di collocarsi in aeroporto, come già avviene nei più grandi scali internazionali.

In sintesi, quindi, il nuovo "parco logistico" permetterà l'insediamento di operatori e lo sviluppo di attività ad alto valore aggiunto che non potrebbe avvenire in modo così virtuoso in un contesto disaggregato come quello delle aree circostanti.

Nelle aree limitrofe all'aeroporto si potranno invece insediare tutte quelle attività di supporto e funzionali alla filiera della logistica che non necessitano prioritariamente di un collegamento diretto con le aree aeroportuali.

La creazione del "parco logistico" ha infatti sicuramente bisogno del territorio (nel senso che non può prescindere da una serie di strutture, servizi, produzioni e competenze che non verranno realizzate al suo interno, poiché non sarebbe conveniente) e può quindi generare nuove opportunità di business per il territorio stesso, purché questo sappia riconoscerle e sia disposto a coglierle.

Questo fenomeno non è circoscritto a una specifica attività né a una specifica fase di sviluppo dell'infrastruttura logistica aeroportuale, ma si estende durante tutta la sua esistenza, caratterizzando il "parco logistico" come un vero e proprio generatore di opportunità ad alto valore aggiunto (in alcuni casi di gran lunga maggiore rispetto al business immobiliare), che solo un'infrastruttura di grandi dimensioni può catalizzare sul territorio circostante. Si forniscono alcuni esempi:

a) nelle fasi di start-up:

- acquisizione di forza lavoro generica e specializzata che, vista la particolarità del lavoro (spesso distribuito su turni non omogenei nel corso della settimana), non può che essere in maggioranza reperita sul territorio circostante;
- utilizzo di servizi di supporto offerti dal territorio (servizi alla persona, acquisto di beni di consumo alimentari e non, servizi tecnici, ecc.). La creazione dell'infrastruttura non può infatti che avvenire in modo graduale e la realizzazione al suo interno di una serie di servizi di supporto non risulta né conveniente né utile, almeno sino a che le dimensioni non ne consentano la sopravvivenza (e di solito questo avviene in periodi piuttosto lunghi).

b) nelle fasi di consolidamento:

- approvvigionamenti di beni e servizi nel territorio: anche aziende di grandi dimensioni, privilegiano in molti casi, per gli acquisti ricorrenti, fornitori basati nel territorio circostante (vale per beni di consumo, servizi tecnologici, mezzi di magazzino e loro manutenzione/ricambistica e in parte anche per i servizi di trasporto stradale);
- fornitura continua di servizi per i quali, a causa della loro natura specialistica, il "parco logistico" deve comunque, anche nel medio termine, avvalersi delle imprese insediate nel territorio (servizi medici, rifornimenti di carburante, officine, hotel, …).

c) nella fase di maturità:

- naturale simbiosi tra i servizi operativi, commerciali e produttivi sparsi sul territorio e le attività necessarie per il funzionamento quotidiano del "parco logistico", con un assestamento dei rispettivi ambiti di competenza e delle presenze di business in base a meccanismi dettati dal mercato e legati alla capacità imprenditoriale degli operatori all'esterno e all'interno del "parco logistico" (nel solco delle opportunità sviluppate in fase di star-up e di consolidamento).

Sul territorio circostante all'aeroporto possono poi sempre svilupparsi zone omogenee per l'insediamento di altri magazzini e installazioni per gli operatori della catena logistica. Si hanno già alcuni esempi in tal senso nelle immediate vicinanze dell' attuale Cargo City di Malpensa.

Per quanto riguarda lo sviluppo dell'area cargo di Malpensa, si segnala che la prima fase di intervento è già in corso di realizzazione all'interno del confine aeroportuale attuale, presenta uno schema distributivo sostanzialmente analogo a quello dell'area merci esistente e comprende: copertura di un tratto dell'esistente raccordo ferroviario in trincea (intervento già completato), opere di urbanizzazione e ampliamento verso sud del piazzale di sosta aeromobili esistente (interventi in corso di realizzazione), nuovi magazzini e funzioni di supporto (interventi da attivare).
L'ulteriore espansione (interventi "di medio e lungo termine") avverrà nell'area a est della terza pista; le principali strutture che caratterizzeranno quest'area sono:

- un nuovo piazzale di sosta aeromobili prevalentemente destinato ai velivoli *all-cargo*, opportunamente collegato al sistema infrastrutturale *air-side*;
- i terminal merci (*cargo building*), gli edifici e le aree di supporto ad essi direttamente correlati (cosiddette funzioni "di prima linea");
- le aree per la movimentazione e la sosta dei mezzi pesanti necessarie all'interscambio gomma/aria delle merci;
- i magazzini destinati alle attività "di seconda linea" (spedizionieri) e "di terza linea" (logistica, ecc.),
- gli edifici destinati ad attività direzionali/amministrative, di controllo e commerciali di supporto agli addetti che operano in quest'area (uffici degli Enti di Stato, banche, area di servizio autoveicoli, officine, mense e punti di ristoro, …).

Tutti i suddetti interventi verranno integrati da opere di urbanizzazione quali: sistema viario interno e di collegamento con la rete stradale di accesso (S.S. 336), parcheggi auto per operatori e visitatori, allacciamenti impiantistici, sistemazione di aree a verde, recinzioni, ecc.
Per favorire l'interscambio della merce servita in aeroporto con modalità di trasporto di minor impatto per il territorio, all'interno di questa nuova zona di sviluppo dell'aeroporto è stata inoltre ipotizzata la possibilità di realizzare uno scalo ferroviario destinato alle merci, che consentirebbe anche un significativo aumento dell'offerta di trasporto e un ampliamento del bacino di utenza.

Tutti gli interventi verranno sviluppati per fasi successive, in modo da fronteggiare puntualmente le effettive necessità future.

Tenendo conto del significativo andamento di crescita del traffico merci registrato a Malpensa nel corso degli anni e delle previsioni sviluppate per tale componente, che portano a stimare un traffico di riferimento di lungo termine pari a ca. 1,3 milioni di tonnellate/anno, il Master Plan ha definito le superfici dei terminal cargo necessari riportate nella seguente tabella. A tali superfici viene associata la capacità offerta, anche se tale valore non può che essere determinato in termini indicativi, poiché dipende da diverse componenti (tipologia di merce trattata, operazioni svolte all'interno del terminal, meccanizzazione disponibile, tempi medi di stoccaggio, ecc.).

	Superficie (m^2)	Capacità (t/anno)
Terminal esistenti	44.000	550.000
Sviluppi prima fase (in corso)	35.000	350.000
Sviluppi medio/lungo termine	60.000	600.000
Totale	139.000	1.500.000

In prossimità dei sopra indicati magazzini, che costituiscono l'interfaccia diretto tra le operazioni cargo "lato aria" e "lato terra", si svilupperà il "Parco logistico" in cui potranno insediarsi, seguendo le richieste espresse dal mercato, numerosi altri edifici correlati al trasporto merci, per una superficie complessiva costruita di ca. 200.000 m^2.

Le descrizioni tipologiche e dimensionali fornite nel seguito del presente documento si riferiscono alle soluzioni ad oggi sviluppate, sulla base degli elementi di riferimento attualmente disponibili. Trattandosi tuttavia di opere che verranno realizzate nel "medio" e, soprattutto, nel "lungo termine", non si esclude che nel corso dei futuri approfondimenti

progettuali possano rendersi necessarie delle modifiche rispetto a quanto indicato, per conformarsi a eventuali nuove necessità di carattere funzionale, operativo, normativo, ecc. che dovessero emergere nel corso dei prossimi anni.

In particolare, si sottolinea che mentre per i terminal "di prima linea" si possono già prevedere tipologia, configurazione e dimensioni dei singoli edifici sostanzialmente analoghe a quelle dei *cargo building* già esistenti a Malpensa, tutti gli altri edifici del "Parco logistico" presenteranno forme e dimensioni diverse, in relazione alle funzioni che dovranno ospitare e che, allo stato attuale, non risultano ancora note nel dettaglio.
Tuttavia, considerando per i magazzini "di prima linea" un'altezza media di ca. 13 m fuori terra e per gli altri edifici un'altezza media di ca. 8 m, nell'area in esame si potrà giungere alla realizzazione della seguente volumetria complessiva:

- interventi di prima fase (medio termine) ca. 526.000 m^3
- interventi di seconda fase (lungo termine) ca. 1.030.000 m^3
- ulteriori potenzialità successive di sviluppo ca. 1.030.000 m^3

In configurazione finale, il nuovo piazzale di sosta aeromobili presenterà una forma lineare che si sviluppa per ca. 1.700 m, con superficie complessiva di ca. 320.000 m^2 (inclusa apron taxilane di accesso agli stand) e risulterà direttamente collegato alla futura taxiway parallela alla terza pista (cfr. macro-progetto n. 1) e, conseguentemente, all'intera rete infrastrutturale *air-side* dell'aeroporto.
La posizione del nuovo piazzale è tale da ritenere che esso verrà quasi esclusivamente utilizzato per la sosta di velivoli "*all cargo*".
E' prevista la realizzazione di 18 nuove piazzole di sosta che consentiranno di accogliere anche i velivoli di maggiori dimensioni (cod. F) e presenteranno dimensioni adeguate per garantire l'agevole e sicuro svolgimento di tutte le operazioni di carico / scarico.
Le piazzole saranno di tipo *power-in/push-out* e ciascuna di esse sarà collegata alla rete di distribuzione del carburante (HRS – *hydrant refuelling system*) e dotata di apparato fisso per la fornitura di energia elettrica a 400 Hz agli aeromobili, in modo da limitare le necessità di circolazione dei mezzi di rampa, con evidenti benefici sia dal punto di vista ambientale che da quello della sicurezza operativa.
Verranno inoltre predisposte adeguate aree per la sosta dei veicoli operativi necessari alla movimentazione delle merci da e per gli aerei e alle altre attività di *handling*.

Il sistema di accesso al "Parco logistico" verrà configurato su una nuova viabilità "ad anello" dotata di due punti di collegamento alla rete stradale esterna tra di loro indipendenti (a ovest e a sud).
La nuova rete stradale interna avrà uno sviluppo complessivo (considerando sia gli assi viari principali che quelli secondari) di ca. 13 km; sono inoltre prevedibili almeno 250.000 m^2 di superficie pavimentata da destinare a parcheggi auto e zone di sosta e manovra per i veicoli pesanti che opereranno in quest'area.

Si fornisce in allegato un foto-inserimento del nuovo "parco logistico", che propone un'indicazione dei volumi previsti utile per lo sviluppo delle valutazioni di carattere paesaggistico. Gli aspetti architettonici dei singoli edifici verranno invece puntualmente definiti attraverso lo sviluppo delle successive fasi progettuali.

L'intero intervento insiste su di un'area attualmente naturale, ma che già nelle prime fasi di sviluppo del Master Plan verrà in parte utilizzata per l'insediamento delle aree centralizzate di cantiere e per il recupero di una parte del materiale inerte necessario per le diverse opere (in particolar modo per la formazione del rilevato su cui verrà realizzata la terza pista).
Lo sviluppo del "Parco logistico" comporterà la deviazione di alcuni assi viari esistenti, ma si sottolinea che tali interventi risultano comunque necessari anche per consentire la realizzazione del macro-progetto n. 1 (terza pista e infrastrutture correlate).

Tutti gli interventi che costituiscono il presente macro-progetto risulteranno pienamente conformi alle disposizioni espresse da ENAC nel "Regolamento per la Costruzione e l'Esercizio degli Aeroporti".

All. 1: Planimetria di inquadramento del progetto
All. 2: Piante di un magazzino "di prima linea" tipo
All. 3: Sezioni e prospetti di un magazzino "di prima linea" tipo
All. 4: Piante di un magazzino "di seconda linea" tipo
All. 5: Sezioni e prospetti di un magazzino "di seconda linea" tipo
All. 6: Rendering di inquadramento paesaggistico

S9.02 Caratteristiche costruttive

Le nuove superfici pavimentate da realizzare ammontano in totale a ca. 770.000 m^2, di cui ca. 120.000 m^2 relativi a pavimentazioni aeronautiche portanti in conglomerato bituminoso, ca. 170.000 m^2 relativi a pavimentazioni in calcestruzzo, ca. 30.000 m^2 relativi a banchine di taxiway e piazzali (*shoulder*) e ca. 450.000 m^2 relativi a pavimentazioni stradali in conglomerato bituminoso.
Per i calcolo della superficie pavimentata relativa alle strade, si è considerata una larghezza media delle carreggiate di 15 m.

La pavimentazione portante in conglomerato bituminoso delle taxiway presenterà uno spessore complessivo di 79 cm e sarà composta dai seguenti strati:

- strato di fondazione in misto granulare stabilizzato dello spessore di 25 cm,
- strato di base in misto cementato dello spessore di 25 cm,
- strato di base in conglomerato bituminoso dello spessore di 16 cm,
- strati superficiali di binder e di usura dello spessore, rispettivamente, di 7 e 6 cm.

