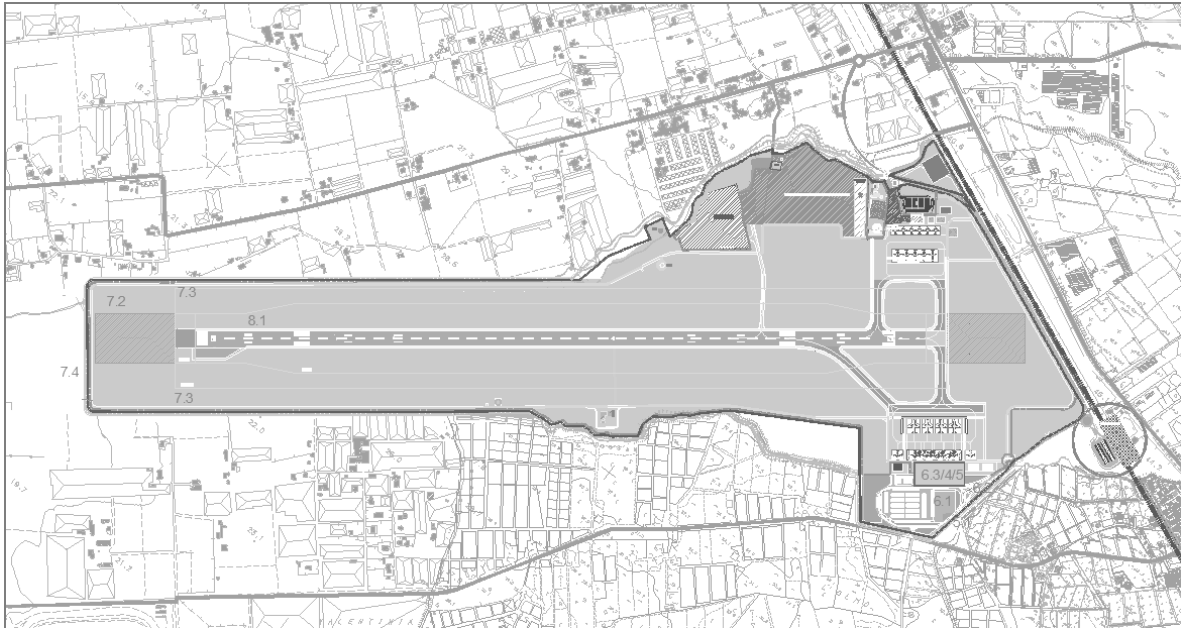
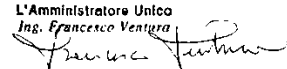


AEROPORTO DI SALERNO COSTA D'AMALFI MASTER PLAN BREVE E MEDIO TERMINE



STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

Codice Elaborato: SIA-QPGT-REL-01	Data emissione: Marzo 2016
Autorità proponente: ENAC- Ente Nazionale Aviazione Civile	
Master Plan: Approvato/Verificato - Aeroporto di Salerno Costa d'Amalfi SpA P.H. Progettazione e Manutenzione: Ing. E. Freda RUP: Ing. C. Iannizzaro	Aeroporto di Salerno Costa d'Amalfi SpA il Post Holder Manutenzione e Progettazione Ing. Ermanno Freda  AEROPORTO DI SALERNO S.p.A. Ing. Chiara Iannizzaro Il Responsabile Unico del Procedimento 
Studio di Impatto Ambientale: Redatto - VDP srl	V.D.P. s.r.l. L'Amministratore Unico Ing. Francesco Ventura   Progettazione integrata - Ambiente S.r.l.
Approvato - Aeroporto di Salerno Costa d'Amalfi SpA	

INDICE

1. PREMESSA	4
1.1 FINALITÀ E METODOLOGIA DI LAVORO	4
1.2 DOCUMENTAZIONE	4
2. LA LOGICA E GLI OBIETTIVI DEL PIANO DI SVILUPPO	5
2.1 GLI OBIETTIVI GENERALI DI SVILUPPO	5
2.2 GLI OBIETTIVI SPECIFICI PER I PRINCIPALI COMPARTI.....	6
2.2.1 <i>Il Sistema Airside: incremento capacitivo</i>	7
2.2.2 <i>Il Sistema Aerostazione Passeggeri Area Est: adeguamento della dotazione di spazi</i>	8
2.2.3 <i>Il Sistema Area Ovest</i>	8
2.2.4 <i>Il Sistema viabilità Land Side ed Air Side</i>	9
2.2.5 <i>Infrastrutture impiantistiche e tecnologiche</i>	9
3. IL TEMA DELLE ALTERNATIVE NEL CASO DELL'AEROPORTO DI SALERNO: L'OPZIONE ZERO E LE ALTERNATIVE DI CONFIGURAZIONE	10
3.1 PREMESSA	10
3.2 L'OPZIONE ZERO E LE ALTERNATIVE LOCALIZZATIVE	11
3.3 LE ALTERNATIVE DI CONFIGURAZIONE	13
4. IL TRAFFICO AEREO	16
4.1 PREMESSA	16
4.2 LA DINAMICA DELLA DOMANDA DELL'AEROPORTO SALERNO COSTA D'AMALFI	17
4.2.1 <i>I dati storici</i>	17
4.2.2 <i>Le previsioni di crescita</i>	18
4.2.3 <i>I fattori di criticità</i>	19
4.3 IL RUOLO DELL'AEROPORTO DI SALERNO NELLA EVOLUZIONE DEL TRAFFICO AEREO	21
4.3.1 <i>Il bacino di utenza</i>	21
4.3.2 <i>Le linee strategiche</i>	23
4.4 LE FASI DI SVILUPPO DELL'INFRASTRUTTURA.....	31
4.4.1 <i>Il modello di utilizzo della pista di volo</i>	31
4.4.2 <i>La composizione della mix di traffico aereo</i>	31
4.4.3 <i>La distribuzione dei movimenti</i>	32
5. IL TRAFFICO VEICOLARE DI ORIGINE AEROPORTUALE	37
5.1 LA RETE INFRASTRUTTURALE PROVINCIALE	37
5.2 L'ACCESSIBILITÀ ATTUALE ALL'AREA AEROPORTUALE.....	38
5.2.1 <i>La rete stradale</i>	38
5.2.2 <i>La rete ferroviaria</i>	40
5.2.3 <i>I parcheggi</i>	40
5.3 I FLUSSI AEROPORTUALI – RICOSTRUZIONE DELLO SCENARIO ATTUALE	41
5.3.1 <i>Le movimentazioni da/per l'aeroporto</i>	41
5.4 LO SCENARIO INFRASTRUTTURALE NELL'ORIZZONTE TEMPORALE DI PROGETTO.....	43

5.4.1	<i>Le previsioni dello scenario programmatico</i>	43
5.5	I FLUSSI AEROPORTUALI – RICOSTRUZIONE DELLO SCENARIO FUTURO	44
5.5.1	<i>Movimentazioni da/per l'aeroporto</i>	44
5.5.2	<i>Le previsioni del Piano di Sviluppo per l'incremento dei livelli di accessibilità aeroportuale</i>	46
6.	IL SISTEMA AEROPORTUALE ALLO STATO ATTUALE	49
6.1	LA INFRASTRUTTURA AEROPORTUALE ALLA ATTUALITÀ.....	49
6.1.1	<i>La dotazione infrastrutturale aeroportuale</i>	49
6.1.2	<i>Sistema air side</i>	50
6.1.3	<i>Sistema land side</i>	53
6.1.4	<i>Servizi di Assistenza ed impiantistica</i>	53
7.	GLI INTERVENTI DI MASTER PLAN	56
7.1	LE FASI DI SVILUPPO DEL PIANO	56
7.2	GLI INTERVENTI SUL SISTEMA AIR SIDE.....	58
7.2.1	<i>Pista di volo</i>	58
7.2.4	<i>Bretelle di collegamento</i>	61
7.2.5	<i>Piazzale area est – Apron Est</i>	62
7.2.6	<i>Piazzale area ovest – Apron Ovest</i>	62
7.3	GLI INTERVENTI SUL SISTEMA LAND SIDE	63
7.3.1	<i>La nuova aerostazione nell'Area Terminal Est</i>	63
7.3.2	<i>Gli edifici dell'area terminale est</i>	66
7.4	GLI INTERVENTI SUL SISTEMA AREA OVEST	71
7.4.1	<i>Terminal Aviazione Generale – Riconfigurazione piazzale Ovest</i>	72
7.4.2	<i>Deposito Carburanti</i>	73
7.5	GLI IMPIANTI DI ASSISTENZA AL VOLO E TECNOLOGICI	75
7.5.1	<i>Radio aiuti per l'avvicinamento strumentale di precisione</i>	75
7.5.2	<i>Aiuti luminosi di pista</i>	75
8.	LA GESTIONE AMBIENTALE	77
8.1	L'ENERGIA	77
8.1.1	<i>Lo stato attuale</i>	77
8.1.2	<i>Lo scenario di Master Plan</i>	79
8.2	I CONSUMI IDRICI.....	82
8.2.1	<i>Lo stato attuale</i>	82
8.2.2	<i>Lo scenario di Master Plan</i>	83
8.3	I RIFIUTI	89
8.3.1	<i>Lo stato attuale</i>	89
8.3.2	<i>Lo scenario di Master Plan</i>	89
9.	ASPETTI REALIZZATIVI	90
9.1	LE FASIZZAZIONI DEGLI INTERVENTI.....	90
9.2	LE AREE DI CANTIERE.....	91
9.3	IL BILANCIO DEI MATERIALI.....	92

9.4	MODALITÀ DI GESTIONE DEI MATERIALI DI RISULTA	96
9.4.1	<i>Quadro normativo</i>	96
9.4.2	<i>Gestione dei materiali da scavo</i>	97
10.	GLI ASPETTI AMBIENTALI DELLA CANTIERIZZAZIONE	99
10.1	SCREENING DELLE COMPONENTI AMBIENTALI	99
10.2	ATMOSFERA.....	101
10.2.1	<i>Richiami normativi</i>	101
10.2.2	<i>Analisi delle azioni di progetto</i>	102
10.2.3	<i>Stima dei Fattori di Emissione per le attività di cantiere</i>	102
10.2.4	<i>Valutazioni conclusive sulle attività di cantiere</i>	109
10.2.5	<i>Analisi del Traffico Indotto</i>	110
10.2.6	<i>Conclusioni ed azioni di mitigazione</i>	112
10.3	AMBIENTE IDRICO	113
10.4	SUOLO E SOTTOSUOLO.....	114
10.5	RUMORE	114
10.5.1	<i>Premessa</i>	114
10.5.2	<i>Limiti di soglia normativa</i>	115
10.5.3	<i>Impostazione metodologica</i>	118
10.5.4	<i>Analisi acustica dei cantieri interni al sedime</i>	119
10.5.5	<i>Movimentazione del materiale sulla rete viaria</i>	121
10.5.6	<i>Misure per il contenimento delle emissioni acustiche</i>	122
10.6	VIBRAZIONI.....	122
10.6.1	<i>Considerazioni introduttive</i>	122
10.6.2	<i>Attività di cantiere e vibrazioni</i>	123
10.6.3	<i>Individuazione dei ricettori potenzialmente critici</i>	130
11.	INTERVENTI DI INSERIMENTO E MITIGAZIONE AMBIENTALE.....	133
11.1	LA METODOLOGIA DI LAVORO	133
11.2	GLI INTERVENTI DI SISTEMAZIONE IDRAULICA	134
11.2.1	<i>Fattori di criticità attuale ed obiettivi di intervento</i>	134
11.2.2	<i>Gli interventi in progetto</i>	137
11.3	INTERVENTI DI MITIGAZIONE RELATIVI AL FENOMENO DEL BIRDSTRIKE.....	142
11.4	SISTEMAZIONE A VERDE NEL SISTEMA LAND SIDE	143

ALLEGATI

SIA_QPGT_REL_02_	Schede degli Interventi
141_PD_FLU_IDR_RE_01_RV1	Relazione idraulica

1. PREMESSA

1.1 Finalità e metodologia di lavoro

Finalità del presente quadro di riferimento è quella di analizzare le caratteristiche tecniche e fisiche del progetto al fine di consentire una descrizione dell'intervento nella sua completezza, nonché degli impianti previsti, in fase di realizzazione dell'opera.

L'analisi si articola nella descrizione del progetto e negli aspetti della cantierizzazione, con l'obiettivo di rilevare eventuali interferenze sulle componenti ambientali in fase di realizzazione dell'opera.

In particolare, il quadro di riferimento progettuale sviluppa tutti gli aspetti legati alle motivazioni che hanno portato ad effettuare le scelte di progetto. Queste ultime intese sia a livello di progetto tecnico dell'infrastruttura, sia a livello di ottimizzazioni progettuali scaturite dalle analisi quantitative e qualitative effettuate nel quadro di riferimento ambientale.

1.2 Documentazione

A corredo del presente Quadro di Riferimento sono allegati i seguenti elaborati grafici:

<i>Codice</i>	<i>Titolo</i>	<i>Scala</i>
SIA-QPGT-01	Carta di inquadramento territoriale e della rete infrastrutturale	1:25.000
SIA-QPGT-02	Carta dell'accessibilità all'area aeroportuale	1:10.000
SIA-QPGT-03	Carta dei traffici veicolari attuali e futuri	1:10.000
SIA-QPGT-04	Sistema aeroportuale: stato attuale	1:5.000
SIA-QPGT-05	Sistema aeroportuale: PSA Fase 1 breve termine	1:5.000
SIA-QPGT-06	Sistema aeroportuale: PSA Fase 2 medio termine	1:5.000
SIA-QPGT-07	Planovolumetrico degli interventi	-
SIA-QPGT-08	Piano di rischio	1:10.000
SIA-QPGT-09	Planimetria aree di cantiere – Fase 1	1:5.000
SIA-QPGT-10	Planimetria aree di cantiere – Fase 2	1:5.000
SIA-QPGT-11	Localizzazione dei siti di cava e discarica	1:100.000

In allegato al presente quadro di riferimento il documento relativo alla *Relazione tecnica di dimensionamento delle opere idrauliche* - 141_PD_FLU_IDR_RE_01_RV 1.

2. LA LOGICA E GLI OBIETTIVI DEL PIANO DI SVILUPPO

2.1 *Gli obiettivi generali di sviluppo*

Il presente Master Plan rappresenta lo strumento di pianificazione strategica, a breve (1°-3° anno dal rilascio della Concessione) e medio termine (4° - 10°) che, nel fornire gli indirizzi programmati di sviluppo dell'intero sistema aeroportuale, definisce il quadro programmatico degli interventi da realizzarsi durante l'intero corso evolutivo dello scalo.

La strategia su cui è fondato il programma di attuazione del presente Piano di Sviluppo nasce dall'esigenza di ammodernare, potenziare e sviluppare l'attuale sistema aeroportuale con l'obiettivo primario di minimizzare l'impatto sul contesto territoriale di riferimento in rapida espansione ed evoluzione.

Il complesso aeroportuale assorbirà il peso del futuro incremento di traffico sullo scalo salernitano sino ad esaurimento delle aree disponibili all'interno dell'attuale sedime, limitando le espansioni sui nuovi suoli da acquisire per il prolungamento per la pista di volo e l'ampliamento dell'Area Terminale e di accesso land side.

Pertanto gli obiettivi di Piano saranno finalizzati al soddisfacimento della domanda di traffico prevista all'orizzonte temporale di 10 anni con un adeguato livello di servizio e riguarderanno i seguenti interventi:

- *definizione del nuovo sistema Airside;*
- *definizione della nuova Area Terminale con particolare riferimento all'Aerostazione passeggeri ed agli edifici di supporto all'operatività dello scalo;*
- *definizione della nuova configurazione della viabilità landside e dei parcheggi;*
- *definizione del nuovo assetto dell'Area Ovest;*
- *definizione del nuovo sistema delle Centrali Tecnologiche;*
- *definizione dell'intero sistema delle Reti Impiantistiche.*

Il raggiungimento dei suddetti obiettivi consentirà di aumentare la capacità aeroportuale in termini di aeromobili, passeggeri e merci, sia per sopperire alle carenze ricettive, già attualmente riscontrabili in alcuni settori (es. infrastrutture di volo, Aerostazione Passeggeri, impianti, viabilità di accesso, etc.), sia per migliorare le dotazioni aeroportuali in funzione delle evoluzioni intervenute nel campo della tecnologia, dell'operatività e della sicurezza aeroportuale consentendo quindi di accogliere i futuri aumenti di traffico.

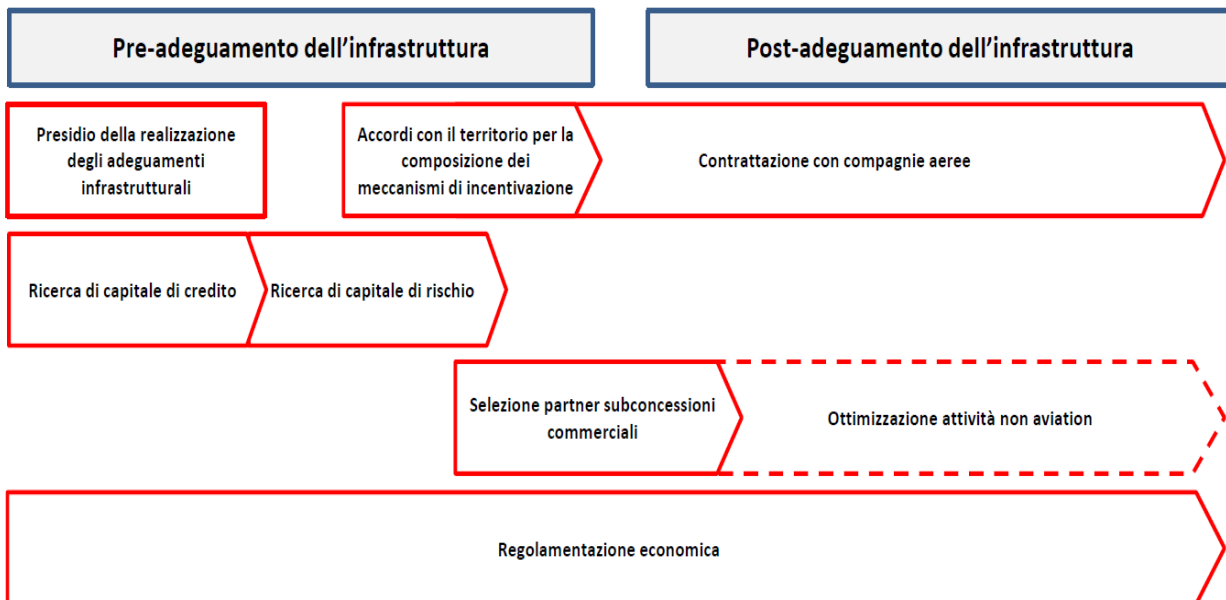
Il Master Plan fornisce per l'insieme dei sistemi funzionali dell'aeroporto, un quadro di riferimento, all'interno del quale l'aeroporto stesso potrà evolversi e svilupparsi definendo inoltre un perimetro massimo di sedime ed una capacità massima in termini di movimenti di aeromobili, passeggeri e merci.

Nel Piano vengono indicate anche le principali fasi di costruzione, materialmente e finanziariamente possibili nonché i tempi di attuazione entro i quali, secondo le previsioni, esse dovranno essere realizzati.

2.2 Gli obiettivi specifici per i principali comparti

Le prospettive di sviluppo sopra descritte possono realizzarsi solo a fronte del potenziamento delle attuali infrastrutture aeroportuali, secondo quanto indicato nel Master Plan.

I temi da presidiare in chiave strategica nelle varie fasi di sviluppo sono di seguito schematizzati:



Il Master Plan intende risolvere le criticità dello stato attuale proponendo un assetto aeroportuale in grado di soddisfare le diverse esigenze e di offrire servizi di un adeguato livello.

Gli interventi necessari al raggiungimento dell'orizzonte di fine Piano (10° anno) possono così riassumersi:

OPERE PROPEDEUTICHE

- Acquisizione di nuove aree di sedime per circa 42 Ha da annettere in due fasi rispettivamente da 31 Ha - FASE 1 ed ulteriori 11 Ha - FASE 2;
- Deviazione e riqualfica dei Torrenti Diavolone e Volta Ladri;

INFRASTRUTTURE DI VOLO

- Allungamento/potenziamento ed adeguamento della pista di volo con orientamento 05/23 fino ad una lunghezza massima di 2.200 m (6° anno);
- Ampliamento e riconfigurazione Piazzale Aeromobili (Area Est);
- Realizzazione nuovo raccordo di rapid exit;
- Adeguamento raccordi esistenti;
- Ampliamento e riconfigurazione del Piazzale esistente in Area Ovest;
- Riconfigurazione/adequamento RESA e strip;
- Adeguamento sistema AVL esistente ed installazione di radio-aiuti per l'avvicinamento strumentale di precisione;
- Potenziamento ed adeguamento della viabilità perimetrale interna al sedime;

EDIFICI E INFRASTRUTTURE DI SUPPORTO

- Realizzazione di area deposito carburante avio e impianto di distribuzione Jet A1;
- Ampliamento e riconfigurazione del Terminal passeggeri aviazione commerciale;
- Ampliamento e sistemazione parcheggi a servizio del nuovo Terminal commerciale, inclusa la viabilità di accesso e realizzazione di distributore carburanti per autoveicoli;
- Realizzazione nuovi edifici per i mezzi di rampa;
- Realizzazione edificio multifunzionale;
- Realizzazione di Terminal aviazione generale in area Ovest;
- Sistemazione parcheggi e viabilità di accesso area Ovest.
- Successiva realizzazione della Cargo-City in area Ovest;
- Realizzazione distributore carburanti per autoveicoli.

Nel Programma degli Interventi ventennale presentato per la concessione della gestione totale sono previsti nella Fase Massimo Sviluppo (10-20°anno di gestione):

- Ulteriore ampliamento del Terminal commerciale;
- Realizzazione della nuova "Area di Sviluppo Ovest" da adibire a futura attività Cargo, Base operativa compagnia aerea e attività di manutenzione velivoli.

2.2.1 Il Sistema Airside: incremento capacitivo

Il Sistema Airside comprende l'insieme delle infrastrutture aeroportuali rappresentate dalla pista di volo, dalle vie di circolazione, dai piazzali per la sosta degli aeromobili, nonché dai sistemi per la movimentazione a terra degli aeromobili e per il supporto alla navigazione aerea.

Gli interventi strutturali previsti per tale sistema sono di seguito riassunti:

- Riquifica/potenziamento strutturale dell'attuale pista di volo (1.655 m.);
- Prolungamento pista di volo fino a 2.200 m da realizzarsi in due fasi (FASE 1 - 2.000 m e FASE 2- 2.200 m);
- Realizzazione nuovo raccordo di uscita veloce (ECHO) per ingresso nel Piazzale Est;

- Realizzazione nuove RESA in testata 23 e in testata 05, STRIP e CGA;
- Ampliamento e potenziamento del piazzale aeromobili di Aviazione Commerciale in area terminale Est;
- Ampliamento e potenziamento del nuovo piazzale aeromobili di Aviazione Generale in Area Ovest.

Inoltre nell'ambito degli interventi di supporto all'attività operativa, si procederà al potenziamento degli edifici per i mezzi di rampa, all'ampliamento dell'edificio Vigili del Fuoco e del relativo piazzale di manovra.

2.2.2 Il Sistema Aerostazione Passeggeri Area Est: adeguamento della dotazione di spazi

Il nuovo terminal passeggeri, a pianta rettangolare, del tipo "linear concept", avrà al 10° anno una superficie totale di 7.500 mq e sarà organizzata su due livelli operativi:

Livello 0: adibito a Terminal, arrivi e partenze;

Livello -1: adibito agli impianti meccanici, tecnologici e di servizio.

Il nuovo terminal si verrà a trovare nella medesima area su cui insiste attualmente, in posizione pressochè baricentrica rispetto all'Apron Est; l'ampliamento e riquifica dell'edificio e dei relativi parcheggi comporterà comunque l'acquisizione di nuove aree ricadenti nel Comune di Bellizzi. Per un descrizione più dettagliata si rimanda al paragrafo 7.3.1 della presente relazione ed alle Schede degli interventi.

Atteso che il Master Plan è limitato all'orizzonte di medio termine (fino al 10° dal rilascio della Concessione), nella configurazione di massimo sviluppo (20° anno) è previsto un ulteriore ampliamento di 5000 mq del terminal, in funzione delle previsioni di traffico.

L'accesso al terminal avverrà direttamente dal nuovo sistema di viabilità d'ingresso e di uscita, con configurazione ad anello a senso unico antiorario, al fine di agevolare i flussi dei passeggeri e dei veicoli in partenza ed in arrivo.

2.2.3 Il Sistema Area Ovest

Il Sistema Area Ovest sarà oggetto dei seguenti interventi previsti nel Master Plan decennale:

- Realizzazione della nuova Aerostazione Aviazione Generale e relativo parcheggio;
- Realizzazione del Deposito Carburanti (land side) e relativo distributore interno per il carico cisterne Jet A1 per il rifornimento dei vettori;
- Realizzazione di Terminal aviazione generale in area Ovest e relativa sistemazione parcheggi e viabilità di accesso area Ovest.

2.2.4 Il Sistema viabilità Land Side ed Air Side

Tale sistema individua il complesso delle opere finalizzate al riassetto ed al potenziamento dei parcheggi auto e del sistema viario di accesso e di servizio all'Area Terminale Est e all'Area Ovest.

Gli interventi pianificati possono così riassumersi:

- Viabilità di accesso all'Area Terminale Est (av. commerciale), inclusa viabilità di accosto all'Aerostazione Passeggeri, al sistema parcheggi auto ed al nuovo edificio multifunzionale;
- Viabilità di accesso all'Area Terminale Ovest (av. generale) e al sistema parcheggi auto;
- Viabilità di servizio lato airside.

2.2.5 Infrastrutture impiantistiche e tecnologiche

Questo sistema raggruppa il complesso degli impianti e delle reti atti a garantire la funzionalità aeroportuale e possono essere così riassunti:

- Centrali Tecnologiche;
- Reti tecnologiche;
- Cabine elettriche;
- Impianti di depurazione delle acque e disoleatori.

Il sistema di impianti e reti sarà dimensionato per far fronte alle esigenze derivanti dalla massima espansione. Gli impianti a rete esistenti saranno progressivamente sostituiti dalle nuove installazioni, in modo da garantire la continuità di esercizio, prevedendo inoltre l'utilizzazione di fonti di energia rinnovabile, ove possibile.

3. IL TEMA DELLE ALTERNATIVE NEL CASO DELL'AEROPORTO DI SALERNO: L'OPZIONE ZERO E LE ALTERNATIVE DI CONFIGURAZIONE

3.1 Premessa

Lo svolgimento del tema della analisi delle alternative nel caso del Master Plan dell'Aeroporto di Salerno nasce dalle peculiarità del caso in specie, di seguito descritte, e riguarda gli interventi a carattere strutturale, comprendenti cioè le trasformazioni e le nuove realizzazioni riguardanti le strutture di volo, il patrimonio edilizio e la mobilità interna ed esterna al sedime aeroportuale.

Per quanto, invece, attiene, il modello di gestione delle piste di volo, ossia le modalità secondo le quali sono ripartiti i movimenti di atterraggio e decollo degli aeromobili sulle attuali piste di volo, nel caso dell'Aeroporto di Salerno tale aspetto non risulta indicativo nell'analisi delle alternative in ragione della presenza, sia allo stato attuale che in quello futuro, di una sola pista di volo.

Lo scenario evolutivo di traffico in termini di movimenti al 10° anno di medio termine del Master Plan è stato stimato in 5.327 mov. per l'aviazione commerciale e 8.131 mov. per quella generale; lo scenario di sviluppo del traffico passeggeri raggiunge, all'orizzonte temporale di medio periodo (10° anno) del Master Plan, 529.593 pax/anno.

Allo stato attuale la pista ha uso monodirezionale con atterraggi per pista RWY 05 e decolli da pista RWY 23. Nel Master Plan si assume che, in considerazione di eventuali condizioni meteo sfavorevoli, il 10% per traffico aereo assumerà quale direzione di volo decollo da pista RWY 05 (verso monte) ed atterraggi per pista RWY 23 (verso mare).

Le rotte di decollo e di atterraggio seguite dagli aeromobili in partenza ed in arrivo sono state considerate in conformità alle tracce nominali (SID e STAR) pubblicate su AIP -Italia.

Lo studio delle alternative è stato declinato, pertanto, rispetto ai temi specifici rappresentati dalla alternativa di non intervento, o Opzione Zero, e da quelle localizzative e di configurazione.

A fronte di quanto premesso, nel caso in specie il quadro delle alternative risulta così articolato (cfr. Tabella 3.1-1):

<i>Alternative</i>	<i>Tema</i>
<i>Opzione Zero</i>	<i>Non intervento, ossia mantenimento dell'aeroporto nella sua configurazione e modalità di funzionamento attuali</i>
<i>Alternative localizzative</i>	<i>Altro o altri scali verso i quali dirottare la domanda di traffico stimata al 2030</i>
<i>Alternative di configurazione planimetrica</i>	<i>Assetto planimetrico dell'airside e del landside</i>

Tabella 3.1-1 Quadro di sintesi delle alternative di Piano

3.2 L'Opzione Zero e le alternative localizzative

Come premesso, la trattazione del tema della alternativa zero deve essere inquadrata all'interno delle specificità del caso in esame che risiede nella identificazione dell'Aeroporto di Salerno quale aeroporto di interesse nazionale.

Il Nuovo Piano Nazionale Aeroporti, adottato dal Consiglio dei Ministri del 30.09.2014, individua 10 bacini di traffico omogeneo, determinati in base al criterio di una distanza massima di 2 ore di percorso in auto da un aeroporto di particolare rilevanza strategica:

1) Nord-Ovest, 2) Nord-Est, 3) Centro-Nord, 4) Centro Italia, 5) Campania 6) Mediterraneo-Adriatico, 7) Calabria, 8) Sicilia Occidentale 9) Sicilia Orientale, 10) Sardegna.

In questi bacini sono stati individuati:

- 3 aeroporti strategici intercontinentali: Roma Fiumicino, Milano Malpensa, Venezia
- 9 aeroporti strategici inseriti nella core network europea: Torino Caselle, Bologna e Pisa/Firenze, Napoli, Bari, Lamezia Terme, Palermo, Catania, Cagliari.

All'interno di ciascun bacino vi sono, inoltre, aeroporti considerati di interesse nazionale a due condizioni:

- la specializzazione dello scalo e una sua riconoscibile vocazione funzionale al sistema all'interno del bacino di utenza;
- la dimostrazione, tramite un piano industriale corredato da un piano economico-finanziario, che l'aeroporto è in grado di raggiungere l'equilibrio economico-finanziario anche tendenziale e adeguati indici di solvibilità patrimoniale, almeno su un triennio.

L'Aeroporto di Salerno rientra fra i 26 aeroporti di interesse nazionale individuati dal Nuovo Piano Nazionale degli Aeroporti.

Tale previsione è stata confermata dalla deliberazione del Consiglio dei Ministri della Repubblica Italiana del 27 agosto 2015 con la quale è stato approvato lo schema di D.P.R. di emanazione del Piano Nazionale degli Aeroporti, che vede appunto l'Aeroporto di Salerno tra gli scali di interesse nazionale.

Tra le direttrici su cui fondare lo sviluppo integrato del settore aeroportuale previsto dal nuovo Piano Nazionale degli Aeroporti, vi è proprio:

- la creazione di una visione di sistema e di sviluppo della rete nazionale di trasporto nel suo complesso per renderla sostenibile e competitiva, nell'ambito dei nuovi orientamenti delle reti transeuropee di trasporto, tenendo conto della vocazione dei territori, delle potenzialità di crescita e della capacità degli aeroporti stessi di intercettare la domanda di traffico;
- il superamento dell'ostacolo della conflittualità fra aeroporti situati a distanze minimali nell'ambito dello stesso bacino territoriale, che determina situazioni di scarso sviluppo per tutti gli scali;
- l'incentivazione alla costituzione di reti o sistemi aeroportuali, che si ritiene possano costituire la chiave di volta per superare situazioni di inefficienza, ridurre i costi e consentire una crescita integrata degli aeroporti, con possibili specializzazioni degli stessi.

La scelta di Salerno, quale aeroporto di rilevanza nazionale, si inquadra nell'ambito della riconfigurazione dell'intero sistema aeroportuale campano; da un lato, il limite di sviluppo indicato dal Piano di Sviluppo Aeroportuale dell'Aeroporto di Napoli Capodichino in 7,7 milioni di passeggeri al 2023, dall'altro, l'esclusione dell'aeroporto di Grazzanise dall'elenco degli aeroporti di interesse nazionale individuati dal Piano Nazionale degli Aeroporti, di fatto assegnano allo scalo di Salerno un ruolo centrale per lo sviluppo del sistema aeroportuale.

In questo quadro, in ragione del previsto aumento di domanda sul sistema aeroportuale campano che in base alle ipotesi formulate dall'ENAC nell'ambito del Piano nazionale degli Aeroporti completato nel febbraio 2012, si assesta su una previsione minima e prudentiale di 10 milioni di passeggeri al 2030, lo scalo di Salerno diviene una necessità per garantire lo sviluppo dell'intero sistema campano, assolvendo al soddisfacimento della domanda sia business che leisure (compresi i voli low cost), per voli di linea o charter.

L'aeroporto di Salerno, attraverso il suo sviluppo infrastrutturale, può ambire ad intercettare una quota dei volumi di traffico turistico, in ragione della sua favorevole posizione rispetto ai principali poli di attrazione culturale, archeologica-artistica, ambientale di cui l'intero territorio provinciale è caratterizzato.

In ambito commerciale, **esso** potrà assumere un importante ruolo di complementarità all'interno del sistema logistico della Provincia di Salerno, comprendente il Porto di

Salerno, contribuendo a soddisfare l'aumento di domanda del trasporto merci e passeggeri.

Appare evidente come la Opzione Zero, ossia la ipotesi di non intervento sia di fatto non percorribile dal momento che sarebbe inconciliabile con il ruolo ormai acquisito dallo scalo di Salerno all'interno del sistema aeroportuale italiano ed individuato nello stesso Piano Nazionale degli Aeroporti.

La scelta di non intervento equivarrebbe ad una profonda riconfigurazione dell'attuale assetto del sistema aeroportuale italiano, in quanto porterebbe ad una progressiva marginalizzazione dell'aeroporto di Salerno, senza peraltro risolvere il problema della scelta dello scalo verso il quale rivolgere la quota parte di domanda inesa da quello napoletano e degli esiti ambientali che tale domanda aggiuntiva determinerebbe sullo scalo prescelto (gli aeroporti più prossimi sono Ciampino, Fiumicino e Bari).

3.3 Le alternative di configurazione

Per poter soddisfare le richieste del bacino campano è necessario che lo scalo possa garantire dei livelli di servizio che consentano il suo sviluppo attraverso interventi di adeguamento strutturale della configurazione aeroportuale attuale (prolungamento e potenziamento della portanza della pista di volo, potenziamento della struttura Apron, ampliamento del Terminal e relativi servizi).

Le caratteristiche geometriche e strutturali dell'attuale infrastruttura di volo limitano, infatti, notevolmente la capacità operativa dello scalo; la ridotta lunghezza e la scarsa portanza della pista di volo impediscono, di fatto, lo sviluppo del traffico aereo per come previsto dal Piano Nazionale Aeroporti e, tra l'altro, il raggiungimento degli obiettivi di pareggio di bilancio in tempi brevi.