Le nuove aree di sosta aeromobili presenteranno pavimentazione in calcestruzzo realizzata con lastre dello spessore di 35 cm, con base in misto cementato dello spessore di 25 cm e fondazione in misto granulare stabilizzato dello spessore di 25 cm.

Le *shoulder* di taxiway e di piazzale verranno realizzate in conglomerato bituminoso e presenteranno uno spessore complessivo di 35 cm così composto:

- strato di fondazione in misto granulare stabilizzato dello spessore di 25 cm,
- strato superficiale in binder dello spessore di 6 cm,
- strato di usura dello spessore di 4 cm.

La pavimentazione delle strade e delle aree di manovra e parcheggio dei veicoli verrà realizzata in conglomerato bituminoso e sarà composta dai seguenti strati:

- strato di fondazione in misto granulare stabilizzato dello spessore di 30 cm,
- strato di base in conglomerato bituminoso dello spessore di 10 cm,
- strati superficiali di binder e di usura dello spessore, rispettivamente, di 4 e 3 cm.

Le acque meteoriche "di prima pioggia" cadute sulle nuove aree di piazzale verranno raccolte entro canalette grigliate, inviate a vasche di raccolta dotate di sistemi di disoleazione e successivamente smaltite attraverso la rete fognaria aeroportuale.
Le acque meteoriche successive alla "prima pioggia", raccolte dal medesimo sistema di drenaggio, verranno invece smaltite nel sottosuolo tramite pozzi disperdenti.

Anche le acque meteoriche "di prima pioggia" cadute sui piazzali di manovra e sosta dei veicoli verranno raccolte tramite canalette grigliate e caditoie poste sulla pavimentazione e da qui convogliate a vasche di raccolta dotate di sistemi di disoleazione e successivamente trasferite alla rete fognaria.

Tutte le strade e i parcheggi saranno dotati di sistemi di illuminazione e della segnaletica orizzontale e verticale prevista dal Codice della Strada.

L'area di intervento presenterà una recinzione di tipo doganale lungo il confine tra la zona *air-side* e la zona *land-side* (in parte coincidente con la recinzione già considerata trattando il macro-progetto n. 1), mentre la tipologia della recinzione sarà di tipo tradizionale negli altri tratti coincidenti con il perimetro esterno del sedime.

Sono previste opere di sistemazione a verde estese a una superficie complessiva di ca. 42 ha.

Lungo il nuovo perimetro del sedime aeroportuale, nelle zone sud e sud-est, è prevista la realizzazione di barriere antirumore in terra.
Per la formazione di tali barriere si utilizzerà parte del materiale di scavo (coltre di terreno vegetale) e di demolizione prodotto durante la realizzazione dei vari macro-interventi previsti dal nuovo Master Plan.
Le barriere si estenderanno per ca. 2,5 / 3 km, presenteranno sezione trapezoidale regolare, con altezza di ca. 5 m, base di ca. 13 m e pendenza dei fianchi di ca. 45°.
Le falde e la sommità delle nuove barriere saranno opportunamente piantumate per costituire un "filtro verde" tra il territorio esterno al sedime e le attività operative svolte in aerea aeroportuale.

I nuovi terminal merci presenteranno caratteristiche costruttive sostanzialmente analoghe a quelli degli edifici cargo già presenti in aeroporto. Pertanto, la struttura dei nuovi corpi di fabbrica sarà in calcestruzzo (in parte prefabbricato e in parte gettato in opera), mentre i tamponamenti saranno realizzati con pannelli in calcestruzzo opportunamente coibentati.

Gli altri edifici del “Parco logistico” saranno destinati in prevalenza, oltre che a magazzini e depositi, ad attività direzionali/amministrative (uffici) e a funzioni analoghe.
Solo in misura limitata potranno avere destinazioni di tipo produttivo, industriale o commerciale (ad esempio officine di manutenzione, mensa e altri servizi di ristorazione, ecc.).

Nel caso dei magazzini, la struttura dei nuovi corpi di fabbrica sarà anche in questo caso realizzata in calcestruzzo (prefabbricato e/o gettato in opera), mentre le facciate saranno di tipo continuo o in pannelli prefabbricati.

Tutti i nuovi edifici saranno progettati e costruiti nel pieno rispetto delle norme igienico sanitarie vigenti e saranno dotati dei necessari impianti di termo-condizionamento e degli impianti elettrici per forza motrice e illuminazione.
Nella definizione dei singoli progetti si terrà in debita considerazione la possibilità di accesso e fruizione dei vari edifici da parte delle persone con ridotta capacità motoria.

Tutti i fabbricati saranno connessi alla rete di distribuzione energetica che parte dalla centrale di tri-generazione presente in aeroporto.
Le forniture di acqua potabile e antincendio saranno garantite dalle reti idriche aeroportuali esistenti.
Le acque reflue verranno convogliate nella rete fognaria aeroportuale esistente.

All. 7: Sezioni tipo dei pacchetti strutturali delle pavimentazioni

S9.03 Estensione, ubicazione e tipologia dei cantieri

L’area di cantiere è ubicata nella zona sud del sedime e, nel complesso, copre un’estensione di ca. 240 ha. I lavori relativi alle singole zone di sviluppo verranno però realizzati in almeno tre fasi successive (interventi di “medio termine”, di “lungo termine” e ulteriori possibilità di ampliamento).

E’ previsto l’utilizzo dell’installazione centralizzata di cantiere ubicata a sud-ovest dell’esistente taxiway “H” (rif.: fig. 3.5.2a del SIA), scelta in modo tale da non interferire né con l’esercizio delle due piste esistenti, né con quello della nuova pista.
Tale area, che interessa una superficie complessiva di ca. 30.000 m^2, verrà utilizzata per la realizzazione di vari “macro-progetti”, risulterà ben individuata, adeguatamente delimitata e presenterà la seguente distribuzione funzionale:

- area baraccamenti, in cui saranno ubicati gli spogliatoi, i servizi igienici, la mensa e i presidi sanitari;
- centrale di betonaggio,
- aree per l’approvvigionamento del materiale,
- aree di stoccaggio temporaneo degli inerti prelevati in aree interne al sedime, in attesa di successivo reimpiego,
- area di stoccaggio temporaneo dei rifiuti.

I percorsi dei mezzi di cantiere all’interno del sedime saranno dunque caratterizzati da un’estensione limitata e riguarderanno esclusivamente aree esterne al confine doganale

(*land-side)*, ma verranno comunque regolati da specifiche procedure, così da interferire quanto meno possibile con le attività svolte in aeroporto.

All.8: Planimetria delle aree di lavorazione

S9.04 Tipologia e durata delle attività di cantiere

La realizzazione di questo macro-intervento si svilupperà per fasi temporalmente differenti, correlate alle effettive richieste operative e alla futura evoluzione del mercato.

Tenendo conto degli interventi di sviluppo dell'area merci già in corso all'interno del sedime attuale, per quanto riguarda l'esecuzione dei futuri ulteriori interventi "di prima linea" (nuovi piazzali di sosta aeromobili e terminal merci) si ritiene che una consistente parte degli interventi potrà essere realizzata in due fasi successive (medio e lungo termine), che avranno una durata presumibile di ca. 24 mesi ciascuna e risulteranno sostanzialmente indipendenti dalle altre opere previste dal Master Plan.

Anche gli altri interventi che costituiscono il "Parco logistico" (opere di "seconda e terza linea" e strutture di supporto) verranno realizzati per fasi successive: le prime opere verranno presumibilmente eseguite nel "medio termine", mentre i successivi interventi sono invece programmati nel "lungo termine" e in entrambi i casi è prevedibile una durata delle attività di cantiere stimabile in ca. 48 mesi.

Le attività di cantiere comprenderanno sia opere in elevazione (nuovi fabbricati) che richiedono lavori di scavo per le fondazioni, realizzazione di strutture in acciaio e calcestruzzo armato, impianti di tipo civile e opere varie di finitura, sia la realizzazione di nuove pavimentazioni di tipo aeroportuale e di tipo stradale, nel qual caso le attività di cantiere riguarderanno prevalentemente lavori di scavo, movimentazione dei terreni, stesura di pavimentazioni in conglomerato bituminoso e in conglomerato cementizio.

S9.05 Individuazione equipaggiamenti tipo

Gli interventi che costituiscono il presente macro-progetto riguardano sia edifici (di tipo industriale e civile), sia nuove aree pavimentate (piazzali, taxiway, strade, aree di manovra e sosta).

Per la realizzazione dei nuovi edifici, in ciascuna fase di intervento, è prevista l'installazione dei seguenti impianti fissi di cantiere in aree interne al sedime:

- impianto di betonaggio,
- impianto di frantumazione materiali di risulta demolizioni,
- impianto di vagliatura.

Per ciascuna fase realizzativa si stima inoltre la necessità di utilizzare i seguenti principali mezzi d'opera:

- escavatori gommati o cingolati da 20-30 t,
- autocarri per trasporto materiale inerte,
- autogru semoventi di varia portata,
- gru fisse di cantiere,
- betoniere per calcestruzzo,
- autopompe per calcestruzzo,
- piattaforme aeree,

in numero adeguato per poter far fronte alle specifiche esigenze di cantiere.

Per la realizzazione delle nuove aree pavimentate risulta invece necessaria l'installazione dei seguenti impianti fissi di cantiere in aree interne al sedime:

- impianto per la produzione di misto cementato,
- impianto per la produzione di stabilizzati,
- impianto di frantumazione materiali di risulta demolizioni,
- impianto di vagliatura.

Si stima inoltre la necessità di utilizzare i seguenti principali mezzi d'opera:

- escavatori gommati o cingolati da 20-30 t,
- pale meccaniche gommate o cingolate da 160-200 hp,
- dozer,
- motolivellatrici da 160-200 hp
- vibrofinitrici,
- rulli compressori monotamburo e tandem da 10-25 t,
- dumper da 40 t,
- stabilizzatrici.

Ai fini della valutazione dell'impatto sull'ambiente prodotto dal cantiere, si può ipotizzare – per ognuna delle successive fasi di sviluppo – la presenza in sito dei seguenti mezzi principali mezzi d'opera:

per i nuovi fabbricati:

- n. 2 escavatori gommati o cingolati da 20-30 t,
- n. 10 autocarri per trasporto materiale inerte,
- n. 4 autogru semoventi di varia portata,
- n. 6 betoniere per calcestruzzo,
- n. 4 autopompe per calcestruzzo,
- n. 5 piattaforme aeree.

per le nuove aree pavimentate:

- n. 2 escavatori gommati da 20-30 t,
- n. 2 escavatori cingolati da 20-30 t,
- n. 2 pale meccaniche gommate da 160-200 hp,
- n. 1 pala meccaniche cingolate da 160-200 hp,
- n. 1 dozer,

- n. 1 motolivellatrici da 160-200 hp
- n. 2 vibrofinitrici,
- n. 3 rulli compressori monotamburo e tandem da 10-25 t.

Per quanto riguarda le necessità di trasporto del materiale di scavo, si veda anche quanto indicato al successivo par. S9.06.

S9.06 Movimenti di terra

Per l'esecuzione dei lavori riguardanti gli edifici del nuovo "Parco logistico" (prima + seconda fase) si è stimata la produzione complessiva di ca. 160.000 m^3 di materiale di scavo, che in parte (ca. 50%) riguarda la coltre di terreno vegetale e in parte è costituito da materiale inerte riutilizzabile.

La realizzazione del nuovo piazzale aeromobili (prima + seconda fase) comporta invece l'asportazione di terreno vegetale per un volume complessivo di ca. 200.000 m^3, e altrettanti ca. 200.000 m^3 di terreno "di scotico" si stima che proverranno dalla preparazione delle aree destinate alla nuova rete stradale e ai parcheggi auto.

Per l'esecuzione dei lavori relativi al nuovo "*Parco logistico*" viene quindi stimata una produzione complessiva di ca. 80.000 m^3 di materiale inerte che, rimanendo su percorsi interni al sedime aeroportuale, andrà trasferito nell'area delle installazioni centralizzate di cantiere per un temporaneo stoccaggio in attesa di successivo riutilizzo, e di ca. 480.000 m^3 di terreno vegetale che potrà venire utilizzato per la formazione di nuove barriere antirumore poste lungo il perimetro aeroportuale, per la sistemazione di aree verdi, ecc.

Nell'ambito del presente macro-progetto si è stimato inoltre che la realizzazione delle barriere perimetrali antirumore possa richiedere l'utilizzo di ca. 150.000 m^3 di terreno di riporto, mentre altri ca. 210.000 m^3 di terreno appaiono necessari per la sistemazione delle aree a verde.
Ulteriori quantità di terreno di riporto potranno risultare necessarie per il ri-livellamento delle aree di scavo individuate in questa parte sud del sedime per acquisire il materiale utilizzato per la costruzione della terza pista (cfr. macro-progetto n. 1).

La quasi totalità dei movimenti di terrà si manterrà all'interno del sedime aeroportuale.
Si è infatti programmato che per la formazione di nuove barriere antirumore poste lungo il perimetro sud e sud-est del sedime venga utilizzato il materiale che costituisce lo strato di terreno vegetale asportato dalle aree di intervento relative ai diversi macro-progetti previsti dal Master Plan.
Inoltre, come già ricordato, proprio l'area oggetto del presente intervento verrà in parte utilizzata sia per ricavare il materiale necessario per il rilevato della terza pista, sia per lo stoccaggio temporaneo degli inerti risultanti dagli scavi necessari per realizzazione di vari altri macro-progetti. In questo modo si concentra in quest'area la gestione dei materiali di scavo e di riporto, al fine di ottimizzare il bilancio complessivo delle necessità espresse da tutti gli interventi di sviluppo dell'aeroporto.

Sulla base di quanto sopra indicato si può quindi concludere che, per quanto riguarda i movimenti di terra, il traffico di mezzi di cantiere indotto dal presente macro-progetto sulla rete viaria esterna al sedime risulterà estremamente limitato.

S9.07 Produzione di conglomerati bituminosi e cementizi. Approvvigionamento materiali

Per quanto riguarda le nuove infrastrutture *air-side* (piazzale sosta aeromobile e relative vie di rullaggio), tenendo conto delle superfici e degli spessori previsti per il pacchetto strutturale delle pavimentazioni (cfr. par. S9.02), il presente progetto richiederà la produzione complessiva di ca. 38.000 m^3 di conglomerato bituminoso (di cui ca. 26.000 m^3 in "prima fase" e ca. 12.000 m^3 in "seconda fase").

Poiché la portata media di ciascun autocarro è pari a ca. 15 m^3, risultano quindi complessivamente necessari ca. 2.600 viaggi per conferire in aeroporto tutto il conglomerato bituminoso necessario per la realizzazione del presente macro-progetto.
La maggior concentrazione di viaggi riguarderà la "prima fase" di sviluppo, per la quale si prevede un traffico indotto di ca. 1.800 movimenti di mezzi pesanti.

Vista la tipologia e la conformazione delle opere da realizzare, si ritiene che la stesa dei 110.000 m^2 di nuove pavimentazioni flessibili della "prima fase" di intervento nell'area nord-ovest potrà essere effettuata in ca. 15 giorni lavorativi.
Ai suddetti valori corrispondono quindi mediamente ca. 120 viaggi/giorno a pieno carico e altrettanti per il rientro del mezzo vuoto all'impianto di produzione.
Valori di traffico "indotto" inferiori riguarderanno invece la seconda fase realizzativa delle infrastrutture di volo previste dal presente macro-progetto.

Per limitare quanto più possibile l'impatto prodotto dal cantiere sulla rete stradale esterna, si farà in modo di reperire il materiale necessario per la realizzazione delle nuove infrastrutture da impianti posti nelle vicinanze dell'aeroporto.

Per quanto riguarda la formazione degli strati di sottofondo delle pavimentazioni bituminose (strati di misto granulare stabilizzato e di misto cementato) risulta complessivamente necessario il trasferimento in loco di ca. 65.000 m^3 (ca. 46.000 m^3 in "prima fase" e ca. 19.000 m^3 in "seconda fase") di materiale inerte già presente all'interno del sedime, poiché derivante da scavi condotti per altri interventi e temporaneamente stoccato in attesa di riutilizzo.

Il presente macro-progetto prevede anche la realizzazione di ca. 170.000 m^2 di nuovi pavimenti in lastre di calcestruzzo, così distribuiti:

- ca. 80.000 m^3 in "prima fase",
- ca. 90.000 m^3 in "seconda fase".

Tali pavimentazioni saranno costituite da lastre di 35 cm di spessore (volume complessivo di ca. 60.000 m^3) e richiedono la realizzazione di sottostanti strati in misto granulare stabilizzato e in misto cementato, ciascuno con spessore di 25 cm.

Alle sopra indicate opere di pavimentazione in conglomerato cementizio corrispondono le seguenti necessità complessive di inerti: ca. 43.000 m^3 (ca. 20.000 in “prima fase” e ca. 23.000 in “seconda fase”) per la formazione dello strato di misto granulare, ca. 38.000 m^3 (ca. 18.000 in “prima fase” e ca. 20.000 in “seconda fase”) per la formazione dello strato in misto cementato e ca. 42.000 m^3 (ca. 20.000 in “prima fase” e ca. 22.000 in “seconda fase”) per la realizzazione delle lastre in calcestruzzo, per un totale di ca. 123.000 m^3 di materiale inerte.

Anche per il reperimento di questo materiale si farà ricorso alla disponibilità interna al sedime, così da evitare traffico indotto sul sistema stradale di accesso a Malpensa.

Considerando le superfici e gli spessori previsti per il pacchetto strutturale delle nuove infrastrutture di tipo stradale (cfr. par. S9.02), il progetto richiede la produzione di ca. 76.500 m^3 di conglomerato bituminoso distribuiti come segue:

- ca. 18.700 m^3 per gli interventi di “prima fase” (opere realizzate nel medio termine)
- ca. 28.900 m^3 per gli interventi di “seconda fase” (lungo termine)
- ca. 28.900 m^3 per eventuali ulteriori sviluppi successivi.

Poiché la portata media di ciascun autocarro è pari a ca. 15 m^3, risultano quindi complessivamente necessari ca. 5.100 viaggi per conferire in aeroporto tutto il conglomerato bituminoso necessario per la realizzazione del presente macro-progetto.

Considerando il programma delle opere da realizzare, si evidenzia tuttavia che la stesa dei ca. 450.000 m^2 di nuove pavimentazioni flessibili considerate dal presente macro-progetto verrà compiuta in un arco temporale complessivo di ca. 5-6 anni, parallelamente alla realizzazione dei vari edifici che costituiranno il “Parco logistico”.
Nei periodi di più intenso sviluppo delle opere di urbanizzazione è quindi prevedibile una realizzazione massima annua di ca. 100.000 m^2 di pavimentazioni in conglomerato bituminoso.

Al suddetto valore corrispondono quindi ca. 1.200 viaggi/anno a pieno carico e altrettanti per il rientro del mezzo vuoto all’impianto di produzione, che corrispondono a un traffico indotto medio di ca. 4 viaggi/giorno.

Per limitare quanto più possibile l’impatto prodotto dal cantiere sulla rete stradale esterna, si farà in modo di reperire il materiale necessario per la realizzazione delle nuove infrastrutture da impianti posti nelle vicinanze dell’aeroporto.

Per quanto riguarda la formazione degli strati di sottofondo delle pavimentazioni bituminose (strati di misto granulare dello spessore di 30 cm) risulterà invece complessivamente necessario il trasferimento in loco di ca. 135.000 m^3 di materiale inerte (ca. 33.000 m^3 in “prima fase” e ca. 51.000 m^3 per ciascuna delle successive fasi di intervento) che si ritiene già presente all’interno del sedime, poiché derivante da scavi condotti per altri interventi e temporaneamente stoccato in attesa di riutilizzo.

Per quanto riguarda i nuovi edifici, il macro-progetto in esame prevede inoltre la realizzazione di nuove strutture in cemento armato (prefabbricato o gettato in opera) come da seguente prospetto:

interventi di medio termine

- magazzini di “prima linea”:	volumetria complessiva ca. 390.000 m^3; cls necessario ca. 24.000 m^3
- magazzini di “seconda” e “terza linea”	volumetria complessiva ca. 112.000 m^3; cls necessario ca. 8.800 m^3
- edifici “minori”	volumetria complessiva ca. 24.000 m^3; cls necessario ca. 5.200 m^3

interventi di lungo termine (ed eventuali ulteriori interventi successivi)

- magazzini di “prima linea”:	volumetria complessiva ca. 390.000 m^3; cls necessario ca. 24.000 m^3
- magazzini di “seconda” e “terza linea”	volumetria complessiva ca. 560.000 m^3; cls necessario ca. 44.000 m^3
- edifici “minori”	volumetria complessiva ca. 80.000 m^3; cls necessario ca. 17.200 m^3

Pertanto nel “medio termine” per la realizzazione di ca. 38.000 m^3 di nuove strutture in calcestruzzo armato si stima una necessità di inerti di ca. 26.600 m^3, mentre nel “lungo termine” per la realizzazione di ca. 85.200 m^3 di strutture risultano necessari ca. 60.000 m^3 di materiale inerte.

Anche per il reperimento di questo materiale – così come indicato trattando delle infrastrutture aeronautiche e di quelle stradali – si farà ricorso alla disponibilità interna al sedime, così da evitare traffico indotto sul sistema stradale di accesso a Malpensa.

Altre necessità di approvvigionamento conseguenti alla costruzione dei nuovi edifici del “Parco logistico” riguarderanno i vari materiali da costruzione, le diverse componenti impiantistiche e gli elementi di finitura e arredo. Anch’essi comporteranno la produzione di un traffico stradale indotto, che però si ritiene di entità non particolarmente elevata e che potrà essere diluito nel tempo attraverso opportune scelte organizzative riguardanti la logistica di cantiere.

S9.08 Stima dei consumi idrici in fase di cantiere

I principali consumi idrici in fase di cantiere saranno correlati alle seguenti attività:

- compattazione dei terreni,
- bagnatura dei percorsi di transito dei mezzi per limitare il sollevamento di polveri,
- produzione di calcestruzzo,
- pulizia degli impianti, dei mezzi e delle aree di cantiere.

Si è stimato il fabbisogno idrico correlato alla produzione del calcestruzzo necessario per la realizzazione dei nuovi edifici e delle nuove superfici pavimentate: nel "medio termine" si stima la necessità di ca. 6.100 m^3 di acqua per gli edifici e di ca. 12.800 m^3 per le pavimentazioni "rigide" del piazzale di sosta aeromobili; nel "lungo termine" servirebbero invece ca. 13.700 m^3 di acqua per le strutture in calcestruzzo degli edifici e ca. 14.400 m^3 per le aree di piazzale. Sommando queste due fasi realizzative si ottiene quindi un fabbisogno idrico stimato totale per la produzione di calcestruzzo pari a ca. 47.000 m^3.

Tenendo conto che le suddette opere verranno realizzate in un arco temporale di almeno 5 anni, e incrementando il valore ottenuto del 50 % per considerare anche il consumo di acqua necessario per svolgere le altre attività di cantiere sopra indicate, per il presente macro-progetto si giunge a stimare un fabbisogno idrico massimo intorno ai 20.000 m^3/anno.

Tale fabbisogno verrà soddisfatto tramite prelievo di acqua di falda sotterranea superficiale mediante pozzi e, pertanto, non comporterà alcuna interferenza diretta sul reticolo idrografico superficiale.

S9.09 Disboscamenti

La realizzazione del nuovo "Parco logistico" produrrà una modifica del terreno naturale esistente su un'area di ca. 240 ha (cfr. par. S9.03).

Si sottolinea che una parte di quest'area indicata dovrà comunque essere "intaccata" per consentire la realizzazione di altri macro-progetti previsti dal Master Plan (si veda in particolar modo quanto indicato con riferimento al macro-progetto n. 1 per quanto riguarda la produzione del materiale necessario a costituire il rilevato della terza pista e l'area destinata agli impianti centralizzati di cantiere) e si ricorda che non tutta la suddetta superficie verrà pavimentata (la superficie pavimentata complessiva correlabile al presente macro-progetto è di ca. 77 ha - cfr. par. S9.02, cui si aggiungono ca. 26 ha di superficie coperta da nuovi edifici), ma sulla quasi totalità delle aree le esigenze aeroportuali non consentiranno il ripristino della vegetazione originaria.
Si può pertanto considerare che tutta l'area interna al futuro confine aeroportuale assumerà caratteristiche diverse rispetto alla configurazione attuale.

Per quanto riguarda le caratteristiche della vegetazione e della fauna attualmente presenti nell'area oggetto di intervento, si rimanda a quanto indicato nel cap. 4.5 del SIA.
Tale capitolo fornisce un inquadramento dell'area di studio che parte dall'analisi di una considerevole mole di dati raccolti dal Parco del Ticino (lombardo e piemontese) e viene approfondito con numerosi rilevi in campo eseguiti nelle aree a sud del sedime attuale, in modo da evidenziare le biocenosi presenti che saranno direttamente interessate dall'attuazione del progetto.

S9.10 Volumi e caratteristiche del traffico nello scenario di progetto

La realizzazione dei nuovi magazzini "di prima linea" e del relativo piazzale di sosta aeromobili consentirà di gestire con ottimali livelli di servizio l'incremento di traffico merci previsto a Malpensa per il "lungo termine" e stimato in ca. 1,3 milioni di tonnellate di merci / anno.
Come già indicato al par. S9.01, rispetto alla suddetta quota complessiva di traffico i nuovi magazzini "di prima linea" potranno gestire, "a regime", un volume di traffico di ca. 600.000 t/anno, mentre la quota rimanente verrà servita dai terminal merci esistenti e da quelli che verranno realizzati nel breve termine, a completamento dei lavori già in corso.