La logica attraverso la quale detto Master Plan intende perseguire la finalità di configurare l'intero assetto dello scalo in modo tale da renderlo adeguato a soddisfare la domanda di traffico stimata all'orizzonte temporale di piano, risiede nella ottimizzazione dell'uso del sedime disponibile, in termini di capacità operativa, articolazione e dimensionamento fisico-funzionale e piena utilizzazione delle aree disponibili.

Tale logica costituisce di per se stessa un estremo condizionamento alle possibili alternative di configurazione, dal momento che porta a concentrarsi esclusivamente su precisi e limitati settori funzionali, in parte ricompresi all'interno dell'attuale area aeroportuale e ad operare in termini di puntuali variazioni dell'assetto attuale.

Sulla base delle considerazioni sopra esposte, in merito alle alternative di configurazione del sistema Air Side si ritiene utile evidenziare che, sia dal punto di vista della dotazione di strutture di volo, che da quello delle modalità di utilizzo della pista, la configurazione attuale costituisce una invariante, in ragione della presenza di una unica pista di volo e di un modello di utilizzo pressochè monodirezionale della stessa.

Gli interventi del Master Plan, di fatto, consistendo nell'allungamento della unica pista esistente, non implicano una scelta di soluzioni alternative di configurazione della pista; anche perché la direzione di allungamento della pista (direzione sud -THR05) è obbligata visti i vincoli (primo fra tutti la presenza della linea ferrata a ridosso della THR 23) e le caratteristiche geografiche del sito e tale intervento risulta, come detto, necessario ai fini del raggiungimento dell'obiettivo capacitivo di progetto previsto nel Piano di Sviluppo Aeroportuale.

Oltre a quelle verso sud per l'allungamento della pista, le ulteriori aree di espansione del sedime attuale, nella porzione nord-est dell'aeroporto, sono previste dal Piano, rispettivamente, per l'ampliamento della RESA in corrispondenza della testata pista 23 e per il parcheggio land side a servizio dell'Area Terminal Passeggeri. In tal senso, vista la specifica destinazione d'uso delle aree di espansione, i suddetti ampliamenti risultano strettamente funzionali all'operatività della pista di volo e dell'Area Terminale e pertanto non presentano alternative di configurazione rispetto alla soluzione delineata nel Piano di Sviluppo Aeroportuale.

Allo stato attuale anche gli spazi funzionali (Terminal Passeggeri, edifici a supporto delle funzioni aeroportuali - attività cargo - Aviazione Generale) devono ritenersi sottodimensionati rispetto ai volumi di traffico ipotizzati dal Master Plan; sono quindi previsti interventi di potenziamento/ampliamento anche di tali elementi in funzione della crescita in termini di numero di passeggeri previsti nel suddetto Piano.

Appare quindi evidente come gli interventi di natura strutturale, quali l'ampliamento del Sistema delle Aerostazioni Passeggeri o dei manufatti dedicati alle attività tecniche, non contemplino la possibilità di elaborare delle alternative progettuali che siano rilevanti dal punto di vista ambientale, aspetto quest'ultimo che nella economia della presente trattazione rivestirebbe una reale importanza.

Sulla base delle considerazioni sopra esposte, in merito alle alternative di configurazione del sistema aeroportuale si ritiene utile evidenziare che, sia dal punto di vista della dotazione delle infrastrutture di volo che da quello delle strutture funzionali all'operatività dello scalo, la configurazione del Master Plan costituisce una invariante.

Come dettagliato nel seguito (cfr. cap.8.2 e cap.11.2), il prolungamento della pista fino a 2200 m per il raggiungimento dell'obiettivo capacitivo del Master Plan è previsto in due step successivi: in fase 1 fino a 2000 m ed in fase 2 fino ai 2200 m.

Tale soluzione risponde all'andamento della curva di traffico aereo del Master Plan approvata dall'ENAC, che prevede per lo scalo un'evoluzione graduale del traffico in termini di passeggeri accompagnata parimenti da uno sviluppo graduale dell'infrastruttura aeroportuale. Come si evince dalla documentazione fotografica (cfr.Figura 3-1) l'allungamento per la pista a 2.000 m coinvolge delle aree di esproprio pressoché completamente agricole, mentre l'allungamento a 2200 m investe una zona, sempre a vocazione agricola, caratterizzata da una maggiore, seppur lieve presenza di tessuto

edilizio abitativo, ancorchè costituito da singole abitazioni monofamiliari utilizzate principalmente nei periodi estivi e non come domicili fissi di residenza.



Figura 3-1 Edifici presenti in corrispondenza della testa pista 05.

Per questo motivo, ancorchè l'allungamento della pista a 2200 m avvenga in fase 2, è stata prevista già in fase 1 l'acquisizione di tutte le aree in testata 05 (inclusi i 10 Ha tecnicamente necessari per il secondo prolungamento) al fine di evitare eventuali impatti ambientali su tali abitazioni.

4. IL TRAFFICO AEREO

4.1 Premessa

La definizione di ipotesi di evoluzione del flusso di traffico in arrivo ed in partenza dall'Aeroporto di Salerno è alla base del "dimensionamento" delle varie opere previste nel Master Plan nel breve, medio (e lungo) termine.

L'esigenza di realizzare una previsione della domanda di traffico ha tenuto conto dei condizionamenti dati dai vincoli che sussisteranno dal lato dell'offerta infrastrutturale.

Il potenziamento delle strutture aeroportuali risulta, infatti, condizionato in particolare dalla lunghezza e portanza della pista, dalla superficie dei piazzali di sosta aeromobili e dalla ridotta capacità dell'Aerostazione Passeggeri.

Dal punto di vista del contesto territoriale entro cui ricade il sedime aeroportuale, un condizionamento risulta rappresentato dalla presenza dei due torrenti, Diavolone e Volta Ladri, che lambiscono il sedime rispettivamente ad Ovest ed Est, per i quali si rende imperativa la deviazione e la rettifica dei tracciati.

Stante la sussistenza di tali limitazioni, la relazione tra la domanda di traffico e le infrastrutture aeroportuali va letta in modo bidirezionale, e più in particolare:

- la domanda di trasporto influenzerà l'organizzazione e la consistenza delle dotazioni infrastrutturali;
- la tipologia degli interventi per il potenziamento dello scalo, unitamente al numero massimo dei movimenti consentiti nell'ora di punta influenzerà il numero massimo del traffico sostenibile dal complesso dei sottosistemi aeroportuali, seppur potenziate ed ammodernate.

In considerazione di quanto sopra esposto, si è ritenuto opportuno sviluppare una serie di previsioni, ovvero scenari alternativi di previsione della domanda, basati su ipotesi diverse che derivano sia, dall'evoluzione delle principali variabili socio-economiche che sono alla base della determinazione dei flussi di traffico sia, dalla definizione dei diversi parametri relativi alla distribuzione del traffico nel corso dell'anno di previsione sia, infine, dalla possibilità di riorganizzare e rifunzionalizzare le strutture aeroportuali.

4.2 La dinamica della domanda dell'aeroporto Salerno Costa D'Amalfi

4.2.1 I dati storici

L'Aeroporto di Salerno nasce nel 1926 come campo di fortuna creato dal Genio aeronautico e dal 1929 viene utilizzato dal 20° Stormo aeroplani da ricognizione comandato dal Col. Mario Martucci.

Fino al 2007 è stato utilizzato prevalentemente dai Carabinieri e dai Vigili del Fuoco e dalle scuole di volo e paracadutismo e da piccoli jet privati per traffico business.

I voli di linea a carattere prevalentemente stagionale (Agosto-Dicembre) sono iniziati nel 2008, con destinazioni servite Milano-Barcellona- Bucarest.

Nella tabella seguente si indicano i dettagli del traffico passeggeri a partire dall'anno 2008 fino al 2013, distinti per aviazione commerciale e generale, ritenuto il periodo di riferimento più significativo in funzione dell'operatività dello scalo

Tipologia traffico	Periodo di riferimento - Traffico passeggeri					
	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Aviazione commerciale	18.650	4.226	5.092	22.099	8729	1961
Aviazione generale	1.368	737	1.112	1.065	693	396

Tabella 4-1 Situazione del traffico passeggeri

Stante la limitatezza del periodo di riferimento e soprattutto la stagionalità dei movimenti, peraltro limitati ad aeromobili della classe B in grado di utilizzare l'attuale pista di volo, risulta alquanto difficile poter far riferimento ad una serie storica di traffico finalizzata a previsioni future.

Pertanto, l'analisi è stata condotta con un approccio metodologico meglio esplicitato nella "Analisi del traffico" contenuta nel MasterPlan, che esula dai dati storici e si fonda sui presupposti della propensione al volo nella Catchment Area di riferimento e dei volumi di traffico turistico internazionale intercettabili.

Inoltre la stima dei futuri flussi di traffico in termini di passeggeri, movimenti e merci è stata elaborata nell'ipotesi che il potenziamento delle infrastrutture aeroportuali comporterà la corrispondente crescita della domanda.

4.2.2 Le previsioni di crescita

4.2.2.1 Previsioni di crescita del traffico passeggeri e movimenti

Il quadro evolutivo della domanda di traffico aereo proposto è stato definito in una logica di diversi scenari allo scopo di valutare, non solo la domanda potenziale esprimibile nella Catchment Area di Salerno, ma anche quella esprimibile dall'adozione di politiche di incentivazione delle compagnie low cost.

Inoltre per la stima dei futuri flussi di traffico in termini di passeggeri, movimenti si è assunto che la domanda venga sempre accompagnata da un adeguato upgrade infrastrutturale e da una contestuale offerta di movimenti.

A tale riguardo per l'offerta infrastrutturale si è fatto riferimento agli interventi previsti nel Master Plan ed ai relativi scenari:

- **Scenario 1 breve termine:** Prolungamento della pista di volo esistente da 1.655 m sino a 2.000 m con operatività dal 3° Anno di gestione.

- **Scenario 2 medio termine:** Successivo prolungamento sino a 2.200 m con operatività dal gennaio 6° Anno di gestione.

In riferimento ai diversi scenari di adeguamento infrastrutturale, il quadro evolutivo della domanda è il seguente:

- Per il periodo compreso tra il 1° ed il 3° Anno di gestione si è assunto come modello di evoluzione del traffico quello derivante dall'applicazione dei tassi di crescita medi di settore, previsti dall'ENAC, per il segmento di traffico domestico/internazionale.
- Per il periodo compreso tra il 4° Anno di gestione ed il 10° Anno di gestione la costruzione di un modello di sviluppo del traffico basato sull'applicazione dei criteri e metodologie standard non è risultato attuabile stante il limitato intervallo di tempo e le caratteristiche peculiari dell'Aeroporto di Salerno.

Per la definizione della domanda naturale sino al raggiungimento del full potential (1.588.262 pax al 20° massimo sviluppo), sono stati adottati due modelli definiti:

- modello lineare;
- modello esponenziale.

Tali modelli scaturiscono da assunzioni conservative ed ipotesi fortemente prudentziali, non avendo tenuto conto dei seguenti fattori :

- effetti incentivanti legati alle politiche in uso alle compagnie low cost;
- componenti inbound di origine domestica;
- effetti dovuti alla valorizzazione del potenziale delle province limitrofe;
- traffico potenziale estraibile da implementazioni di iniziative sinergiche con le altre infrastrutture di trasporto ed infrastrutture turistiche del territorio;

- traffico potenziale ottenibile da una operatività con ruolo sussidiario a quello di Capodichino.

Per la determinazione della domanda incentivata, che tiene conto degli effetti incentivanti (Low cost carrier – LCC) legati alle politiche in uso per le compagnie low cost, si è fatto riferimento ai trend di crescita storicamente registrati negli aeroporti regionali italiani dopo l'avvento dei vettori low cost/lowfare.

Tali trend di crescita, opportunamente applicati all'Aeroporto di Salerno, hanno consentito di definire una nuova domanda di evoluzione del traffico i cui valori sono risultati ben superiori a quelli stimati per la domanda naturale, infatti dall'analisi a lungo termine il traffico LCC al 20° anno (scenario di massimo sviluppo) è risultato di 1.890.839 pax.

Gli scali presi a riferimento sono quelli caratterizzati da un'elevata attività low cost e da una vocazione prevalentemente turistica e di "regional airport", e quindi assimilabili allo scalo salernitano.

Stante i valori della domanda di traffico associata ai diversi modelli, ed in considerazione delle differenti curve di crescita, ai fini del dimensionamento dei sistemi aeroportuali, si è ritenuto opportuno adottare la media dei valori di crescita associati rispettivamente alla curva di *domanda low cost* (LCC) e a quella della *domanda naturale* (modello lineare), definita di seguito "curva di domanda ottimale".

Ne consegue che il dimensionamento infrastrutturale basato sui dati di traffico della curva di domanda ottimale, consentirà di rendere il sistema aeroportuale idoneo sia a soddisfare lo scenario di crescita low cost che quello di sviluppo tradizionale. Per quanto concerne il calcolo dei movimenti (arrivi e partenze) si è fatto riferimento al mix di aeromobili compatibili con lunghezza di pista disponibile ai diversi scenari (*scenario 1*: 2.000 m di lunghezza pista, *scenario 2*: 2.200 m di lunghezza pista).

Per la curva di domanda ottimale si è assunto un load factor pari al 70% per i velivoli full fare di linea, nel periodo compreso tra il 3° (pista di 2.000m di lunghezza) ed il 10°, mentre per i velivoli LCC si è adottato un load factor pari all'85% nel periodo tra il 6°(pista di 2.200 m) ed il 10°.

4.2.3 I fattori di criticità

Con riferimento alle attuali condizioni di offerta ed alle probabili traiettorie evolutive della domanda di traffico per lo scalo salernitano, è possibile individuare gli elementi che rappresentano vincoli o comunque ostacoli che si frappongono alla traduzione in realtà effettiva dei volumi di domanda ipotizzati come possibili per i prossimi 10 anni.

Di seguito vengono sintetizzati quei fattori di criticità il cui superamento potrà consentire di far fronte ai previsti livelli di domanda futura.

Elementi dell'attuale configurazione	Fattori di criticità
Infrastrutture di volo	<p>a) Le caratteristiche geometriche e strutturali dell'attuale infrastruttura di volo limitano notevolmente la capacità operativa dello scalo sia in termini di tipologia di aeromobili idonei ad operare (tipo A, B e C) che di movimenti derivanti da un uso monodirezionale della pista con atterraggi strumentali non di precisione per RWY 05 e decolli da RWY 23.</p> <p>b) La ridotta lunghezza e portanza della pista di volo, ne rende necessario il prolungamento che impone importanti attività di esproprio nonché la deviazione e la rettifica dei tracciati degli esistenti Torrenti (Diavolone e Volta Ladri).</p> <p>c) La tipologia ed organizzazione del piazzale di sosta aeromobile (Apron Est) richiede una totale rifunzionalizzazione e riorganizzazione sia, per aumentare la capacità e portanza della struttura che, per il rispetto dei franchi imposti dalle superfici di vincolo aeronautico.</p> <p>d) Le bretelle di collegamento tra pista e piazzali (Apron Est ed Apron Ovest), vanno adeguate sia in termini geometrici che strutturali per essere compatibili al transito di aeromobili della classe C.</p> <p>e) Presenza di un unico collegamento tra il Piazzale Est e la pista da superare mediante un ulteriore raccordo al fine di consentire una migliore ottimizzazione della capacità del piazzale stesso e della movimentazione a terra degli aeromobili.</p>
Area Terminale	<p>f) Sottodimensionamento dell'Area Terminal rispetto ai volumi di traffico ipotizzati, con riferimento alle seguenti funzioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hall Arrivi e Partenze; - Aree controlli di sicurezza; - Sale d'imbarco; - Area recupero bagagli; - Area trattamento bagagli (Arrivi/Partenze); - Aree commerciali (Retail e Food & Beverage); - Aree per attività di assistenza al passeggero <p>g) Carezza di edifici a supporto delle funzioni aeroportuali con specifico riferimento a idonei locali riservati alla Società di Gestione, alle attività di rampa (ricovero mezzi, officine, etc),</p>

Elementi dell'attuale configurazione	Fattori di criticità
	all'aviazione generale ed ad ulteriori futuri operatori che saranno interessati alle attività dello scalo.
Viabilità e parcheggi	<p>h) La viabilità di accesso al Terminal risulta inadeguata a garantire la futura movimentazione dei veicoli in accosto all'Aerostazione passeggeri e diretti ai parcheggi, considerate le ridotte dimensioni dell'area landside.</p> <p>i) Le aree di parcheggi auto esistenti risultano non sufficienti a soddisfare la prevista domanda di sosta nel medio termine.</p>
Impianti tecnologici	<p>j) Gli impianti tecnologici sono ubicati in un'unica centrale nell'area terminale Est, separata dall'Aerostazione e non idonea per futuri ampliamenti.</p> <p>k) La produzione di energia termofrigorifera per l'alimentazione degli impianti di climatizzazione non si presta ad ottimizzazioni energetiche e manutentive.</p> <p>l) Non sono presenti impianti tecnici che prevedano l'utilizzazione di fonti di energia rinnovabili.</p>
Sistemi di drenaggio	<p>m) Il sistema di captazione delle acque meteoriche interne al sedime necessita di adeguamenti e rifunzionalizzazione in vista degli ampliamenti infrastrutturali.</p> <p>n) La presenza ad Est ed Ovest del sedime dei Torrenti Diavolone e Volta Ladri implicherà la loro riconfigurazione e sistemazione idraulica dei rispettivi alvei per consentire la rettifica dei tracciati e la verifica delle portate di massima piena.</p>

Tabella 4-2 Fattori di criticità

4.3 Il ruolo dell'aeroporto di Salerno nella evoluzione del traffico aereo

4.3.1 Il bacino di utenza

Le analisi sviluppate per determinare l'evoluzione del traffico aereo dello scalo salernitano hanno avuto come obiettivo la stima della domanda naturale di volo commerciale nel bacino di utenza (*Catchment Area*) di riferimento dell'Aeroporto di Salerno (cfr. Figura 4-1).

Per domanda naturale si intende la richiesta di voli commerciali espressa dai bisogni di destinazioni outbound della popolazione di Salerno e dalla domanda di flussi turistici ad oggi osservabili e diretti verso la provincia di Salerno e le località a vocazione turistica, culturale ed artistica.

Vengono dunque esclusi dalla stima della domanda gli effetti incentivanti di natura commerciale derivante dai marketing contributions o dai sussidi che possono determinare lo sviluppo di volumi di traffico in misura incrementale rispetto alla domanda di base grazie alla disponibilità di offerte di volo a prezzi sussidiati.

Sono inoltre escluse dall'analisi le componenti di domanda di volo che possono originarsi a partire dall'adozione di politiche strategiche di sviluppo dell'Intermodalità con il Porto Turistico, con il business delle Crociere e con il trasporto ad Alta Velocità, la cui stazione è prossima allo scalo.

Per quanto sopra, il massimo volume della domanda di volo naturale è stato calcolato in funzione della dimensione della Catchment Area, della propensione al volo nella stessa e dei volumi di traffico turistico internazionale intercettabile tramite l'Aeroporto di Salerno, una volta ammodernato e potenziato l'intero sistema infrastrutturale.

Il traffico atteso non può prescindere dall'analisi della possibile area di influenza, tenendo conto che gli aeroporti più vicini sono, oltre a quello di Capodichino a km 80, Bari Palese a Km 240, Fiumicino a 260 e S. Eufemia Lamezia a 350.

La catchment area presa a riferimento comprende la provincia di Salerno per la sua interezza con un'estensione di circa 5000 kmq e circa 1 ml di abitanti; tuttavia potrebbero gravitare sull'aeroporto di Salerno, oltre alla Provincia di Salerno parte di quella di Napoli, di Benevento, Avellino, Caserta e Potenza per un totale di circa 3 milioni di abitanti, come si evince dalla figura seguente che rappresenta le curve isocrone dell'aeroporto a 50 e 100 km. I tempi di percorrenza in auto sono inferiori a un'ora da Amalfi, Avellino, Battipaglia ed Eboli; di circa un'ora da Potenza e Benevento, e di un'ora e mezzo da Ariano Irpino. L'isola di Capri potrebbe essere raggiungibile in circa due ore.



Figura 4-1 Catchment Area di riferimento dell'Aeroporto di Salerno

4.3.2 Le linee strategiche

Sulla base dell'obiettivo principale di raggiungere a regime un adeguato volume di traffico passeggeri, le strategie di sviluppo dello scalo salernitano hanno tenuto in considerazione l'attuale situazione di recessione economica e le difficoltà di accesso al credito sia analizzando le oggettive possibilità dell'aeroporto di Salerno, che il proprio ruolo all'interno dell'assetto globale su scala nazionale e su scala regionale, in termini di:

- attrattività turistica del territorio
- sinergie con il sistema dei trasporti/intermodalità;
- impatto sul territorio in termini di implicazioni economiche dello sviluppo aeroportuale;
- crescente ruolo degli aeroporti regionali (modello c.d. point to point) rispetto ai grandi hub e ruolo di Salerno nel sistema aeroportuale a livello nazionale e regionale.

Ogni ipotesi di sviluppo futuro parte dal presupposto imprescindibile degli adeguamenti infrastrutturali, che verranno descritti nel dettaglio a seguire.

Nello specifico, le linee di sviluppo riguardano i seguenti aspetti:

a) Attrattività turistica

La provincia di Salerno, che si estende su una vasta superficie di circa 5000 Km², rappresenta un territorio a fortissima vocazione turistica, che può essere suddiviso in 4 macroaree, ciascuna delle quali con delle peculiarità dal punto di vista dell'offerta turistica.:

1. Costiera amalfitana,
2. Salerno città,
3. Cilento,
4. Area Sele- Picentini

Nella sola provincia di Salerno sono presenti ben cinque siti UNESCO: la Costiera Amalfitana, l'Area archeologica di Velia (Comune di Ascea), l'Area archeologica di Paestum (Comune di Capaccio), la Certosa di Padula, il Parco Nazionale del Cilento e Vallo di Diano. Pertanto l'offerta turistica che la provincia di Salerno è in grado di offrire spazia dal turismo balneare, a quello archeologico-artistico, ambientale, religioso ed enogastronomico di qualità. Nonostante il periodo di crisi il territorio salernitano ha espresso una stabile domanda di turismo, ancorché essa attualmente sia raggiunta dai turisti spesso attraverso una combinazione di mezzi di trasporto, che risulta limitante per l'arrivo di turisti stranieri.

L'aeroporto di Salerno attraverso lo sviluppo infrastrutturale può ambire ad intercettare una quota dei volumi di traffico turistico, già oggi estremamente significativi e ad allungare l'attuale stagionalità delle presenze dei turisti sul territorio. Come evidenziato nell'analisi di traffico, nella definizione della stima della domanda naturale di traffico si è tenuto conto della dimensione demografica, della propensione al volo e del potenziale turistico della sola provincia di Salerno, pertanto la relativa ampiezza della catchment area oggi non servita e che include, oltre alla provincia di Salerno, anche le comunità limitrofe, è un fattore di supporto alle considerazioni sulla dimensione del full potential.

Arrivi e presenze italiane e straniere negli esercizi ricettivi delle province campane, della Campania e dell'Italia (2009; valori assoluti)

	ITALIANI		STRANIERI		TOTALE	
	Arrivi	Presenze	Arrivi	Presenze	Arrivi	Presenze
Caserta	226.124	644.600	57.176	324.189	283.300	968.789
Benevento	50.743	137.374	6.222	18.088	56.965	155.462
Napoli	1.518.300	4.986.062	1.099.452	4.175.675	2.617.752	9.161.737
Avellino	91.017	204.794	16.602	44.105	107.619	248.899
Salerno	913.853	4.993.308	339.068	2.414.263	1.252.921	7.407.571
CAMPANIA	2.800.037	10.966.138	1.518.520	6.976.320	4.318.557	17.942.458
ITALIA	54.375.079	211.268.511	41.124.722	159.493.866	95.499.801	370.762.377
Incidenze %	Arrivi	Presenze	Arrivi	Presenze	Arrivi	Presenze
Caserta	8%	6%	4%	5%	7%	5%
Benevento	2%	1%	0%	0%	1%	1%
Napoli	54%	45%	72%	60%	61%	51%
Avellino	3%	2%	1%	1%	2%	1%
Salerno	33%	46%	22%	35%	29%	41%
CAMPANIA	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Fonte: Elaborazione Istituto G. Tagliacarne su dati Istat

Figura 4-2 Arrivi e partenze

b) Sinergie con il sistema dei trasporti-intermodalità dello scalo campano

L'intermodalità dei collegamenti è divenuta a livello europeo uno dei temi centrali nell'ambito della configurazione della rete trans europea dei trasporti, di cui il sistema aeroportuale è parte.

Sotto tale punto di vista lo scalo salernitano presenta delle spiccate potenzialità, anche in considerazione del fatto che lo scalo dovrebbe ricadere all'interno di uno dei corridoi multimodali paneuropei della rete TEN – T, che costituiscono le arterie di collegamento prioritarie attraverso l'interazione di tutte le vie di trasporto.

L'Aeroporto di Salerno, infatti, in considerazione della sua posizione, può generare un elevato grado di sinergie con il portafoglio esistente di infrastrutture di trasporto della Provincia, e può realizzarne delle ulteriori ad avvenuta implementazione del Piano delle Infrastrutture e degli asset logistici previsti nel PTCP (Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale - Infrastrutture e Trasporti).

La provincia di Salerno ha una dotazione infrastrutturale significativa nel settore portuale, stradale e ferroviario mentre resta da sviluppare quello aeroportuale, come si evince dal grafico a seguire. Salerno detiene la seconda posizione in Campania per livello di

infrastrutturazione e detiene nella Regione la maggiore intensità di infrastrutture portuali e la seconda in termini autostradali: appare critico il gap in termini di presenza di strutture aeroportuali. La possibilità di colmare il gap nel settore aviation permetterebbe alla Provincia di generare un importante impulso all'economia locale e della Regione.

Numerosi interventi previsti nel PTCP sono potenzialmente in grado di sviluppare una significativa integrazione modale con l'attività aeroportuale di Salerno, fra cui si evidenziano quelli caratterizzati da maggiore sinergia con l'aeroporto:

PTCP - INTERVENTI PRIORITARI SINERGIE

Integrazione AV/AC con rete ferroviaria locale	Nuova stazione Nocera Inferiore ed altri nodi intermodali territoriali (Parco Naz. Vesuvio, penisola sorrentina, parco fluviale del Sarno, Pompei, poli universitari Fisciano-Baronissi).
Porto commerciale	Nuovo porto isola antistante litorale Pontecagnano Faiano, district park e area fieristica (fino a 2,5mio TEU/anno. Collegamenti infrastrutturali ai corridoi plurimodali RM-CS-SA-Battipaglia e Battipaglia-RC.
Alta Velocità/Alta Capacità	Prolungamento della linea AV/AC fino a Battipaglia con tracciato esterno a Salerno (con nuova stazione passeggeri loc. Cologna di Pellezzano con integrazione con Metropolitana di Salerno.
Corridoio plurimod. strad. e ferrov. Battipaglia Sapri	Prolungamento SP430 da Carpaccio a Battipaglia e potenziamento ferrovia linea tirrenica da Battipaglia a confine regione per collegamenti a aeroporto e nuovo porto commerciale.
Metropolitana di Salerno	Elettrificazione tratta SA-AV fino a Mercato S.Severino; interventi staz. Salerno per colleg. al treno da Avellino. Servizio metro: Vietri-Salerno-Pontecag. e Univ.-Staz. AV-Pontecag.-aeroporto.

PTCP - INTERVENTI NON PRIORITARI SINERGIE

Portualità turistica e vie del mare	Riqualificazione del sistema della portualità turistica, all'attracco nuovi servizi aliscafi (Vie del mare). Nuovi porti sul litorale di Salerno.
Piattaforme logistiche	Mercato S.Severino, Castel San Giorgio e Campagna; nuovi terminali di supporto all'interp. Battipaglia. Vie del mare sist. differenz. per il Cilento e per il nodo Pontec.-Faiano (colleg.isole).

Con riferimento, poi, all'offerta turistica precedentemente analizzata, si sottolinea come l'accoppiamento con il business del crocierismo può ulteriormente supportare lo sviluppo del traffico aeroportuale. Il traffico crocieristico ha registrato a Salerno negli ultimi anni un elevato incremento e tutto il comparto della crocieristica riceverà un ulteriore forte impulso con il completamento della stazione marittima ed il prolungamento del Molo Manfredi, che consentirà di dedicare l'intera banchina del Molo all'accoglienza delle navi da crociera.

c) Implicazioni economiche dello sviluppo aeroportuale sul territorio

Un aspetto fondamentale nell'ambito delle valutazioni strategiche per lo sviluppo dello scalo è rappresentato dalle implicazioni economiche che esso determina sul territorio.

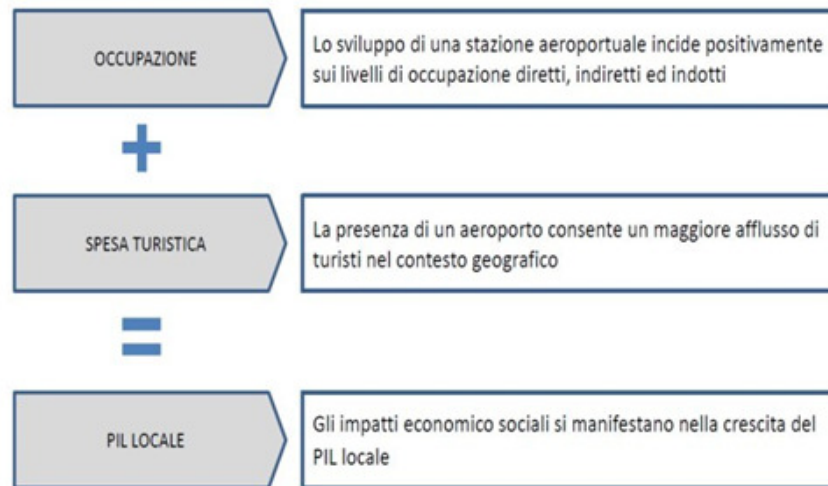
La presenza di collegamenti aerei rende una regione più attraente per gli investitori esterni, trattiene le aziende già presenti sul territorio e crea delle opportunità di sviluppo per l'export.

Infatti gli scali aeroportuali costituiscono un sistema di infrastrutture necessario al funzionamento e allo sviluppo delle attività economiche presenti nel territorio (si pensi ad esempio all'opportunità di accedere a mercati esteri o alla possibilità di avere facile accesso ai principali nodi di connessione con le principali città italiane ed europee).

L'incremento della mobilità aerea può, infatti, contribuire ad incrementare il livello di efficienza e di produttività delle aziende creando i presupposti per un facile accesso alle aziende fornitrici ed ai consumatori finali, con particolare riferimento alle connessioni medio lunghe.

La presenza di adeguati collegamenti aerei a tariffe competitive può costituire un fattore di competitività in relazione ai seguenti aspetti economici e sociali:

- capacità di attrarre investimenti esterni alla Regione;
- capacità di trattenere le aziende esterne che già si sono localizzate nel bacino di riferimento;
- offrire alle aziende già presenti nel territorio regionale, un elemento per accrescere il loro livello di competitività anche nei confronti delle altre aree limitrofe;
- opportunità di sviluppo per l'export dei prodotti delle aziende nella Provincia di Salerno grazie ad una maggiore disponibilità di collegamenti sia per i passeggeri che per le merci;
- innalzamento del livello della qualità di vita, grazie alle nuove opportunità di viaggio, o alle maggiori possibilità per chi vive per lavoro o per studio al di fuori del territorio regionale di tornare più spesso.



Come indicato nella figura precedente, lo sviluppo aeroportuale incide direttamente sul tasso di crescita del PIL locale, soprattutto attraverso lo sviluppo dell'occupazione e della spesa turistica.

Per quanto riguarda l'occupazione essa può essere suddivisa in tre categorie: occupazione diretta, indiretta ed indotta.

L'occupazione diretta, ovvero generata dalla presenza degli scali nel territorio, può essere ricondotta alle seguenti macrocategorie:

- Compagnie aeree e servizi a terra;
- Servizi di amministrazione e gestione;
- Servizi commerciali.

Un'indagine effettuata da ACI Europe su 59 aeroporti europei ha messo in evidenza che mediamente gli aeroporti europei forniscono occupazione direttamente a circa 925 persone per ogni milione di passeggeri trasportati in un anno.

Circa il 64% degli occupati sono riconducibili alle compagnie aeree, agli operatori di handling, ai manutentori di aeromobili, seguono poi altri operatori aeroportuali con il 14%, i bar ristoranti e negozi con il 12% e le rimanenti attività con il 10%.

L'occupazione indiretta concerne il tipo di occupazione generata dalle attività economiche situate all'esterno dell'aeroporto, ma collegate ad esso in quanto ne servono gli utilizzatori. L'occupazione indiretta nasce dunque dallo sviluppo e nascita di attività economiche di fornitura al settore del trasporto aereo (fornitura di carburante, edilizia, forniture per aeromobili, servizi).

Infine la terza tipologia di occupazione generata dalla presenza di un aeroporto è definita occupazione indotta.

Secondo il già citato studio di ACI Europe*, ogni 925 posti di lavoro si creano, a livello indiretto ed indotto, circa 2100 posti di lavoro.

Pertanto lo sviluppo della mobilità aerea potrebbe portare sul territorio la creazione di migliaia di posti di lavoro (stimati in circa 1600 posti di lavoro diretti e circa 3500 indiretti a medio termine, destinati a ridursi rispettivamente a 1200 e 2200 nel lungo periodo per effetto delle economie di scala).

L'effetto dell'occupazione contribuisce ad un aumento del PIL locale tra 1,4% ed il 2,5% al netto dell'incremento della spesa turistica.

Infatti la maggiore propensione al consumo degli occupati diretti e indiretti nel settore del trasporto aereo supporta l'attività di negozi, imprese produttrici di beni di consumo e imprese di altri settori dei servizi (ad esempio banche, ristoranti, ecc). Tali attività necessitano di forza lavoro (occupazione indotta) aggiuntiva in seguito alla maggiore domanda instaurando un processo moltiplicativo il cui risultato si traduce in un incremento del Pil locale e regionale. Come già anticipato, secondo le stime di ACI Europe, l'effetto combinato dell'occupazione diretta indiretta e indotta contribuisce all'incremento di PIL dell'area di riferimento per una quota percentuale che varia tra l'1,4% e 2,5%.

A margine si sottolinea, inoltre, come secondo uno studio della Banca d'Italia, alla crescita di un punto percentuale del traffico passeggeri low cost corrisponde un aumento della spesa turistica del 18%, come risultante della minor incidenza dei costi di viaggio (come combinazione di più turisti per maggiore spesa).

d) Ruolo di Salerno nel sistema aeroportuale a livello nazionale e regionale.

Le previsioni contenute nel Piano Nazionale degli Aeroporti presentato dall'ENAC nel 2012 indicano un possibile raddoppio del traffico entro il 2030, con circa 300 milioni di passeggeri: l'effettivo sviluppo del mercato aereo dipenderà dalla capacità di conciliare le esigenze della domanda attesa con un'offerta di infrastrutture aeroportuali adeguata a tali esigenze. In tale ottica, sempre all'interno del Piano, vi è la chiara indicazione a privilegiare e a salvaguardare le infrastrutture aeroportuali già presenti sul territorio attraverso il pieno sfruttamento e l'ottimizzazione dell'uso del patrimonio esistente come riserva per il futuro.

Il Consiglio dei Ministri del 30.09.2014 ha adottato il Nuovo Piano Nazionale degli Aeroporti che suddivide il territorio italiano in 10 bacini di traffico, all'interno dei quali individua 11 aeroporti strategici e 26 aeroporti di interesse nazionale, fra i quali rientra l'Aeroporto di Salerno.