Alla suddetta crescita del traffico corrisponderà anche un progressivo incremento delle operazioni *all-cargo* che nella configurazione finale di progetto potrà attestarsi su valori di ca. 22.500 voli/anno (che andranno ad aggiungersi al traffico di oltre 421.000 movimenti di aeromobili/anno relativi alla componente passeggeri, su cui pure è in genere presente una quota di merci trasportate).
Si ritiene che il sopra indicato volume di traffico *all-cargo* potrà essere in gran parte accolto nel nuovo piazzale di sosta aeromobili che fa parte del presente macro-progetto e che presenterà una capacità operativa adeguata a gestire tali livelli di domanda.

Le quote di traffico assegnate alle nuove aree di sosta costituiscono importanti dati di input per la valutazione degli impatti sull'ambiente in termini di inquinamento acustico e atmosferico, anche se una corretta valutazione degli effetti prodotti non può che emergere dalle analisi già condotte nel SIA e riguardanti l'intero complesso aeroportuale

Per quanto riguarda il sopra indicato volume di merci trasportate per via aerea e movimentate nei terminal dell'aeroporto, il Gruppo CLAS ha effettuato una valutazione del traffico "indotto" sulla rete viaria di accesso all'aeroporto, nell'ambito dello studio denominato: "Inquadramento progettuale delle opere stradali e ferroviarie di accesso a Malpensa: scenari e prospettive". Tale studio è stato aggiornato in novembre 2009 e costituisce l'Allegato 3C del SIA, a cui si rimanda per maggiori dettagli.

Il "parco logistico" nella sua configurazione di massimo sviluppo, potrà generare un traffico giornaliero medio (TGM) di ca. 1.650 veicoli equivalenti.
La suddetta stima è stata effettuata utilizzando una modellistica che si basa, da un lato, sull'estrapolazione dei flussi veicolari attuali rapportati ai volumi di traffico di merci aeree stimati per il 2030 e, dall'altro, (specificatamente per i magazzini di "seconda" e di "terza linea") prende in considerazione il numero di rotazioni annue dei magazzini, gli indici medi di stoccaggio (m^3/m^2) e la densità della merce servita (kg/m^3).
Si è tenuto inoltre conto di una quota di merci gestita all'interno del "parco logistico" che non genera traffico veicolare sulla rete viaria esterna, ma solo traffico aereo.
Il parametro di trasformazione in veicoli equivalenti varia a seconda della capacità media dei mezzi di trasporto considerati; nel caso in esame si è considerato un fattore di equivalenza pari a 3.

Per quanto concerne gli addetti aeroportuali, nel già ricordato studio del Gruppo CLAS si giunge a stimare per il lungo termine una presenza media giornaliera in aeroporto di ca. 22.200 unità, cui corrisponderebbero ca. 16.100 veicoli/giorno di traffico indotto sul sistema viario da/per Malpensa.

In prima approssimazione, si può stimare che quest'ultimo flusso veicolare giornaliero possa ripartirsi in misura sostanzialmente uniforme sulle quattro principali macro-aree operative dell'aeroporto: Terminal 1; Terminal 2; area per attività "di supporto" posta a nord-ovest del sedime; area cargo e strutture "di supporto" poste a sud (centrale tecnologica, torre di controllo, ecc.).
Considerando una ripartizione pressoché equivalente tra:

1) zona cargo esistente, ampliamenti dell'area cargo già in corso e altre attività poste a sud del Terminal 1;
2) ulteriori espansioni dell'area cargo verso sud che rientrano nel presente macro-progetto;

si definisce per queste ultime un traffico di ca. 2.000 veicoli/giorno relativo agli addetti delle funzioni "di prima linea".
A quest'ultimo dato va aggiunto il traffico di dimensioni decisamente più contenute prodotto dagli addetti che operano nelle altre future aree del "Parco logistico" e da eventuali visitatori.

Per quanto riguarda i consumi idrici, la produzione di acque reflue, la produzione di rifiuti solidi e i consumi energetici, l'impatto prodotto dal presente macro-progetto rispetto al totale dell'aeroporto consegue essenzialmente alla presenza di una quota di operatori aeroportuali.

Come già indicato, il Gruppo CLAS stima per la situazione "a regime" di Malpensa una presenza media giornaliera complessiva di ca. 22.200 unità.
Considerando la prevedibile distribuzione di tali addetti tra le differenti aree operative dell'aeroporto, in prima approssimazione si può stimare che il presente intervento sarà caratterizzato nel "lungo termine" da una presenza media di addetti quantificabile in ca. 2.800 - 3.000 persone/giorno per le attività "di prima linea", cui si devono aggiungere ca. 1.500 - 2.000 addetti occupati nelle altre funzioni del "parco logistico".

Pur tenendo conto della quota di impatto relativa a ciascun sottosistema funzionale dello scalo, le analisi riguardanti i consumi e i rifiuti prodotti sono state sviluppate nel SIA per l'intero sedime aeroportuale, si rimanda pertanto – oltre che ai successivi paragrafi della presente scheda – al par. 3.7.1.2 del SIA per quanto riguarda la valutazione dei consumi idrici ed energetici prevedibili in fase di esercizio, al par. 3.7.2.2 per la quantificazione dei prevedibili scarichi idrici e al par. 3.7.2.4 per quanto riguarda l'analisi dei rifiuti solidi prodotti in aeroporto.

S9.11 Procedure operative riguardanti la gestione del traffico aereo

La realizzazione del nuovo piazzale di sosta aeromobili destinato ai voli *all-cargo* potrà produrre un incremento dei percorsi medi di rullaggio rispetto all'utilizzo delle aree cargo attuali e di quelle in corso di realizzazione, poiché risulterà più distante dalle piste esistenti che, per le loro caratteristiche dimensionali, verranno presumibilmente più utilizzate dai voli in esame rispetto alla futura terza pista.

Deve peraltro sottolinearsi che anche nella situazione di “lungo termine” i voli *all-cargo* si costituiranno meno del 10% del traffico aeroportuale e che una parte di essi continuerà ad essere servita in altre aree dell’aeroporto.

Le caratteristiche delle operazioni di rampa condotte sul nuovo piazzale saranno del tutto analoghe a quelle svolte sulle aree di sosta attuali.
Le nuove piazzole saranno tutte dotate di sistemi HRS (*hydrant refuelling system*) e di apparati per la fornitura di energia a 400 Hz agli aeromobili, in modo da minimizzare le necessità di ricorso a veicoli che circolano sul piazzale.
Anche lo schema della nuova viabilità di servizio e la posizione delle aree di sosta per i mezzi di rampa sono stati studiati in modo da ottimizzare i percorsi dei veicoli, riducendo i tempi di trasferimento e i consumi.

S9.12 Interferenze con il sistema delle acque superficiali

Le opere che costituiscono il presente macro-progetto sono ubicate in aree che non sono interessate da corsi d’acqua naturali o artificiali e, pertanto, la realizzazione dell’intervento non richiederà alcuna deviazione e/o tombamento di acque superficiali esistenti.

S9.13 Schema funzionale del sistema di gestione acque meteoriche

Per quanto riguarda le acque di dilavamento meteorico, si ricorda che il presente macro-progetto condurrà in totale alla realizzazione di ca. 103 ha di superfici pavimentate aggiuntive (aree occupate da nuovi edifici, piazzali e vie di rullaggio, rete viaria, ecc.).

Le acque meteoriche di “prima pioggia” relative alle aree di sosta degli aeromobili e quelle provenienti dai parcheggi destinati agli automezzi verranno raccolte mediante una rete di fognoli e/o caditoie, inviate a vasche di raccolta dotate di sistemi di disoleazione e successivamente smaltite attraverso la rete fognaria aeroportuale o, in alternativa, verranno separate e disoleate mediante sistema in continuo e smaltite nel sottosuolo mediante pozzi perdenti.
Le acque meteoriche successive alla “prima pioggia”, raccolte dai medesimi sistemi di drenaggio, verranno invece direttamente smaltite nel sottosuolo mediante pozzi perdenti.

S9.14 Procedura di gestione sversamenti

Nel caso in cui su una delle nuove infrastrutture comprese nel presente macro-progetto (piazzale di sosta aeromobili, taxiway, strade e aree di manovra e sosta dei veicoli), dovesse verificarsi uno sversamento di idrocarburi, si metteranno in atto le azioni previste dalle Procedure Operative n. 260 (“Sversamenti di carburanti e olii in area di movimento”) e n. 300 (“Rifornimento aeromobili”) già in vigore a Malpensa.
Tali procedure, in particolare la n. 260, definiscono puntualmente le attività finalizzate al ripristino delle condizioni operative delle infrastrutture aeroportuali, in caso di sversamenti di carburanti o altre sostanze inquinanti.

Qualora si verifiche una tale evenienza vengono infatti attivate le funzioni “Manutenzione Scalo Malpensa” e “Gestione Operativa Ambientale”, al fine di coordinare gli interventi di pulizia, bonifica e ripristino delle condizioni di agibilità e sicurezza nelle aree interessate dall’evento, dopo l’eventuale intervento dei Vigili del Fuoco per quanto riguarda l’assistenza ai fini antincendio e l’eventuale contenimento dell’area interessata dallo spandimento mediante la posa di un numero adeguato di pannelli oleoassorbenti.
Nell’effettuazione delle suddette attività vengono considerati con particolare attenzione il rispetto e l’osservazione delle norme in materia di tutela ambientale.
Le sopra citate procedure considerano sia i casi di “piccoli sversamenti” (ovvero la limitata dispersione al suolo di olii o idrocarburi dovuta a una causa certa e facilmente eliminabile, e che non giungono a coinvolgere la rete di raccolta delle acque meteoriche), sia i “grandi sversamenti” (dispersione al suolo di consistenti quantità di olii o idrocarburi non immediatamente eliminabile, che interessa un’area ampia, con potenziale coinvolgimento della rete di raccolta delle acque meteoriche e pericolo per la sicurezza e l’ambiente).
Nei vari casi può risultare necessario il coinvolgimento di una società esterna specializzata (che garantisce il proprio immediato intervento H24) e attrezzata per le operazioni di pulizia e bonifica e per la gestione e lo smaltimento dei rifiuti solidi e liquidi conseguenti agli interventi effettuati.
La procedura prevede anche l’effettuazione di opportune verifiche sullo stato della rete e dei manufatti di drenaggio delle acque, nonché l’eventuale recupero del liquido inquinante dalle vasche di raccolta.

S9.15 Fabbisogno idrico in fase di esercizio

La figura 3.3.6.1a del SIA riporta l’andamento dei consumi idrici (litri / unità di traffico) registrato a Malpensa nel corso degli ultimi anni.
Da tale grafico si rileva che a partire dal 1998 (anno di entrata in esercizio della nuova area terminale a ovest delle piste) c’è stata una forte riduzione degli indici di consumo rispetto agli anni precedenti e che l’utilizzo idrico medio risulta attualmente attestato su ca. 80 litri / unità di traffico.
Si ricorda che per “unità di traffico” si considera un passeggero o 100 kg di merce.
Per il futuro, in prima ipotesi si considera che il sopra indicato dato medio di consumo idrico rimanga invariato.

Con riferimento al presente macro-progetto, i consumi idrici in fase di esercizio risultano in parte direttamente correlabili al traffico servito (quota relativa ai futuri terminal merci) e in parte conseguente al numero di addetti che opereranno nei vari edifici del “Parco logistico”.
Per quanto riguarda la prima quota, si è stimato che “a regime” i nuovi magazzini “di prima linea” potranno gestire un volume di traffico di ca. 600.000 t/anno a cui, applicando i sopra ricordati parametri medi, corrisponderebbe un consumo idrico di ca. 480.000 m^3/anno.

Come espressamente indicato al par. 3.3.6.1 del SIA, si sottolinea che l’aeroporto di Malpensa è dotato di impianti idrici autonomi che soddisfano l’intero fabbisogno attuale prelevando acqua dalla falda sotterranea mediante 12 pozzi che scendono a una profondità compresa tra 66,5 e 104 m.
Tali pozzi forniscono attualmente dai 2,1 ai 2,4 milioni di m^3 di acqua all’anno e sono utilizzati per circa un terzo della loro capacità produttiva.

Il SIA pertanto al par. 3.7.1.2 evidenzia che anche con riferimento allo scenario di lungo termine i pozzi esistenti appaiono sufficienti a soddisfare la prevedibile richiesta idrica dell'intero aeroporto.

S9.16 Produzione di acque reflue in fase di esercizio

Per quanto riguarda le acque sanitarie (acque nere), la realizzazione del nuovo "Parco logistico" comporterà un incremento dei quantitativi prodotti correlato alla presenza degli addetti e, quindi, all'aumento dei consumi idrici relativi a servizi igienici e spogliatoi.

Il progetto prevede che anche le acque sanitarie prodotte in queste nuove aree, così come tutti gli altri scarichi civili prodotti all'interno del sedime aeroportuale, vengano raccolte direttamente nel collettore fognario che le convoglia al depuratore consortile di S. Antonino.
Per la stima dei volumi aggiuntivi di acque nere prodotte dal nuovo edificio si rimanda a quanto indicato al precedente par. S9.15.

Il SIA evidenzia come la quantità di reflui fino a oggi inviata al depuratore consortile è risultata sempre inferiore al 50% dei limiti di capacità stabiliti dal Consorzio.
Si segnala inoltre che in aeroporto viene effettuata un'analisi sistematica delle emissioni liquide scaricate nella rete fognaria e che tali esami evidenziano una qualità dei reflui sempre rientrante nei limiti previsti dalla normativa ambientale vigente.

S9.17 Produzione di rifiuti solidi in fase di esercizio

L'aeroporto di Malpensa produce le seguenti tipologie di rifiuti:

- rifiuti solidi urbani (RSU) e assimilati,
- rifiuti speciali non pericolosi,
- rifiuti speciali pericolosi.

Il SIA riporta in tabella 3.3.7.4a le quantità di rifiuti prodotte nel 2007, suddivise per tipologia e provenienza.
Negli ultimi anni si è registrato un netto incremento delle forme di raccolta differenziata, in particolare per quanto riguarda la frazione umida, il vetro, il legno, la carta e la plastica.

Nello scenario di lungo termine si registrerà un incremento della produzione di rifiuti solidi urbani e assimilati proporzionale all'incremento del traffico servito.
Come già indicato, il presente macro-progetto potrà accogliere nel "lungo termine" un traffico di ca. 600.000 t/anno, corrispondenti a ca. 6 milioni di unità di traffico/anno.

Tenendo conto che attualmente (anno 2007) si rileva in aeroporto la produzione media di:

- ca. 0,28 kg di RSU e assimilati per unità di traffico,
- ca. 0,09 kg di frazioni da raccolta differenziata per unità di traffico,

e ipotizzando che la quantità media di rifiuti prodotta possa mantenersi sostanzialmente costante nel tempo, ma con un progressivo incremento della raccolta differenziata, nello scenario di progetto i nuovi terminal merci contribuiranno alla produzione totale di rifiuti solidi dell'aeroporto nei seguenti termini:

RSU e assimilabili:

6.000.000 u.t./anno x 0,20 kg /pass. = ca. 1.200 t/anno

Frazioni da raccolta differenziata:

6.000.000 u.t./anno x 0,17 kg /pass. = ca. 1.020 t/anno

S9.18 Ubicazione e tipologia dei nuovi apparati luminosi

Nell'ambito del presente macro-progetto è prevista l'installazione di tutti i sistemi luminosi di assistenza al volo correlati al nuovo piazzale di sosta aeromobili e alla relativa stand taxilane; tali apparati sono ubicati sulle aree pavimentate (tipicamente in asse e ai bordi delle infrastrutture) e hanno la funzione di fornire al pilota un ausilio durante le operazioni di rullaggio, in particolare nelle ore notturne o in condizioni di bassa visibilità.
La tipologia di questi sistemi luminosi è quindi tale da non produrre livelli di illuminazione significativi nelle aree circostanti la sorgente, ma finalizzata a indicare specifici percorsi o posizioni utilizzate nella gestione dei movimenti degli aeromobili.
L'inquinamento luminoso prodotto da questa tipologia di apparati può pertanto considerarsi trascurabile.

Una diversa tipologia di installazioni luminose è invece quella destinata all'illuminazione delle aree di sosta degli aeromobili mediante la realizzazione di torri faro e della rete stradale (incluse aree di manovra e parcheggio dei veicoli) mediante impianti di illuminazione stradale.
Nel macro-progetto in esame quest'ultima tipologia di apparati riguarda significative estensioni (ca. 320.000 m^2 di piazzale e ca. 450.000 m^2 di strade e parcheggi per i veicoli) e potrebbe pertanto comportare un impatto di significativa entità, in termini di incremento della luminosità presente nell'area.

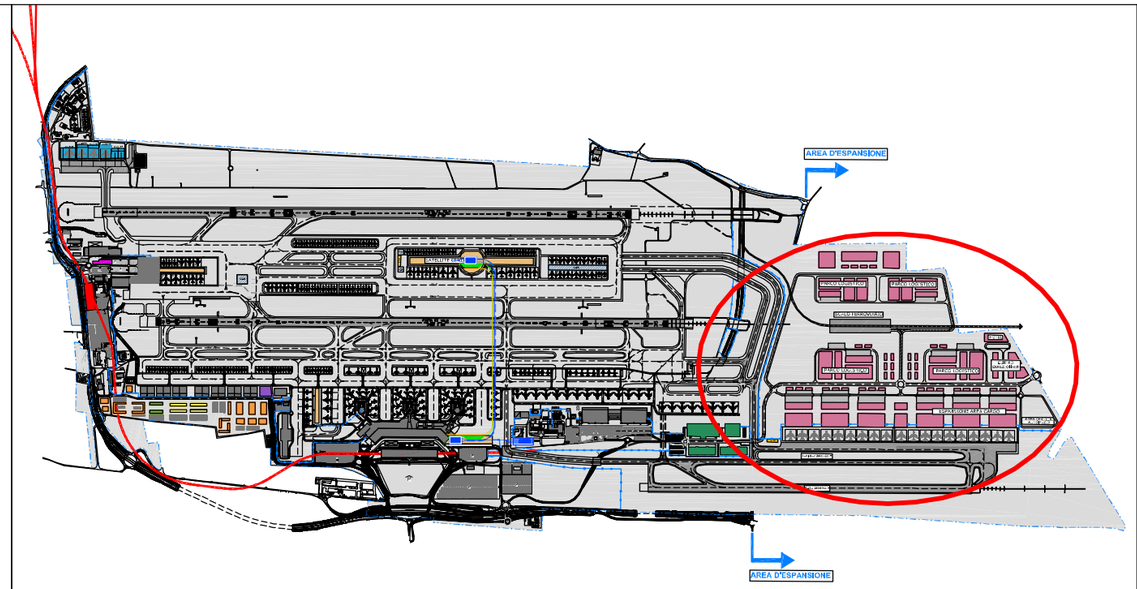
Per quanto riguarda il piazzale di sosta aeromobili la vigente normativa aeroportuale (ENAC) prevede che in ogni punto dell'area operativa sia garantito un livello minimo di luminosità pari a 20 lux nelle aree di sosta aeromobili e a 10 lux sulle vie di rullaggio di piazzale, misurati a un'altezza di 2 m dal suolo.

Nel caso in esame, per ottenere tali livelli di luminosità si è calcolata la necessità di installare ca. 25 nuove torri faro (somma degli interventi di "medio" e di "lungo termine"), adeguatamente distribuite in tutta l'area di piazzale.

Per il progetto degli impianti di illuminazione stradale si farà invece riferimento alla vigente normativa e, in particolare, alla norma UNI 11248:2007 che definisce la classificazione delle strade in funzione del tipo di traffico, la corrispondente categoria illuminotecnica e

individua le prestazioni illuminotecniche degli impianti, al fine di garantire la sicurezza degli utenti.
Le linee guida per determinare le condizioni di illuminazione in una data zona della strada vengono identificate e definite in modo esaustivo nella norma UNI EN 13201-2, tenendo conto della categoria illuminotecnica di riferimento. Quest'ultima norma definisce, per mezzo di requisiti fotometrici, le classi e le caratteristiche degli impianti di illuminazione che devono essere utilizzati nei diversi ambiti, tenendo conto sia delle esigenze di visione degli utenti sia degli aspetti di carattere ambientale.

L'inquinamento luminoso prodotto da tutti i sopra descritti i nuovi apparati risulterà comunque quanto più possibile limitato poiché, come già avviene in tutte le aree aeroportuali esistenti, si applicheranno puntualmente anche le prescrizioni espresse dalla Legge Regione Lombardia 27.03.2000 n. 17 (così come modificata dalle LL.RR. 05.05.04 n. 12, 21.12.04 n. 38, 20.12.05 n. 19 e 27.02.07 n. 5) riguardante: "Misure urgenti in tema di risparmio energetico ad uso di illuminazione esterna e di lotta all'inquinamento luminoso".



PARCO LOGISTICO

PARCO LOGISTICO

SCALO FERROVIARIO

HOTEL

PARCO LOGISTICO

PARCO LOGISTICO

CENTRO DIREZIONALE

ESPANSIONE AREA CARGO

AREA SERVIZIO AUTOMEZZI

VVF

TAXIWAY 2400x25 m

PISTA 2400x45 m

0.00 50 100 150 200 mt.

DATA

APRILE 2012

AEROPORTO DI MALPENSA

PROGETTO

NUOVO 'PARCO LOGISTICO'

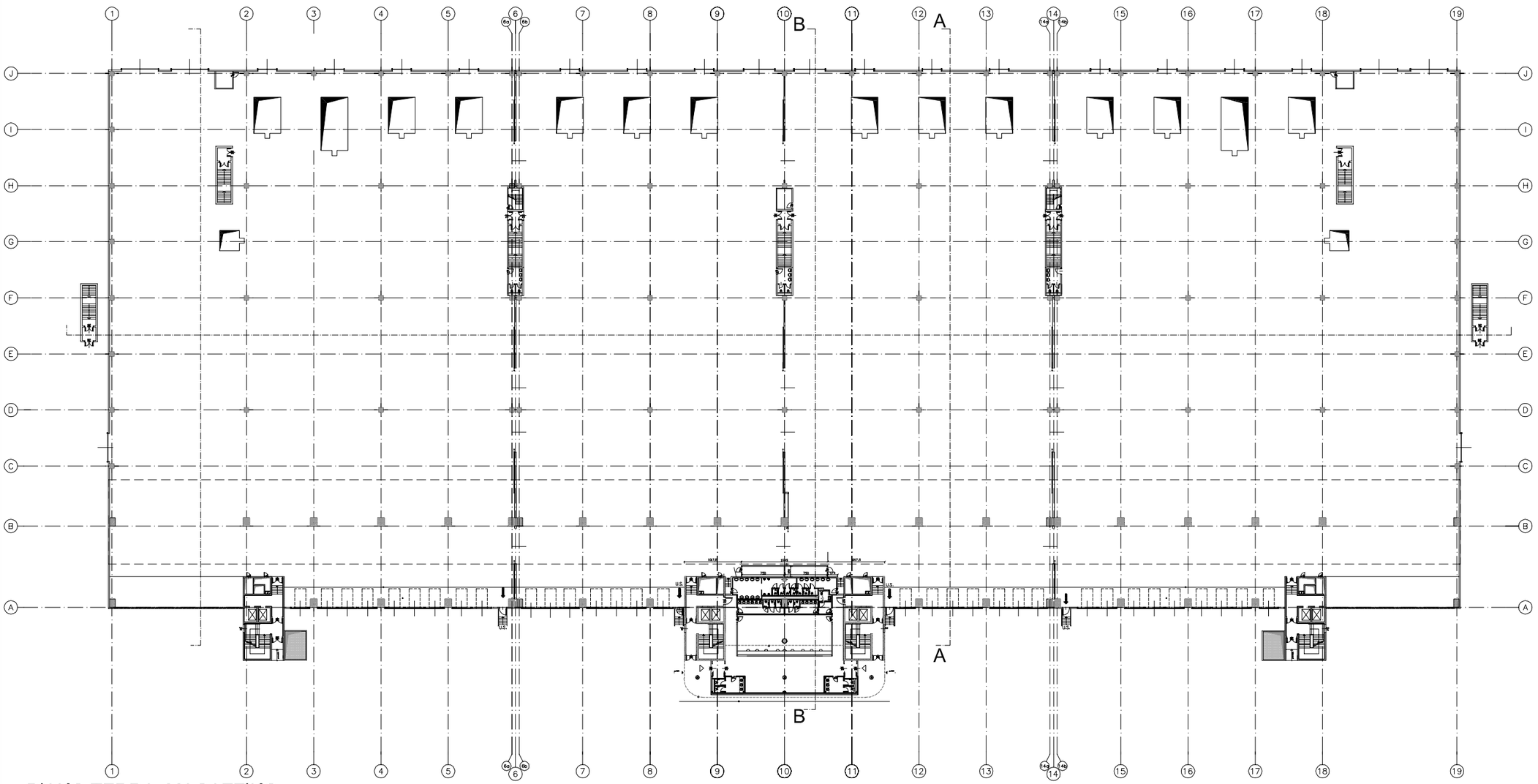
TITOLO

PLANIMETRIA GENERALE

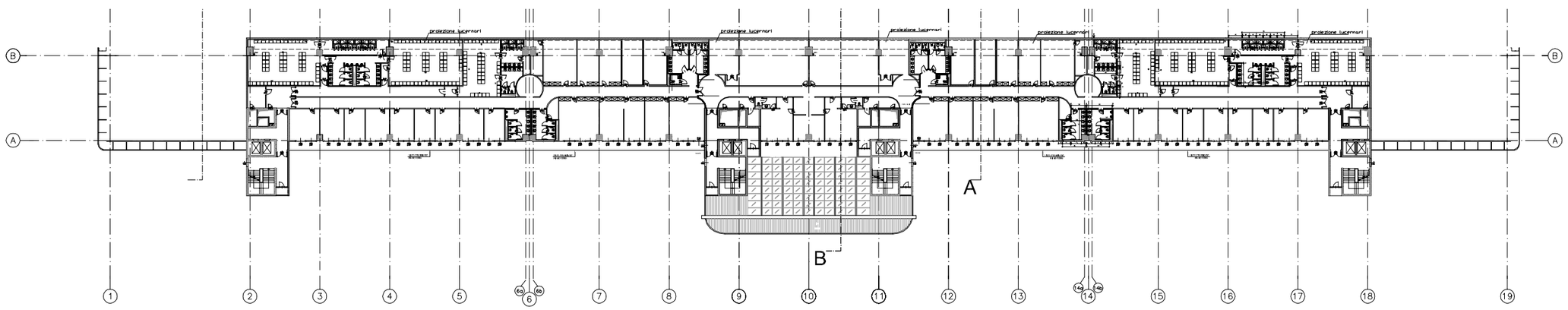
SEA
Società per Azioni
Esercizi Aeroportuali

Prog. 9

All. 1



PIANO TERRA_MAGAZZINO



PIANO PRIMO SPOGLIATOI/UFFICI

0.00 10 20 30 mt.