Il panorama attuale, con il ruolo crescente degli aeroporti regionali, lo sviluppo di compagnie aeree dedicate agli scali point-to-point ed il contesto di inserimento geo-economico forniscono delle concrete opportunità di sviluppo per lo scalo salernitano, che può ambire a ricoprire nel tempo dei ruoli molteplici nell'area di riferimento: servizio di connettività domestica per la catchment area della provincia, attrattore di traffico di

qualità con vocazione turistica Europea, supporto allo sviluppo delle attività manifatturiere attraverso il cargo, funzione di "riserva di capacità" che consentirà ad un numero sempre maggiore di vettori di accedere ad spazio aeroportuale non congestionato con elevata efficienza operativa ed a tariffe più competitive.

A margine si sottolinea che fra le linee strategiche di crescita dell'aeroporto di Salerno va considerata sicuramente anche quella del settore cargo, con l'obiettivo di cogliere le opportunità di sviluppo economico legato alle qualità dell'export della provincia ed ai vantaggi competitivi propri degli scali minori.

L'economia della Provincia di Salerno è strutturalmente fondata sull'export con particolare riferimento a quello dei prodotti agroalimentari che ne rappresentano il 46. Esso si concentra nei seguenti settori: agricolo, agroalimentare, imballaggi in plastica, carta e metallo, meccanica e grafica, oltre all'attività portuale con traffici commerciali e croceristici.

In particolare negli ultimi anni, la Provincia è stata "trainata" dalle esportazioni (1,9 miliardi di euro nel 2011): nel primo trimestre del 2012 l'export salernitano ha fatto registrare un incremento del 10,5%. Il settore agroalimentare, che da solo rappresenta il 46% delle esportazioni, ha conosciuto una crescita dell'11,6%.

Nelle ipotesi di sviluppo le componenti export dell'aeroporto di Salerno saranno legate al settore agroalimentare (lattiero-caseario, floricoltura, frutta), prodotti di quarta gamma, le cui destinazioni finali prevalenti sono, già ad oggi, rappresentate dall'Inghilterra, paesi scandinavi, inclusi Lettonia, Estonia e Russia, e dagli emirati arabi.

Vi è inoltre una buona esportazione del prodotto tradizionale della zona, la "mozzarella di Bufala" sia verso gli Stati Uniti che verso i paesi quali Emirati Arabi, Lettonia, Russia e Paesi Scandinavi. Trattandosi di prodotti freschi ad alto valore, la riduzione dei tempi di trasporto dai luoghi di produzione a quelli di consumo riveste naturalmente notevole importanza e non può che essere garantita dal trasporto aereo.

Per quanto attiene l'ortofrutta ed i prodotti di IV gamma, il bacino della Provincia di Salerno rappresenta ad oggi circa il 2% della produzione mondiale di tali prodotti. L'Aeroporto di Salerno, da analisi svolte, può costituire quindi un ottimo punto di accesso per l'esportazione di tali prodotti con collegamenti diretti verso Hub Merci nazionali (Malpensa) o anche europei (Colonia, Francoforte) e da questi nei paesi di destinazione intercontinentali o internazionali.

Alla luce di quanto sopra, sebbene non propriamente rientrante nell'orizzonte temporale del Master Plan, è stata prevista nella Fase di Massimo sviluppo (10-20° anno del Programma degli Interventi per la gestione totale) la realizzazione di una cosiddetta "Cargo - City" su un'area complessiva di circa 13.000 mq e comprendente un Terminal Cargo, con magazzini, aree di stoccaggio ed uffici per spedizionieri ed altri operatori. Al massimo si sviluppo sulla base degli studi effettuati si ipotizza un traffico merci di circa a 600 tons/annue.

4.4 Le fasi di sviluppo dell'infrastruttura

4.4.1 Il modello di utilizzo della pista di volo

Allo stato attuale la pista ha uso monodirezionale con atterraggi per pista RWY 05 e decolli da pista RWY 23. Nel Master Plan si assume che, in considerazione di eventuali condizioni meteo sfavorevoli, il 10% per traffico aereo assumerà quale direzione di volo decollo da pista RWY 05 (verso monte) ed atterraggi per pista RWY 23 (verso mare).

Le rotte di decollo e di atterraggio seguite dagli aeromobili in partenza ed in arrivo sono state considerate in conformità alle tracce nominali (SID e STAR) pubblicate su AIP – Italia.

4.4.2 La composizione della mix di traffico aereo

Il fleet mix allo scenario 10°anno è articolato come di seguito:

Categoria	fleet mix	Tipologia aeromobile
Aviazione Commerciale	50%	Boeing 737-800
	30%	Airbus 320
	20 %	DASH 8/ART 42-500
Aviazione Generale	40%	(Cat B) Challenger 600
	15%	(Cat C) Gulfstream 500
	45%	(Cat A) Cessna 500/600

Tabella 4-3 Mix della flotta aerea

Per i voli commerciali di linea l'aeromobile di riferimento assunto è l'AIRBUS 319 con capacità massima di 156 posti ed è stato associato ad un load factor del 70% relativamente allo scenario di pista a 2000 m.

A partire dall'operatività della pista prolungata fino a 2.200 metri, l'aeromobile di riferimento considerato è quello della classe B737/800-A320 con un load factor del 70% per i voli Full Fare e dell'85% per i voli Low Cost.

Per i charter ed aerotaxi sono stati assunti livelli di utilizzo pari ai valori storicamente osservati sullo scalo: 24,9 pax/mov per i charter, 1,8 pax/mov per gli aerotaxi.

4.4.3 La distribuzione dei movimenti

Sulla base dei parametri di riferimento determinati attraverso la curva di domanda ottimale (cfr. par. 4.2.2), nella tabella seguente vengono riassunti i dati di traffico passeggeri (arrivi+partenze) per le diverse fasi di attuazione del Piano e per i differenti modelli di sviluppo.

Anno	Fase	Lunghezza pista (m)	Lineare	Esponenziale	LCC
1°	1	1.655	25.124	25.124	25.124
4°	2	2.200	70.279	70.279	70.279
8°	2	2.000	248.000	248.000	248.000
9°	2	2.200	334.474	284.452	446.251
10°	2	2.200	420.947	326.621	638.239

Tabella 4-4 Modelli di sviluppo del traffico commerciale A/P pax

Come sopraddetto, la definizione della curva "ottimale", da assumere ai fini del dimensionamento dell'infrastruttura aeroportuale, è stata determinata come media dei valori tra la curva di crescita associata al modello low cost (LCC) e quella Lineare, i cui valori sono di seguito riportati:

Anno	Fase	Lunghezza pista (m)	Pax Modello Curva Ottimale
1°	1	1.655	25.124
4°	2	2.200	70.279
8°	2	2.000	248.000
9°	2	2.200	390.498
10°	2	2.200	529.593

Tabella 4-5 "Curva Ottimale" del traffico commerciale A/P pax

Il relativo calcolo dei movimenti è stato determinato in maniera distinta per singoli segmenti di carrier a partire dalla curva ottimale di domanda del traffico passeggeri determinata e precedentemente definita.

Anno	Fase	Lunghezza pista (m)	Movimenti Modello Curva Ottimale
1°	1	1.655	7.565
4°	2	2.000	8.428
8°	2	2.000	11.248
9°	2	2.200	12.161
10°	2	2.200	13.458

Tabella 4-6 Modelli di sviluppo dei movimenti per i voli commerciali

Lo scenario evolutivo di traffico ottimale, in termini di passeggeri e movimenti differenziato fra aviazione commerciale ed aviazione generale è il seguente:

Anno	Fase	Traffico pax Aviazione commerciale	Traffico pax Aviazione generale
1	1	25.124	901
2	1	25.628	927
3	1	25.849	966
4	2	70.279	1.006
5	2	114.709	1.048
6	2	159.140	1.092
7	2	203.570	1.138
8	2	248.000	1.174
9	2	390.498	1.210
10	2	529.593	1.248

Tabella 4-7 Traffico pax aviazione commerciale e aviazione generale

Anno	Fase	Movimenti Aviazione commerciale	Movimenti Aviazione generale
1	1	1.689	5.876
2	1	1.699	6.040
3	1	1.700	6.294
4	2	1.870	6.558
5	2	2.337	6.834
6	2	2.781	7.121
7	2	3.201	7.420
8	2	3.598	7.650
9	2	4.274	7.887
10	2	5.327	8.131

Tabella 4-8 Traffico movimenti aviazione commerciale e aviazione generale

4.4.3.1 Determinazione dei picchi di traffico orario (TPHP)

Per il dimensionamento del Terminal Passeggeri, in tutte le sue componenti funzionali ed operative, nell'intero arco temporale di riferimento, si adotta il criterio del "Busy Day" (giorno trafficato). Con tale termine si individua la domanda di traffico giornaliero ed orario relativa al 2° giorno più trafficato della settimana media, del mese di punta, dell'anno preso a riferimento.

Una volta individuato il giorno più trafficato si procede alla determinazione del traffico passeggeri nell'ora di punta (TPHP - Typical Peak Hour Passenger) da utilizzare nel dimensionamento del Terminal Passeggeri.

Da quanto sopra, appare necessario disporre di dati storici di base registrati nello specifico aeroporto, nonché di una serie di fattori che potrebbero influenzare la crescita del traffico.

Appare evidente che, per l'Aeroporto di Salerno la cui attività di aviazione commerciale ha avuto inizio solo a partire dal 2008, la mancanza di una rappresentativa serie storica di traffico ha imposto l'adozione di un diverso criterio per il calcolo del TPHP, ed in particolare quello raccomandato dalla FAA - *Federal Aviation Administration*.

Tale metodologia consente di calcolare il TPHP come percentuale rispetto al volume totale annuo di passeggeri.

Pertanto assumendo come domanda di traffico annuale quella associata alla "curva ottimale" (cfr. Tabella 4-5) ed applicando i coefficienti della FAA, relativi alle diverse fasce di traffico pax/anno (min 0.05 max 0.20) si ottengono per i diversi orizzonti e fasi di attuazione i seguenti valori di TPHP:

<i>Anno</i>	<i>Fase</i>	<i>TPHP associato alla Curva Ottimale</i>
Stato attuale		49
1	1	50
4	2	141
8	2	322
9	2	508
10	2	371

Tabella 4-9 TPHP associato alla Curva Ottimale

Le valutazioni espresse e sintetizzate nei precedenti paragrafi hanno messo in evidenza scenari di sviluppo del traffico che raggiungono, all'orizzonte temporale di medio periodo (10° anno) del Master Plan di 529.593 pax/anno.

Infine si sottolinea che all'orizzonte finale del 20°(Massimo Sviluppo), di cui al Programma degli Interventi presentato ai fini del completamento dell'iter per il rilascio della concessione della gestione totale, la previsione è di 1.588.262 pax/anno. Tale valore, corrispondente al modello di crescita associato alla "curva ottimale", deve ritenersi del tutto prudenziale in quanto include solo parzialmente gli effetti incentivanti legati alle

politiche in uso alle compagnie low cost, valorizzando al massimo lo sviluppo del traffico legato alla domanda naturale.

Si sottolinea, inoltre, che le valutazioni sopra esposte risultano essere in linea con le previsioni in termini di traffico di cui allo Studio sullo sviluppo futuro del Sistema Aeroportuale nazionale presentato dall'ENAC, che prevede per la regione Campania all'anno 2030 un raddoppio del traffico passeggeri. Pertanto, nell'ottica di un sistema aeroportuale campano integrato e considerate le diverse variabili che lo compongono, lo scalo salernitano può ambire ad un ruolo complementare ed organico allo sviluppo dell'intero impianto aeroportuale campano, intercettando nell'arco dei prossimi venti anni una parte dell'incremento di traffico previsto.

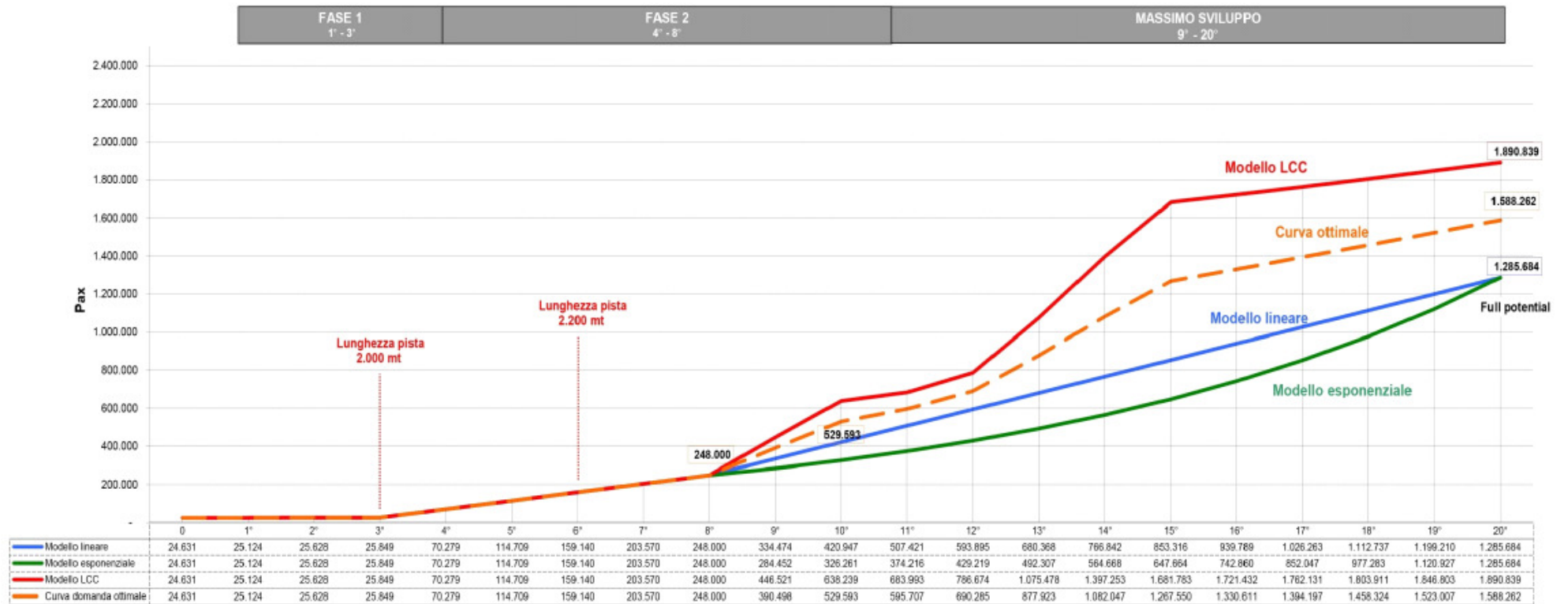


Figura 4-3 Modelli di sviluppo del traffico commerciale A/R pax

5. IL TRAFFICO VEICOLARE DI ORIGINE AEROPORTUALE

5.1 *La rete infrastrutturale provinciale*

In provincia di Salerno possono essere individuati tre livelli funzionali della rete stradale (primaria, principale e locale), due livelli della rete ferroviaria (fondamentale e complementare), due grandi terminali di trasporto (Porto, Aeroporto), un'aviosuperficie, le elisuperfici ed i porti turistici.

La rete stradale primaria e principale è costituita dalle autostrade extraurbane A3 Napoli-Salerno-Reggio Calabria, A30 Caserta-Salerno, E841 Salerno-Avellino, E847 Scalo Sicignano-Potenza, nonché dall'autostrada urbana "Tangenziale di Salerno".

Le strade della rete primaria assicurano i collegamenti a carattere nazionale e interregionale. In provincia di Salerno non sono presenti infrastrutture viarie assimilabili univocamente a strade extraurbane principali che possano svolgere correttamente le funzioni destinate alla rete stradale principale. Le funzioni delle strade extraurbane principali sono assolte impropriamente dalle autostrade e dalle strade della rete secondaria.

La rete stradale secondaria è costituita da strade extraurbane secondarie e da strade urbane di quartiere: la S.S.18, che serve la direttrice Napoli-Salerno, interessando l'Agro nocerino-sarnese, e la direttrice Salerno-Sapri; la S.P.175 "Litoranea"; la S.P.430; la S.S. 19 ter e S.S.19 che servono la direttrice Buccino-Sala Consilina-Lagonegro attraverso il Vallo di Diano.

La rete stradale locale è costituita da strade locali extraurbane e urbane, con funzione territoriale interlocale e comunale. La viabilità statale di interesse locale è costituita dalla S.S.18 tra Capaccio e Sapri, dalla S.S.19 "delle Calabrie" tra Battipaglia e Polla, dalla S.S.163 "Amalfinatana", dalla S.S.166 "degli Alburni", dalla S.S.517 "Bussentina" e dalla N.S.A. 292-S.S.18 "Variante del Viadotto Alento".

La rete ferroviaria che interessa il territorio della provincia di Salerno è composta dal tratto terminale della linea fondamentale AV/AC "a monte Vesuvio"; dalla linea fondamentale di interesse nazionale costituita dalla direttrice tirrenica Napoli – Battipaglia – Sapri. Nello scalo di Battipaglia nasce la linea complementare per Potenza-Battipaglia-Sicignano.

Da Salerno si diramano le linee complementari di interesse locale, di cui fanno parte le linee Cannello-Mercato San Severino, Salerno-Mercato San Severino e le tratte di interconnessione Nocera Inferiore-Codola e Salerno-Sarno. Infine ricade in parte la linea Pompei-Scafati-Poggiomarino-Sarno della ferrovia Circumvesuviana.

Le infrastrutture per il trasporto aereo sono costituite, oltre che dall'Aeroporto di Salerno Pontecagnano, dall'aviosuperficie Alivallo di Teggiano, dalle elisuperfici di Eboli e Bellizzi e da altri impianti minori.

Il Porto di Salerno, disponendo di circa 3 Km di banchine, svolge le attività commerciali attraverso la movimentazione di merci containerizzate, traffici ro-ro, autostrade del mare e altre merci varie. Salerno si colloca al quarto posto tra i porti italiani, con esclusione di quelli con funzione di puro trasbordo ed è collegato con i porti di tutti i continenti mediante servizi marittimi diretti e con trasbordo nei porti hub.

5.2 L'accessibilità attuale all'area aeroportuale

5.2.1 La rete stradale

L'accessibilità all'aeroporto è assicurata alle provenienze ed alle destinazioni regionali ed extra-regionali, dall'autostrada A3 Salerno-Reggio Calabria che, con lo svincolo Pontecagnano- sud Aeroporto (a nord) e con quello di Battipaglia (a sud), s'innesta sulla strada statale 18 "Tirrenia Inferiore" (cfr. tavola *SIA-QPGT-02 Carta dell'accessibilità all'area aeroportuale*).

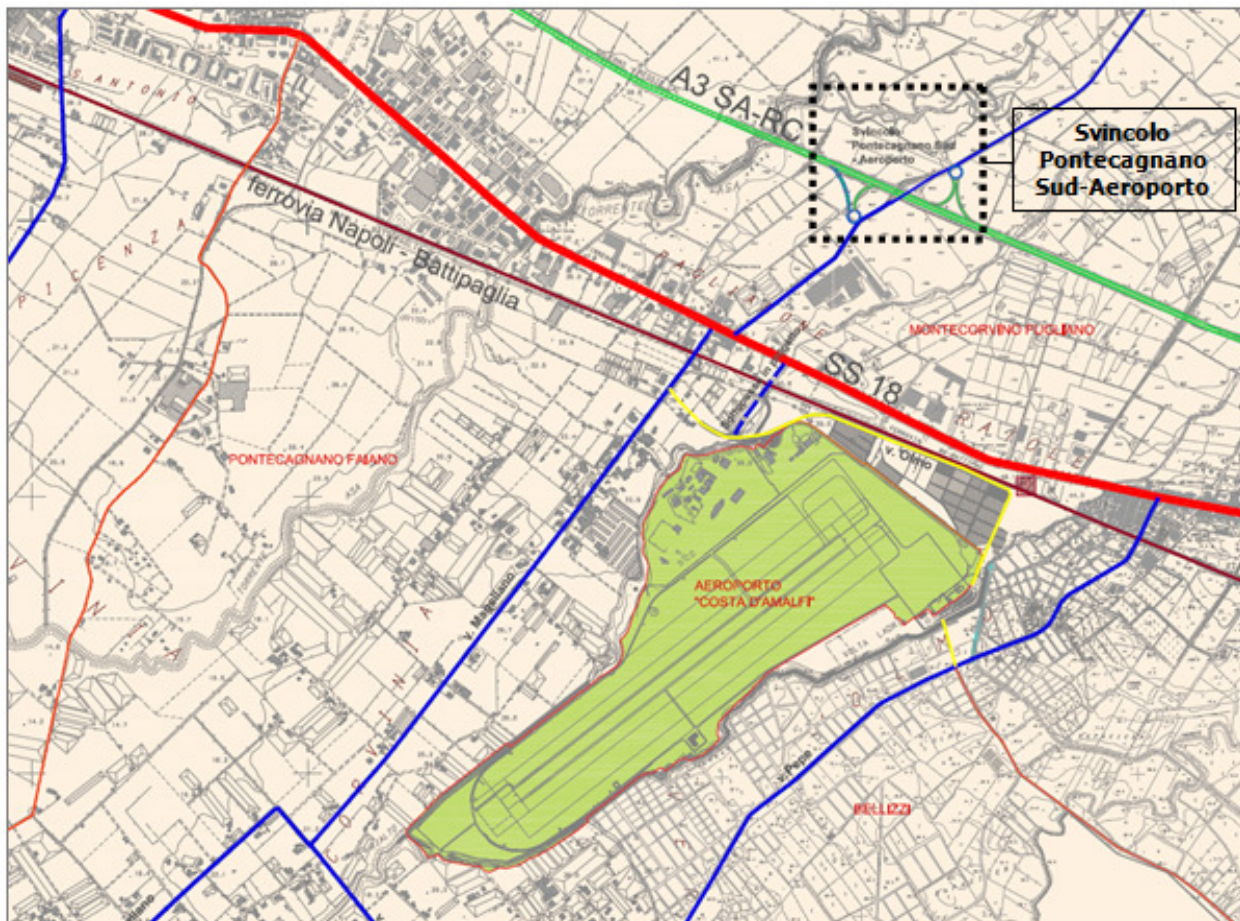


Figura 5-1 Infrastrutture viarie principali di collegamento all'aeroporto

Per quanto riguarda la viabilità extraurbana principale è stato realizzato un nuovo Svincolo (Aeroporto – Zona Industriale) della Tangenziale di Salerno che attraverso un'uscita diretta si immette sulla strada provinciale 417 (anche denominata *Aversana*),

una via a scorrimento veloce recentemente completata fino a Battipaglia con percorso parallelo alla litoranea e alternativo alla SS 18 - che permette il rapido raggiungimento dell'Aeroporto, connettendosi direttamente alla viabilità locale (cfr. Figura 5-2).

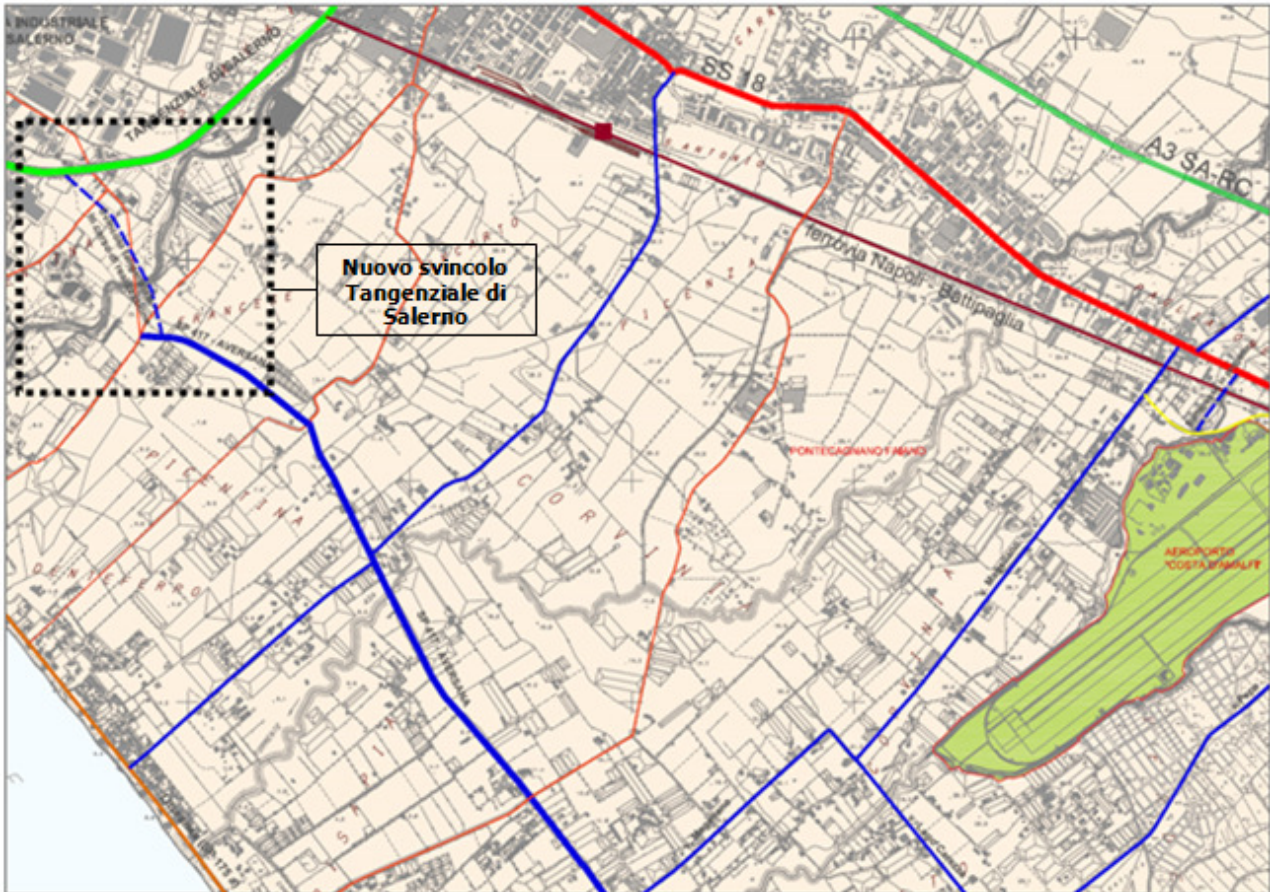


Figura 5-2 Il nuovo svincolo della Tangenziale di Salerno sulla S.P. 417 "Aversana"

Per quanto riguarda la viabilità locale, lungo il perimetro nord-est dell'attuale sedime aeroportuale vi sono due strade di collegamento, che consentono l'accesso all'area aeroportuale. La prima, sita nel comune di Pontecagnano Faiano, consente l'accesso sia all'Area Ovest (Aviazione Generale), attraverso Via Ferdinando Magellano sia a quella Est (Aerostazione Passeggeri) attraverso Via Olmo sulla direttrice sud-est. La seconda, via Pepe, sita ad est del sedime nel comune di Bellizzi, sovrappassa l'asse ferroviario e si ricongiunge a via Olmo, con accesso diretto ai parcheggi dell'area terminale (cfr. Figura 5-3).

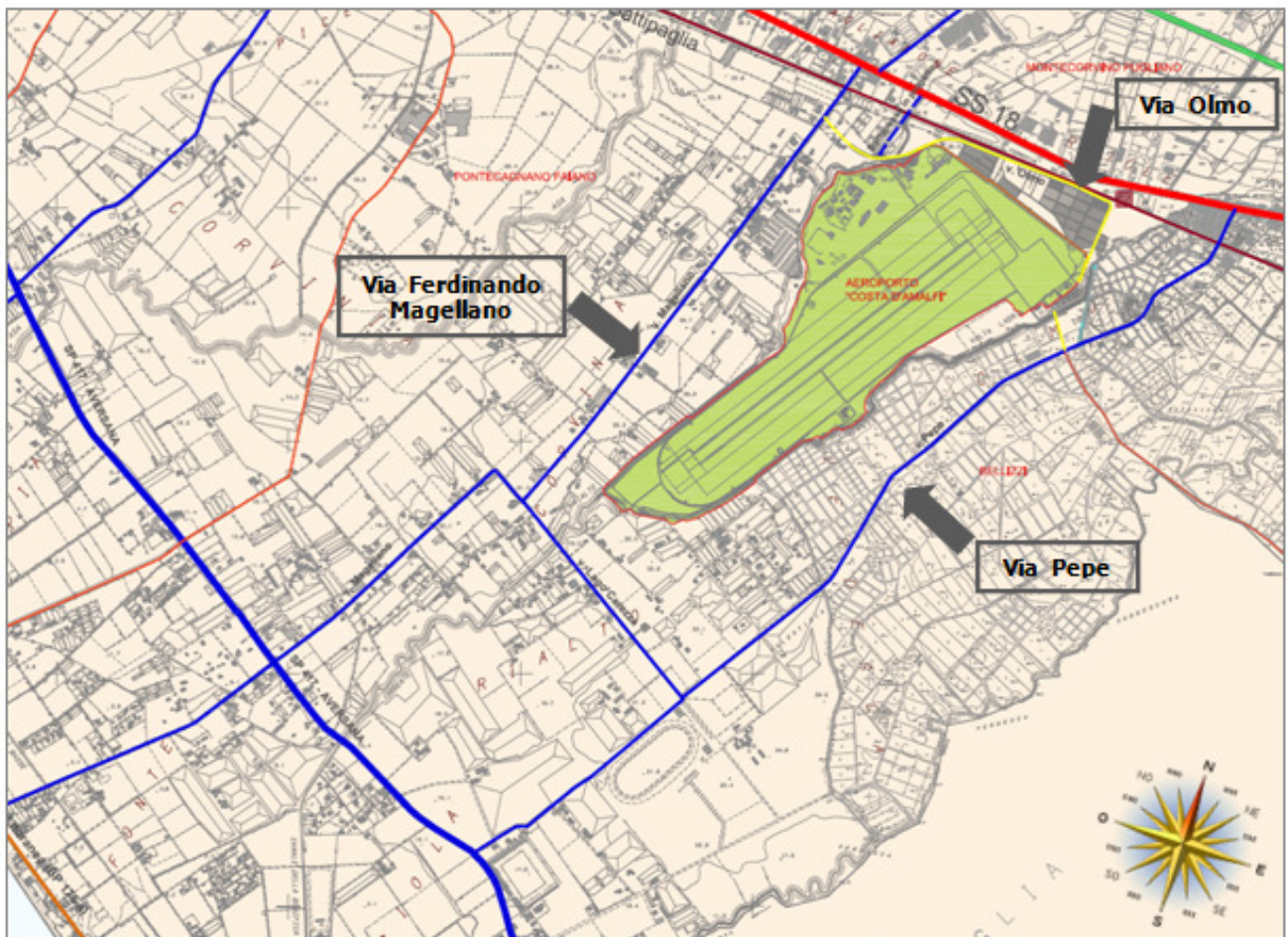


Figura 5-3 Viabilità locale di accesso all'aeroporto

5.2.2 La rete ferroviaria

Circa l'infrastrutturazione di collegamento ferroviario, gli agglomerati urbani dei Comuni di Pontecagnano Faiano e Bellizzi sono interessati dal passaggio della Ferrovia Napoli-Salerno-Reggio Calabria, che da nord-ovest a sud-est attraversa i tre comuni collegando quello di Salerno a quello di Battipaglia (Figura 5-1).

Per quanto riguarda l'accessibilità all'aeroporto su ferro, a ridosso dell'area aeroportuale (Lato Nord), le stazioni di arrivo della linea ferroviaria poste nelle vicinanze dell'aeroporto sono quelle di Montecorvino Pugliano e di Bellizzi, oltre a quella, più a nord, di Pontecagnano e, più a sud, di Battipaglia.

5.2.3 I parcheggi

L'Area Terminale Est dell'aeroporto è servita da un parcheggio avente una capacità di 134 posti auto di cui 4 riservati a portatori di handicap oltre ad un'area riservata alle forze dell'ordine.

Il sistema parcheggi, allo stato attuale, risulta così organizzato:

<i>n. posti</i>	<i>Destinazione</i>
147	Parcheeggi sosta breve
4	Parcheeggio riservato ai PRM
30	Parcheeggi riservati ad Enti di Stato e dipendenti
9	Carico/scarico merci
2	Bus
6	Taxi

Tabella 5-1 Sistema dei parcheggi – stato attuale

5.3 I flussi aeroportuali – Ricostruzione dello scenario attuale

5.3.1 Le movimentazioni da/per l'aeroporto

La ricostruzione dello scenario attuale dei traffici afferenti l'ambito aeroportuale è stata sviluppata a partire dai dati di traffico acquisiti dall'ANAS sul tratto autostradale della A3, unitamente a conteggi dei flussi veicolari svolti ad hoc su sezioni stradali significative; tali dati hanno consentito di stimare una ripartizione del traffico sulle principali arterie stradali interessate dalle provenienze/destinazioni per lo scalo salernitano allo stato attuale.

Nella tabella seguente sono riportate su ciascuna direttrice stradale considerata, le sezioni con i relativi flussi di traffico veicolare, così definiti allo stato attuale.

Si riporta di seguito la sintesi dei traffici utilizzati nel presente Studio, dettagliando i diversi scenari di riferimento (cfr. tavola *SIA-QPGT-03 Carta dei traffici veicolari attuali e futuri*).

NOMI DELLE DIRETTRICI STRADALI		
ASSI STRADALI	Note	Arco
A3	A nord dello svincolo	A1
A3	A sud dello svincolo	A2
SS18	A nord della SP323	B1
SS18	Tra SP323 e nuovo sottopasso	B2-A
SS18	Tra nuovo sottopasso e via Pepe	B2-B
SS18	A sud di via Pepe	B3
SP417	A nord della SP173	C1
SP417	Tra SP173 e via Pepe	C2
SP417	A sud di via Pepe	C3
PEPE	Lato SP417	D1

NOMI DELLE DIRETTRICI STRADALI		
ASSI STRADALI	Note	Arco
PEPE	Lato SS18	D2
ACCESSO-SUD	Accesso Sud	D3
SP173	Lato SP417	E1
SP173	Lato SS18	E2
ACCESSO-NORD	Da SP173 ad accesso sud	F
NUOVO ASSE	Nuovo sottopasso SS18	G
PERIMETRALE	Perimetrale nord per accesso sud	H
LITORANEA	Litoranea	L
SP311	SP311	M
SVINC-A3	SP323 da A3 verso sud	S1
SVINC-A3	SP323 da A3 verso nord	S2
ANTICO CILENTO	Antico Cilento	N

Tabella 5-2. Elenco degli assi/archi stradali considerati

Arco	Veicoli/ora totali		Percentuale Pesanti (%)		Velocità (km/h)
	Giorno	Notte	Giorno	Notte	
A1	3.050	675	10	15	100
A2	3.050	675	10	15	100
B1	1.400	300	4	4	50
B2-A	1.250	280	4	4	50
B2-B	1.250	280	4	4	50
B3	1.250	280	4	4	60
C1	500	100	2	2	60
C2	500	100	2	2	60
C3	500	100	2	2	50
D1	150	50	2	2	50
D2	150	50	2	2	50
D3	150	50	2	2	50
E1	150	50	2	2	60
E2	150	50	2	2	60
F	50	50	2	2	40
G	-	-	-	-	-
H	50	5	2	2	40

Arco	Veicoli/ora totali		Percentuale Pesanti (%)		Velocità (km/h)
	Giorno	Notte	Giorno	Notte	
L	150	50	2	2	50
M	150	50	2	2	50
S1	950	170	6	6	50
S2	150	50	2	2	50
N	50	5	2	2	50

Tabella 5-3. Flussi veicolari orari ante operam

5.4 Lo scenario infrastrutturale nell'orizzonte temporale di progetto

5.4.1 Le previsioni dello scenario programmatico

Per la determinazione dello scenario futuro di traffico veicolare indotto dall'esercizio dell'aeroporto di Salerno Pontecagnano, è stata, preliminarmente, condotta una ricognizione e sistematizzazione delle previsioni di sviluppo infrastrutturale contenute negli strumenti di pianificazione; nel caso della offerta di trasporto si è reso necessario operare una preventiva scrematura degli interventi previsti, al fine di selezionare quelli che si presume siano realizzati all'orizzonte assunto dal Master Plan.