DATA
APRILE 2012

AEROPORTO DI MALPENSA

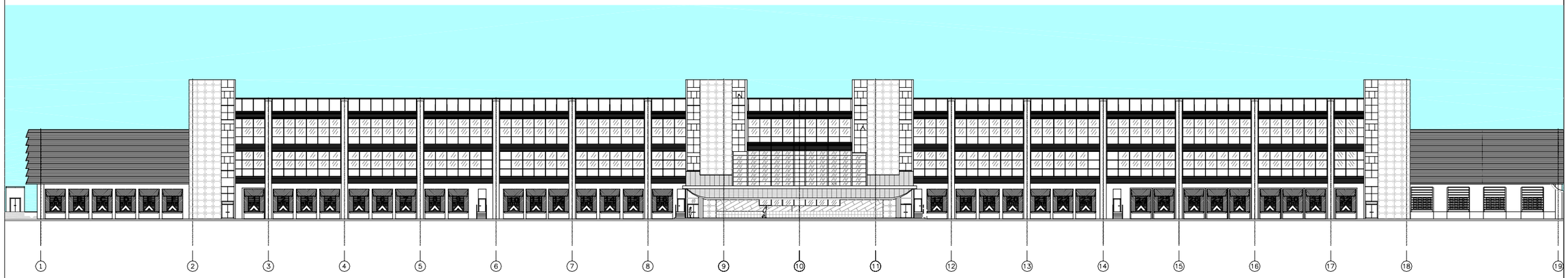
PROGETTO
MAGAZZINO TIPO DI 'PRIMA LINEA'

TITOLO
PIANTA PIANO TERRA E PIANO PRIMO

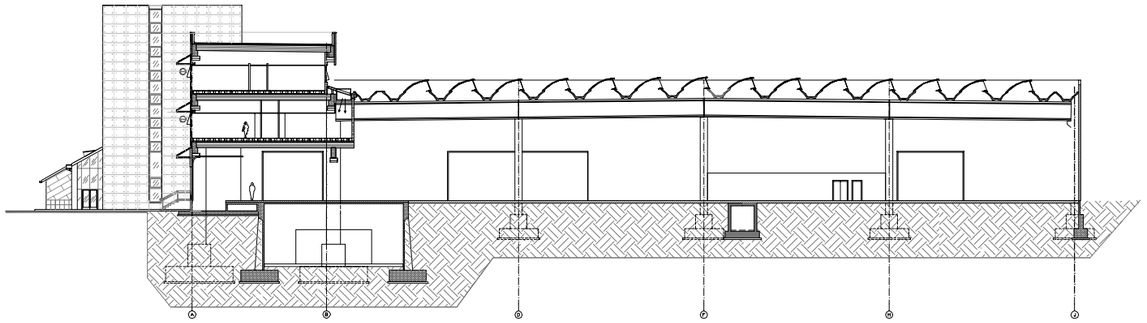
SEA
Società per Azioni
Esercizi Aeroportuali

Prog. 9

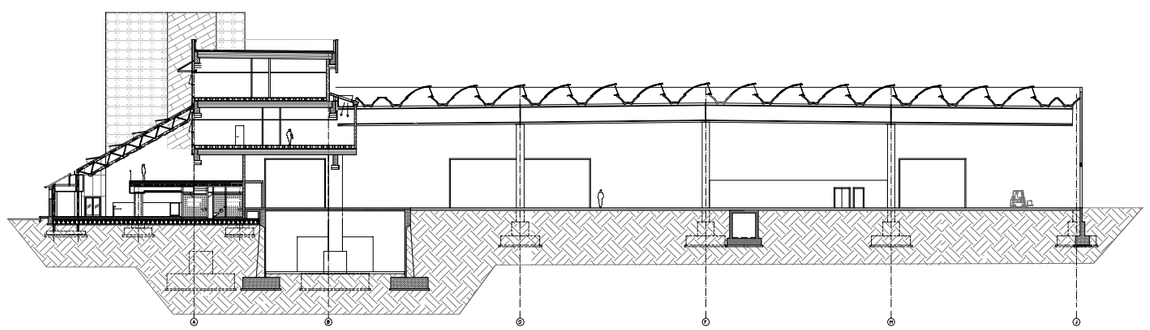
All. 2



PROSPETTO LATO TERRA



SEZIONE TIPOLOGICA A-A



SEZIONE TIPOLOGICA B-B

0.00 10 20 30 mt.

DATA
APRILE 2012

AEROPORTO DI MALPENSA

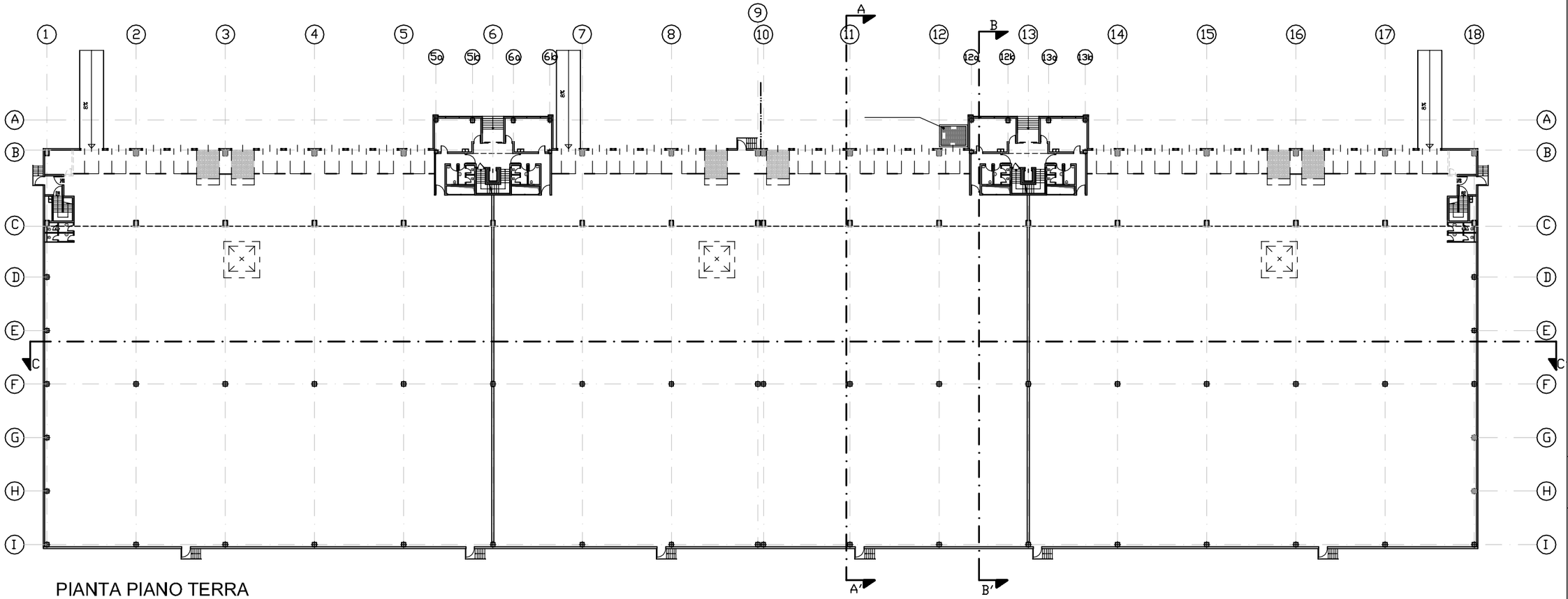
PROGETTO
MAGAZZINO TIPO DI 'PRIMA LINEA'

TITOLO
PROSPETTO E SEZIONI

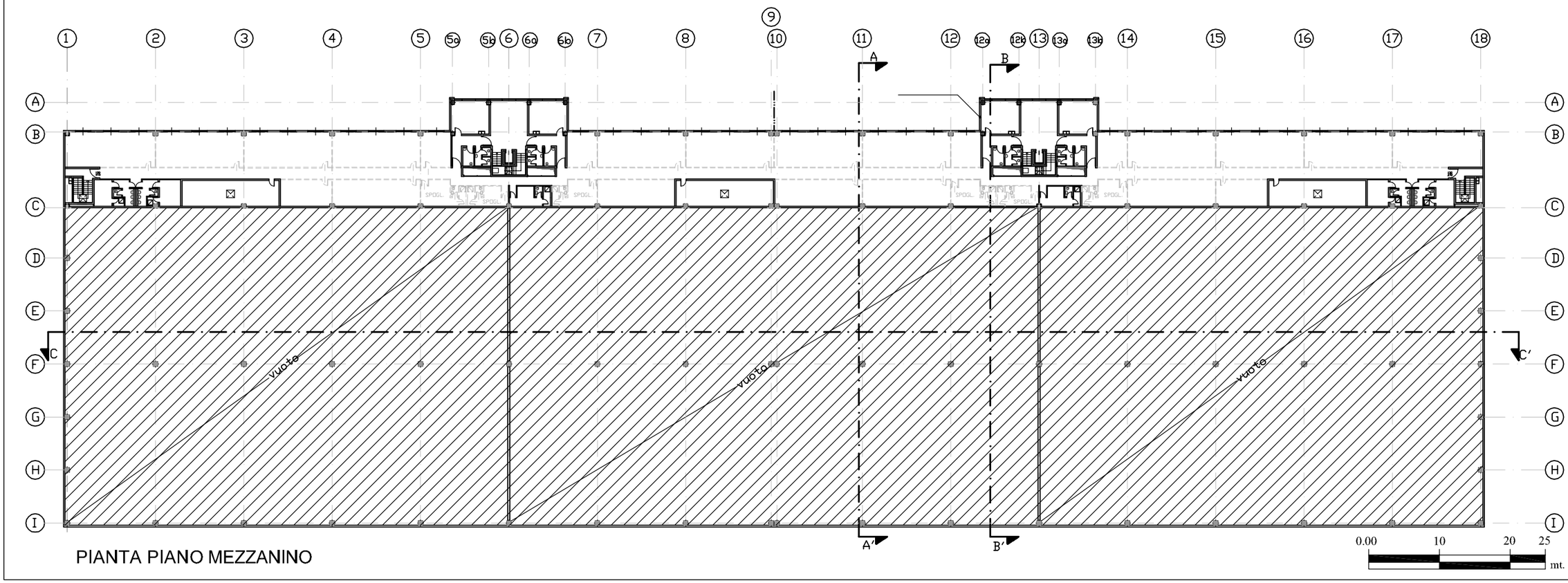
SEA
Società per Azioni
Esercizi Aeroportuali

Prog. 9

All. 3



PIANTA PIANO TERRA



PIANTA PIANO MEZZANINO

DATA
APRILE 2012

AEROPORTO DI MALPENSA

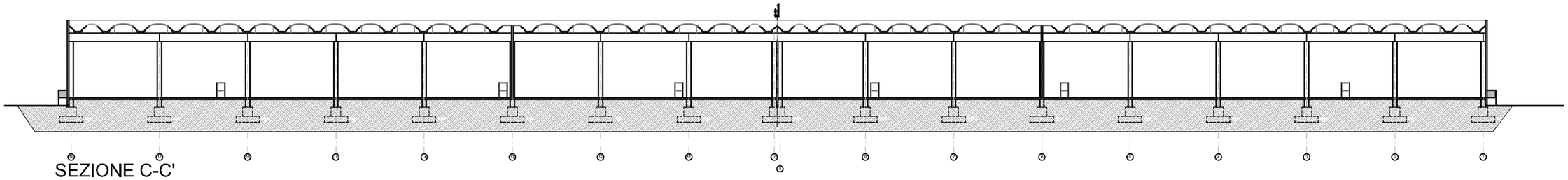
PROGETTO
MAGAZZINO TIPO DI ' SECONDA LINEA'