Da tale quadro previsionale, della cui individuazione si da conto nel Quadro di Riferimento Programmatico, le previsioni infrastrutturali in esso contenute si riferiscono principalmente all'obiettivo generale di definire un sistema integrato di trasporto, organizzato su più componenti (vie aeree, vie del mare, rete ferroviaria, rete stradale, etc.).

Gli interventi che si è assunto siano realizzati all'orizzonte del medio termine di sviluppo sono i seguenti:

- *Interventi sulla rete ferroviaria*
- *Interventi sulla rete stradale*

Per quanto riguarda gli interventi sulla infrastrutturale, il PTR definisce gli interventi da considerare come invarianti per l'Aeroporto di Salerno-Pontecagnano, in particolare:

- la realizzazione di interventi stradali e ferroviari volti ad un miglior collegamento tra l'impianto e la rete infrastrutturale circostante, ed in particolare un collegamento stradale con la vicina autostrada A3 Salerno-Reggio Calabria ed una stazione ferroviaria sulla linea di metropolitana suburbana in corso di attivazione tra Salerno, Pontecagnano e Battipaglia.

Il progetto della Metropolitana di Salerno prevede la costruzione di un terzo binario dedicato in affiancamento alla linea FS Salerno – Reggio Calabria sulla tratta Salerno Pontecagnano e la fornitura di tre convogli.

La metropolitana di Salerno è costituita da una infrastruttura di tipo ferroviario sulla quale verrà attivato un servizio ad alta frequenza di tipo metropolitano.

L'intervento generale è stato suddiviso in n° 3 Lotti:

- Lotto 1: Vietri sul Mare – Salerno Centro Storico, Salerno Centrale – Stadio Arechi (già realizzato)
- Lotto 2: Stadio Arechi – Stazione F.S. Pontecagnano (in fase di revisione della progettazione definitiva)
- **Lotto 3: Stazione F.S. Pontecagnano – Aeroporto di Pontecagnano (in fase di revisione della progettazione definitiva) con una fermata disposta a poche decine di metri dall'aerostazione.**

Tale progetto, recepito ed inserito nel Quadro Strategico del Piano di Coordinamento della Provincia di Salerno (PTCP), se realizzato, permetterà un rapido raggiungimento dell'aeroporto sia da Salerno città che dai Comuni limitrofi.

Da un'analisi dei PRG dei tre Comuni interessati dall'ambito aeroportuale (Pontecagnano Faiano, Bellizzi e Montecorvino Pugliano) si evince chiaramente l'obiettivo di una connessione territoriale fra i comuni limitrofi, attraverso le destinazioni delle zone omogenee al confine tra i due comuni.

A questo viene associata la chiara intenzione del potenziamento delle infrastrutture di collegamento per la mobilità urbana e della rete di trasporto pubblico.

Il rapido collegamento con l'area centrale della città di Salerno ed il conseguente miglioramento dell'accessibilità dell'area aeroportuale è parte integrante di tutti gli strumenti urbanistici che coinvolgono oltre al comune di Pontecagnano- Faiano, anche quelli limitrofi di Bellizzi e Montecorvino e, più a sud, quello di Battipaglia.

Infatti, la riduzione dei tempi di percorrenza tra aeroporto e aree urbane, oltre all'ampliamento dell'offerta trasportistica a livello sovracomunale, sono tra le finalità che tutti gli strumenti urbanistici, ai vari livelli, si propongono di perseguire.

5.5 I flussi aeroportuali – Ricostruzione dello scenario futuro

5.5.1 Movimentazioni da/per l'aeroporto

Si riporta di seguito la sintesi dei traffici veicolari afferenti l'ambito aeroportuale utilizzati nel presente Studio per la fase post operam relativa al medio termine; tali traffici tengono conto dei volumi dei passeggeri e degli addetti aeroportuali previsti in Fase 2 dal Master Plan.

In particolare, in riferimento alle movimentazioni annue di passeggeri previste all'orizzonte temporale del 10° anno, si stimano:

- 1.451 pax/giorno per l'aviazione commerciale
- 4 pax/giorno per l'aviazione generale
- 73 addetti/giorno

Considerando nulla, in via cautelativa, la componente connessa al trasporto su ferro, l'intera quota giornaliera di passeggeri si relazionerà con l'aeroporto mediante mezzi su gomma che, sempre in via cautelativa, saranno considerati interamente come autoveicoli leggeri.

Tenendo conto di un coefficiente medio di riempimento di 1,5 passeggeri/auto (fatta eccezione per gli addetti per i quali si stima coefficiente unitario) e tenendo conto dei viaggi in andata e ritorno dall'aeroporto, si stimano:

- 1.935 auto/giorno per l'aviazione commerciale
- 8 auto/giorno per l'aviazione generale
- 145 auto/giorno per gli addetti.

La ripartizione dei volumi di traffico sulla rete viaria di principale adduzione all'aeroporto è stata stimata considerando che la quota prevalente deve essere di competenza degli assi stradali di attraversamento dell'area, in ragione delle caratteristiche di polo infrastrutturale su scala nazionale.

In questi termini si è data prevalenza all'autostrada A3 Salerno-Reggio Calabria e, successivamente, agli assi via via di minore classificazione. In sintesi, si individuano le seguenti percentuali di ripartizione:

- 60% Autostrada A3 Salerno-Reggio Calabria
- 20% Strada Statale 18
- 20% Strada Provinciale 417

In riferimento all'elenco degli archi stradali considerati per la situazione attuale, di seguito si riporta il dettaglio dei flussi veicolari orari stimati nella situazione post operam.

Arco	Veicoli/ora totali		Percentuale Pesanti (%)		Velocità (km/h)
	Giorno	Notte	Giorno	Notte	
A1	3.090	675	10	15	100
A2	3.090	675	10	15	100
B1	1.413	300	4	4	50
B2-A	1.342	280	4	4	50
B2-B	1.250	280	4	4	50
B3	1.263	280	4	4	60

Arco	Veicoli/ora totali		Percentuale Pesanti (%)		Velocità (km/h)
	Giorno	Notte	Giorno	Notte	
C1	526	100	2	2	60
C2	524	100	2	2	60
C3	500	100	2	2	50
D1	163	50	2	2	50
D2	174	50	2	2	50
D3	187	50	2	2	50
E1	150	50	2	2	60
E2	152	50	2	2	60
F	52	50	2	2	40
G	92	-	-	-	40
H	144	5	2	2	40
L	150	50	2	2	50
M	150	50	2	2	50
S1	1.029	170	6	6	50
S2	150	50	2	2	50
N	55	5	2	2	50

Tabella 5-4. Flussi veicolari orari post operam

5.5.2 Le previsioni del Piano di Sviluppo per l'incremento dei livelli di accessibilità aeroportuale

5.5.2.1 Viabilità di accesso all'area aeroportuale

Nell'ambito del nuovo assetto aeroportuale è stata ridefinita la viabilità di ingresso/uscita (landside) dell'Area Terminale, previa riconfigurazione dell'esistente rete viaria e delle relative interconnessioni con il sistema della mobilità comunale e provinciale (Strade, Ferrovia e Metropolitana).

Pertanto l'accesso all'Aeroporto lato Est (Area Terminale) e lato Ovest sarà garantito rispettivamente:

- dall'attuale svincolo autostradale di Bellizzi/Pontecagnano–Sud con ingresso all'Area Ovest attraverso Via F. Magellano;
- dalla S.P. 417 Aversana che, tramite Via Olmo e Via F. Magellano, permetterà di raggiungere rispettivamente l'Area Est (Area Terminale) e l'Area Ovest.

L'accesso all'Area Terminale comprende la riqualifica e l'adeguamento della sede viaria di Via Olmo in considerazione dell'ampliamento e riconfigurazione dei parcheggi a servizio del Terminal previsti in Fase 2 .

Il nuovo sottopasso in corrispondenza del Km 68+100 della SS 18 del Comune di Pontecagnano, oggi in fase avanzata di realizzazione, permetterà, inoltre, di bypassare l'attuale passaggio a livello che collega la SS 18 a via Magellano, fluidificando maggiormente il traffico verso Via Magellano nel tratto di immissione all'area aeroportuale.

Il nuovo sistema viario di accesso all'Area Terminale sarà costituito da una strada a singola carreggiata con doppio senso di marcia (Cat. C1 CNR) avente una larghezza della piattaforma di 10,50 m ed una lunghezza di circa 300 ml.

L'anello viario per l'accosto al Terminal e l'accesso ai parcheggi avrà uno sviluppo di 1.000 ml. con sede stradale a sezioni variabili fino ad un massimo di 4 corsie e spartitraffico in corrispondenza del marciapiede di accosto.

La configurazione dell'anello viario sarà a percorrenza antioraria e garantirà un'opportuna separazione di flussi in arrivo ed uscita dall'Area Terminale e dal sistema parcheggi.

All'interno della Carta dell'accessibilità all'area aeroportuale (cfr. tavola *SIA-QPGT-02*) sono stati riportati i percorsi di accesso all'area aeroportuale nella configurazione finale di Fase 2 – medio termine.

5.5.2.2 Configurazione del sistema dei parcheggi

La determinazione del fabbisogno complessivo di posti auto in ambito aeroportuale viene eseguita mediante l'utilizzo di criteri internazionali accettati, che definiscono il numero di posti auto in funzione del traffico passeggeri totale annuo.

Nel breve termine si procederà ad una razionalizzazione delle aree di sosta esistenti, la cui capacità risulta idonea a soddisfare l'effettiva domanda di parcheggio. Ciò comporterà anche la realizzazione di aree di parcheggio a pagamento per l'utenza aeroportuale, nonché di parcheggi per bus turistici, Enti di Stato ed addetti aeroportuali.

Stante le aree attualmente a disposizione è possibile passare dagli esistenti 134 posti sino a 200.

Per quanto attiene le previsioni di Fase 2 termine si farà riferimento ai criteri comunemente utilizzati in ambito aeroportuale.

La FAA americana, raccomanda di prevedere un posto auto per ogni 1.000-1.400 passeggeri/anno, mentre la

S.T.B.A. (Service Techniques des Bases Aeriennes), raccomanda un posto auto ogni 1.000-1.200 passeggeri/anno. Ciò vuol significare che, per ogni milione di passeggeri, si dovranno garantire dai 700 ai 1.000 posti auto.

Tenendo conto della singolarità dello scalo salernitano, in termini di ridotte distanze dai centri urbani dell'interland che privilegiano il parcheggio di sosta breve ovvero giornaliero, si è ritenuto opportuno adottare i parametri europei, ampiamente verificati per aeroporti similari che identificano in 800 – 1000 posti auto per mil di pax la domanda media di parcheggi. Resta inteso che il sistema parcheggio dovrà consentire ogni possibile espandibilità per far fronte ai futuri incrementi di traffico.

Nella Tabella 5-5 vengono riassunti i valori minimi e massimi della domanda di parcheggio ai diversi orizzonti temporali.

Anno	Milioni pax	N° stalli minimo	N° stalli ottimale
3	0,02	21	26
10	0,53	424	530

Tabella 5-5 Domanda parcheggi

Area Terminale Est

Sulla base della domanda di posti auto all'orizzonte di medio termine (10° anno) il nuovo sistema parcheggi per l'Area Terminale Est (av. commerciale) sarà costituito da un'area di stazionamento a raso, fronte aerostazione, avente una capacità di circa 500 posti auto. Sono state altresì dimensionate e previste distinte aree per il parcheggio di almeno 8 bus turistici e per l'accumulo dei Taxi.

E' prevista inoltre la realizzazione di un distributore carburante per gli autoveicoli nella zona dei parcheggi.

Area Terminale Ovest

Per tutte le funzioni dislocate in Area Ovest, in particolare per l'Aviazione Generale e per le attività di Scuola di Volo, Aeroclub e basi delle Compagnie di General Aviation, sono state previste aree di parcheggio dedicate.

6. IL SISTEMA AEROPORTUALE ALLO STATO ATTUALE

6.1 La infrastruttura aeroportuale alla attualità

6.1.1 La dotazione infrastrutturale aeroportuale

Nella scheda seguente sono riassunte le principali caratteristiche tecniche che identificano l'Aeroporto di Salerno:

Denominazione Ufficiale:	Aeroporto di Salerno – Pontecagnano
Qualifica:	Aeroporto civile aperto al traffico commerciale nazionale ed internazionale;
Utilizzazione Annuale:	Tutto l'anno
Categoria (ICAO):	Codice numerico 3 / codice alfabetico C; RWY 05: pista strumentale non di precisione RWY 23: pista strumentale non di precisione
Equipaggiamento di soccorso:	Livello di protezione: 4 ^a Categoria ICAO CAT 5 ^a ICAO O/R 48 ore prima
Punto di riferimento:	Lat. 40° 37' 12" N Long. 014° 54' 45" E
Distanza e direzione dalla Altitudine:	circa 15 km; SW 119 ft (36.30 m)
Altitudine di transizione:	8000 ft
Pista di Volo	05/23
numero di identificazione	
orientamento effettivo	067° /247°
lunghezza pista	1655 m
larghezza pista	45m + fasce laterali antipolvere da 7,50
tipo di pavimentazione	m cad.
capacità portante	Flessibile in conglomerato bituminoso PCN medio di 23/F/BX/T N.B. La lunghezza della pista di 1654 m è comprensiva dei 155 m posti oltre il fine pista 05, disponibili per il decollo da pista 23
Temperatura di riferimento:	30.6 °C
Superficie del sedime aerportuale:	124 Ha
Proprietà:	Demanio
Circoscrizione Aeroportuale:	Napoli
Comuni su cui insiste il sedime aeroportuale:	Pontecagnano Faiano, Bellizzi;
Autorità Amministrativa:	ENAC Ente Nazionale dell'Aviazione Civile.
Ente di Gestione:	Aeroporto di Salerno Costa d'Amalfi S.p.A.;
Assistenza Sanitario:	Pronto Soccorso
Servizi di trasporto pubblico:	Collegamento con la città (stazione ferroviaria di Salerno e Pontecagnano) con servizio Taxi ed autobus linea 8.
Orario di Servizio:	06.00-22.00
Personale operante in aeroporto (Aviazione Civile, Società di Gestione, Servizi di Stato, Operatori	41 persone circa
Indice dei Carburanti disponibili:	AVGAS impianto fisso litri 10000 – Jet A1 n.2 autobotti capacità complessiva litri 30000

6.1.2 Sistema air side

6.1.2.1 Pista di Volo e Vie di Circolazione

L'attuale pista di volo, con orientamento 05/23, ha una lunghezza di 1.655 m. ed una larghezza di 45 m.

Per entrambe le direzioni di pista sono inoltre presenti le superfici di sicurezza riportate in tabella:

Testata	Clearway	RESA
RWY 05	155x150	95x90
RWY 23	150x150	95x90

Tabella 6-1 Superfici di sicurezza

La RWY 05/23 presenta due fasce antipolvere laterali di 7.5 m ciascuna.

A seguito degli ultimi lavori ultimati nel 2007, la pista presenta una lunghezza di 1655 m., comprensiva dei 155 m oltre il fine pista 05, disponibili per il decollo da pista 23.

Dal punto di vista operativo, la pista risulta essere prevalentemente monodirezionale, con atterraggi strumentali non di precisione per RWY 05 e decolli per RWY 23.

Le distanze dichiarate nella configurazione attuale, pubblicate in AIP sono le seguenti:

RWY	TORA	TODA	ASDA	LDA
05	1.500	1.655	1.500	1.500
23	1.655	1.805	1.655	1.500

Tabella 6-2 Distanze dichiarate

La pavimentazione è di tipo flessibile con un PCN medio ponderato di 23 F/B/X/T.

Le attuali distanze dichiarate comportano penalizzazioni di carico per taluni aeromobili e limitano l'operatività sino ai velivoli della classe C.

Il collegamento della pista i Piazzali Est ed Ovest è realizzato mediante i seguenti raccordi:

LATO EST

RACCORDO DELTA: in posizione ortogonale alla pista, con una lunghezza di 125 m ed una larghezza di 18 m;

LATO OVEST

RACCORDI ALPHA e BRAVO: aventi entrambi una lunghezza di 150 m ed una larghezza di 15 m.

RACCORDO CHARLIE: collega la pista di volo all'area militare, al Nucleo Carabinieri ed all'Aeroclub, situati a nord-ovest della pista. Tale raccordo ha una lunghezza complessiva di circa 350 m e una larghezza di 10 m.

Tutti i raccordi sopraccitati hanno una pavimentazione di tipo flessibile con sagoma trasversale a doppia falda.

Inoltre sono state realizzate due bretelle di servizio: la prima è derivata dal fabbricato antincendio/pronto soccorso diretta ortogonalmente alla pista di volo con una larghezza di 6 m; la seconda è derivata dall'estremità della testata 05 e prosegue verso sud fino al raggiungimento della perimetrale, consentendo il rapido e sicuro accesso al sentiero di avvicinamento SALS per controllo e manutenzione.

6.1.2.2 Piazzali Aeromobili

L'Aeroporto è dotato di due distinti piazzali di sosta aeromobili, ubicati emisimmetricamente rispetto alla pista di volo, lato testata 23 e destinati rispettivamente all'Aviazione Commerciale (Piazzale Est) ed all'Aviazione Generale/Aeroclub (Piazzale Ovest).

Il Piazzale Est è prevalentemente in uso all'Aviazione Commerciale, ma adibito anche alla sosta degli aeromobili dell'Aviazione Generale. Questo è ubicato a circa 260 m dall'asse della pista 23, a Sud-Est della stessa ed in posizione baricentrica rispetto all'Aerostazione.

La superficie complessiva del piazzale, con pavimentazione flessibile in clb, è di circa 45.000 mq (210 x 220 m) ed è collegato alla pista di volo per mezzo del raccordo "Delta". Per quanto attiene alla organizzazione delle piazzole di sosta, l'apron presenta una flessibilità tale da garantire la seguente configurazione:

- n. 2 stands per aeromobili CAT C;
- n. 3 stands per aeromobili CAT B;
- n. 5 stands per aeromobili CAT A.(o CAT B in push back)

La portanza della pavimentazione avente un PCN medio ponderato di circa 22 F/B/X/T è stata valutata a mezzo di campagna defletto metrica.

L'illuminazione del Piazzale Est è garantita da due torri faro, munite di cestello porta proiettori del tipo mobile e posizionate rispettivamente sul lato Est ed Ovest dell'apron.

Il Piazzale Ovest corrispondente all'originario piazzale dell'aeroporto militare è ubicato a circa 200 m dall'asse della testata pista 23, a Nord- Ovest della stessa, come mostrato nella carta AIP. Il Piazzale Ovest è prevalentemente adibito all'attività della Scuola di Volo e dell'Aeroclub ed ha una superficie di circa 11.700 mq. (213 x 55 m circa). Inoltre la ridotta larghezza del piazzale, peraltro attraversato longitudinalmente da una via di circolazione, ne riduce sensibilmente la capacità.

6.1.2.3 Viabilità di servizio "air side"

La viabilità di servizio è costituita dalla strada perimetrale che si estende longitudinalmente a partire dai due piazzali Est ed Ovest fino all'estremità della R.E.S.A. oltre la testata 05.

La pavimentazione è di tipo flessibile e la sede viaria ha una larghezza media di circa 5 m. Questa strada permette l'intercollegamento di servizio fra le zone aeronautiche, nonché l'attività di controllo del perimetro aeroportuale.

Dalla strada di servizio è possibile accedere alle superfici operative per il controllo dello stato delle pavimentazioni di volo, nonché l'attività di controllo del perimetro aeroportuale. Il percorso presenta frequentemente delle piazzole di scambio per consentire l'incrocio in sicurezza dei mezzi la percorrono.

Dalla strada di servizio è possibile accedere alle superfici operative per il controllo dello stato delle pavimentazioni di volo, nonché per la manutenzione delle stesse e degli impianti AVL ivi installati.

Sul lato nord del sedime vi è, inoltre, una strada di collegamento fra le due zone terminali Ovest (Aviazione Generale) ed Est (Aviazione Commerciale). Oltre alla viabilità di servizio sono state realizzate due bretelle di servizio quella di accesso al fabbricato di soccorso antincendio e quella di accesso al sentiero di avvicinamento SALS in testata 05.

6.1.2.4 Edificio Servizio Antincendio

Fra le infrastrutture ubicate in air side vi è l'edificio utilizzato come Caserma dei Vigili del Fuoco aeroportuali e per il ricovero dei mezzi antincendio. Si tratta di un fabbricato, posto a margine, in posizione quasi equidistante fra le due testate, della metà della pista, ad un solo piano con una superficie complessiva di circa 785 mq, comprensiva del Capannone per la rimessa dei mezzi antincendio (n.3 mezzi).

6.1.3 Sistema land side

6.1.3.1 L'Aerostazione e gli Edifici Terminali

Il sistema Land side comprende l'attuale Aerostazione passeggeri (Terminal Est) e i prefabbricati utilizzati in passato come Terminal per l'aviazione generale e sede della società di gestione, collocati in area ovest in adiacenza al blocco ENAV, attualmente dismessi ed occupati solo da alcune installazioni impiantistiche.

Entrambi i Terminal sono collegati alla viabilità esterna di accesso e raggiungibili internamente attraverso la viabilità di servizio, lato soglia 23.

L'attuale Aerostazione Passeggeri, realizzata nel dicembre del 2007, è articolata su due livelli con una superficie in pianta di 2.200 mq. e con annesse centrali tecnologiche, poste ad una distanza di circa 50 m., sul lato nord.

Il livello a quota 0,00 è adibito all'Area Arrivi/Partenze, nonché a tutte le altre funzioni ed attività di supporto al passeggero.

Il livello interrato è adibito sia a locali tecnologici (Gruppo di continuità statico (UPS), CED, centralino telefonico, etc.) che a ricovero dei carrelli portabagagli e a magazzini.

Nell'area ovest sono attualmente presenti la vecchia aerostazione, attualmente dismessa, ed un complesso di strutture ubicati in adiacenza al Blocco ENAV, che ospitano una serie di utenti concessionari diretti dell'ENAC fra cui la Scuola di Volo, l'Aerocentro Mediterraneo, l'Aereal Banners.

6.1.4 Servizi di Assistenza ed impiantistica

6.1.4.1 Servizi di assistenza al volo

L'ENAV, presente come AFIU, assicura i servizi di Assistenza al Volo, di Telecomunicazioni e meteo, all'interno di un edificio denominato impropriamente "torre" ubicato in adiacenza al varco Ovest.

RADIO ASSISTENZA ALLA NAVIGAZIONE AEREA

L'infrastruttura di volo dell'Aeroporto di Salerno è classificata come "pista strumentale non di precisione" ed a tale riguardo è dotata di un impianto Doppler – VOR/DME/NDB in posizione "offset", immediatamente a Sud dell'ex area militare.

TELECOMUNICAZIONI

ENAV AFIU oltre a svolgere il servizio di telecomunicazione TBT con gli aeromobili, provvede alle comunicazioni radio tra scalo/rampa/manutenzione/sicurezza, nonché ai collegamenti riguardanti la gestione delle emergenze.

SERVIZIO METEOROLOGICO

Tale servizio viene attualmente assicurato dall'ENAV AFIU.

6.1.4.2 Dispositivi di segnalazione orizzontale e verticale

SEGNALETICA ORIZZONTALE (MARKINGS)

La segnaletica orizzontale è così composta:

- Numerazione di pista;
- Asse pista;
- Soglia Pista;
- Aiming point;
- Zone di contatto;
- Bordi pista;
- Asse vie di circolazione;
- Bordi vie di circolazione;
- Posizione intermedia di attesa (holding position);
- Segnaletica di piazzale.

SEGNALETICA VERTICALE DI GUIDA RULLAGGIO

Le tabelle luminose per la guida al rullaggio sono le seguenti:

- Designazione pista;
- Posizione di attesa;
- Runway-holding position;
- Direzione, posizione e destinazione;
- Uscita dalla pista;
- Pista libera;
- Intersezione con punto di decollo.

A.V.L. - Aiuti Visuali Luminosi

Gli impianti visuali per l'aiuto alla navigazione sono i seguenti:

- Sentiero di avvicinamento semplificato;
- Sistema PAPI a doppia barra per soglia pista 05 (a 250 m. dalla soglia);
- Sistema PAPI a doppia barra per soglia pista 23 (a 316 m. dalla soglia);
- Luci di soglia 05 e di fine pista 05;
- Luci di soglia 23 e di fine pista 23;
- Luci flashing (RTIL) per pista 23;
- Luci di circling oltre fine pista 23 (per aiuto alla fase finale del procedimento di circuitazione);
- Luci di bordo pista;
- Luci di bordo vie di circolazione;
- Guard lights per ingresso in pista;
- Faro di aeroporto.

Inoltre, a completamento dei suddetti sistemi luminosi sono installate due maniche a vento con sistema di illuminazione notturna a comando manuale.

7. GLI INTERVENTI DI MASTER PLAN

7.1 Le fasi di sviluppo del Piano

Il Piano si articola in due fasi in relazione al diverso carattere di urgenza degli interventi in esse previsti: Fase 1 a breve termine (1°- 3° anno dal rilascio della Concessione) e Fase 2 medio termine (4° - 10°).

L'orizzonte finale, per cui il Master Plan è stato redatto, è centrato sull'allungamento pista pianificato nelle suddette due fasi: nella Fase 1 l'allungamento pista va dagli attuali 1.655 ai 2.000 m, nella Fase 2 dai 2.000 m ai 2.200 m.

Il Master Plan fornisce, inoltre, delle indicazioni su quella che sarà l'evoluzione dello scalo aeroportuale nella configurazione di massimo sviluppo (20° anno). Tale configurazione nello scenario di massimo sviluppo non è oggetto del presente SIA.

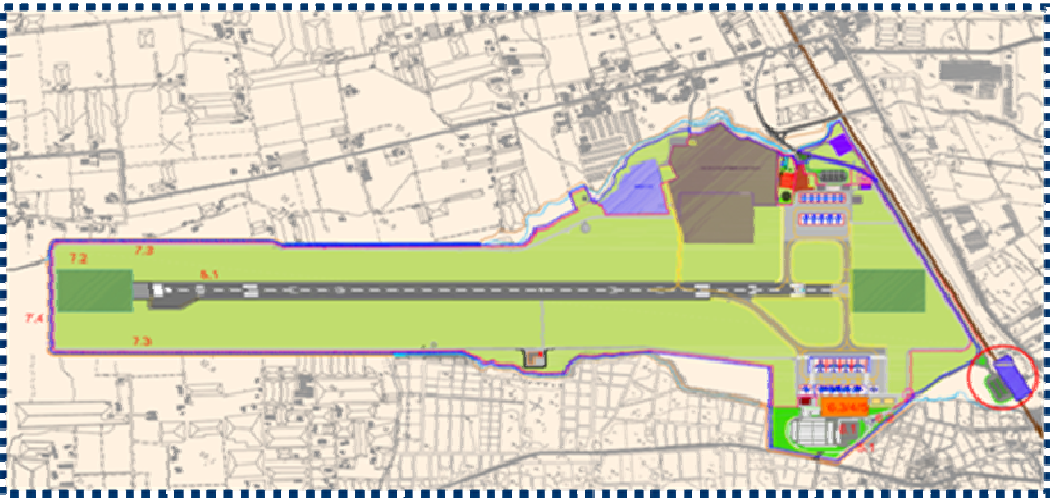


L'oggetto dello SIA riguarda, come detto, lo sviluppo degli interventi previsti dal Master Plan nelle Fasi 1 e 2, rispettivamente di breve e medio termine.

FASE 1 - BREVE TERMINE: 1° - 3° ANNO



FASE 2 - MEDIO TERMINE: 4° - 10° ANNO



MASSIMO SVILUPPO: 10 - 20° ANNO

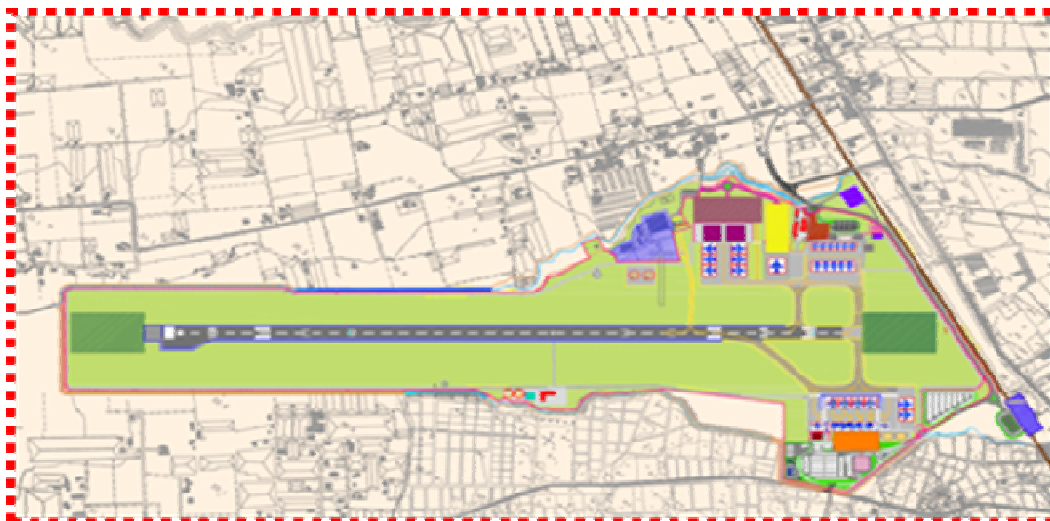


Figura 7-1 Le fasi di sviluppo del Master Plan

Lo sviluppo previsto dal Piano tiene conto della disponibilità delle aree all'interno dell'attuale sedime, limitando il più possibile le espansioni sui nuovi suoli da acquisire per il prolungamento per la pista di volo e l'ampliamento dell'Area Terminale e di accesso land side.

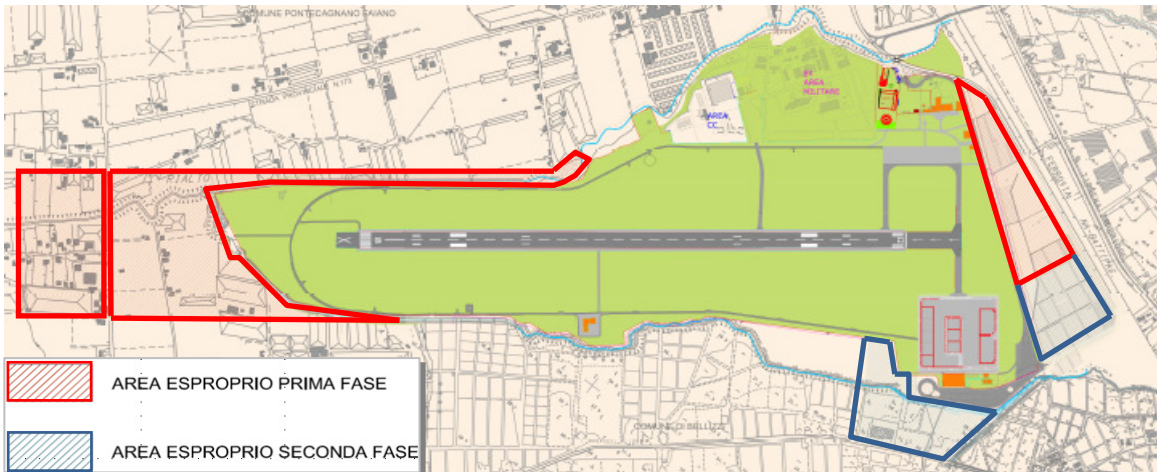


Figura 7-2 Configurazione dello stato attuale dell'aeroporto ed aree di esproprio

7.2 *Gli interventi sul sistema air side*

7.2.1 Pista di volo

Questo termine individua le aree di movimentazione al suolo degli aeromobili, comprendente l'insieme della pista, delle vie di circolazione e dei piazzali di sosta per gli aeromobili. Pertanto tale sistema deve essere in grado di accogliere, senza limitazioni e ritardi, il flusso di aeromobili corrispondente alla massima capacità di progetto.

La configurazione dei parcheggi aa/mm viene definita sulla base del mix dei velivoli operanti e delle relative dimensioni, tenendo conto dei franchi di sicurezza da salvaguardare tra i velivoli stessi e gli ostacoli fissi e mobili (mezzi di assistenza a terra).

Gli interventi previsti nel Master Plan prevedono il potenziamento ed il prolungamento della pista di volo fino a raggiungere la lunghezza di 2.200 m. Tali opere saranno realizzate mediante due fasi di attuazione di cui la prima entro il 2° anno di gestione con allungamento pista sino a 2.000 m e con operatività dal 3°; mentre la seconda con allungamento sino a 2.200 m e con operatività a partire dal 6°anno.

In tal modo l'Aeroporto sarà in grado di accogliere aeromobili della classe C, tipo B737/800, A319, A320 e/o similari.

Per la realizzazione di tali interventi si renderà necessario acquisire, previo esproprio, circa 25 Ha di nuove aree in corrispondenza della RWY 05; sebbene l'allungamento della pista nella sua configurazione finale sia previsto in due step, già entro il 3° anno di gestione si prevede l'acquisizione al sedime delle aree necessarie all'allungamento a 2200 m previsto

in Fase 2 per una superficie complessiva in THR 05 pari a ca 25 Ha. Le aree (10 Ha) acquisite per il futuro allungamento a 2200 m, verranno espropriate e recintate, ma non saranno oggetto di alcun intervento infrastrutturale in FASE 1, pertanto la viabilità nell'intorno aeroportuale (v. Lago Carezza) non subirà modifiche. L'acquisizione di tali aree in tale fase evita ogni tipo di impatto dell'intervento del primo allungamento sulle abitazioni presenti a ridosso della nuova RESA in THR 05 della configurazione a 2000 m, ancorchè trattasi di un numero limitato di singole abitazioni monofamiliari utilizzate principalmente nei periodi estivi e non come domicili fissi di residenza.

La 05/23 in configurazione finale avrà una lunghezza complessiva di 2.200 m. La larghezza della piattaforma è di 45 m con profilo trasversale a falda unica e pendenza trasversale dell'1%. La pavimentazione sarà di tipo flessibile. Sono previste due fasce antipolvere laterali (shoulder) di 7.50 m.

Le suddette caratteristiche geometriche della pista di volo risultano in linea con quanto prescritto dal Regolamento ENAC per la costruzione e l'esercizio degli Aeroporti.

La pista risulta prevalentemente in uso monodirezionale con atterraggi strumentali per pista 05, mentre per i decolli si utilizzerà la pista 23.

Le distanze dichiarate associate alla nuova pista di volo 05/23, con lunghezza pari a 2.200 m, sono le seguenti:

RWY	TORA	TODA	ASDA	LDA
05	2105 m	2165 m	2105 m	2105 m
23	2200 m	2260 m	2200 m	2105 m

Tabella 7-1-Pista di volo - distanze dichiarate

7.2.2 Opere propedeutiche e complementari

Di seguito si illustrano brevemente gli interventi complementari all'allungamento della pista.