TITOLO
PIANTA PIANO TERRA E MEZZANINO

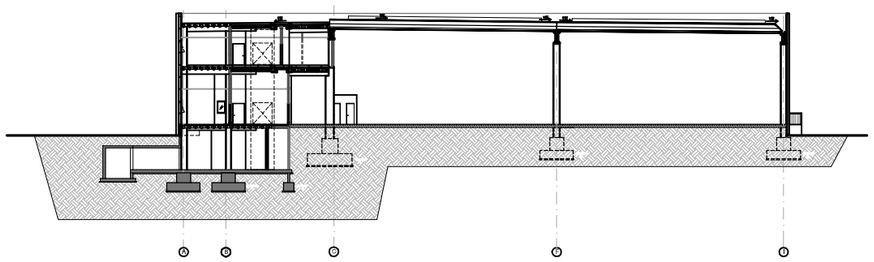
SEA
Società per Azioni
Esercizi Aeroportuali

Prog. 9

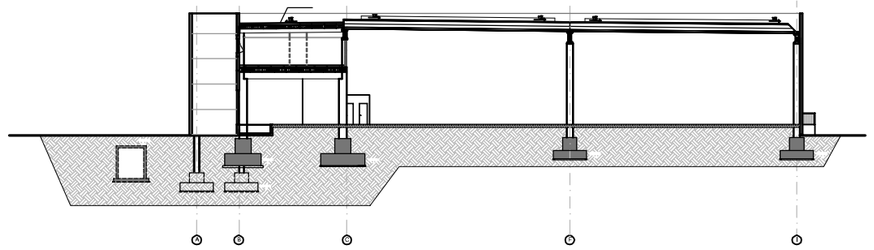
All. 4



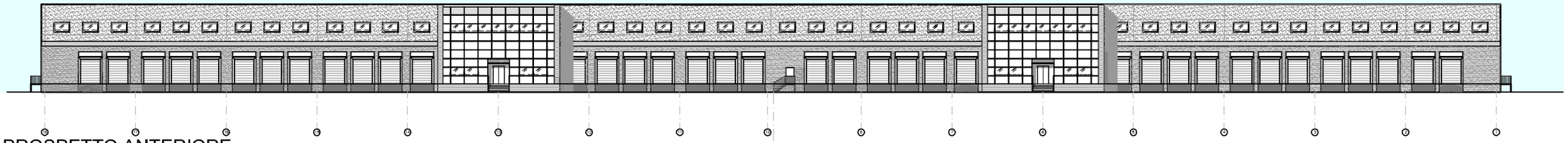
SEZIONE C-C'



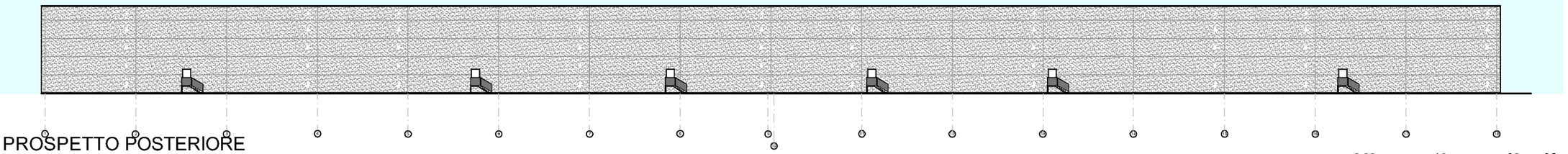
SEZIONE B-B'



SEZIONE A-A'



PROSPETTO ANTERIORE



PROSPETTO POSTERIORE

0.00 10 20 25 mt.

DATA
APRILE 2012

AEROPORTO DI MALPENSA

PROGETTO
MAGAZZINO TIPO 'SECONDA LINEA'

TITOLO
SEZIONI E PROSPETTI

SEA
Società per Azioni
Esercizi Aeroportuali

Prog. 9

All. 5



DATA

APRILE 2012

AEROPORTO DI MALPENSA

PROGETTO

NUOVO PARCO LOGISTICO

TITOLO

RENDERING

SEA

Società per Azioni
Esercizi Aeroportuali

Prog. 9

All.6a



DATA
APRILE 2012

AEROPORTO DI MALPENSA

PROGETTO
NUOVO PARCO LOGISTICO

TITOLO
RENDERING

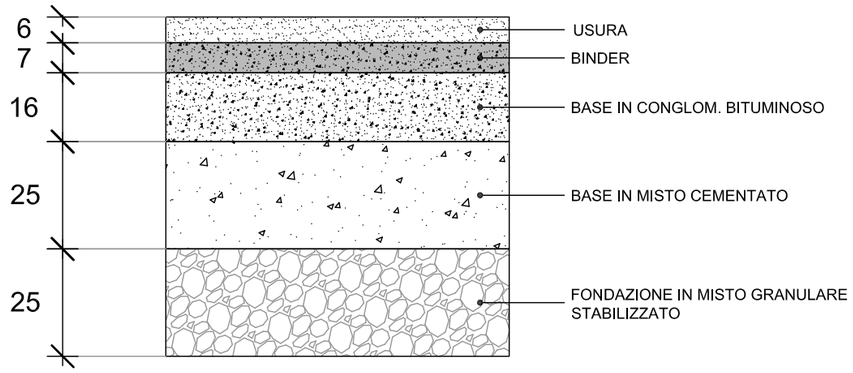
SEA
Società per Azioni
Esercizi Aeroportuali

Prog. 9

All.6b

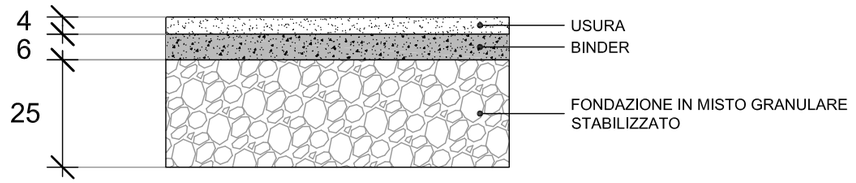
A Conglomerato bituminoso portante per twy

(spessori quotati in cm)



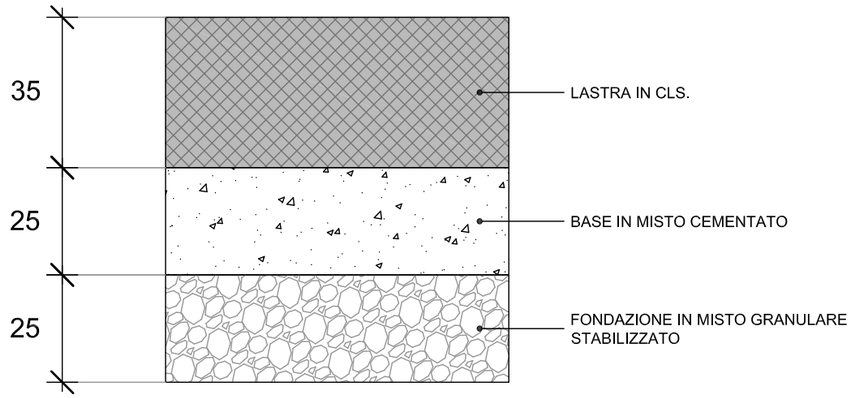
B Conglomerato bituminoso per shoulder

(spessori quotati in cm)



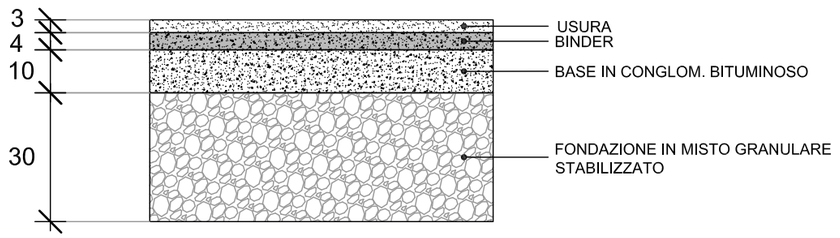
C Lastre in calcestruzzo

(spessori quotati in cm)



D Conglomerato bituminoso per strade ed aree di parcheggio auto

(spessori quotati in cm)



DATA
APRILE 2012

AEROPORTO DI MILANO MALPENSA

PROGETTO
NUOVO " MASTERPLAN AEROPORTUALE "

TITOLO
SEZIONI TIPO DELLE NUOVE PAVIMENTAZIONI

SEA
Società per Azioni
Esercizi Aeroportuali

Prog.9

All. 7

LEGENDA

LIMITE DEL SEDIME AEROPORTUALE

CONFINI COMUNALI

BARRIERA ANTIRUMORE

BARRIERA ANTIRUMORE

AREA LOGISTICA DI CANTIERE

9b.2

PARCO LOGISTICO

PARCO LOGISTICO

SCALO FERROVIARIO

HOTEL

9b.1

CENTRO DIREZIONALE

PARCO LOGISTICO

PARCO LOGISTICO

ESPANSIONE AREA CARGO

AREA SERVIZIO AUTOMEZZI

9a

9b.1

9b.2

VVF

TAXIWAY 2400x25 m

PISTA 2400x45 m

DATA

APRILE 2012

AEROPORTO DI MILANO MALPENSA

PROGETTO

NUOVO "PARCO LOGISTICO"

TITOLO

AREE DI CANTIERE

SEA

Società per Azioni Esercizi Aeroportuali

Prog.9

All. 8

DOCUMENTAZIONE RIASSUNTIVA



Società per Azioni
Esercizi Aeroportuali

AEROPORTO DI MALPENSA

PROGETTO

NUOVO 'MASTER PLAN AEROPORTUALE'

TITOLO

VEDUTA ASSONOMETRICA D'INSIEME

DATA

APRILE 2012

AEROPORTO DI MILANO MALPENSA - NUOVO MASTER PLAN AEROPORTUALE

RIEPILOGO DELLE PRINCIPALI INFORMAZIONI DESUNTE DALLE SCHEDE DEI MACRO-PROGETTI

macro-progetto		durata (mesi)	movimenti di terra (m^3)			demolizioni (m^3)		congl. bitum. (m^3)	sottofondi (m^3)	inerti x cls (m^3)	acciaio (t)	consumo idrico cantiere		consumo idrico esercizio/anno (m^3)	produz. rifiuti/anno	
			scavi	riporto x rilevati	vegetale	da riutilizz.	a discarica					tot (m^3)	anno (m^3)		RSU (t)	speciali (t)
1		24		2.000.000	250.000	-	-	110.000	174.000	11.000	-	185.000	100.000	-	-	-
2	est. sud	36	400.000	-	-	18.000	-	-	-	50.000	4.300	14.000	11.500	640.000	2.960	*vedi T1*
	molo nord	24	90.000	-	-			-	-	15.000	2.400	6.000	3.500	140.000	650	
3	ed. fase 1	48	430.000	-	300.000	30.000	-	-	-	84.000	10.800	42.000	20.000	640.000	2.960	45,5
	infr. fase 1							132.000	220.000	97.100	-					
	ed. fase 2	36	220.000	-	200.000	25.000	-	-	-	42.000	5.400	24.000	20.000			
	infr. fase 2							83.000	150.000	75.900	-					
4		18	545.000	-	-	-	-	-	-	140.000	-	50.000	35.000	-	-	-
5	ristrutt.	24	-	-	-	-	-	-	-	11.000	-	14.000	6.400	960.000	4.500	11,5
	nuovo molo	24	100.000	-	-	5.000	-			28.000	4.700					
6	terminal 1	24 + 24	-	-	160.000	10.000	15.000	28.500	51.000	-	-	10.000	3.000	-	-	-
	terminal 2	12						4.000	7.000							
	area N-W	8 + 6 + 6						17.500	31.000							
7	edifici N-E	24 + 24	58.000	-	29.000	-	-	-	-	44.500	11.300	26.500	6.000	-	-	31,5
	infrastr. N-E		-	-	50.000			6.000	10.500	34.500	-					
	edifici N-W	36 + 48	69.000	-	34.000	25.000	70.000	-	-	44.500	11.900					
	infrastr. N-W		-	-	74.000			39.000	64.500	43.500	-					
8	fase 1	36	66.000	-	14.000	-	25.000	-	-	35.000	8.000	27.000	5.000	-	-	-
	fase 2	36	84.000	-	16.000			-	-	44.000	10.000					
9	ed. fase 1	48	40.000	-	40.000	-	-	-	-	26.600	-	75.000	20.000	480.000	2.220	-
	infr. fase 1	12	-	180.000	200.000			44.700	79.000	58.000						
	ed. fase 2	48	40.000	-	40.000			-	-	60.000						
	infr. fase 2	12	-	180.000	200.000			40.900	70.000	65.000						
	ulteriori esp.							28.900	51.000	60.000						
Terminal 1		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	880.000	3.750	45,5
Cargo city		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	360.000	3.330	6
totale			2.142.000	2.360.000	1.607.000	113.000	110.000	534.500	908.000	1.069.600	68.800	473.500	*riguardano anni diversi*	4.100.000	20.370	140

dati considerati nel SIA	necessari ca. 4 milioni di m^3 di inerti			4.487.000	22.095	182