- **Riconfigurazione canali**

Il sedime aeroportuale è delimitato da due torrenti minori denominati Diavolone, a nord/ovest, e Volta Ladri, a sud/est, che confluiscono subito fuori il perimetro dell'aeroporto, dando vita ad un unico corpo idrico, il Torrente Rialto che sfocia nel fiume Tusciano, quasi all'altezza dello sbocco a mare di quest'ultimo, nell'area interessata dall'allungamento della pista di volo. L'allungamento della pista comporta pertanto la necessaria riconfigurazione del percorso dei canali che lambiscono il sedime aeroportuale, il cui nuovo tracciato tiene conto anche della necessità di adeguare la STRIP lato ovest alle disposizioni del Regolamento EASA n. 139.

I nuovi alvei artificiali dei due torrenti consentiranno di rispettare le caratteristiche delle aree sensibili (STRIP) previste dalle normative aeroportuali rimanendo all'esterno dell'area di Strip, evitando di interferire con le attività dell'aeroporto e con le strumentazioni a supporto degli aeromobili, nonché di limitare al massimo le opere che andranno a essere coinvolte per l'allungamento di seconda fase.

Il nuovo tracciato rettificato del Torrente Diavolone comporterà una traslazione di circa 20 m di una parte dell'alveo esistente (con un esproprio di ca 5,6 Ha) in modo da liberare la STRIP Ovest dalla presenza della strada perimetrale, come richiesto dal nuovo Regolamento EASA n.139.

In corrispondenza degli innesti dei nuovi tracciati dei torrenti con quelli esistenti sono previsti interventi di manutenzione straordinaria, pulizia e riprofilatura degli alvei esistenti. Per i dettagli si rimanda al paragrafo 11.2.

- STRIP e RESA

La RESA ha lo scopo di ridurre il rischio di danni agli aeromobili che dovessero arrivare troppo corti in atterraggio o uscire di pista in decollo od in atterraggio. Tale area deve essere prevista presso entrambe le estremità delle strip e si estende, dall'estremità della strip, per 240m e per una larghezza pari alla larghezza della CGA.

L'area di RESA sarà opportunamente livellata e conformata in modo da ridurre il rischio di danni all'aeromobile, e quindi ai suoi occupanti, che dovesse accidentalmente arrivare troppo corto in atterraggio o uscire di pista in decollo od atterraggio. La RESA sarà realizzata definendo tre diverse zone a "cedevolezza" variabile, in modo tale da aumentare l'effetto di frenatura indiretta di un velivolo che, in condizioni particolari, dovesse uscire dalla pista di volo. Tale intervento si ripropone in maniera del tutto analoga alla RESA lato THR23.

Le aree di Strip sono le fasce di sicurezza della pista che si estendono simmetricamente rispetto all'asse della pista per almeno 150 m per contenere il rischio di danni ad un aeromobile che esce di pista. Le pendenze longitudinali e trasversali e la portanza della STRIP deve essere rispondente ai requisiti ICAO – ENAC e tali da sostenere e salvaguardare gli aeromobili sopra essa durante atterraggi, decolli, atterraggi e decolli abortiti. Devono garantire una zona priva di ostacoli, ad eccezione di alcuni aiuti necessari alla navigazione aerea e debitamente autorizzati. A tale fine esse saranno opportunamente sistemate, da un punto di vista planoaltimetrico, in conformità alla normativa di riferimento (pendenze trasversali e longitudinali inferiori ai limiti normativi) e prive di ostacoli. Per quanto riguarda invece le caratteristiche di portanza, esse dovranno essere (fascia entro i 75m da center line) da tali da garantire un CBR (con riferimento allo strato al di sotto di 15 cm dalla superficie) minimo pari al 15%-20% tale da garantire un contenimento dei cedimenti verticali (conseguenti ad applicazione di carichi) entro il limite di 15cm. Si prevede, inoltre, la stabilizzazione a calce per uno spessore di 30 cm, dei terreni costituenti le aree di CGA, per i primi 75 m, e un loro successivo ricoprimento con terreno vegetale in modo da garantire le caratteristiche di portanza e le entità di cedimento indicate dalla normativa di riferimento.

7.2.3 Riqualfica pista esistente ed opere complementari

Nell'ambito degli interventi di FASE 1 è prevista la riqualfica profonda della pista esistente mediante la realizzazione di un nuovo pacchetto, analogo a quanto studiato per il prolungamento della pista di volo, prevedendo il riutilizzo del materiale esistente costituente la fondazione. Insieme alla pista si procederà alla riqualfica delle strip esistenti, con interventi analoghi a quelli previsti per le nuove aree di strip. La strip ovest verrà riconfigurata in modo da eliminare gli ostacoli esistenti (tratto di perimetrale di servizio) così come previsto dalla normativa.

7.2.4 Bretelle di collegamento

Il collegamento tra la pista di volo ed i piazzali delle Aree Terminali Est ed Ovest avverrà mediante 5 raccordi, aventi pavimentazione di tipo flessibile di seguito descritti.

Raccordi Lato Est

Raccordo Delta: già esistente e posizionato in testata pista 23, sarà adeguato alla categoria "4C" ed avrà una lunghezza di circa 150 m ed una larghezza di 23 m, oltre a due shoulders su ambo i lati;

Raccordo Echo (Uscita Veloce): di nuova realizzazione, avrà la funzione di uscita veloce, con inclinazione a 45° rispetto al RWY Center-Line e con origine a circa 1.800 m da THR 05. La lunghezza sarà di circa 280 m con larghezza di 18 m, oltre a due shoulders su ambo i lati.

Raccordi Lato Ovest

Raccordo Alpha: già esistente e posizionato in testata pista 23, sarà adeguato alla categoria "4C" ed avrà una lunghezza di circa 150 m ed una larghezza di 23 m, oltre a due shoulders su ambo i lati;

Raccordo Bravo: già esistente e posizionato a circa 60 m dalla THR 23 lato sud, sarà adeguato alla categoria "4C" ed avrà una lunghezza di circa 150 m ed una larghezza di 23 m, oltre a due shoulders su ambo i lati;

Raccordo Charlie: già esistente e non oggetto di intervento, è posizionato a circa 100 m a sud dell'aiming point di THR 23 ed ha lunghezza di circa 350 m con larghezza di 10 m.

La nuova configurazione delle vie di circolazione sarà attuata nell'ambito degli interventi previsti in FASE 1 (1-3°anno).

7.2.5 Piazzale area est – Apron Est

La configurazione dei parcheggi aeromobili viene definita sulla base della composizione della flotta aerea, delle dimensioni degli aeromobili e della loro capacità di manovra in modo da garantire i necessari franchi di sicurezza sia tra gli stessi aeromobili, che tra questi e gli ostacoli fissi e mobili (mezzi di assistenza a terra).

La configurazione del nuovo piazzale aeromobili Est, all'orizzonte di medio termine (10° anno), è riferita a numero 9 di movimenti nell'ora di punta tipica, esclusione fatta per l'attività dell'Aviazione Generale.

La superficie complessiva dell'Apron Est risulta pari a circa 47.000 mq, la capacità risultante è pari a 9 postazioni, di cui 4 della Classe "C" e 5 della Classe "B".

A tale riguardo la nuova configurazione del piazzale dell'Aviazione Commerciale può essere così schematizzata: n° 4 stands per ACFT della Classe "C", tipo B737/800 e A319/A320; n° 5 stands per ACFT della Classe "B", tipo BA 146, ATR 72, Saab 2000 e Dash 8/340.

Questa configurazione rappresenta quindi l'assetto di massimo sviluppo possibile dell'area di stazionamento, fermo restando che eventuali maggiori esigenze della domanda che dovessero manifestarsi in condizioni eccezionali, potranno essere soddisfatte utilizzando parte del piazzale dell'Aviazione Generale.

A tale riguardo va comunque evidenziato che il numero di piazzole previste potrà soddisfare una domanda di traffico, in termini di TPHP, variabile da un minimo di 384 pax/h ad un massimo di 902 pax/h.

La disposizione delle piazzole di sosta sarà del tipo a pettine con inclinazione a 90° dell'asse di ciascuno stand, tali da consentire operazioni di parcheggio secondo la procedura "Taxi-in, Taxi- out parking" per la zona di stazionamento lato pista ed "push back" per la zona di stazionamento lato terminal.

Il trasferimento dei passeggeri dal Terminal all'aeromobile e viceversa sarà previsto mediante l'impiego di autobus (interpista).

Tale configurazione risulta compatibile con le previsioni di traffico al 10° anno considerata la contestuale locazione dei velivoli dell'Aviazione Generale nel nuovo Piazzale Ovest, previsto anch'esso nell'ambito degli interventi di 1^ Fase.

7.2.6 Piazzale area ovest – Apron Ovest

Nell'ambito degli interventi di 1° Fase è stato previsto l'ampliamento ed il potenziamento dell'attuale piazzale in area ovest e dei relativi raccordi, a servizio prevalente dell'Aviazione generale per una superficie complessiva di ca 32000 mq, con 5 piazzole della classe B e 5 della classe A.

Per completezza di informazione, va sottolineato che è prevista un ulteriore ampliamento del piazzale ovest, però oltre il 10° anno, per una serie di attività fra cui:

- a) Nuova Cargo- City;
- b) Base Operativa per compagnia Aerea;
- c) Futura Area manutenzione aeromobili.

7.3 Gli interventi sul sistema land side

7.3.1 La nuova aerostazione nell'Area Terminal Est

La nuova Aerostazione Passeggeri sarà realizzata mediante ampliamento e riqualifica architettonica dell'esistente Terminal Arrivi/Partenze in più lotti funzionali e sarà ubicata in posizione pressoché baricentrica rispetto alla nuova configurazione del piazzale Aviazione Commerciale (cfr. tavola *SIA-QPGT-07 Planivolumetrico degli interventi*).

L'edificio si presenterà pertanto come un unico corpo di fabbrica avente una superficie di circa 7.500 mq, sviluppato in aderenza alla viabilità di accosto land side.

La configurazione del Terminal al 10° anno (Fase 2), sarà articolata su un unico livello operativo Arrivi/Partenze (livello 0) e dall'area adibita al trattamento bagagli ed agli impianti Tecnologici (Livello -1); le caratteristiche costruttive saranno tali da consentire la possibilità di realizzare un livello sopra elevato.

Per quanto riguarda la definizione strutturale della futura aerostazione, le soluzioni tipologiche che saranno adottate dovranno soddisfare i criteri di modularità e di espandibilità oltreché garantire la massima flessibilità nell'organizzazione degli spazi interni.



Figura 7-3 Render della Aerostazione Passeggeri

La soluzione che maggiormente soddisfa i principi sopra enunciati è rappresentata dalle strutture in carpenteria metallica, secondo una tendenza ormai consolidatasi in ambito aeroportuale.

L'accesso al Terminal sarà garantito da un nuovo sistema di viabilità d'ingresso ed uscita, con configurazione ad anello a senso unico antiorario, al fine di agevolare i flussi dei veicoli e quindi dei passeggeri in partenza ed in arrivo.

7.3.1.1 Definizione tipologica- funzionale dell'aerostazione

L'Aerostazione Passeggeri costituisce, nell'intero sistema aeroportuale, l'elemento più importante ed il centro di servizio per il trasferimento dei passeggeri e dei relativi bagagli dall'arrivo in aerostazione (Curbside), all'imbarco sull'aeromobile e viceversa.

Rappresenta pertanto il punto focale non solo per le compagnie aeree e per la Società preposta alla gestione, quanto e soprattutto per i passeggeri ai quali vanno garantiti i migliori servizi e condizioni di comfort e di funzionalità.

Ne deriva che la definizione progettuale dell'aerostazione e la scelta della relativa tipologia (Terminal concept), deve necessariamente tener conto, non solo delle esigenze dei passeggeri e degli addetti aeroportuali nella loro globalità, ma della configurazione del sistema delle infrastrutture di volo (pista, vie di rullaggio, piazzali etc.) e dei modi di accesso all'aeroporto. Queste impongono l'adozione ed il rispetto dei seguenti criteri di base:

- facile accesso, lato terra, all'aerostazione e, di conseguenza, semplice localizzazione ed orientamento di quest'ultima rispetto al flusso di traffico in entrata ed in uscita dall'aeroporto;
- ridotte distanze dei percorsi pedonali dai parcheggi al terminal;
- minimi cambiamenti di livello per i passeggeri all'interno dell'aerostazione;
- eliminazione delle intersezioni tra i differenti flussi passeggeri;
- ridotte distanze per il trasporto passeggeri dal terminal all'aeromobile quando questo non sia raggiungibile a piedi;
- modularità costruttiva dell'aerostazione per consentire sia la realizzazione per stadi programmati che le future espansioni.

Il tipo di aerostazione che maggiormente soddisfa le suddette condizioni, tenendo conto sia delle ridotte possibilità di espansione del sedime aeroportuale che della futura configurazione dell'airside, è definito dalla normativa FAA e IATA come "Centralized Terminal- Transporter Concept". Questa tipologia funzionale consente il transito dei passeggeri/bagagli dal landside all'airside (e viceversa) attraverso il corpo centrale dell'aerostazione (check-in, controlli, holding rooms etc.) e le navette di collegamento con gli aeromobili.

Gli spazi funzionali interni sono stati dimensionati in base alle metodologie in vigore in ambito aeroportuale (FAA, IATA) che fanno riferimento al TPHP agli orizzonti temporali prescelti. In funzione delle verifiche condotte, tenuto conto che la superficie relativa alle attività di aviolinea è il 38% dell'area totale dell'aerostazione, l'area complessiva minima del Terminal tale da garantire per ogni spazio funzionale un livello di servizio C è pari a 6357 mq.

Le scelte tecnologiche, costruttive, così come le finiture ipotizzate riprenderanno quelle degli altri edifici dell'area terminale in particolare dell'edificio multifunzione che si trova sullo stesso fronte dell'aerostazione. Pertanto nei prospetti verrà ripreso l'elemento architettonico di alternanza di componenti vetrate, schermate da elementi frangisole orizzontali e opache, compositivamente bilanciate in relazione alle specifiche destinazioni d'uso degli ambienti.

Il Terminal verrà realizzato utilizzando soluzioni strutturali in grado di soddisfare i criteri di modularità ed espandibilità, oltreché garantire la massima flessibilità nell'organizzazione degli spazi interni. Le strutture portanti saranno realizzate in carpenteria metallica con elementi di cls prefabbricato e cls gettato in opera per getti di completamento, solette, le fondazioni saranno del tipo diretto realizzate mediante plinti quadrangolari gettati su calcestruzzo magro di livellamento del terreno collegati tra di loro con una soletta di estensione pari alla impronta del piano terra.

La copertura sarà di tipo piano con solaio in cls prefabbricato, finito con massetto in conglomerato cementizio isolante, strato geotessile non tessuto in polipropilene e guaina impermeabilizzante sp. 1,5 mm.

7.3.2 Gli edifici dell'area terminale est

Gli altri edifici facenti parte dell'Area Terminale, le cui destinazione d'uso devono ritenersi essenziali per l'operatività e la corretta funzionalità dell'intero sistema aeroportuale, sono i seguenti (cfr. tavola *SIA-QPGT-07 Planivolumetrico degli interventi*):

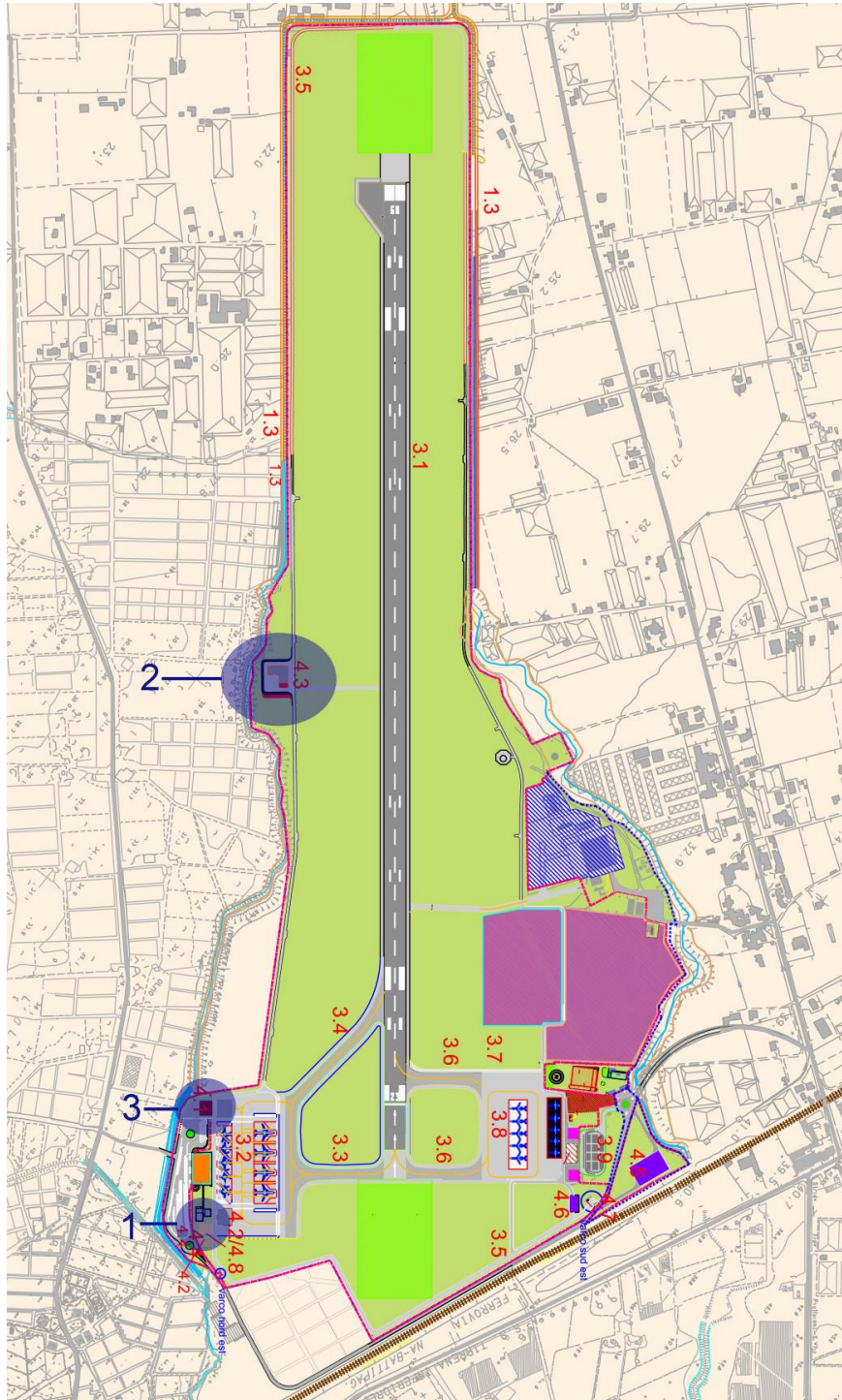
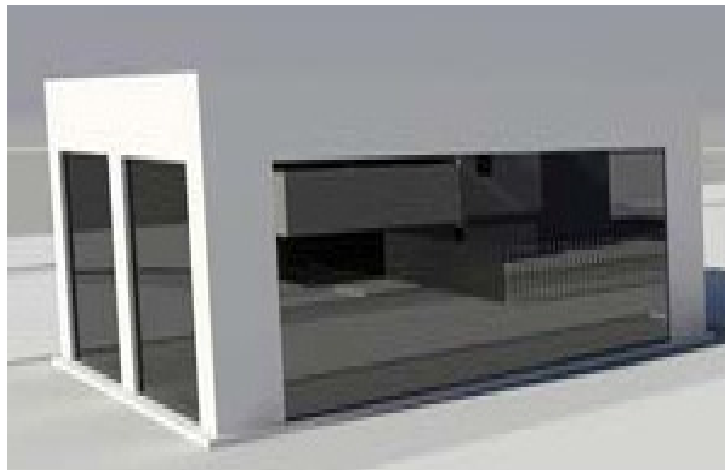


Figura 7-4 Edifici dell'Area Terminale: 1 Mezzi di Rampa; 2 Vigili del Fuoco; 3 Multifunzionale

7.3.2.1 Edificio Mezzi di Rampa

Gli edifici si svilupperanno per una superficie complessiva cad di circa 500 mq su 1 livello fuori terra con la funzione di ricovero dei mezzi di rampa. Il sistema di accessi dei mezzi necessari per la gestione delle attrezzature, mezzi e pedonale addetto sottobordo risulta differenziato in relazione agli stessi, prevedendo: direttamente dalla viabilità di servizio del Piazzale Aeromobili, l'accesso dei mezzi pesanti per agevolarne la movimentazione ed il ricovero e attraverso un passaggio di servizio largo 4m, l'accesso dei mezzi leggeri. Detto passaggio si sviluppa per l'intera lunghezza del corpo di fabbrica e consente più agevoli operazioni di manovra. I nuovi ricoveri mezzi di rampa saranno progettati secondo principi di semplicità, simmetria e regolarità, caratteri suggeriti dalla destinazione d'uso per cui risultano preposti, di forma rettangolare e si svilupperanno parallelamente all'ampliamento del piazzale est.

L'area coperta destinata al ricovero mezzi di rampa risulta di circa 500 mq ciascuno, con un'altezza libera interna sottotrave di 6,50 m. I fronti N-NE e S-SE presenteranno, ciascuno, n° 2 varchi di passaggio aperti, i fronti S-SO e N-NE saranno concepiti a "varco unico" aperto. Le chiusure verticali, limitate alla protezione della struttura metallica sranno costituite da pannelli sandwich metallici in acciaio zincato preverniciato, fissati su sottostruttura metallica, e disposti ad andamento verticale ed aventi finitura della faccia esterna di tipo micronervato o liscia. Tali pannelli saranno collocati in opera. La pavimentazione, ad alta resistenza meccanica, sarà posata su massetto in c.a. con rete elettrosaldata.



7.3.2.2 Ampliamento Edificio Vigili del Fuoco

La proposta di piano prevede l'ampliamento dell'attuale edificio VV.F di circa 300 mq, ivi incluso l'ampliamento del piazzale di pertinenza. Tale edificio consentirà il ricovero di mezzi ulteriori 3 mezzi antincendio e acquisire il passaggio da categoria 6 OACI a categoria 7 richiesta per aerei tipo B 737, A 319, A 320 e A 321.

Il complesso infrastrutturale comprende attualmente:

- una rimessa per ricovero e attesa di n° 2 automezzi antincendio
- una rimessa per ricovero e attesa di n° 3 autoambulanze

- un edificio logistico e tecnico, comprendente un'area di Pronto Soccorso medico, un'area logistica e di allerta per il personale antincendio e un'area tecnica per manutenzione e deposito di materiali estinguenti

Nell'ottica delle previsioni di traffico aereo stimate, si è evidenziata la necessità dello sviluppo contestuale delle aree di ricovero e manutenzione.

Il progetto prevede l'ampliamento di circa 300 mq della rimessa dei mezzi antincendio per L'ampliamento avverrà in direzione NE, attraverso una struttura analoga a quella esistente per caratteristiche geometriche e funzionali.



Figura 7-5 – Ampliamento Edificio Vigili del Fuoco

Il Nuovo Padiglione Automezzi, risulterà strutturalmente indipendente da quello esistente e distanziato di 70cm dallo stesso, così da non implicare interferenze vecchio - nuovo e configurare l'ipotesi di nuova costruzione ai sensi della vigente normativa antisismica. La continuità funzionale sarà garantita dall'apertura di varchi nelle murature di tamponamento. La parete del corpo di fabbrica di ampliamento direttamente prospiciente l'edificio esistente verrà concepita quale esatta riproduzione del passo strutturale e delle dimensioni delle tamponature dell'edificio limitrofo, in modo da consentire il corretto sistema di relazione distributivo - funzionale. Gli indirizzi progettuali risulteranno improntati sui caratteri di semplicità, simmetria e regolarità, sia in pianta che in alzato, e sulla precisa volontà di delineare una soluzione di omogeneità e continuità stilistica con l'esistente. A questo scopo, la sagoma dell'edificio sarà "dedotta", longitudinalmente, dagli allineamenti ai fronti ed alla maglia strutturale del fabbricato esistente, consentendo così la mimesi volumetrica e l'integrazione funzionale interna. Le finiture esterne saranno costituite da pannelli in lamiera coibentata con supporti in acciaio zincato e preverniciato.

7.3.2.3 Edificio Multifunzionale

Nell'ambito degli interventi è stata prevista la realizzazione di un edificio Multifunzionale, dedicato prevalentemente alla Società di gestione e altri operatori del settore.

La realizzazione del Nuovo Edificio Multifunzionale si inserisce nel quadro di interventi di riorganizzazione dell'Area Terminale previsti nella fase 1 (breve periodo: 1°-3° anno).

L'edificio risulta ubicato in stretta adiacenza al Terminal Passeggeri, all'estremità S-SO del Piazzale Aeromobili Est e parallelamente allo stesso. Esso si svilupperà su 2 livelli fuori terra (piano terra e primo piano) destinati prevalentemente agli uffici della Società di gestione e di altri operatori del settore. L'organizzazione funzionale risulterà, quindi, a piano terra, distributivamente concepita in modo da garantire l'utilizzo, differenziato e flessibile attraverso tre ingressi indipendenti, di due sotto-elementi parallelepipedi, l'uno, destinato alla Società di gestione e l'altro ad altri operatori del settore aeroportuale. Il primo piano ospiterà gli uffici della Società di gestione.



Figura 7-6 Render dell'edificio multifunzionale

L'involucro edilizio sarà costituito dall'alternanza di componenti vetrate e opache, compositivamente bilanciate in relazione alle specifiche destinazioni d'uso degli ambienti. La sagoma del fabbricato è ricavata da due volumi parallelepipedi dimensionalmente e strutturalmente analoghi, tra loro traslati lungo l'asse SO-NE, a seguito dell'interposizione volumetrica dell'"ingombro" del corpo scala "a vista", in modo da garantire l'illuminazione naturale degli spazi.

I due parallelepipedi sono caratterizzati dalla prevalenza delle superfici vetrate, disegnate dall'orizzontalità degli elementi costituenti e dall'utilizzo, sul lato SO, di "porzioni" di facciata opache, in corrispondenza degli spazi destinati a locali di servizio e deposito. Le superfici vetrate dei volumi parallelepipedi risultano tra loro differenziate dall'impiego, sui fronti SE e SO, di elementi frangisole orizzontali. I criteri di scelta delle possibili soluzioni

tecniche e dei materiali, compresi quelli di finitura, sono stati individuati secondo le caratteristiche di resistenza, affidabilità, durabilità, manutenibilità, sanificabilità, sostenibilità.

Le sistemazioni esterne

L'area di pertinenza dell'edificio è delimitata, a N-NO, dal nuovo posizionamento della CISA, rispetto alla quale mantiene un distacco di 5m; a S-SO, dal fosso; a N-NE dall'area di pertinenza del Terminal Passeggeri. Le sistemazioni esterne di stretta pertinenza dell'edificio Multifunzionale risultano distinte in :

- aree permeabili, con sistemazioni a verde e aiuole di arredo con piantumazioni di tipo arbustivo
- aree non permeabili, con pavimentazioni carrabili e pedonali

L'accessibilità all'area avviene attraverso la superficie, destinata a parcheggio, retrostante il Terminal Passeggeri. Le zone a parcheggio dell'edificio Multifunzionale sono articolate secondo una configurazione a "L", sul lato SE e SO del fabbricato, organizzate in 2 slarghi tra loro connessi da un raccordo avente larghezza 4m circa e raggio di curvatura 8.90m. Ciascuno slargo ospita n° 7 posti auto.

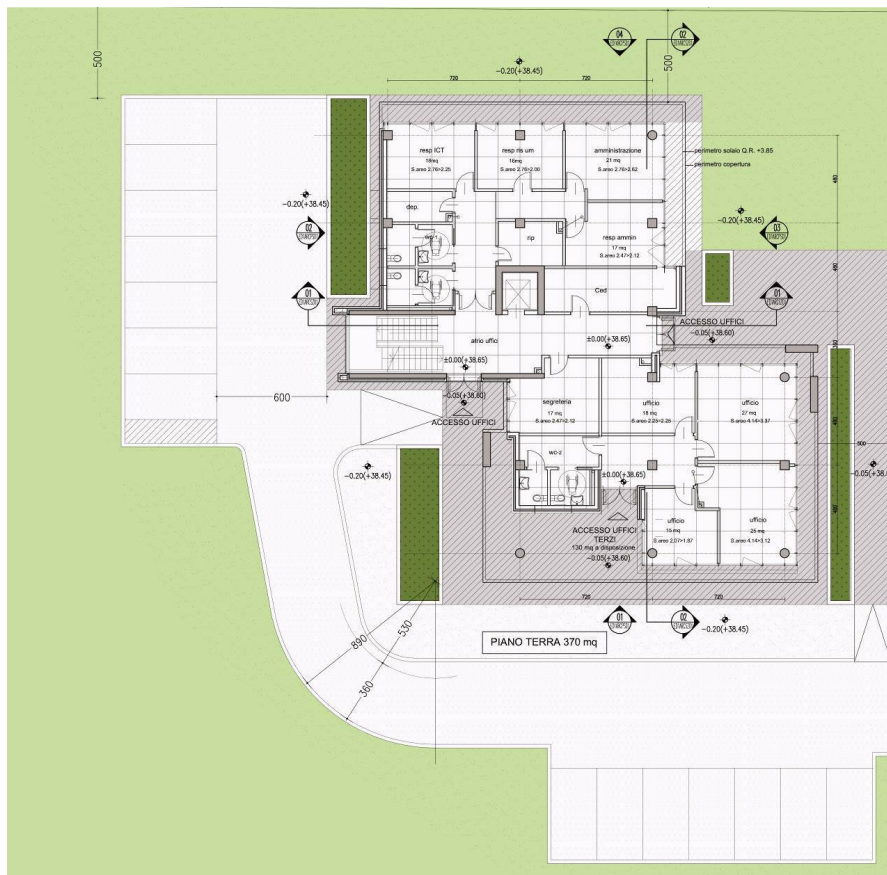


Figura 7-7 Nuovo Edificio Multifunzionale: *Sistemazioni esterne*

Le aree permeabili determinano una vera e propria fascia di mitigazione sui lati N-NO, S-SO, S-SE e sono costituite da un tappeto erboso in zolla, per inerbimento a pronto effetto. I fronti NE e SO sono "incorniciati" da aiuole a verde attrezzate con specie arbustive

tappezzanti in vaso o fitocella, disposte "in continuità" ovvero distanziate dall'involucro da una superficie di attraversamento pedonale congrua a garantire la fruibilità degli ambiti di accesso al fabbricato. Il disegno delle sistemazioni esterne è, complessivamente, concepito in modo da suggerire, il benessere percettivo degli utenti e mitigare, il più possibile, gli impatti derivanti dalla specifica destinazione cui il complesso, nella sua interezza, è preposto.

I dettagli e la descrizione delle scelte architettoniche dei nuovi manufatti sono esaminati all'interno delle Schede degli interventi (SIA-QPGT-REL-02) allegate al presente quadro di riferimento.

7.4 Gli interventi sul sistema area ovest

Il sistema Area Ovest, avente una superficie di 120.000 mq., si estende nella parte del sedime così delimitata:

- a nord dal Nucleo Elicotteristi dei VV.FF. e dall'Aviazione Generale;
- a sud dal Nucleo Carabinieri;
- ad est dalla viabilità di servizio;
- ad ovest dalla recinzione aeroportuale.

La configurazione planimetrica degli insediamenti previsti è conseguente alle esigenze di funzionalità da garantire ed alla presenza delle strutture già consolidate che devono permanere nelle attuali localizzazioni, con particolare riferimento al Nucleo Carabinieri, al Nucleo Elicotteristi VV.FF. ed all'Area ENAV.

A tale riguardo il sistema della viabilità previsto si correla a tutte le attività aeroportuali di Piano, assicurando l'accessibilità a tutti gli insediamenti esistenti e futuri.

L'accesso all'Area Ovest è garantito dal sistema della viabilità comunale opportunamente potenziata, mentre l'assetto viario interno all'Area Ovest permette l'accesso a tutti i lotti di futuro sviluppo, dotati peraltro di adeguate aree di parcheggio per addetti e visitatori.

Gli insediamenti previsti per le attività di supporto allo sviluppo organizzativo, logistico e tecnologico dell'Aeroporto possono così riassumersi:

ORIZZONTE TEMPORALE MASTER PLAN

- Terminal/Piazzale –raccordi Aviazione Generale;
- Deposito carburanti;

ORIZZONTE TEMPORALE MASSIMO SVILUPPO VENTENNALE

- Area di Futura Espansione Aeroportuale;
- Attività di Aerotaxi, scuole di volo, etc.

Per quanto attiene alle aree ENAV, VV.FF. e Carabinieri, queste manterranno l'attuale configurazione, non facendo parte degli interventi di Master Plan.

Nell'orizzonte temporale decennale del Master Plan, in particolare già nella Fase 1, è prevista la completa rifunzionalizzazione del sistema ovest attraverso la specializzazione per l'aviazione generale e la realizzazione di altri interventi strettamente legati alle previsioni di sviluppo del traffico aereo quali la realizzazione di un deposito carburante.

7.4.1 Terminal Aviazione Generale – Riconfigurazione piazzale Ovest

L'evoluzione del traffico aereo privato registrata in questi ultimi anni ha imposto di riqualificare e potenziare le aree riservate al Sistema dell'Aviazione Generale.

Attualmente la Provincia di Salerno registra numerosi movimenti legati all'attività turistica, del terziario superiore e della fascia politica e sociale per le quali, ad oggi, non si può prescindere dall'uso dell'aereo privato, dell'aerotaxi e dell'elicottero.

Alla luce di questa nuova esigenza è stata prevista la realizzazione di un nuovo Terminal per l'Aviazione Generale, con tutte le dotazioni e servizi necessari per soddisfare la domanda di una clientela crescente e molto esigente.

L'edificio risulta ubicato nell'area ovest, nella medesima area occupata dal vecchio terminal prefabbricato dismesso, prospiciente al nuovo apron ovest, anch'esso oggetto di intervento di ampliamento in Fase 1 dedicato all'aviazione generale.



Figura 7-8 Render Terminal Aviazione Generale

Il Terminal sarà interamente dedicato ai voli leisure e business. L'edificio si sviluppa per una superficie coperta di circa 1000 mq su n° 2 livelli fuori terra, con il piano terra interamente dedicato ai servizi ed alle dotazioni per soddisfare la domanda di una clientela crescente e molto esigente. La distribuzione funzionale degli spazi sarà pensata per garantire ai fruitori tempi di attesa minimi e formalità ridotte un corpo centrale attraverso cui avviene il transito dei pax/bagagli land side - air side e viceversa e le rimanenti aree dedicate a tutti i servizi aviation e no aviation per i passeggeri e gli equipaggi dell'aviazione generale (lounge, meeting room, crew area, uffici a tempo, aree commerciali). Il piano superiore potrà essere utilizzato dalla Società di gestione e da eventuali handler.

Per il nuovo terminal aviazione generale si è ipotizzata una tipologia costruttiva che sia in grado di evolversi sia strutturalmente che funzionalmente e quindi di ampliarsi, per poter soddisfare eventuali ulteriori incrementi della domanda di traffico e di servizi, e le soluzioni costruttive e tipologiche saranno improntate a criteri di modularità, espandibilità, rapidità di costruzione, riduzione dei vincoli per le cantierizzazioni e soprattutto flessibilità per l'organizzazione degli spazi interni. Le scelte tecnologiche, costruttive, così come le finiture riprenderanno quelle del terminal commerciale, per fornire una certa uniformità architettonica all'intero complesso aeroportuale.

Quindi l'involucro edilizio sarà caratterizzato dall'alternanza di componenti vetrate e opache, compositivamente bilanciate in relazione alle specifiche destinazioni d'uso degli ambienti. Le possibili soluzioni tecniche e dei materiali, compresi quelli di finitura, saranno individuate secondo le caratteristiche di resistenza, affidabilità, durabilità, manutenibilità, sanificabilità, sostenibilità.

Il terminal sarà servito da una viabilità dedicata land side, con annesso parcheggio auto per utenti, addetti ed Enti di Stato di circa 5.000 mq., corrispondente a 90 posti auto.

Il relativo piazzale di sosta aeromobili verrà riqualificato e riconfigurato per una superficie complessiva di circa 32.000 mq e conseguentemente verranno riqualificati i raccordi Alfa e Bravo.

7.4.2 Deposito Carburanti

In considerazione degli interventi infrastrutturali previsti e delle previsioni di traffico si rende necessario rilocalizzare l'esistente deposito carburanti.

Il sito prescelto per la realizzazione del nuovo deposito carburanti, ha una superficie di circa 3200 mq ed è situato nell'area land side, posta all'estremità nord- ovest del sedime, opportunamente servita dalla viabilità comunale collegata con la S.S. 18 Tirreno Inferiore e la S.P. 173, in adiacenza alla linea ferrata. L'area risulta essere già demaniale.

Il nuovo deposito carburanti avio dell'Aeroporto di Salerno risulterà suddiviso in due porzioni principali:

- una esterna alla zona aeromobili (land-side) ove risulteranno ubicati i serbatoi di stoccaggio, l'area di scarico dell'autobotte, la zona coperta dedicata alla sala filtri, sala pompe, manutenzione addetti, e le apparecchiature di controllo elettronico dedicate (contaltri);
- una interna alla zona air-side ove risulteranno ubicate le aree di sosta per le autobotti refueller, la zona di carico del prodotto petrolifero per aeromobili.

Entrambe le aree risulteranno protette perimetralmente da apposita recinzione doganale secondo le specifiche fornite da Enac. Le aree descritte risultano separate tra loro dalla viabilità di accesso dell'aeroporto (SP173).

Il deposito sarà costituito da 3 serbatoi di stoccaggio da 200 mc cadauno cilindrici ad asse orizzontale, da un serbatoio spurghi e da un complesso sistema di tubazioni, pompe, filtri ed altri accessori che consentiranno di movimentare il carburante a seconda delle necessità. La baia di carico refueller risulta delocalizzata, rispetto al deposito carburante, in zona air side e il trasferimento del prodotto avverrà tramite linea interrata in trincea protetta. E' prevista inoltre l'installazione di un prefabbricato uffici per la gestione del deposito carburanti.

Il serbatoio di stoccaggio sarà del tipo cilindrico ad asse orizzontale a singola parete dello spessore pari al calcolo statico arrotondato alla cifra intera superiore maggiorata di 1mm. Il volume utile aspirabile sarà normalmente pari a 160 m³ eccezionalmente incrementabili, in caso di necessità, di ulteriori 10 m³ non tenendo conto dell'allarme di basso livello.

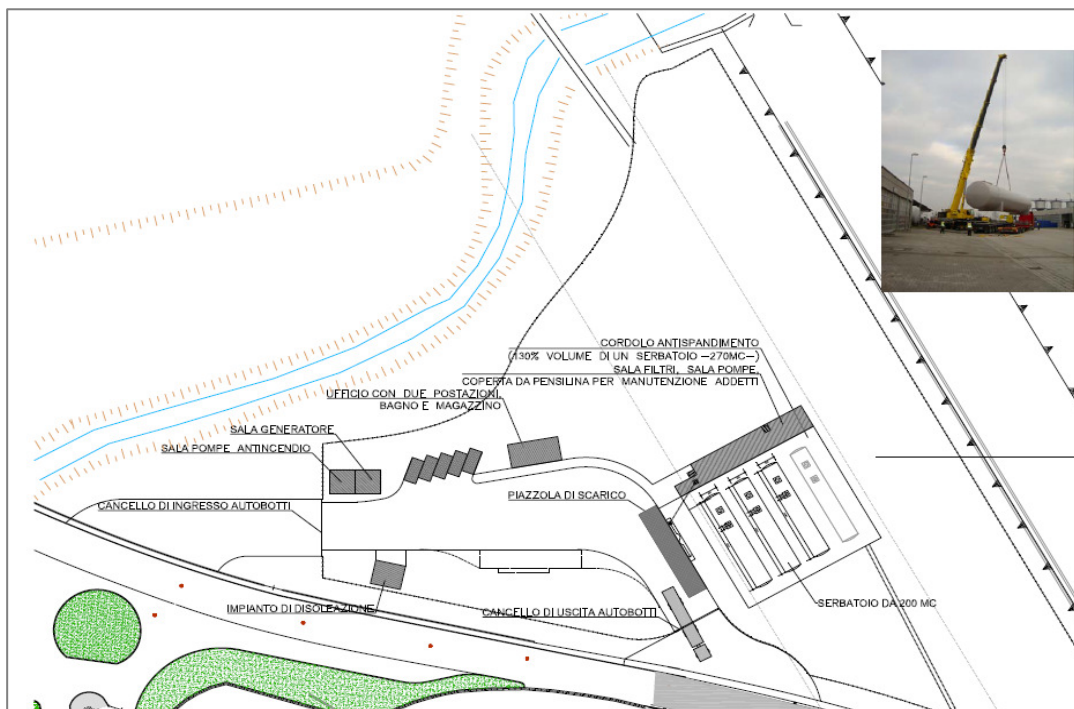


Figura 7-13 Planimetria deposito carburante

7.5 Gli impianti di assistenza al volo e tecnologici

Gli interventi previsti nel presente Piano di Sviluppo non interferiscono con il Sistema delle Radioassistenze esistenti, né tanto meno con l'area operativa dell'ENAV, comprendente la Torre di Controllo ed il Blocco Tecnico, e per i quali l'Ente ha programmato alcuni interventi di ammodernamento e potenziamento.

7.5.1 Radio aiuti per l'avvicinamento strumentale di precisione

Nell'ambito della redazione del presente Piano di Sviluppo è stato previsto, già in prima fase (1°-3° anno), l'installazione di un sistema ILS CAT- I, con localizzatore posto sul prolungamento del "Centre Line" a 310 m ed oltre il fine pista 05.

Tale strumentazione consentirà un sostanziale abbassamento delle minime operative, migliorando il coefficiente di utilizzazione della pista e gli standard di sicurezza dell'Aeroporto.

Per quanto riguarda gli equipaggiamenti ed i servizi di telecomunicazione ed assistenza al volo, permangono gli attuali Sistemi TBT e Meteo, nonché l'impianto VOR/DME, a meno di ulteriori implementazioni a carico di ENAV.

7.5.2 Aiuti luminosi di pista

Per la pista 05/23 è previsto l'adeguamento degli impianti voli notte (AVL) alla categoria CAT-I "Pista di avvicinamento di precisione" con portata visuale minima dell'ordine di 800 m e di altezza di decisione (HD) di 600 m.

In accordo con le prescrizioni del REGOLAMENTO ENAC e dell'Annesso 14 ICAO, gli impianti voli notte per la CAT-I comprenderanno:

- a. Sentiero luminoso di avvicinamento (per soglia principale 05, CAT. I, lunghezza 420 m);
- b. Segnalazioni luminose di soglia pista (soglia principale 05 e soglia 23);
- c. Segnalazioni luminose per entrambi i fine pista;
- d. Segnalazioni luminose di bordo pista;
- e. Segnalazioni luminose di asse vie di circolazione (Raccordo DELTA e Uscita veloce);
- f. Segnalazioni luminose (blu) di bordo piazzali e vie di collegamento Piazzale Ovest;
- g. Installazione di "Barra di Arresto" su tutti i raccordi;
- h. Sistema di telecomando e telecontrollo (accensione, spegnimento e regolazione dell'intensità degli impianti luminosi in pista dalla TWR);
- i. Implementazione e potenziamento (nuova cabina) dei sistemi di alimentazione di tutti gli impianti sopra descritti, ivi incluse le radio assistenze.

A completamento ed integrazione dei suddetti impianti si renderà inoltre necessario installare ulteriori sistemi comprendenti:

- j. Sistema ottico di planata PAPI (da 4 gruppi ottici, per soglia 05 e soglia 23);
- k. N. 2 maniche a vento.

Per l'illuminazione dei nuovi piazzali si è ritenuto opportuno adottare il sistema a "Torri Faro", con proiettori montati su cestello mobile motorizzato, in analogia con quanto esistente.

L'impianto dovrà rispettare sia le prescrizioni contenute nel REGOLAMENTO ENAC e nell'Annesso 14 ICAO, edizione del 1999, che la Normativa CEI (Comitato Elettrotecnico Italiano).

- Pertanto nella definizione dell'impianto saranno rispettati i seguenti criteri di base:
- Altezza delle torri compatibile con il rispetto delle Superfici di Vincolo Aeronautico (Superfici di Transizione);
- Livello medio di illuminamento orizzontale al suolo non inferiore a 30 lux, con attenuazione dei fenomeni di abbagliamento;
- Regolazione dell'accensione dei proiettori nel rispetto delle esigenze operative e del risparmio energetico.

8. LA GESTIONE AMBIENTALE

8.1 L'Energia

8.1.1 Lo stato attuale

Il funzionamento dell'Aeroporto di Salerno, così come quello di qualsiasi altro scalo, implica un eterogeneo complesso di attività, quali la illuminazione serale e notturna, la climatizzazione estiva ed invernale del sistema delle aerostazioni, la movimentazione dei mezzi di supporto alle operazioni a terra, che sono alla origine di distinte tipologie di fabbisogni energetici.

Tali tipologie sono articolabili nelle seguenti forme:

- Energia elettrica;
- Energia termica, per la produzione di acqua surriscaldata destinata alla climatizzazione invernale;
- Energia frigorifera, per la produzione di freddo ai fini della climatizzazione estiva;
- Energia per autotrazione, riferita alla movimentazione dei mezzi aeroportuali adibiti alle operazioni di assistenza a terra.

Le modalità con le quali allo stato attuale è assicurato il soddisfacimento di dette tipologie di energia sono nel seguito sinteticamente descritte con riferimento alla individuazione dei sistemi di approvvigionamento/produzione energetica ed alle loro principali caratteristiche dimensionali, mentre per quanto attiene la quantificazione di tali fabbisogni, ossia i consumi distinti per le diverse fonti energetiche, si rimanda al paragrafo seguente.

Energia elettrica

Riguardo alle modalità attraverso le quali è operata la copertura dei fabbisogni di energia elettrica, all'interno del sistema aeroportuale sono attivi tre punti di consegna:

- uno, in media tensione dedicato alle infrastrutture dell'aerostazione ed impianti AVL;
- gli altri due in bassa tensione relativi alle strutture prefabbricate (lato Enav) e all'alimentazione del VOR.

Per quanto attiene l'impianto elettrico dell'Aeroporto, esso comprende una cabina di trasformazione MT/bT (ubicata presso il cosiddetto Blocco Tecnico, dotato di due trasformatori di cui uno di back-up), il Quadro elettrico generale in BT collocato in altro locale del Blocco Tecnico, da cui derivano i quadri/sottoquadri elettrici dei vari sottosistemi:

- *l'Aerostazione:* l'impianto di alimentazione è dotato di un gruppo elettrogeno, collocato nel blocco tecnico di potenza di 80 Kw (ovvero circa 100 KVA)

alimentato da un serbatoio interrato che si attiva automaticamente quando viene a mancare la rete.

- *il sottosistema AVL:* In particolare per quanto riguarda il Sottosistema AVL, il quadro elettrico BT è ubicato all'interno del locale AVL nel piano interrato in cui si trovano anche il gruppo di continuità statico (UPS) e i regolatori a corrente costante. Nello specifico per quanto attiene il sistema di alimentazione elettrica di riserva per l'impianto AVL esso prevede UPS (gruppo statico di continuità) e Gruppo elettrogeno. L'UPS è collocato all'interno della sala AVL di potenza di 80 kVA in grado di alimentare il 100% del carico degli AVL, che necessitano di un tempo di ripristino pari a 1 secondo, come prescritto dal Regolamento ENAC.

Lo scambio con il gruppo elettrogeno avviene a mezzo di un commutatore statico che agisce in modalità no break, pertanto quando l'alimentazione della rete viene a mancare l'UPS garantisce la continuità dell'energia a pieno carico (con un'autonomia di circa 20 sec) e superati i 4 secondi si avvia automaticamente il gruppo elettrogeno che assume l'intero carico in circa 20- 30 sec.

Il Gruppo elettrogeno a servizio del solo impianto AVL, è situato nei locali del Blocco Tecnico con una potenza nominale di circa 250 KVA, con motore a diesel alimentato da un serbatoio interrato di capacità di circa 2.1 litri.

Energia termica

L'impianto di riscaldamento a servizio dell'Aerostazione Passeggeri è costituito da una caldaia che alimenta i fan coils presenti all'interno del Terminal. La centrale termica è ubicata presso il Blocco Tecnologico ed è costituita da una caldaia con potenza termica nominale di 378 kW, alimentata a gasolio (serbatoio da 2.000 lt.)

L'impianto termico a servizio del Fabbricato Soccorso/Antincendio è servito da una caldaia alimentata a GPL, con potenza termica nominale pari a 75 kW (serbatoio da 3000 lt.), che provvede, sia alla produzione di acqua calda sanitaria sia all'alimentazione dei caloriferi.

Energia frigorifera

Il condizionamento è assicurato da un gruppo frigo, con potenza frigorifera di 350 kW, che alimenta i fan coils presenti in Aerostazione.

Energia per autotrazione

I fabbisogni di energia per autotrazione vengono soddisfatti mediante carburante verde o gasolio, e con mezzi elettrici.

8.1.2 Lo scenario di Master Plan

8.1.2.1 Sistema di alimentazione elettrica

E' stata prevista la realizzazione di centrali tecnologiche dedicate per ogni struttura o gruppi di strutture unificabili in relazione alla loro posizione in pianta e che, ove possibile, utilizzino fonti di energia rinnovabili (solare termico, fotovoltaico).

La configurazione del complesso aeroportuale, prevista nel Piano di Sviluppo al medio termine (10° anno), ha comportato la definizione del nuovo assetto del sistema di alimentazione elettrica, sintetizzato nello "Schema a Blocchi – Rete Elettrica" riportato nella seguente figura seguente.

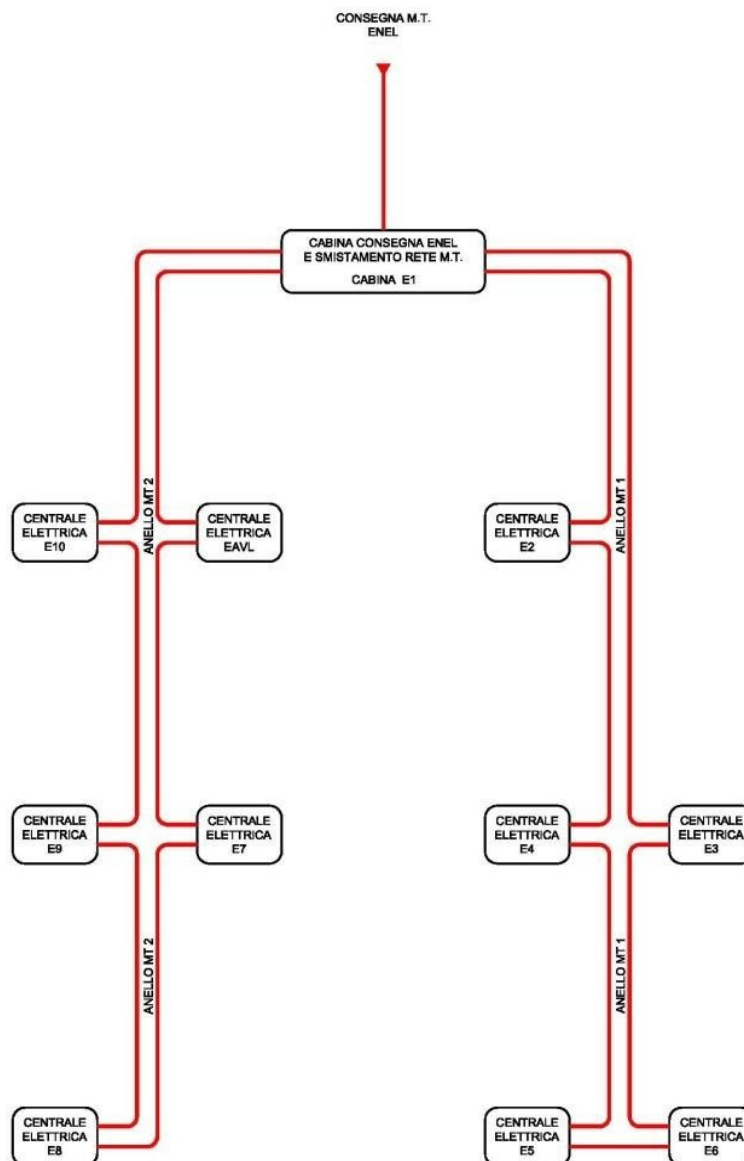


Figura 8-1 Schema rete MT

A tale riguardo, si prevede di adottare un'unica consegna ENEL in media tensione da localizzare in corrispondenza del varco doganale adiacente al futuro parcheggio "lunga sosta P2" mediante la realizzazione di un manufatto dedicato che prevede la sezione

ENEL e la sezione Utente. La sezione utente comprende un quadro M di smistamento delle reti ed una sezione di trasformazione dedicata ai servizi di cabina ed alle utenze limitrofe quale, ad esempio, la centrale idrica ed il futuro parcheggio lunga sosta.

Dal suddetto punto di consegna ENEL si distribuirà l'alimentazione all'intero comprensorio aeroportuale tramite una rete M di proprietà della Società di Gestione. La nuova rete M sarà strutturata su due anelli chiusi, dotati di idonee protezioni atte a assicurare la selettività dell'impianto in modo da garantire la massima affidabilità e disponibilità della rete stessa. La Tabella 8-1 riassume la stima delle potenze elettriche, in normale ed emergenza, assorbite per ciascuno dei manufatti previsti nel Master Plan.

Cabina elettrica	Servizio	Potenza assorbita (kW)	
		Normale	Emergenza
E2/E4	1 Aerostazione Passeggeri	4.725	1.890
	2 Ricovero mezzi rampa e Officina e Manutenzione mezzi	110	24
	Piazzale AA/MM Aepax Area Est		60
	P3 Parcheggio Enti di Stato		2
	P4 Parcheggio Aviazione Generale		5
	TOTALE	4835	1891
	P1 Parcheggio land side Area Est		25
	10 Box rent a car (in numero di 4)	7	3
	4.3 Distributore Carburante landside	5	1
	TOTALE	259	252
E5	3 Edificio Multifunzionale	238	44
	TOTALE	238	44
	TOTALE	270	150
E7	5 Vigili del fuoco	63	45
	TOTALE	123	49
E10	6 Terminal Aviazione Generale	225	90
	7 Hangar 1 e Uffici	36	23
	7 Hangar 2 e Uffici	44	28
	7 Hangar 3 e Uffici	57	36
	4.2 Edificio Deposito Carburanti air-side	8	8
	Piazzale AAMM AVG		20
TOTALE	369	207	
E AVL	Cabina voli notturni		120
	TOTALE		120

Tabella 8-1 Stima dei carichi elettrici

Le reti di distribuzione in M saranno installate in cavidotti interrati, generalmente in adiacenza alla viabilità di servizio aeroportuale, in modo da garantire un'ottima accessibilità. I cavidotti saranno realizzati con tubazioni in PVC, in numero e diametro adeguati al numero ed ai tipi di cavo che vi saranno installati ed inoltre lungo tutto il loro percorso saranno realizzati idonei pozzetti per la posa e la manutenzione delle reti stesse.

La configurazione prevista per la rete di distribuzione consente l'installazione di sistemi di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili quali i sistemi fotovoltaici. Infatti il sistema di distribuzione consente l'inserimento in rete di un numero indefinito di sistemi fotovoltaici che faranno capo all'unico punto d'interfaccia con la rete elettrica pubblica, semplificando in tal modo gli adempimenti verso l'Ente Distributore. Inoltre tali interventi, potranno essere realizzati in tempi diversi, senza limiti di natura tecnica, ossia, potranno essere eseguiti contestualmente al programma di attuazione del presente Master Plan.

8.1.2.2 Impianti termofrigoriferi

In relazione alla distribuzione delle varie utenze nel sedime aeroportuale, è stata prevista una configurazione di tipo misto: produzione di liquidi vettori centralizzata e distribuita.

Nella zona dell'Aerostazione Passeggeri è prevista la realizzazione di una centrale tecnologica per la produzione dei liquidi vettori per tutto il complesso e quindi la realizzazione di due sottocentrali di distribuzione dedicate ciascuna ad una zona dell'edificio. Tale configurazione consente sia, l'ottimizzazione delle reti di distribuzione, sia la realizzazione per lotti funzionali compatibilmente con lo sviluppo del Piano.

Per le restanti zone aeroportuali, e considerate le modeste dimensioni dei vari edifici, queste saranno servite da centrali di produzione di liquidi vettori dedicate, in modo da limitare lo sviluppo della rete di distribuzione che risulterebbe eccessivamente onerosa. Infatti al costo di primo impianto si associa il basso rendimento del liquido vettore freddo.

In genere le Centrali Tecnologiche saranno ubicate all'interno degli edifici da servire per la rete di distribuzione, ridurre le servitù nelle zone circostanti l'edificio ed ottimizzare il rendimento dell'impianto.

Le Centrali Termiche saranno alimentate a gas metano e, in relazione alla potenzialità dell'impianto, saranno articolate su una o più caldaie in cascata in modo che l'impianto possa modulare la potenza prodotta in funzione del carico richiesto saranno, inoltre realizzate con gruppi frigo alimentati elettricamente, raffreddati ad aria e tali da limitare i consumi di acqua che potrebbero costituire una criticità nei periodi estivi.

Nella Tabella 8-2 sono riportate le potenze frigorifere e termiche impegnate da ciascun edificio.

N. edificio	Descrizione edificio	Potenza termica (kw)	Potenza frigorifera (kw)
1	Aerostazione Passeggeri	2.270	4.725
2	Ricovero mezzi rampa e Officina Manutenzione	50	12
3	Edificio Multifunzionale	264	264
5	Vigili del fuoco	90	45
6	Terminal Aviazione Generale	180	225
7	Hangar 1 e Uffici	45	0
7	Hangar 2 e Uffici	55	0
7	Hangar 3 e Uffici	71	0
TOTALE		3.025	5.271

Tabella 8-2 Stima dei carichi termofrigoriferi

In relazione alla configurazione prevista degli impianti termofrigoriferi tutte le reti saranno installate all'interno degli edifici. Ove sarà necessario realizzare piccoli tratti di reti interrato, queste saranno installate in appositi cavedi in calcestruzzo opportunamente protetti e di facile ispezionabilità per la manutenzione e controllo.

8.2 I Consumi Idrici

8.2.1 Lo stato attuale

Come noto, i fabbisogni idrici di un sistema aeroportuale sono costituiti da due distinte tipologie: i fabbisogni idropotabili, connessi in massima parte al funzionamento del sistema delle aerostazioni, e quelli industriali, derivanti da attività quali gli scarichi dei servizi igienici, l'irrigazione delle aree a verde, l'antincendio.

Dal 2008 ad oggi si è registrato un consumo pari a 5.588 mc (per una media di circa 800 mc/anno)

Gli impianti idrici ed antincendio esistenti sono alimentati dall'acquedotto cittadino e dispongono di due serbatoi di riserva da 10.000 lt. Ciascuno, e di altri 2 serbatoi da 5.000 lt cadauno presso la palazzina primo soccorso per il caricamento rapido dei mezzi antincendio.. La centrale idrica è ubicata in un locale del Blocco Tecnologico.

8.2.2 Lo scenario di Master Plan

8.2.2.1 Impianti idrici ed antincendio

All'interno del sedime aeroportuale sono state previste tre reti di distribuzione idrica distinte:

- A - Reti per usi potabili;
- B - Reti per usi industriali;
- C - Reti per l'alimentazione dei sistemi antincendio.

Ciascuna delle suddette reti sono divise in due sezioni pressoché identiche adibite rispettivamente al servizio del bacino di utenza dell'Aerostazione Passeggeri e del bacino di utenza dell'Aviazione Generale. I due sistemi di reti del circuito industriale sono interconnessi tramite un sistema di valvole che consentono, in caso di emergenza, l'alimentazione di entrambi i due bacini di utenza da un unico sistema di alimentazione.

La rete dell'acqua potabile è caratterizzata da un proprio sistema di accumulo mentre le reti dell'acqua per antincendio ed industriale condividono i sistemi di accumulo che sono dotati di opportuni dispositivi che limitano il prelievo dalla rete industriale assicurando sempre la riserva per usi antincendio.

La rete dell'acqua potabile a servizio di tutto il comprensorio aeroportuale ha origine dalla Centrale Idrica ubicata nei pressi del varco doganale adiacente al futuro parcheggio lunga sosta previsto dopo il 10° anno, in zona Est. Tale centrale è alimentata dall'acquedotto cittadino e comprende un serbatoio di accumulo ed un sistema di pressurizzazione dimensionati per far fronte alle necessità delle varie utenze nelle condizioni di massima affluenza e di minima portata (periodo estivo) dell'acquedotto pubblico.

La distribuzione sarà realizzata con una rete di condutture a due rami di cui uno si sviluppa in direzione della zona dell'Aviazione Generale e l'altro in direzione dell'Aerostazione Passeggeri in modo da servire tutte le utenze esistenti e future. La divisione del sistema idrico in due zone distinte oltre ad offrire indubbi vantaggi dal punto di vista manutentivo e gestionale, ben si adatta al programma di sviluppo che prevede il completamento degli interventi in un orizzonte temporale molto ampio. Per ciascuna utenza, o gruppo di utenze, di una zona circoscritta di specifica destinazione d'uso, si definirà, di volta in volta, se è opportuno realizzare un serbatoio di accumulo secondario con la doppia funzione di assicurare la quantità necessaria di acqua nelle ore di punta e/o garantire una riserva utilizzabile in caso di manutenzioni o guasti sulla rete di distribuzione.

Sono state previste due vasche di accumulo dell'acqua, per usi industriali ed antincendio, ubicate rispettivamente in prossimità dell'Aerostazione Passeggeri e dell'Aviazione Generale. Tali vasche di accumulo saranno alimentate dalle acque provenienti dai disoleatori previo trattamento di depurazione e filtraggio e, in condizioni di scarse precipitazioni, dalla rete dell'acquedotto pubblico.

Naturalmente il prelievo dall'acquedotto pubblico sarà limitato alle sole necessità dei sistemi antincendio ed industriali, escludendo l'uso dell'acqua potabile ai fini irrigui. Il travaso dell'acqua dalle vasche di accumulo dei disoleatori alle vasche di accumulo per la distribuzione avverrà dopo le fasi di precipitazione piovose e comunque prima del rilascio graduale nella rete di smaltimento. Per le operazioni di travaso, tramite sistemi di elettrovalvole, si potranno utilizzare gli stessi sistemi di pompaggio previsti per il rilascio graduale. In corrispondenza di ciascun accumulo, per ogni rete di distribuzione, sarà realizzato un sistema di pressurizzazione configurato e dimensionato in funzione della sua destinazione d'uso ed in modo da assicurare l'alimentazione di tutte le utenze senza ulteriori sistemi di accumulo e rilancio. In particolare il gruppo di pressurizzazione per la rete antincendio sarà configurato e dimensionato in modo da garantire la rispondenza alle specifiche normative. La rete di distribuzione di ciascun impianto (antincendio e uso industriale) sarà realizzata con una condotta che si sviluppa nelle zone di futura urbanizzazione in modo da servire tutte le utenze esistenti e quelle future programmate. Anche queste reti sono organizzate con gli stessi criteri di sezionabilità previsti per la rete dell'acqua potabile. Tutto il sistema di approvvigionamento e trattamento dell'acqua sarà alimentato dalla rete ENEL e, in caso di interruzione di quest'ultima, da un gruppo elettrogeno di emergenza di adeguata potenza.

8.2.2.2 Il sistema di drenaggio delle acque bianche e nere

Il nuovo sistema di drenaggio sarà riconfigurato in funzione del nuovo assetto del Piano di Sviluppo con particolare riferimento ai seguenti sistemi.

Gli elementi di urbanizzazione previsti dal Piano sono, in termini di ubicazione, essenzialmente:

- Parcheggi a raso e viabilità;
- Nuova Area Terminal Passeggeri con relative infrastrutture di funzionamento;
- Nuova Area Terminal Aviazione Generale con relative infrastrutture di funzionamento;
- Prolungamento della pista di volo e relativi adeguamenti delle vie di circolazione;
- Piazzali di sosta aeromobili;
- Area interna al sedime aeroportuale in cui sono localizzate tutte le attività di supporto necessarie allo sviluppo organizzativo, logistico e tecnologico dell'aeroporto.

Per far fronte all'implementazione delle superfici pavimentate e dal conseguente incremento dell'acqua meteorica da drenare e smaltire, è stata prevista la realizzazione di una rete di captazione e di un sistema di trattamento delle acque prima dell'immissione nei recapiti finali rappresentati dai due Torrenti Diavolone e Volta Ladri.

Per il sistema di drenaggio delle acque si rimanda alla tavola serie 18 allegata al Master Plan.

8.2.2.3 Acque di prima pioggia

Nel rispetto del quadro normativo, l'attuazione degli interventi di Piano richiede il trattamento delle acque di prima pioggia al fine di isolare il carico inquinante delle acque meteoriche provenienti dalle superfici pavimentate.

L'aeroporto infatti, come qualsiasi altro insediamento industriale, funziona secondo il 'classico' ciclo produttivo che prevede l'immissione di materie quali acqua, alimenti, carburanti, etc., la loro utilizzazione e trasformazione secondo ciclo di processo e, la restituzione all'ambiente circostante dei residui produttivi, opportunamente trattati per garantire la piena compatibilità ecologica.

Il controllo delle acque di prima pioggia, la cui qualità è da ritenersi, nei primi 15 minuti, equiparabile a quelle delle acque nere, si attua in tutti i contesti urbanizzati, sia di tipo civile che di tipo industriale.

Nel caso specifico degli Aeroporti, per le acque meteoriche ricadenti nelle aree pavimentate, con particolare riferimento ai piazzali aeromobili, alla pista di volo ed alle aree di manutenzione (ove si registrano sensibili accumuli di sostanze inquinanti), queste saranno sottoposte a processi di disoleazione. La disoleazione avverrà mediante la realizzazione di sistemi di vasche, e relativi impianti, che consentiranno di captare e di isolare le sostanze inquinanti derivanti anche da notevoli sversamenti in caso di incidenti.

Il sistema di accumulo e trattamento delle acque consentirà di soddisfare i seguenti requisiti:

- controllo continuo della qualità delle acque scaricate, anche di origine meteorica;
- possibilità di accumulare ed isolare i volumi idrici inquinati accidentalmente e di smaltirli;
- trattamento in continuo delle acque contenenti elementi inquinanti (disoleazione delle acque di prima pioggia).

In relazione alla configurazione delle aree pavimentate, e tenuto conto della presenza sul torrente Volta Ladri e Diavolone che delimitano il sedime aeroportuale, saranno previsti più impianti di trattamento in modo da limitare le dimensioni e lo sviluppo delle reti di adduzione e scarico. Gli impianti di disoleazione dovranno essere in grado di trattare le acque in uscita dai vari collettori di raccolta. Ciascun impianto di disoleazione sarà articolato su due linee di processo in parallelo comprendenti seguenti sezioni:

- opera di presa per la derivazione della portata del sistema di laminazione ivi inclusa la presa di fondo per il by-pass del disoleatore;

- sezione di disoleazione costituita da separatore gravimetrico, separatore ad assorbimento coalescenza e impianto di pompaggio;
- impianto di by-pass ed impianto di pompaggio.

Per i dettagli sulla descrizione degli aspetti ambientali legati al sistema di trattamento delle acque meteoriche di prima pioggia si rimanda alla lettura della Componente Ambiente Idrico (cap.3.4.2 del Quadro di Riferimento Ambientale)

8.2.2.4 I nuovi collettori di drenaggio

Il sistema di drenaggio nel suo complesso prevede la realizzazione di nuovi collettori principali preposti alla raccolta delle acque provenienti dalle superfici urbanizzate, con recapito finale nei relativi impianti di trattamento.

Ai fini del drenaggio l'intero sistema di drenaggio è stato suddiviso in 4 distinte zone:

- A. Aree Terminale Est (Aerostazione, parcheggi, viabilità, piazzole, etc.);
- B. Aree Ovest (Aerostazione Aviazione Generale, parcheggi, viabilità, piazzole, etc.)
- C. Infrastrutture di volo;
- D. Aree verdi e residuali di sedime.

Ciascun impianto di disoleazione a servizio delle suddette aree provvederà a convogliare, mediante specifico sistema di drenaggio, le acque trattate nei relativi recapiti finali costituiti dai Torrenti Volta Ladri e Diavolone.

Anche le acque provenienti dalla zona D sono scaricate nei due corsi d'acqua sopra citati.

Nell'ambito degli interventi di pianificazione previsti ai diversi orizzonti, sono stati individuati, per ciascuna area di riferimento, i seguenti sistemi di drenaggio:

A. Area Terminale Est

Sistema di canalette e collettori per il drenaggio delle acque meteoriche relativi ai piazzali aeromobili al Terminal ed al sistema della viabilità e parcheggi landside.

B. Area Ovest

Il sistema di drenaggio è strutturalmente e funzionalmente simile a quello dell' Area Terminale Est.

C. Infrastrutture di volo

Drenaggio realizzato mediante canalette grigliate di bordo (piste e vie di circolazione) e collettori di raccolta e convogliamento all'impianto di disoleazione e al recapito finale.

D. Aree verdi e residuali di sedime

Captazione delle acque di ruscellamento mediante realizzazione di trincee drenanti e canalette in ferro che convogliano le acque nel fosso perimetrale e successivamente nei torrenti Diavolone e Volta Ladri.

Il sistema di drenaggio è stato schematicamente riportato nella Tav. 18a e 18b relativa al sistema fognario delle acque meteoriche del Master Plan.

8.2.2.5 Raccolta e depurazione delle acque reflue

Il sistema fognario a servizio del complesso degli edifici aeroportuali sarà costituito dall'impianto di trattamento e depurazione nonché dalla rete di raccolta delle acque reflue delle singole utenze e convogliamento al sistema di depurazione. Dopo il processo di depurazione, l'acqua trattata viene immessa direttamente nei fossi Diavolone e Volta Ladri rispettivamente ad Est ed Ovest confinanti con il sedime aeroportuale.

Il nuovo depuratore e la relativa area di pertinenza di mitigazione ambientale, saranno localizzati lungo la viabilità perimetrale in prossimità della Caserma dei VVFF, e comprenderà, inoltre, anche il sistema di raccolta dei bottini di bordo e l'isola ecologica.

Il sistema fognario che raccoglierà le acque reflue provenienti da ciascun insediamento aeroportuale convoglierà quest'ultime mediante opportuni collettori di scarico direttamente all'impianto di depurazione, come nelle **planimetrie serie TAV. 17 del Master Plan.**

Per quanto concerne la tipologia delle acque reflue, prodotte in ambito aeroportuale, sono state individuate, nel rispetto delle normative attuali e delle direttive comunitarie su tale argomento, tre differenti tipologie di seguito elencate, a ciascuna delle quali è associato un diverso processo di trattamento:

- a) Acque Nere di tipo civile, provenienti dai servizi igienici dell'aerostazione e degli altri edifici;
- b) Acque Grasse provenienti da mense, ristoranti e catering;
- c) Acque Reflue dei bottini di bordo;

In particolare:

a) Acque Nere di tipo civile.