AEROPORTO DI MILANO MALPENSA - NUOVO MASTER PLAN AEROPORTUALE

BILANCIO SUPERFICI PAVIMENTATE

macro-progetto	nuove superfici pavimentate (m^2) (A)	*di cui:*			superfici esistenti da ricostruire (m^2) (B)	*di cui:*			bilancio (m^2) (A - B)
		piazzali sosta aerei + viabilità e parcheggi	*piste e vie di rullaggio*	*coperture di edifici*		*piazzali sosta aerei + viabilità e parcheggi*	*piste e vie di rullaggio*	*coperture di edifici*	
1	**450.000**	*15.000*	*435.000*	*0*	**0**	*0*	*0*	*0*	**450.000**
2	**28.000**	*0*	*0*	*28.000*	**28.000**	*28.000*	*0*	*0*	**0**
3 a	**636.000**	*600.000*	*0*	*36.000*	**175.000**	*0*	*175.000*	*0*	**461.000**
3 b	**458.000**	*320.000*	*120.000*	*18.000*	**40.000**	*0*	*40.000*	*0*	**418.000**
4	**0**	*0*	*0*	*0*	**0**	*0*	*0*	*0*	**0**
5	**15.000**	*0*	*0*	*15.000*	**15.000**	*15.000*	*0*	*0*	**0**
6 a	**170.000**	*170.000*	*0*	*0*	**52.000**	*52.000*	*0*	*0*	**118.000**
6 b	**30.000**	*30.000*	*0*	*0*	**30.000**	*30.000*	*0*	*0*	**0**
6 c	**110.000**	*110.000*	*0*	*0*	**(vedi 7 a)**	-	-	-	**110.000**
7 a	**250.000**	*200.000*	*0*	*50.000*	**195.000**	*145.000*	*0*	*50.000*	**55.000**
7 b	**107.000**	*57.000*	*15.000*	*35.000*	**0**	*0*	*0*	*0*	**107.000**
8	**45.000**	*0*	*0*	*45.000*	**(vedi 7 a)**	-	-	-	**45.000**
9	**1.030.000**	*770.000*	*0*	*260.000*	**0**	*0*	*0*	*0*	**1.030.000**
totale	**3.329.000**	*2.272.000*	*570.000*	*487.000*	**535.000**	*270.000*	*215.000*	*50.000*	**2.794.000**

macro-progetto

1	Terza pista e infrastrutture correlate	*area sud-ovest del sedime (parzialmente su aree di nuova acquisizione)*
2	Espansioni Terminal 1	*piazzale ovest, in prossimità del terminal passeggeri esistente*
3	Nuovo "midfield satellite" e piazzali aa/mm	
3 a	*fase 1*	*area compresa tra le due piste esistenti (zona nord)*
3 b	*fase 2*	*area compresa tra le due piste esistenti (zona sud) + taxiway di raccordo alla terza pista*
4	Collegamento sotterraneo Terminal 1 - midfield sat.	*dal Terminal 1 esistente alla nuova area interpista*
5	Riqualifica/espansione Terminal 2	*piazzale nord, in prossimità del terminal passeggeri esistente*
6	Adeguamenti viabilità e sviluppo parcheggi auto	
6 a	*Terminal 1*	*zona ovest del sedime (land-side del Terminal 1)*
6 b	*Terminal 2*	*zona nord del sedime (land-side del Terminal 2)*
6 c	*aree di sviluppo a nord-ovest*	*cfr. macro-progetti n. 7a e n. 8*
7	Ampliamento piazzali sosta aa/mm e hangar manutenzione	
7 a	*nuove aree manutenzione a nord-ovest*	*zona nord-ovest del sedime (riconfigurazione delle aree "di supporto" attuali)*
7 b	*nuove aree manutenzione a nord-est*	*zona nord-est del sedime (in prossimità del deposito carburanti)*
8	Edifici di supporto / Enti di Stato / uffici / …	*zona nord-ovest del sedime (riconfigurazione delle aree "di supporto" attuali)*
9	Nuovo parco logistico	*zona sud del sedime (su aree di nuova acquisizione)*

AEROPORTO DI MILANO MALPENSA - NUOVO MASTER PLAN AEROPORTUALE

CRONOPROGRAMMA CANTIERI

INTERVENTI PROGETTUALI BASE			2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
1	Terza pista e infrastrutture correlate	pista															
		sistema taxiway															
		opere accessorie															
2	Espansioni Terminal 1	nuovo molo a nord															
		estensione verso sud															
3	Nuovo "*midfield satellite*" e piazzali aa/mm	midfield satellite - fasi 1 e 2															
		impianto BHS															
		piazzali aa/mm "remoti" - fasi 1 e 2															
		nuova caserma VV.F.															
		raddoppio twy H															
4	Collegamenti sotterranei tra Terminal 1 e "*midfield sat.*"	tunnel e stazioni PTS															
		materiale rotabile															
		tunnel stradale															
		tunnel BHS															
5	Riqualifica / espansione del Terminal 2	nuovo molo															
		riqualifica terminal															
6	Adeguamenti viabilità e sviluppo parcheggi auto	nuova viabilità T1															
		nuovi parcheggi T1															
		nuova viabilità T2															
		nuovo tracciato strada T1/T2															
		viabilità area nord-ovest - fasi 1 e 2															
		parcheggi auto "remoti" nord-ovest															
7	Nuovi piazzali sosta aa/mm e hangar manutenzione	hangar nord-est - fasi 1 e 2															
		nuovo raccordo in testata 17L															
		piazzola prova motori															
		piazzale aa/mm nord-ovest															
		edifici nord-ovest - fasi 1 e 2															
8	Edifici di supporto / Enti di Stato / uffici / ecc.	nuovi edifici - fasi 1 e 2															
9	Nuovo "Parco logistico"	piazzale aa/mm															
		sistemi accessibilità															
		moduli 1^ linea - fasi 1 e 2															
		moduli spedizionieri															
		moduli logistica ed edifici vari															

CASORATE SEMPIONE

CARDANO AL CAMPO

SAMARATE

FERNO

MALPENSA EXPRESS

LEGENDA

LIMITE DEL SEDIME AEROPORTUALE

CONFINI COMUNALI

AREE DI CANTIERE RELATIVE AI VARI INTERVENTI :

1 TERZA PISTA E INFRASTRUTTURE CORRELATE

AREA D'ESPANSIONE

LONATE POZZOLO

BARRIERA ANTIRUMORE

AREA LOGISTICA DI CANTIERE

AREA PRELIEVO TERRENO

PISTA DI VOLO 3920 x 60

PISTA DI VOLO 3920 x 60

PISTA DI VOLO 3920 x 60

NUOVO PIAZZALE AEROMOBILI

NUOVA AREA CARGO

HOTEL

TAXIWAY 2400x25 m

AREA DI CANTIERE

PISTA 2400x45 m

1

BARRIERA ANTIRUMORE

AREA D'ESPANSIONE

SOMMA LOMBARDO

VIZZOLA TICINO

TORNAVENTO

SEA

P.A.

DATA APRILE 2012

SCALA 1:10000

ORIGINALE W.C.

AEROPORTO DI MALPENSA

PROGETTO NUOVO "MASTER PLAN AEROPORTUALE"

TITOLO INTERVENTI DI BREVE TERMINE: AREE DI CANTIERE

SEA

Società per Azioni Esercizi Aeroportuali

Codice Progetto

N. Elaborato

M 0 0 1

REV. —

Il contenuto tutela la normativa vigente sulla proprietà intellettuale

CASORATE SEMPIONE

CARDANO AL CAMPO

SAMARATE

FERNO

MALPENSA EXPRESS

LONATE POZZOLO

SOMMA LOMBARDO

VIZZOLA TICINO

TORNAVENTO

AREA D'ESPANSIONE

AREA LOGISTICA DI CANTIERE

AREA D'ESPANSIONE

MANUTENZIONE AEREI

NUOVO MOLO

STAZIONE FERROVIARIA

SUPPORTO

MANUTENZIONE

VENTI DI STATO/DIREZIONALE

PISTA DI VOLO 3920 x 60

PISTA DI VOLO 3920 x 60

TWY P

TWY S

TWY D

TWY C

TLC

TLD

SATELLITE CENTRALE

NUOVO SATELLITE

TERMINAL 1

TERMINAL

HOTEL

CARGO

CARGO

CARGO/PARCO LOGISTICO

TAXIWAY 2400x25 m

PISTA 2400x45 m

7a 7b 7b 7c 8a 6c.1 6c.1 5a 3a.2 3a.1 4 2 2 4 6a.1 6a.1 9a

LEGENDA

- LIMITE DEL SEDIME AEROPORTUALE
- CONFINI COMUNALI

AREE DI CANTIERE RELATIVE AI VARI INTERVENTI :

- 2 — ESPANSIONI TERMINAL 1
- 3a.1 3a.2 — " MIDFIELD SATELLITE " E PIAZZALI SOSTA AEROMOBILI
- 4 — COLLEGAMENTI SOTTERRANEI TERMINAL 1 E " MIDFIELD SATELLITE "
- 5a — ESPANSIONE TERMINAL 2
- 6a.1 6c.1 — ADEGUAMENTI VIABILITA' E SVILUPPO PARCHEGGI AUTO
- 7a 7b 7c — NUOVI PIAZZALI DI SOSTA AEROMOBILI E HANGAR MANUTENZIONE
- 8a — EDIFICI DI SUPPORTO / ENTI DI STATO / UFFICI / ECC.
- 9a — NUOVO PARCO LOGISTICO

SEA P.A.

DATA APRILE 2012 | SCALA 1:10000 | DISEGNATO W.C.

PROGETTO AEROPORTO DI MALPENSA

NUOVO "MASTER PLAN AEROPORTUALE"

TITOLO INTERVENTI DI MEDIO TERMINE: AREE DI CANTIERE

SEA Società per Azioni Esercizi Aeroportuali

Codice Progetto

N. Elaborato M 0 0 2 REV. –

E' proprietà esclusiva di SEA S.p.A. Tutti i diritti sono riservati. Nessuna parte può essere riprodotta o trasmessa in qualsiasi forma o mezzo senza l'autorizzazione scritta di SEA S.p.A.

CASORATE SEMPIONE

CARDANO AL CAMPO

SAMARATE

FERNO

MALPENSA EXPRESS

LEGENDA

LIMITE DEL SEDIME AEROPORTUALE

CONFINI COMUNALI

AREE DI CANTIERE RELATIVE AI VARI INTERVENTI :

3b.1 3b.2 3b.3 " MIDFIELD SATELLITE " E PIAZZALI DI SOSTA AEROMOBILI

5b RIQUALIFICA / ESPANSIONE TERMINAL 2

6a.2 6b 6c.2 6c.3 ADEGUAMENTI VIABILITA' E SVILUPPO PARCHEGGI AUTO

7d NUOVI PIAZZALI DI SOSTA AEROMOBILI E HANGAR MANUTENZIONE

8b EDIFICI DI SUPPORTO / ENTI DI STATO / UFFICI / ECC.

9b.1 9b.2 NUOVO PARCO LOGISTICO

AREA D'ESPANSIONE

LONATE POZZOLO

BARRIERA ANTIRUMORE

AREA LOGISTICA DI CANTIERE

BARRIERA ANTIRUMORE

AREA D'ESPANSIONE

MANUTENZIONE AEREI

STAZIONE FERROVIARIA

TERMINAL 2

SATELLITE CENTRALE

PISTA DI VOLO 3920 x 60

TWY C

TWY F

TWY B

TWY E

TWY D

TERMINAL 1

SCALO ECO

MANUTENZIONE

ENTI DI STATO/DIREZIONALE

SUPPORTO

SATELLITE

HOTEL

TERMINAL

CARGO

TAXIWAY 2400x25 m

PISTA 2400x45 m

PARCO LOGISTICO

SCALO FERROVIARIO

HOTEL

CENTRO DIREZIONALE

ESPANSIONE AREA CARGO

AREA SERVIZIO AUTOMEZZI

SOMMA LOMBARDO

VIZZOLA TICINO

TORNAVENTO

OLEGGIO

SEA

P.A.

DATA APRILE 2012

SCALA 1:10000

DISEGNO W.C.

PROGETTO AEROPORTO DI MALPENSA

NUOVO "MASTER PLAN AEROPORTUALE"

TITOLO INTERVENTI DI LUNGO TERMINE: AREE DI CANTIERE

SEA Società per Azioni Esercizi Aeroportuali

Codice Progetto

N. Elaborato M 0 0 3

REV. –

E' proibita ogni riproduzione o diffusione anche parziale senza autorizzazione S.E.A.