Il trattamento per le acque nere civili sarà effettuato da un impianto di depurazione del tipo a fanghi attivi ad aerazione prolungata, in grado di adeguare progressivamente la propria potenzialità alle crescenti esigenze depurative.

In linea di principio l'impianto comprenderà le seguenti sezioni :

- sgrigliatura e sollevamento iniziale, eventuale dissabbiatura

- omogeneizzazione e prede nitrificazione biologica
- ossidazione e nitrificazione biologica
- sedimentazione secondaria
- clorazione
- ispessimento e disidratazione fanghi

Relativamente alla qualità delle acque nere va detto che le caratteristiche del liquame aeroportuale sono in genere differenti rispetto a quelle dello scarico di un insediamento urbano, poiché presentano elevati contenuti di ammoniaca (120 mg/l).

A tale riguardo da un predimensionamento del depuratore mediante l'uso di modelli matematici di simulazione, è necessario disporre di un'area di circa 2.500 mq comprendente anche dei bottini di bordo e l'isola ecologica.

b) Acque Grasse Alimentari

Gli insediamenti nei quali sono utilizzati oli e grassi quali bar, ristoranti, mensa saranno equipaggiati di sistemi puntuali di degrassaggio, costituiti da pozzetti di raccolta dei depositi grassi che periodicamente saranno rimossi.

In ogni caso le acque grasse subiranno un processo di flottazione per la separazione del grasso prima dell'immissione nelle reti di raccolta delle acque nere.

c) Bottini di bordo

Lo scarico dei bottini di bordo, in accordo alle disposizioni vigenti in ambito aeroportuale, avverrà in apposite vasche di accumulo trattandosi di rifiuti speciali. Lo svuotamento di tali vasche sarà eseguito periodicamente da aziende specializzate, tenuto conto che presentano liquami ad alta concentrazione di sostanze organiche (3.000 mg BOD/l) nonché di sostanze chimiche non compatibili con il processo di depurazione dell'impianto previsto di cui al punto a).

8.3 I Rifiuti

8.3.1 Lo stato attuale

8.3.1.1 Produzione di rifiuti

La Società di gestione dell'Aeroporto gestisce direttamente la produzione di rifiuti derivante dalle attività di sua competenza, costituiti da tre principali categorie:

- rifiuti assimilabili agli RSU urbani;
- rifiuti speciali non pericolosi
- rifiuti speciali pericolosi

Si riportano di seguono i quantitativi delle produzioni di rifiuti per gli anni 2012-2014 di cui si dispongono i dati:

Tipologia	Quantitativo
rifiuti assimilabili a RSU	media di 8 kg/giorno
rifiuti speciali non pericolosi (reflui servizi aerop. compresi svuotamento aeromobili)	142.980 kg
rifiuti speciali pericolosi - Anno 2012 (prevalentemente toner stampanti)	69 kg

8.3.1.2 Smaltimento e recupero dei rifiuti prodotti

Gli RSU rientrano nel sistema di raccolta del Comune, mentre i rifiuti speciali (pericolosi e non) vengono smaltiti ricorrendo a servizi esterni di raccolta e smaltimento secondo la normativa vigente (formulari, ecc ecc).

8.3.2 Lo scenario di Master Plan

8.3.2.1 Obiettivi per la gestione dei rifiuti

Riguardo al tema dei rifiuti, le scelte gestionali volte alla riduzione della produzione (che possono essere adottate soprattutto se si intraprende un percorso unitario di gestione delle varie filiere di produzione rifiuti presenti nel sistema aeroportuale), devono comunque ed inevitabilmente puntare alla differenziazione che significa riciclo e recupero, benché tali fasi non dipendano più dalla società di gestione, ma da altri soggetti.

L'obiettivo che può essere assunto nel contesto della gestione delle attività aeroportuali deve essere quello di massimizzare la differenziazione per consentire poi, ai soggetti preposti, attività conseguenti di recupero dei materiali. Ulteriore ed implicito obiettivo, diventa quello di minimizzare le quantità di rifiuti da conferire in discarica.

9. ASPETTI REALIZZATIVI

9.1 Le fasizzazioni degli interventi

La configurazione finale del Master Plan dovrà essere acquisita attraverso un processo, continuo nel tempo ed articolato nello spazio, in ragione della reciprocità degli interventi stessi, intesa in senso fisico (disponibilità ed accessibilità dei siti) ed in senso funzionale (interfacciabilità delle infrastrutture, soddisfacimento dei fabbisogni impiantistici, etc.).

Il crono programma degli interventi è stato riferito ai seguenti archi temporali:

Fasi	Interventi	Tempi di realizzazione
FASE 1 breve termine 1° - 3° ANNO		
1-2° anno	<i>Idraulica fluviale e Sistema di drenaggio acque piattaforma</i>	
	Realizzazione del nuovo sistema di drenaggio e trattamento delle acque di raccolta di prima pioggia e smaltimento delle acque meteoriche ricadenti sull'intero sedime Rettifica dei tracciati, riconfigurazione della sezione idraulica e prolungamento dei Torrenti Diavolone e Volta Ladri	6 mesi
1° - 2° anno	<i>Sistema air side</i>	
	Acquisizione di 6,4 Ha in corrispondenza della THR 23, Acquisizione di ca 30 Ha in corrispondenza della THR 05	Procedure espropriative a concludersi entro i 1° anno
	Prolungamento della pista di volo di 367 m (L=2.000 x 45 m) e realizzazione delle opere correlate	4 mesi
	Potenziamento della pavimentazione della pista di volo esistente, per garantire un PCN minimo di 40	3 mesi
	Realizzazione Nuove R.E.S.A. in THR 23 ed in THR 05	3 mesi
	Sistemazione delle aree di Strip e CGA	
	Ampliamento, riconfigurazione e potenziamento Piazzale Aeromobili (Apron EST) al fine di garantire un PCN minimo di 40	2 mesi
	Adeguamento e Potenziamento Raccordo "Delta" alla classe III C/D	
	Realizzazione dell'uscita veloce per l'immissione sul Piazzale Est	1 mese
	Adeguamento e riconfigurazione APRON OVEST (Aviazione generale) e relativi raccordi Bravo ed Alfa;	3 mesi
	Adeguamento della recinzione di sedime e della viabilità perimetrale in corrispondenza delle aree di espansione	2 mesi
	Istallazione del sistema ILS CAT-I I ed adeguamento di impianti AVL e di tutti i sistemi di alimentazione	2 mesi
2° - 3° anno	<i>Sistema Area Terminale</i>	
	Costruzione dell'Edificio multifunzionale sup.800 mq	5 mesi
	Costruzione degli Edifici Mezzi di Rampa sup.1000 mq.	2 mesi

	Ampliamento dell'Edificio dei VV.FF. di circa 300 mq	2 mesi
	Realizzazione di parcheggi a raso a servizio dell'Edificio multifunzionale e relativo accesso all'area land side	2 mesi
	Realizzazione Nuova Aerostazione Aviazione Generale e relativa viabilità parcheggi	5 mesi
	Realizzazione di un deposito e un distributore carburanti area ovest	8 mesi
	Realizzazione del nuovo varco di accesso all'Area Ovest	3 mesi
FASE 2 medio termine 4° - 10° ANNO		
	<i>Prolungamento pista 05 ed opere correlate</i>	
7° anno	Acquisizione di 5,1 Ha in corrispondenza della THR 23	
5° anno	Prolungamento Pista 05 di 200 m	4 mesi
	<i>Idraulica fluviale e Sistema di drenaggio acque piattaforma</i>	
5° anno	Deviazione e Prolungamento dei Torrenti Volta Ladri e Diavolone in corrispondenza della testata 05.	6 mesi
	<i>Ampliamento e Potenziamento dell'Area Terminale Est</i>	
4° anno	Acquisizione nuove aree per ampliamento parcheggio area Terminale e nuova viabilità (6 Ha)	
5° anno	Ampliamento e riconfigurazione parcheggi fronte aerostazione, comprensivo di aree verdi, illuminazione e segnaletica orizzontale e verticale.	4 mesi
7° anno	Ampliamento Terminal – Nuova Area Partenze (1° modulo lato Est)	10 mesi
8° anno	Riqualfica ed Ampliamento Terminal esistente LOTTO 1 – Nuova Area Arrivi e Nuova Restituzione Bagagli;	11 mesi
9° anno	Riqualfica ed Ampliamento Terminal esistente LOTTO 2 – Ampliamento Area Partenze	11 mesi
5° anno	Nuova Area Rifornimento Autoveicoli	6 mesi

9.2 Le aree di cantiere

Le aree di cantiere legate alla realizzazione degli interventi sulle infrastrutture di volo, occupano un'area interna al sedime aeroportuale, corrispondente allo sviluppo della pista di volo all'interno del sedime e due aree di cantiere esterne, localizzate in corrispondenza delle THR 05 e 23 ovvero delle zone di esproprio previste dal Piano nelle due Fasi di breve e medio termine.

Nello specifico, in Fase 1 le due aree di cantiere esterne, nord e sud, sono localizzate, rispettivamente in corrispondenza del prolungamento pista 05 e dell'ampliamento della RESA, in corrispondenza della testata pista 23 (cfr. tavola *SIA-QPGT-09 Planimetria aree di cantiere – Fase 1*); entrambi i cantieri prevedono delle aree logistiche, per lo stoccaggio dei materiali e dei mezzi, gli allacci provvisori e i baraccamenti del caso, rispettivamente una nel cantiere sud, due nel cantiere nord di cui una in corrispondenza della nuova area deposito carburanti.

All'interno del sedime l'area di cantiere di fatto corrisponde all'intero sviluppo della pista, inclusi piazzali e raccordi, con il cantiere che si sposterà progressivamente all'andamento delle lavorazioni. E' stata inoltre prevista, in posizione funzionale, un'area per lo stoccaggio dei materiali provenienti dalla fresatura delle pavimentazioni esistenti.

Le ulteriori aree di cantiere previste in FASE 1 riguardano le aree interessate dalla realizzazione dei nuovi edifici, di cui l'unica esterna al sedime è quella prevista per la realizzazione del nuovo edificio multifunzionale.

In Fase 2, è previsto un cantiere ed un'area logistica in corrispondenza del prolungamento pista 05, ricadente nell'area di esproprio per l'allungamento della pista stessa già acquisita in Fase 1; un cantiere ed area logistica in corrispondenza del nuovo terminal e del relativo parcheggio/viabilità dell'area terminale est; un cantiere land side ed area logistica in corrispondenza della nuova area a parcheggio relativa al terminal passeggeri. (cfr. tavola *SIA-QPGT-10 Planimetria aree di cantiere – Fase 2*).

9.3 Il bilancio dei materiali

La conoscenza degli interventi previsti dal Piano consente di articolare il bilancio delle terre coinvolte in tre gruppi fondamentali, a cui vanno rivolte alcune considerazioni:

1. Terre derivanti dagli scavi
2. Materiali derivanti dalle demolizioni
3. Materie prime per la realizzazione delle infrastrutture e dei nuovi edifici

Le logiche di gestione delle terre, che hanno dato supporto alle scelte progettuali, sono state assunte in conformità con i principi imposti dalla normativa vigente a livello nazionale e regionale in materia di rifiuti.

Uno degli interventi previsti che genera una notevole quantità di movimenti terra è la deviazione dei torrenti Diavolone e Volta Ladri in modo da permettere il prolungamento della pista di volo RWY 05/23.

In generale, le operazioni di scavo saranno suddivise in scotico superficiale, scavi di sbancamento, e scavi a sezione ristretta.

Lo scotico superficiale è relativo alla sistemazione delle aree che si trovano fuori dall'attuale sedime aeroportuale, dove poi sorgerà il rilevato per il prolungamento della pista di volo. Gli scavi di sbancamento riguardano, all'interno del sedime aeroportuale, l'area dove insisterà il nuovo raccordo "E" e le aree di Strip e RESA, e al di fuori di tale sedime la zona dove verranno deviati i torrenti Volta Ladri e Diavolone. Infine gli scavi a sezione ristretta si avranno nella realizzazione dei cavidotti, delle tubazioni idrauliche e delle trincee drenanti nonché dell'unità di trattamento acque meteoriche.

I volumi prodotti nell'ambito delle attività di cantierizzazione sono relativi alle seguenti lavorazioni:

- scotico;
- scavo;
- demolizioni varie;
- fresatura del conglomerato bituminoso;
- formazione di rilevato con materiale da cava;
- riporto con terreno scavato;
- inerbimento con terreno vegetale;
- posa in opera di misto granulare stabilizzato.

Nelle Tabelle seguenti si riporta un quadro riassuntivo delle quantità necessarie e prodotte dalle succitate lavorazioni.

Dal **bilancio dei volumi** di materiali prodotti dagli scavi e di quelli da approvvigionare è stato possibile contenere il quantitativo di materiale da conferire a discarica con il duplice vantaggio di abbattere drasticamente gli oneri di detto conferimento e di contenere l'impatto ambientale con un minor consumo di materiale di primo impiego.

Come si evince dalla Tabella 9-1 e Tabella 9-2 la quasi totalità dei materiali "di scarto" prodotti dalle lavorazioni sarà reimpiegata.

MATERIALI PRODOTTI										
				Scotico	Scavo	Scavo fondazione esistente MG	Fresato clb	Demolizione manufatti in cls		
				P1	P2	P3	P4	P5		
				128259	244907	23834	23961	9405	MATERIALI DA APPROVVIGIONARE	
MATERIALI NECESSARI	Riporto	N1	290809	16472*	244907			9405	20024 m ³	R1
	Rilevato/ bonifica	N2	28893			23834			5058 m ³	R2
	Inerbimento con terreno vegetale	N3	92548	92548					0 m ³	R3
	Misto bitumato riciclato	N4	23961				23961		0 m ³	R4
	MGS	N5	33835						33835 m ³	R5
				19239 m ³	0 m ³	0 m ³	0 m ³	0 m ³		
				D1	D2	D3	D4	D5		
MATERIALI DA CONFERIRE A DISCARICA										

Tabella 9-1 Bilancio delle materie – Fase 1 breve termine

				MATERIALI PRODOTTI						
				Scotico	Scavo	Demolizioni/ espropri				
				P1	P2	P3	MATERIALI DA APPROVVIGIONARE			
				36796	156799	17100				
MATERIALI NECESSARI	Riporto	N1	168751	1294	156799		10658 m ³	R1		
	Rilevato/bonifica	N2	22871				22871 m ³	R2		
	Inerbimento con terreno vegetale	N3	29983	29983			0 m ³	R3		
	Misto bitumato	N4	6928				6928 m ³	R4		
	MGS	N5	11607				11607 m ³	R5		
				5519 m ³	0 m ³	17100				
				D1	D2	D3				
				MATERIALI DA CONFERIRE A DISCARICA						

Tabella 9-2 Bilancio delle materie – Fase 2 medio termine

9.4 Modalità di gestione dei materiali di risulta

9.4.1 Quadro normativo

La gestione delle terre e rocce da scavo e dei materiali viene condotta in ottemperanza alla normativa generale e speciale di settore; i riferimenti normativi utilizzati sono, tra l'altro:

- Deliberazione 27 luglio 1984 - Disposizioni per la prima applicazione dell'articolo 4 del decreto del Presidente della Repubblica 10 settembre 1982, n. 915, concernente lo smaltimento dei rifiuti;
- Decreto Legislativo 13 gennaio 2003, n. 36. "Attuazione della direttiva 1999/31/CE relativa alle discariche di rifiuti".
- Decreto Legislativo 3 Aprile 2006, n. 152 - "Norme in materia Ambientale". Il D.Lgs. recepisce in toto l'articolo del Decreto Legislativo 5 febbraio 1997 n. 22 relativamente ai rifiuti;
- D.M. Ambiente 5 aprile 2006, n. 186 decreto di modifica del Decreto Ministeriale 5.2.98. "Individuazione dei rifiuti non pericolosi sottoposti alle procedure semplificate di recupero ai sensi degli articoli 31 e 33 del decreto legislativo 5.2.97, n. 22".
- Decreto Legislativo 16 gennaio 2008, n. 4 "Ulteriori disposizioni integrative e correttive del Decreto Legislativo 3 Aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale";
- Legge del 28 gennaio 2009 n. 2 "Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 29 novembre 2008, n. 185, recante misure urgenti per il sostegno a famiglie, lavoro, occupazione e impresa e per ridisegnare in funzione anti-crisi il quadro strategico nazionale";
- Legge del 27 febbraio 2009 n. 13 "Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 30 dicembre 2008, n. 208, recante misure straordinarie in materia di risorse idriche e di protezione dell'ambiente";
- Decreto Ministeriale 27 settembre 2010 "Definizione dei criteri di ammissibilità dei rifiuti in discarica, in sostituzione di quelli contenuti nel decreto del ministero dell'ambiente e della tutela del territorio 3 agosto 2005";
- Decreto Legislativo 3 dicembre 2010, n. 205 Recepimento della direttiva 2008/98/Ce - Modifiche alla Parte IV del D.Lgs. 152/2006;
- Decreto Ministeriale 10 agosto 2012, n.161, "Regolamento recante la disciplina dell'utilizzazione delle terre e rocce da scavo".

9.4.2 Gestione dei materiali da scavo

Per i materiali provenienti da scavi e demolizione da riutilizzare come sottoprodotti, si dovrà procedere alla loro classificazione nonché gestione in ottemperanza a quanto previsto dal DM 161.

In particolare, si prevede di stoccare le terre temporaneamente per fasi presso le aree di cantiere e poi riutilizzarle per le operazioni di realizzazione rinterri, ricoprimenti e inerbimenti delle scarpate. Nella Fase 1 il conglomerato bituminoso proveniente dalla fresatura delle attuali pavimentazioni verrà stoccato nelle aree di cantiere limitrofe al piazzale aeromobili per poi essere riutilizzato per la costruzione dello strato di sottobase in misto bitumato riciclato a freddo.

Il materiale di risulta dall'attività di scavo e demolizione che non viene rimpiegato viene conferito a discarica; mentre il materiale per la costruzione dei rilevati e della nuova pavimentazione viene approvvigionato da cava.

9.4.2.1 Gestione Rifiuti

In considerazione dei volumi di scavo e demolizione da conferire a discarica è stato svolto un censimento degli impianti autorizzati a svolgere attività di deposito di materiale scavato e delle materie provenienti dalle demolizioni di manufatti di vario genere che interferiscono con il tracciato prescelto.

Il censimento ha consentito di individuare i seguenti impianti di riciclaggio e smaltimento di rifiuti inerti nella provincia di Salerno:

- NAPPI SUD S.p.a. sita in Via delle industrie, 84091 Battipaglia (SA) a 9 km dal cantiere.

Tale discarica è adibita ad assorbire calcinacci, cemento, miscele bituminose, legno.

- 4C ECOSOLUZIONI S.r.l. sita in Via Simeoni 9, 84084 Agropoli (SA) a 36 km dal cantiere.

Tale discarica è adibita a assorbire terre, rocce, calcinacci.

- ECOFUTURA S.r.l. sita in Via Formato Stinco 8, 84020 Palomonte (SA) a 43 km dal cantiere.

Tale discarica è adibita ad assorbire ferro, alluminio, plastica, cavi elettrici, rame.

9.4.2.2 Approvvigionamento Materie

È stato condotto uno screening volto all'individuazione dei siti di cava più prossimi all'intervento di progetto. I siti, di interesse per la prossimità all'area di intervento e per il materiale estratto sono elencati nel seguito:

- GRUPPO TROISI sita in Località Fasanarella 84091 Battipaglia (SA) a 8 km dal cantiere.

Tale cava è adibita per l'estrazione di materiale inerte e la produzione di conglomerati cementizi.

- INERTI ANIDOLFI S.p.a. sita in Via della Pace, Loc. Castelluccia 84091 Battipaglia (SA) a 8 km dal cantiere.

Tale cava è indicata per l'estrazione del materiale inerte.

- SOCOB S.r.l. sita in Zona industriale 84083 Castel San Giorgio (SA) a 38 km dal cantiere.

Tale cava è indicata per la produzione di conglomerati bituminosi e cementizi, l'estrazione di inerti calcarei, ghiaia e sabbia.

Per quanto riguarda le modalità operative da adottare per il corretto utilizzo delle terre e rocce da scavo e dei materiali prodotti da scavi e demolizioni, si evidenzia che gli stessi, qualora configurabili come sottoprodotti, verranno gestiti ai sensi del DM 161/2012, tenendo però anche in conto che, trattandosi di materiali completamente riutilizzati in situ, troverà applicazione l'art. 185 del D.Lgs 152/2006 e ss.mm.ii.. Pertanto, in estrema sintesi, si procederà alla preventiva caratterizzazione ambientale degli stessi secondo i parametri previsti dal DM 161/2012, nonché alla predisposizione del Piano di utilizzo prima dell'inizio dei lavori, gestendo le fasi successive in ottemperanza al suddetto art. 185 del D. Lgs 152/2006 e ss.mm.ii ove ve ne fossero le condizioni. Operativamente si prevede lo stoccaggio temporaneo delle terre per fasi presso le aree di cantiere opportunamente individuate, che in base al DM 161/2012 potranno essere riutilizzate per rinterri, ricoprimenti ed inerbimenti.

La localizzazione dei siti di cava e discrica è riportata nella tavola SIA-QPGT-11.

10. GLI ASPETTI AMBIENTALI DELLA CANTIERIZZAZIONE

10.1 Screening delle componenti ambientali

Nell'ambito del presente SIA, l'esame degli aspetti realizzativi degli interventi previsti dal Piano permette di rilevare le problematiche principali e le possibili ripercussioni ambientali indotte sul territorio circostante l'aeroporto.

Allo stato attuale risulta particolarmente complesso definire un vero e proprio progetto di cantierizzazione dell'opera, che verrà definito nelle successive fasi di progettazione, attraverso i progetti esecutivi relativi alle infrastrutture previste.

Il processo analitico adottato per la trattazione degli aspetti connessi alla cantierizzazione e all'individuazione delle problematiche ambientali, può essere sintetizzato nelle seguenti fasi:

- ricognizione e localizzazione degli interventi previsti dal Piano
- individuazione di aree per lo svolgimento delle attività di cantiere
- smaltimento e approvvigionamento dei materiali
- temi di attenzione relativi alle componenti ambientali

Considerando la natura degli interventi previsti, è possibile prevedere che le aree di lavorazione si configureranno essenzialmente nei cantieri per il prolungamento pista e per la nuova realizzazione di manufatti edili.

L'esigenza primaria consiste nella necessità di garantire, durante l'esecuzione delle opere, la continuità dell'esercizio e dell'operatività aeroportuale; a tale proposito è necessario non soltanto che l'esecuzione degli interventi avvenga per fasi successive, ma che si stabiliscano dei turni giornalieri comprendendo anche un orario notturno per tutta la durata delle opere.

Considerando la natura e la tipologia delle attività di cantiere, le componenti ambientali che possono in qualche misura essere interessate dalle attività di cantiere sono:

- *Atmosfera*
- *Rumore*
- *Acque superficiali*
- *Suolo e sottosuolo*

Le interferenze potenziali sulla qualità dell'aria sono essenzialmente riconducibili a:

- sollevamento delle polveri, dovute alla movimentazione delle terre, agli spostamenti dei veicoli sulle superfici non pavimentate (che nel caso in esame risultano molto ridotte), all'accumulo di materiale polveroso all'aperto e alle principali operazioni di cantiere (carico e scarico).
- emissione di inquinanti, dovute agli scarichi dei mezzi pesanti deputati al trasporto dei materiali

La problematica della movimentazione delle terre da scavo potrebbe essere significativa relativamente alle attività di realizzazione dell'allungamento della pista di volo.

Per quanto riguarda le altre attività, il transito dei mezzi di cantiere avverrà all'interno del sedime aeroportuale essenzialmente in aree già pavimentate, ciò riduce la possibilità di sollevare materiali fini.

Per quanto riguarda l'emissione degli inquinanti, il carico dei mezzi pesanti di cantiere dentro e fuori il sedime per la realizzazione dell'allungamento della pista potrebbe essere significativo anche in termini di incremento di inquinanti in atmosfera. Tale ipotesi può essere ovviata massimizzando il riutilizzo dei materiali (soprattutto da scavo) nello stesso ambito di sedime, per la modellazione del terreno.

Sebbene la problematica del sollevamento delle polveri sia da ritenersi nel complesso contenuta, è buona norma adottare degli accorgimenti durante le attività di cantiere, tali da contenere il fenomeno, quali l'impiego di macchine spazzolatrici per la pulizia della pista a seguito dei passaggi di mezzi d'opera, utilizzo di sistemi di protezione contro la dispersione delle polveri; le attrezzature che movimentano le materie potranno essere opportunamente dotate di carter protettivi e/o coperture con teli onde evitare la dispersione delle polveri e garantire la protezione dalla pioggia per non alterare il rapporto acqua/cemento determinato sulla base dell'umidità degli aggregati.

Altro aspetto da considerare è quello del Rumore, indotti dall'utilizzo delle macchine operatrici e dei veicoli per il trasporto di persone, materiali e varie attrezzature.

La rumorosità indotta dai cantieri è variabile in funzione delle operazioni, eseguite nel corso delle varie fasi di realizzazioni e dipende principalmente dalle attrezzature utilizzate. Tra i macchinari più rumorosi in cantiere si possono citare le trivelle per la realizzazione di palificate, le macchine che movimentano le terre e gli autocarri.

Sebbene il disturbo acustico non costituisca un elemento di criticità durante la fase di cantiere, si suggerisce comunque di effettuare una corretta scelta delle macchine e delle attrezzature, adottare procedure di manutenzione dei mezzi e delle attrezzature e intervenire sulle modalità operazionali e di predisposizione del cantiere.

Non si rilevano impatti in fase di cantiere per la componente vegetazione in quanto le aree oggetto del cantiere sono caratterizzate in generale da un basso livello di sensibilità ambientale.

In merito alla componente paesaggio, le principali problematiche di impatto sul paesaggio sono legate alle possibili interazioni con i beni archeologici, in ragione della presenza dell'area archeologica in corrispondenza del sedime aeroportuale in testata pista 05.

La conservazione dei beni storico-testimoniali, rilevati, rappresenta un importante aspetto di cui, in fase di cantierizzazione, ci si deve preoccupare; le attività di cantiere, infatti,

devono tener conto di tali presenze al fine di mantenere inalterati i siti nei quali esse ricadono.

Sarà, comunque, cura dell'Aeroporto di Salerno effettuare in fase realizzativa quanto indicato dalla Soprintendenza archeologica competente nelle aree particolarmente sensibili direttamente interessate dalle opere in progetto.

10.2 Atmosfera

10.2.1 Richiami normativi

Di seguito si riporta una sintesi dei limiti normativi vigenti in materia di inquinamento atmosferico, materia trattata in modo approfondito nel relativo capitolo inserito nel Quadro di Riferimento Ambientale.

Gli inquinanti principali presi in considerazione in uno studio di cantierizzazione come quello in oggetto sono le polveri prodotte durante le lavorazioni e gli inquinanti tipici degli scarichi veicolari dei mezzi pesanti utilizzati durante la fase di costruzione.

Di seguito si riportano i valori delle concentrazioni limite stabilite dalla normativa vigente, utili per effettuare i paragoni normativi conclusivi del caso con le concentrazioni prodotte dalle attività di cantiere studiate nei successivi paragrafi.

	Valore Limite ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		Temp. di Mediazione	Legislazione
	Biossido di Azoto	Valore limite protezione salute umana (da non superare più di 18 volte per anno civile)	200	1h
	Valore limite protezione salute umana	40	Anno civile	DLgs. 155/10
	Soglia di allarme (rilevata su 3 h consecutive)	400	1h	DLgs. 155/10 DLgs. 155/10
Ossidi di Azoto	Valore Limite ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		Temp. di Mediazione	Legislazione
	Livello critico per la protezione della vegetazione	30	Anno civile	DLgs. 155/10
Particolato PM10	Valore Limite ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		Temp. di Mediazione	Legislazione
	Valore limite protezione salute umana (da non superare più di 35 volte per anno civile)	50	24h	DLgs. 155/10
	Valore limite protezione salute umana	40	Anno civile	DLgs. 155/10
Particolato PM2.5	Valore Limite ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		Temp. di Mediazione	Legislazione
	Valore limite protezione salute umana	25	Anno civile	DLgs. 155/10

Tabella 10-1 Limiti di Legge sulla Qualità dell'Aria

10.2.2 Analisi delle azioni di progetto

Le lavorazioni correlate al Master Plan di breve e medio termine in oggetto di studio sono suddivise in 2 differenti fasi: la prima (FASE 1), dal 1° al 3° anno, prevede, tra l'altro, la realizzazione di un nuovo sistema di drenaggio delle acque di piattaforma, alcuni interventi per il sistema air side (tra cui un primo allungamento della pista di volo) ed alcuni interventi per il sistema area terminale. La seconda fase (FASE 2), dal 4° al 9° anno, prevede un ulteriore allungamento della pista di volo, un intervento sul sistema di drenaggio delle acque ed un ampliamento e potenziamento dell'area terminale est.

Dalle analisi delle singole attività riportate nei cronoprogrammi, si è potuto evincere come le attività di maggiore impatto dal punto di vista dell'inquinamento atmosferico (principalmente polveri sospese e polveri sottili) sono individuate all'interno del 2° anno ed all'inizio del 3° per la fase 1, e nel 5° anno ed in quantità minore per il 7°, 8° e 9° anno.

Dalle indagini fatte, in conclusione, si è potuto stimare che la durata delle attività di maggiore impatto polverulento si verifichino in un arco temporale pari a 1,5 anni nella FASE 1 e pari a 2 anni nella FASE 2.

Per le quantità di terre movimentate nelle varie attività di cantiere per le 2 fasi suddette, con i relativi bilanci dei materiali prodotti in sito, da portare in discarica ed approvvigionare si fa riferimento al precedente paragrafo.

Nei seguenti paragrafi si illustrano le metodologie di calcolo delle emissioni correlate alle principali attività individuate nelle azioni di cantiere suddette. Da tali fattori di emissioni unitari si stimeranno, in base alla durata temporale delle attività, le stime medie delle emissioni polverulente prodotte dal cantiere e confrontato con i limiti individuati dalle linee guida ARPA in vigore.

10.2.3 Stima dei Fattori di Emissione per le attività di cantiere

Di seguito si riportano le principali attività inerenti al cantiere di cui si andranno a stimare le emissioni di inquinanti rilasciate sul territorio in esame; tali attività sono quelle correlate alla maggiore produzione e risollevarimento di PM10 nell'aria:

- Site Preparation, Scotico delle aree di cantiere;
- Unpaved Roads, Transito mezzi su strade non pavimentate;
- Bulldozing/Scraper, Attività di escavazione;
- Aggregate Handling, Carico e scarico di materiali;
- Storage Piles, Stoccaggio di terre in cumuli.

Per la valutazione degli impatti delle attività emmissive suddette si è fatto riferimento al documento EPA "Compilation of Air Pollutant Emission Factors" dell'Agenzia per la Protezione dell'Ambiente Statunitense (rif. <http://www.epa.gov/ttnchie1/ap42/>), il quale, nella sezione AP 42-Fifth Edition Compilation of Air Pollutant Emission Factors, Vol-1: Stationary Point and Area Sources, presenta le seguenti potenziali fonti di emissione:

- Chapter 13 – Miscellaneous Sources:
 - Site Preparation: scotico delle aree di cantiere (EPA, AP-42 13.2.3);
 - Unpaved Roads: transito dei mezzi nell'ambito dell'area di cantiere e sulla viabilità non asfaltata di accesso al cantiere (EPA, AP-42 13.2.2);
 - Aggregate Handling: movimentazione delle terre nelle aree di deposito e nel cantiere operativo (EPA AP-42 13.2.4);
 - Storage Piles: accumulo delle terre nelle aree di deposito e nel cantiere operativo (EPA AP-42 13.2.4);
- Chapter 11 – Mineral Products Industry - Western Surface Coal Mining
 - Bulldozing/Scraper (EPA AP-42 11.9.2/11.9.3).

Per la stima delle emissioni complessive si è fatto ricorso ad un approccio basato su un indicatore che caratterizza l'attività della sorgente (A in eq.1) e su un fattore di emissione specifico per il tipo di sorgente (E_i in eq.1). Il fattore di emissione E_i dipende non solo dal tipo di sorgente considerata, ma anche dalle tecnologie adottate per il contenimento/controllo delle emissioni. La relazione tra l'emissione e l'attività della sorgente è di tipo lineare:

$$Q(E)_i = A * E_i \quad (\text{Eq.1})$$

dove:

- $Q(E)_i$: emissione dell'inquinante i (ton/anno);
- A : indicatore dell'attività (ad es. consumo di combustibile, volume terreno movimentato, veicolo-chilometri viaggiati);
- E_i : fattore di emissione dell'inquinante i (ad es. g/ton prodotta, kg/kg di solvente, g/abitante).

L'emissione complessiva del cantiere si otterrà come somma delle emissioni stimate per ognuna delle singole attività necessarie alla realizzazione stessa.

La stima è tanto più accurata quanto maggiore è il dettaglio dei singoli processi/attività. Come già accennato per la stima dei diversi fattori di emissione sono state utilizzate le relazioni in merito suggerite dall'Agenzia per la Protezione dell'Ambiente statunitense (E.P.A., AP-42, Fifth Edition, Compilation of air pollutant emission factors, Volume I, Stationary Points and Area Sources).

Per seguire tale approccio di valutazione è necessario conoscere diversi parametri, come ad esempio i seguenti:

- caratteristiche del sito in esame (umidità del terreno, contenuto di limo nel terreno, regime dei venti);
- attività di cantiere (quantitativi di materiale da movimentare ed estensione delle aree di cantiere);
- mezzi di cantiere (tipologia e n. di mezzi in circolazione, chilometri percorsi, tempi di percorrenza, tempo di carico/scarico mezzi, ecc...).

Mentre alcune di queste informazioni sono desumibili dalle indicazioni progettuali, per altre è stato necessario fare delle assunzioni il più attinenti possibili alla realtà. Il set di valori assunti per le varie grandezze necessarie al calcolo dei fattori di emissione prima, e delle emissioni totali e orarie sono riportati nei paragrafi seguenti.

Come buona norma da seguire durante lavorazioni in grado di produrre un inquinamento polverulento, sono stati previsti interventi di bagnatura per la riduzione delle emissioni.

Secondo quanto proposto dalle "Linee Guida di ARPA Toscana per la valutazione delle polveri provenienti da attività di produzione, trasporto, risollevarimento, carico o stoccaggio di materiali polverulenti", l'efficienza di abbattimento delle polveri col sistema di bagnatura dipende dalla frequenza delle applicazioni e dalla quantità d'acqua per unità di superficie impiegata in ogni trattamento. Per il progetto in questione si assume di ottenere un'efficienza di abbattimento col sistema di bagnatura pari al 75%, effettuando il trattamento ogni 8 ore (ossia una volta al giorno) ed impiegando circa 1 l/m² per ogni trattamento (vedi tabella seguente, corrispondente alla Tabella 11 delle Linee Guida sopra citate).

Efficienza di abbattimento	50%	60%	75%	80%	90%
Quantità media del trattamento applicato I (l/m ²)					
0.1	2	1	1	1	1
0.2	3	3	2	1	1
0.3	5	4	2	2	1
0.4	7	5	3	3	1
0.5	8	7	4	3	2
1	17	13	8	7	3
2	33	27	17	14	7

Tabella 10-2 Intervallo di tempo in ore tra due applicazioni successive

Il fattore di emissione da utilizzare per le simulazioni modellistiche è allora dato dal fattore di emissione precedentemente calcolato moltiplicato per il prodotto dei fattori di riduzione, cioè:

$$FE_{tot\ ridotto} = FE_{tot} * 0.25$$

Di seguito si riportano quindi le equazioni per la determinazione dei fattori di emissione per le diverse attività potenzialmente impattanti individuate in precedenza.

10.2.3.1 Site Preparation: scotico delle aree di cantiere

In questa sede, per preparazione delle aree di cantiere si intende esclusivamente la fase di rimozione dello strato superficiale del terreno al fine di rendere l'area maggiormente fruibile per le maestranze che dovranno poi procedere alla realizzazione dell'opera progettata.

Tale operazione, solitamente individuata come scotico, può favorevolmente essere rappresentata dall'attività di "Scrapers removing topsoil" (EPA 42 – 13.2.3-1), per la quale è fornito il seguente fattore di emissione:

$$E = 5.7 \text{ kg/vehicle-kilometer traveled (VKT)} \quad (\text{EPA, AP-42 13.2.3.1})$$

Il sollevamento di particolato dalla attività di scotico è pari al prodotto del fattore di emissione E per l'indicatore di attività A (cfr. Eq.1).

Tale parametro, espresso come veicolo-chilometri percorsi, è ricavato in funzione del numero di mezzi impegnati per ripulire i metri quadri della singola area di cantiere per la durata ipotizzata in ore lavorative complessive.

Questo parametro di attività è stato stimato nel seguente modo:

- Si è assunta una produttiva di scotico del mezzo impiegato pari a 100 m/h;
- La larghezza della benna del mezzo è stata assunta pari a 3 m.

Una volta ricavata l'area di terreno rimossa per ora di lavoro in base alle suddette ipotesi, si è ricavato il numero di chilometri percorsi in base alla estensione della singola area di cantiere.

10.2.3.2 Unpaved Roads - Mezzi in transito su strade non pavimentate

Per quanto attiene il sollevamento delle polveri generato dai mezzi (escavatori, pale gommate, camion in carico e scarico dei materiali ecc.) in transito sulle piste interne al cantiere si utilizzano le relazioni fornite dall'EPA.

Il particolato è in questo caso originato dall'azione di polverizzazione del materiale superficiale delle piste, indotta dalle ruote dei mezzi. Le particelle sono quindi sollevate dal rotolamento delle ruote, mentre lo spostamento d'aria continua ad agire sulla superficie della pista dopo il transito.

Non avendo informazioni dettagliate sul numero di mezzi meccanici (escavatori, pale gommate, ecc...) in transito su tragitti interni alle aree di cantiere e sulle distanze esatte

percorse da ognuno di essi su strade non asfaltate, si è assunto che l'area di cantiere abbia una pista di lunghezza circa pari a 500 m.

Il particolato sollevato dal rotolamento delle ruote sulle piste non asfaltate è stimato dalla seguente equazione:

$$E = k(s/12)^a (W/3)^b \quad (\text{EPA, AP-42 13.2.2})$$

dove:

- E: fattore di emissione di particolato su strade non pavimentate, per veicolo-miglio percorso (lb/VMT);
- k, a, b: costanti empiriche per strade industriali, rispettivamente pari a 1,5, 0,9 e 0,45 per il PM10;
- s: contenuto in silt del terreno, assunto pari al 15%;
- W: peso medio dei veicoli in tonnellate, assunto pari a 23 tonnellate (calcolato come media tra il peso a pieno carico pari a 34 ton ed una tara di 12 ton).

Il fattore di emissione così calcolato viene convertito nell'unità di misura g/VKT (VKT, veicolo-chilometro percorso) mediante un fattore di conversione pari a 281,9 (1lb/VMT = 281,9 g/VKT).

In questo studio non si prende in considerazione l'effetto di mitigazione naturale operato dalle precipitazioni e si è considerato il movimento dei mezzi d'opera nel corso della loro attività giornaliera, come equivalente a quello di un mezzo che percorre la pista non asfaltata qui considerata.

Il sollevamento di particolato dalle strade non asfaltate è pari al prodotto del fattore di emissione E per l'indicatore di attività A (cfr. Eq.1). Tale parametro, espresso come veicolo-chilometri viaggiati, è ricavato dal prodotto del numero di mezzi/ora per i chilometri percorsi.

10.2.3.3 Bulldozing/Scraper - Attività di escavazione

Un'altra fonte di emissione di polveri che è stata considerata è l'attività dei mezzi di cantiere quali escavatori o pale gommate. Tale sorgente è stata assimilata alle emissioni riportate nel paragrafo 11.9.2 del documento EPA, AP-42, relativo all'estrazione del carbone. Nella tabella 11.9.2 di tale documento sono riportate le equazioni per il calcolo dei fattori di emissione per sorgenti di polvere in condizioni aperte incontrollate.

Il particolato sollevato dai mezzi di cantiere quali bulldozer per attività quali "overburden" (terreno di copertura) è stimato dalla seguente equazione:

$$E = \frac{(sL)^{1.5}}{(M)^{1.4}} * 0.75 * 0.45(\text{kg} / \text{h}) \quad (\text{EPA, AP-42 11.9.2 Bulldozing})$$

dove:

- sL: contenuto in silt della superficie stradale, assunto pari al 4%;
- M: umidità del terreno (%) assunta pari al 10%.

Il sollevamento di particolato dalle attività dei mezzi di cantiere è pari al prodotto del fattore di emissione E così calcolato per il numero di ore lavorative giornaliere, assunto pari a 8 ore/giorno.

Per la determinazione della emissione giornaliera media da attività di escavazione sono state fatte le seguenti assunzioni:

- Capacità di carico della ipotetica coppia di mezzi pala meccanica/autocarro pari a 24 mc/h;
- Operatività oraria del mezzo pari a 30' su 60';
- Mezzi d'opera di potenza 70 kw e motorizzazione EURO V.

10.2.3.4 Aggregate Handling and Storage Piles – Cumuli di terra, ed attività di carico e scarico

Il fattore di emissione utilizzato per la stima della polverosità generata dalle attività di stoccaggio è direttamente proporzionale alla velocità del vento (U) ed inversamente proporzionale all'umidità del terreno in esame (M), come si evince dalla seguente formula (EPA 42 13.2.4):

$$E = k(0,0016) \frac{(U / 2,2)^{1,3}}{(M / 2)^{1,4}}$$

La costante k presente nella formula dipende dalla dimensione delle particelle che si vuole studiare: per il calcolo del PM10 si assume k=0.35. Dalla formula appare evidente come un'attività di bagnatura del terreno aumentando l'umidità (M) permette un notevole abbassamento del fattore di emissione (EF).

Considerando una condizione anemometrica "media", la formula restituisce il seguente valore medio del fattore di emissione:

Condizione anemometrica	Fattore di emissione FE (PM10)
Media	0.0028 Kg/t

Tabella 10-3 FE per il PM10 per attività di Aggregate Handling and Storage Piles

Le emissioni generate dall'attività di movimentazione, in particolar modo quelle prodotte dalle attività di carico e scarico, sono già considerate all'interno della formula utilizzata per la determinazione del fattore emissivo delle attività di stoccaggio.

10.2.3.5 Stima delle emissioni complessive

Applicando le formule sopra descritte alle attività in oggetto di studio, si possono stimare le emissioni complessive di PM10 prodotto e movimentato durante la realizzazione dell'opera, per ognuna delle sottoattività individuate. Nella seguente tabella si riportano tali valori:

FASE 1 - PM10 (kg)			
EMISSIONE TOTALE IN KG SULL'INTERA DURATA DELLE ATTIVITA'			
Scotico	Movimento mezzi su piste	Scavo movimentazione terra	Stoccaggio
309	12	466	486

Tabella 10-4 Emissioni complessive di PM10 - FASE 1

FASE 2 - PM10 (kg)			
EMISSIONE TOTALE IN KG SULL'INTERA DURATA DELLE ATTIVITA'			
Scotico	Movimento mezzi su piste	Scavo movimentazione terra	Stoccaggio
87	16	337	271

Tabella 10-5 Emissioni complessive di PM10 - FASE 2

Analizzando invece le emissioni suddette in relazione ai tempi con i quali vengono rilasciate nell'atmosfera, è possibile risalire alla quantità media di PM10 prodotta durante le varie attività svolte durante una giornata tipo, indipendentemente dalla fase di studio, ipotizzata di durata pari a 8 ore, come si mostra nella seguente tabella:

EMISSIONI COMPLESSIVE DI PM10		
Attività	Kg / gg	g / h
Scotico	760	95
Escavazione	215	27
Stoccaggio	504	63
Transito dei mezzi	31	4

Tabella 10-6 Ratei emissivi del PM10 in relazione alle attività di cantiere

Da quanto mostrato nella precedente tabella è possibile quindi definire le emissioni di PM10 (esprese in grammi/ora) per ognuna delle attività di cantiere presenti all'interno del sito. Effettuando una scelta cautelativa, è ipotizzabile che ci saranno giorni durante le lavorazioni in cui tutte le attività esaminate siano contemporaneamente attive. Si sottolinea però come la localizzazione di tali emissioni all'interno del sedime aeroportuale (di lunghezza superiore ai 2000 metri) sarà a distanze tra di loro superiori ai 100 metri, ordine di grandezza utile alle considerazioni che deriveranno dall'analisi dei dati riportati nella tabella dell'ARPA di seguito riportata.

Unica sorgente mobile le cui emissioni in via cautelativa vengono sommate a quelle delle altre sorgenti è il "transito dei mezzi pesanti", dato che ci saranno dei periodi temporali in cui tali emissioni avranno la medesima localizzazione delle altre.

Il maggiore rateo emissivo presente all'interno dell'area di cantiere quindi è stimabile in 99 grammi/ora, la somma cioè dal rateo emissivo dello scotico e di quello del transito mezzi, localizzato di volta in volta nell'area di attività di scotico del terreno.

10.2.4 Valutazioni conclusive sulle attività di cantiere

Le quantità di polveri sottili stimate nel precedente paragrafo, indicanti i valori di "Emissione" del cantiere, risultano essere di lieve entità. Tale valutazione, di seguito motivata, è possibile in base a quanto indicato nelle "Linee Guida per la Valutazione delle Emissioni di Polveri Provenienti da Attività di Produzione, Manipolazione, Trasporto, Carico o Stoccaggio di Materiali Polverulenti", redatte da ARPA Toscana e di seguiti riassunte.

Come spiegato nelle citate linee guida ARPAT, la proporzionalità tra concentrazioni ed emissioni, che si verifica in un certo intervallo di condizioni meteorologiche ed emissive molto ampio, permette di valutare quali emissioni corrispondono a concentrazioni paragonabili ai valori limite per la qualità dell'aria. Attraverso queste si possono quindi determinare delle emissioni di riferimento al di sotto delle quali non sussistono presumibilmente rischi di superamento o raggiungimento dei valori limite di qualità dell'aria.

Per il PM10, quindi, sono stati individuati alcuni valori di soglia delle emissioni al variare della distanza tra recettore e sorgente ed al variare della durata annua delle attività che producono tale emissione. Queste soglie, funzione quindi della durata delle lavorazioni e della distanza dal cantiere, sono riportate nella successiva tabella:

Intervallo di distanza (m)	Giorni di emissione all'anno					
	>300	300 ÷ 250	250 ÷ 200	200 ÷ 150	150 ÷ 100	<100
0 ÷ 50	145	152	158	167	180	208
50 ÷ 100	312	321	347	378	449	628
100 ÷ 150	608	663	720	836	1038	1492
>150	830	908	986	1145	1422	2044

Tabella 10-7 Soglie assolute di emissione del PM10 (valori espressi in g/h)

Come si evince dalla precedente tabella, quindi, nel caso in esame, cioè nella condizione in cui un cantiere abbia una durata superiore ai 300 giorni (evento vero sia per la FASE 1 che per la FASE 2), la soglia massima di emissione di PM10 per avere il rispetto delle indicazioni normative vigenti è determinata in 145 g/h. Al di sotto di tale valore si avrà il rispetto dei limiti normativi anche a breve distanza dal cantiere (raggio di 0-50 metri). Come si è illustrato nel precedente paragrafo, l'emissione massima per le attività esaminate è stimata in 99 g/h.

Tale valore risulta decisamente inferiore alla soglia individuata nello studio dell'ARPAT e mostrata in tabella, il che permette di affermare come tali lavorazioni esaminate siano pienamente compatibili con le indicazioni normative vigenti anche a breve distanza dall'area di cantiere.

10.2.5 Analisi del Traffico Indotto

Analizzando i valori di terre e materiali movimentati durante le varie fasi di cantiere, sia considerando i materiali da approvvigionare sia quelli da conferire in discarica, è possibile stimare il numero medio dei mezzi pesanti necessari per lo svolgersi di tali attività.

In entrambe le fasi, la quantità di tali materiali movimentati ammonta a circa 75'000 mc che, ipotizzandoli in via cautelativa concentrati tutti all'interno delle tempistiche riportate nel paragrafo iniziale di analisi delle attività, si stima, per entrambe le fasi indagate, un traffico di mezzi pesanti pari a 3 veicoli/ora, per le 8 ore giornaliere di attività del cantiere.

	Quantità terre movimentate (mc)	mc movimentati ogni mese	mc movimentati ogni giorno	mc movimentati ogni ora	Capacità camion (mc)	Veicoli ora
FASE 1	75177	4177	190	24	15	3,2
FASE 2	74683	3112	141	18	15	2,4

Tabella 10-8 Stima del traffico di cantiere

Il traffico medio giornaliero, quindi, per una giornata tipica di cantiere, è stimabile in circa 24 veicoli/giorno. Analizzando i dati di traffico attualmente presente sulla rete viaria intorno al sedime aeroportuale, è possibile effettuare una valutazione qualitativa sull'entità dell'incremento che le attività di cantiere in esame porteranno alla viabilità.

Secondo quanto riportato nello Studio Ambientale, le arterie viarie presenti sul territorio hanno un traffico orario variabile dai 150 veicoli/ora per le strade locali limitrofe al sedime sino ai 3000 veicoli/ora per la tratta autostradale. Concentrando, in via cautelativa, l'attenzione unicamente sulla viabilità locale, meno trafficata e più vicina al sedime aeroportuale, vale a dire Via Pepe e la SP173, si osservano i seguenti valori di viabilità riportati in tabella, per lo stato attuale e per lo stato di corso d'opera.

TRATTA STRADALE	TRAFFICO SCENARIO ATTUALE		TRAFFICO DI CANTIERE		INCREMENTO DEL TRAFFICO	
	Veicoli/ora diurni	TGM	Veicoli/ora diurni	TGM	Veicoli/ora diurni	TGM
VIA PEPE	150	2800	3	24	2 %	0,9 %
SP 173	150	2800	3	24	2 %	0,9 %

Tabella 10-9 Incremento del traffico dovuto ai mezzi di cantiere

Dai valori mostrati in tabella si evince come l'incremento di traffico dovuto alle attività di cantiere in esame sia di entità molto inferiore rispetto al traffico presente allo stato attuale. Il Traffico veicolare orario medio diurno, infatti, subirà un incremento di solo il 2% sul valore attuale, mentre il traffico giornaliero medio (TGM) non raggiungerà nemmeno il valore dell' 1% di incremento.

Tali valori sono ovviamente considerabile trascurabili dal punto di vista dell'eventuale incremento di inquinamento atmosferico correlato al traffico di cantiere, sia in virtù dell'esiguo incremento percentuale del traffico sia in relazione al fatto che, come risultato dalle simulazione modellistiche riportate nello Studio Ambientale, l'entità del traffico veicolare attuale produce sul territorio valori di concentrazioni degli inquinanti di un ordine di grandezza molto inferiore ai valori dei limiti normativi vigenti.

E' quindi lecito concludere come l'incremento del traffico veicolare di cantiere risulti tale da non apportare modifiche alla qualità dell'aria del territorio.

Nonostante tale evidente conclusione, è comunque buona norma prevedere degli accorgimenti durante le attività cantieristiche finalizzate a ridurre il più possibile l'impatto delle lavorazioni sull'atmosfera, come descritto nel seguente paragrafo.

10.2.6 Conclusioni ed azioni di mitigazione

Come si è illustrato nei paragrafi precedenti, le attività in oggetto di studio non risultano essere tali da alterare la qualità dell'aria che caratterizza il territorio allo stadio attuale.

Le concentrazioni complessive degli inquinanti presenti nell'area di studio, infatti, sono pienamente rispettose dei limiti imposti dalla normativa vigente in materia di inquinamento atmosferico.

E' comunque buona norma, durante le fasi di cantierizzazione, prevedere alcuni accorgimenti mirati a ridurre al massimo gli impatti generati dalle attività costruttive del caso. Di seguito si illustrano alcune delle principali azioni di mitigazione possibili.

Le principali problematiche indotte dalla fase di realizzazione delle opere in progetto sulla componente ambientale in questione riguardano essenzialmente la produzione di polveri che si manifesta sia nelle aree di cantiere fisse che lungo le zone di lavorazione.

Per il contenimento delle emissioni delle polveri nelle aree di cantiere e nelle aree di viabilità dei mezzi utilizzati, i possibili interventi volti a limitare le emissioni di polveri possono essere distinti nelle seguenti due tipologie:

1. Interventi per la riduzione delle emissioni di polveri nelle aree di attività e dai motori dei mezzi di cantiere;
2. Interventi per la riduzione delle emissioni di polveri nel trasporto degli inerti e per limitare il risollevarimento delle polveri.

Con riferimento al primo punto, gli autocarri e i macchinari impiegati nel cantiere dovranno avere caratteristiche rispondenti ai limiti di emissione previsti dalla normativa vigente.

A tal fine, allo scopo di ridurre il valore delle emissioni inquinanti, potrà ipotizzarsi l'uso dei motori a ridotto volume di emissioni inquinanti ed una puntuale ed accorta manutenzione.

Per quanto riguarda la produzione di polveri indotta dalle lavorazioni e dalla movimentazione dei mezzi di cantiere dovranno essere adottate alcune cautele atte a contenere tale fenomeno.

In particolare al fine di contenere la produzione di polveri generata dal passaggio dei mezzi di cantiere, come detto tra le attività a maggiore emissione di polveri, occorrerà mettere in atto i seguenti accorgimenti:

1. L'esecuzione di una bagnatura periodica della superficie di cantiere. Tale intervento sarà effettuato tenendo conto del periodo stagionale con un aumento di frequenza durante la stagione estiva e in base al numero di mezzi circolanti nell'ora sulle piste. L'efficacia del controllo delle polveri con acqua dipende essenzialmente dalla frequenza con cui viene applicato; nel caso in esame si consiglia di effettuare la bagnatura dell'intera area di cantiere (100% della superficie) con una frequenza giornaliera pari ad 1 nei mesi compresi tra Ottobre e Maggio, e pari a 2 nei mesi tra Giugno e Settembre. Si consiglia ovviamente di adattare tali indicazioni in base alla

- variabilità delle precipitazioni che si andranno a verificare durante i periodi di lavorazione.
2. Per il contenimento delle emissioni di polveri nel trasporto degli inerti si prevede l'adozione di opportuna copertura dei mezzi adibiti al trasporto.
 3. Al fine di evitare il sollevamento delle polveri i mezzi di cantiere dovranno viaggiare a velocità ridotta e dovranno essere lavati giornalmente nell'apposita platea di lavaggio e dovrà prevedersi la pulizia ad umido degli pneumatici degli autoveicoli in uscita dal cantiere.
 4. Si dovranno ridurre nel minor tempo possibile le superfici non asfaltate e per ciò che riguarda la viabilità al contorno dell'area di cantiere, si provvederà a mantenere puliti i tratti viari interessati dal passaggio dei mezzi, avendo cura di effettuare la pulizia delle vie di accesso ai cantieri sino a circa 500 metri di distanza.
 5. Si dovrà definire un layout di cantiere tale da aumentare la distanza delle sorgenti potenziali di polvere dalle aree critiche, con particolare attenzione alle aree residenziali sottostante.
 6. Si dovrà prevedere idonea attività di formazione ed informazione del personale addetto alle attività di costruzione e soprattutto di movimentazione e trasporto materiali polverulenti.
 7. Si dovrà prevedere, nell'ambito del Sistema di Gestione Ambientale per la realizzazione dell'opera, idonee procedure per la mitigazione degli impatti generati dalle emissioni di polvere e per la gestione di tutte le possibili emissioni inquinanti legate alle attività in oggetto.

10.3 Ambiente idrico

In funzione delle caratteristiche e delle valenze del territorio, delle tipologie di intervento e delle relative azioni di progetto necessarie per la realizzazione delle opere e dei manufatti, la lista di controllo degli impatti potenziali indotti, per la componente "Ambiente Idrico", in fase di costruzione risulta essere la seguente:

- Alterazione della qualità delle acque superficiali
- Alterazione della qualità delle acque sotterranee

Dal momento che nel Master Plan si considera l'intervento di deviazione dei due corsi d'acqua che attraversano il cantiere, si dovrà porre attenzione allo sversamento accidentale di qualunque sostanza, comprese le polveri e le terre da scavo, nei sopradetti corsi d'acqua.

Vista la presenza dei fiumi Diavolone e Volta Ladri all'interno del sedime aeroportuale è da considerare che un inquinamento in questo tratto dei fiumi si ripercuoterebbe sulla qualità

di acque nelle zone di transizione ivi presenti e nello sbocco a mare contaminando anche la fascia costiera visto che la capacità depurativa del fiume per tratti così brevi è pressoché trascurabile.

E' quindi da prevedersi per l'intero periodo di lavorazione un adeguato e sicuro sistema di raccolta delle acque reflue per l'intera zona di pertinenza progettuale interessata dalle attività di lavorazione e l'allestimento di un temporaneo impianto di depurazione per le acque di scarico lavaggio delle autobetoniere e di quelle di scarico da uso civile in ottemperanza alla normativa di riferimento.

10.4 Suolo e sottosuolo

La *checklist* di impatti prevedibili per il suolo in fase di cantiere sono:

- Perdita di aree destinate all'agricoltura;
- Alterazione delle caratteristiche del suolo.

Perdita di aree destinate all'agricoltura

Come è stato già descritto più volte l'area di sedime aeroportuale è inserita in un territorio prevalentemente ad uso agricolo intensivo (cfr. Elaborato grafico "SIA-QAMB-04 - Carta dell'uso agricolo dei suoli"). Considerata l'esigua superficie da espropriare per la realizzazione delle opere di adeguamento (cfr. Elaborato grafico "SIA-QPGT-06"), si può ritenere che la perdita di tali superfici, inserite in contesto totalmente agricolo, non inciderà significativamente sulla percentuale totale di suolo destinato all'agricoltura.

La superficie totale da espropriare, per le due fasi di cantierizzazione previste per ultimare le opere, è di soli 42,25 ha, irrisoria rispetto al territorio considerato e tale da non provocare impatti significativi alle caratteristiche di fondo della zona.

Alterazione delle caratteristiche del suolo

Non si prevedono impatti negativi in fase di cantiere.

10.5 Rumore

10.5.1 Premessa

Gli interventi progettuali riguardano le categorie di lavorazione per la realizzazione di piazzali e/o allargamenti / adeguamenti di aree interne al sedime aeroportuale e la movimentazione di materiale sulla rete viaria esistente.

Lo studio acustico in fase di cantiere viene svolto in riferimento ai limiti normativi di legge e tenendo conto delle attività lavorative interne al sedime aeroportuale, attuale e/o di espansione da Master Plan, e delle attività indotte sugli spazi esterni.

Analogamente alla fase di esercizio dell'opera, la stima dei livelli di esposizione al clima acustico in corso d'opera viene effettuata mediante un software di simulazione.

In considerazione però del carattere di aleatorietà che riveste le lavorazioni, in termini di tempi, spazi occupati, macchinari, procedure operative, ecc. (tutti fattori variabili in ragione delle specificità della progettazione esecutiva, prima, e delle imprese che andranno a realizzare le opere, poi) le analisi saranno effettuate su aree e sezioni rappresentative di condizioni di lavoro comunque cautelative per l'esposizione della popolazione residente.

10.5.2 Limiti di soglia normativa

Le categorie di lavoro si riferiscono prevalentemente ad aree localizzate e/o a assi infrastrutturali su cui transitano mezzi stradali. Anche se la rete infrastrutturale utilizzata è prevalentemente quella esistente, le caratteristiche di flusso, in termini di numero di mezzi e di velocità di transito, sono tali da richiamare i riferimenti normativi "locali" piuttosto che quelli di interesse nazionale su "strade" (DPR n. 142 del 30/3/2004 "Rumore prodotto da infrastrutture stradali").

Questa considerazione assume maggiore consistenza in ragione della temporaneità delle attività in essere, caratteristica che può essere regolamentata dall'art. 4, comma 1, lettera g) e dall'art. 6, comma 1, lettera h) della legge quadro sull'inquinamento acustico n.447 26 ottobre 1995.

A questo proposito, i valori di esposizione massima al rumore della popolazione sono normati sulla base della pianificazione acustica comunale in ottemperanza alla citata Legge Quadro 447/1995. Ogni Amministrazione comunale interessata, cioè, redige la Zonizzazione Acustica del proprio territorio in cui si individuano porzioni di territorio acusticamente omogenee e a cui corrispondono determinati valori di riferimento.

Il territorio, cioè, dovrebbe essere suddiviso in sei tipologie di sensibilità acustica in ragione del suo uso prevalente: dalla classe 1, la più sensibile, utilizzata per ricettori e aree in cui la quiete sonora è prioritaria (scuole, ospedali, ecc.), alla classe 6, utilizzata per ricettori e aree esclusivamente industriali e produttive in cui sono generalmente presenti all'interno più sorgenti di rumore. Tra queste due categorie sono presenti le classi dalla 2 alla 5 che rappresentano aree di tutela dal rumore intermedie in ragione di alcuni parametri di caratterizzazione del livello di "attività umana", quali, la densità abitativa, la presenza di attività artigianali e/o industriali, la presenza e il tipo di infrastrutture di trasporto, ecc.

In riferimento a queste classi acustiche comunali sono definiti dei limiti acustici, come indicati nel DPCM 14/11/1997, distinti in Valori limite di emissione (art. 2), Valori limite assoluti di immissione (art. 3), Valori limite differenziali di immissione (art. 4), Valori di attenzione (art. 6), Valori di qualità (art.7).

Nel caso del comune di Montecorvino, la zonizzazione acustica è stata approvata con decreto della Provincia di Salerno n. 220 del 15/12/10. Si farà quindi riferimento ai Valori limite di emissione (art. 2) e ai Valori limite assoluti di immissione (art. 3).

VALORI LIMITE DI EMISSIONE		Valori di LEQ in dB(A)	
Destinazione d'uso Territoriale		Periodo Diurno	Periodo Notturno
I	Aree protette	45	35
II	Aree residenziali	50	40
III	Aree miste	55	45
IV	Aree di intensa attività umana	60	50
V	Aree prevalentemente industriali	65	55
VI	Aree esclusivamente industriali	65	65

Tabella 10-10. Valori Limite di Emissione (art. 2, DPCM 14/11/1997)

VALORI LIMITE DI IMMISSIONE		Valori di LEQ in dB(A)	
Destinazione d'uso Territoriale		Periodo Diurno	Periodo Notturno
I	Aree protette	50	40
II	Aree residenziali	55	45
III	Aree miste	60	50
IV	Aree di intensa attività umana	65	55
V	Aree prevalentemente industriali	70	60
VI	Aree esclusivamente industriali	70	70

Tabella 10-11. Valori Limite di Immissione (art. 3, DPCM 14/11/1997)

Le aree potenzialmente interessate dalle attività si trovano a ridosso della strada statale 18 e sono classificate prevalentemente in IV classe, con alcune zone di ridotta estensione in III classe o V classe.

Nel seguito si riporta uno stralcio della zonizzazione con indicati i colori delle classi III (arancione), IV (rosso), V (viola). L'area verde al centro è un'area cimiteriale, considerata a se stante nel documento di Piano.

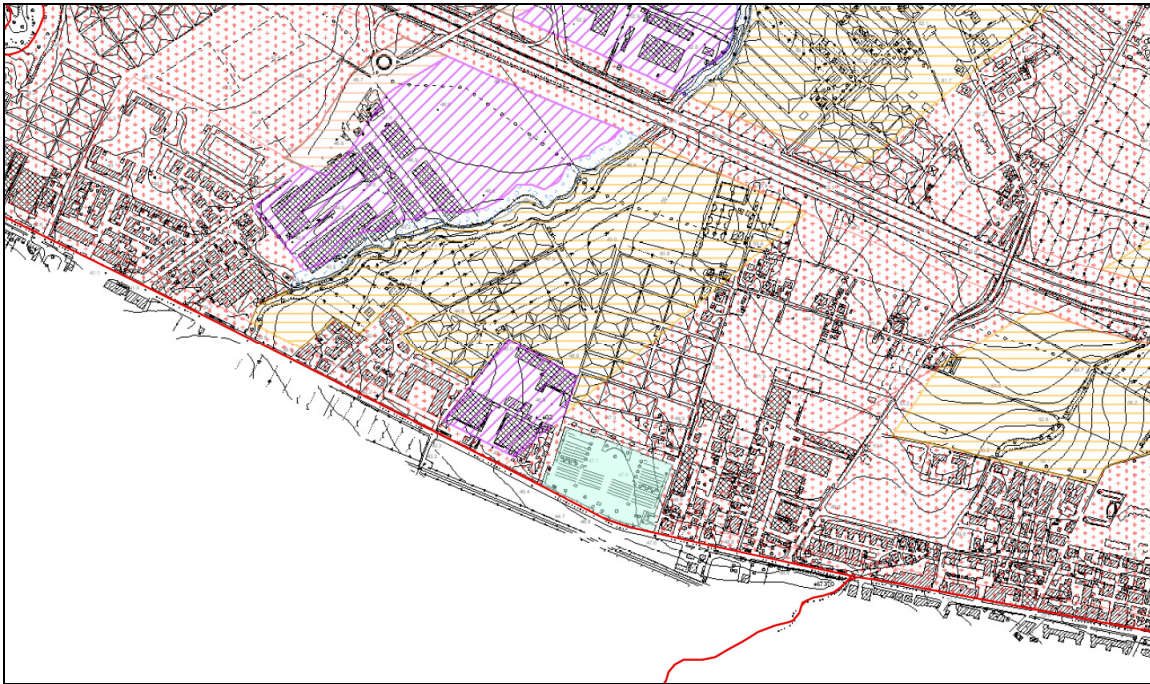


Figura 10-1 Stralcio zonizzazione acustica comune di Montecorvino

Le amministrazioni comunali di Pontecagnano Faiano e Bellizzi, invece, non hanno provveduto a classificare acusticamente il territorio di loro competenza. Pertanto, in questo caso, ai sensi della normativa nazionale (DPCM 1/31/1991 e Legge Quadro 447/1995) si richiamano i limiti acustici in base all'art. 6, comma 1, del DPCM 1° marzo 1991, come da tabella seguente.

Valori limite per aree acusticamente omogenee		
Zonizzazione	Limite diurno	Limite notturno
Tutto il territorio nazionale	70	60
Zona A (decreto ministeriale n. 1444/68)	65	55
Zona B (decreto ministeriale n. 1444/68)	60	50
Zona esclusivamente industriale	70	70

Tabella 10-12. Valori limite per comuni senza zonizzazione acustica

Il territorio in prossimità dell'aeroporto è agricolo su entrambi i comuni e, in riferimento alla precedente tabella, si considera la zona "tutto il territorio nazionale" ai fini del limite acustico normativo.

10.5.3 Impostazione metodologica

L'analisi acustica degli aspetti di cantiere viene rappresentata mediante il software di simulazione sulla base di un input progettuale in funzione di:

- distinzione del tipo e numero di macchinari ed attività previste;
- caratterizzazione delle sorgenti sonore;
- assegnazione della durata giornaliera delle attività e della percentuale di utilizzo (CU) dei singoli macchinari utilizzati,
- calcolo della potenza sonora $L_w(A)$ associata a ciascun cantiere;
- analisi di eventuali contemporaneità delle varie fasi lavorative, stimando situazioni "tipo" tra le innumerevoli casistiche di lavorazione;
- rumorosità indotta dalla viabilità esistente verso le aree di cantiere.

Le macchine di cantiere sono state considerate come sorgenti puntiformi a cui è stata assegnata una determinata potenza sonora e una quota sul piano campagna, che rappresenta la quota di emissione. La caratterizzazione acustica dei macchinari viene estrapolata da misure dirette sui macchinari e/o dal database interno del modello di simulazione e/o da fonti documentali pubbliche.

A questo proposito in particolare si fa riferimento alla caratterizzazione delle sorgenti di cantiere del C.P.T. Il C.P.T. (Comitato Paritetico Territoriale per la Prevenzione Infortuni, l'Igiene e l'Ambiente di Lavoro di Torino e Provincia) è un ente senza scopo di lucro, costituito nel 1970 con accordo tra il Collegio dei Costruttori Edili (ANCE) della provincia di Torino, le associazioni artigiane di categoria (CNA-Costruzioni, CASA e Unione Artigiana) e le organizzazioni sindacali dei lavoratori edili (FeNeAL-UIL, FILCA-CISL, FILLEA-CGIL). Il C.P.T. mette a disposizione per bande di ottava dati di "Pressione sonora" e/o "Potenza acustica" di un congruo numero di macchinari di cantiere, suddivisi per tipologia e/o marca e/o modello specifico.

Sulla base della rappresentazione delle varie tipologie di cantiere, l'analisi delle interferenze di tipo acustico viene condotta relativamente alle fasi di maggiore emissione rumorosa estendendone i risultati all'intero ciclo lavorativo. Con tale approccio si è voluto rappresentare una condizione sicuramente cautelativa per i ricettori, demandando alle successive fasi di progettazione il dettaglio maggiore che ad esse compete.

In ragione della tipologia di sorgenti acustiche di progetto, la stima delle eventuali interferenze sugli edifici prossimi alle aree di attività viene effettuata, come detto, in funzione dei limiti acustici dedotti dalla pianificazione acustica comunale, nel caso esistente, oppure dedotti dalle indicazioni a livello nazionale in riferimento alle perimetrazioni di PRG.

10.5.4 Analisi acustica dei cantieri interni al sedime

Le tipologie di lavorazione prevalenti riguardano la realizzazione di piazzali e/o allargamenti / adeguamenti di aree interne al sedime aeroportuale, anche se nelle porzioni di margine esterno e in particolare per le aree appositamente acquisite.

A tale scopo, si stima che, su ogni cantiere e/o area operativa, possano essere utilizzati macchinari del tipo:

- autocarro
- escavatore
- pala meccanica
- rullo compattatore

Di seguito si riporta la tabella di sintesi di tali elaborazioni che tiene conto di un tempo di riferimento per il calcolo dei livelli di 8 ore (periodo diurno) su una estensione operativa di 200 metri.

LAVORAZIONI INTERNE AL SEDIME					
Macchina operatrice	Numero	CU	Totale	LwA	LwA-(Util.)
Autocarro	1	0,20	0,20	103,3	96,4
Escavatore	1	0,20	0,20	104,2	97,3
Pala Meccanica	1	0,20	0,20	103,8	96,8
Rullo compressore	1	0,10	0,10	102,5	92,5
Totale	4				102,1
Totale su 8 ore lavorative	4				99,1
Per ogni macchina	1				96,1

Tabella 10-13 Emissioni acustiche delle lavorazioni

Mediante un apposito codice di calcolo sono state elaborate delle mappe e delle sezioni rappresentative di questa tipologia di lavorazione in cui si può osservare la propagazione nello spazio delle emissioni acustiche prodotte dai cantieri.

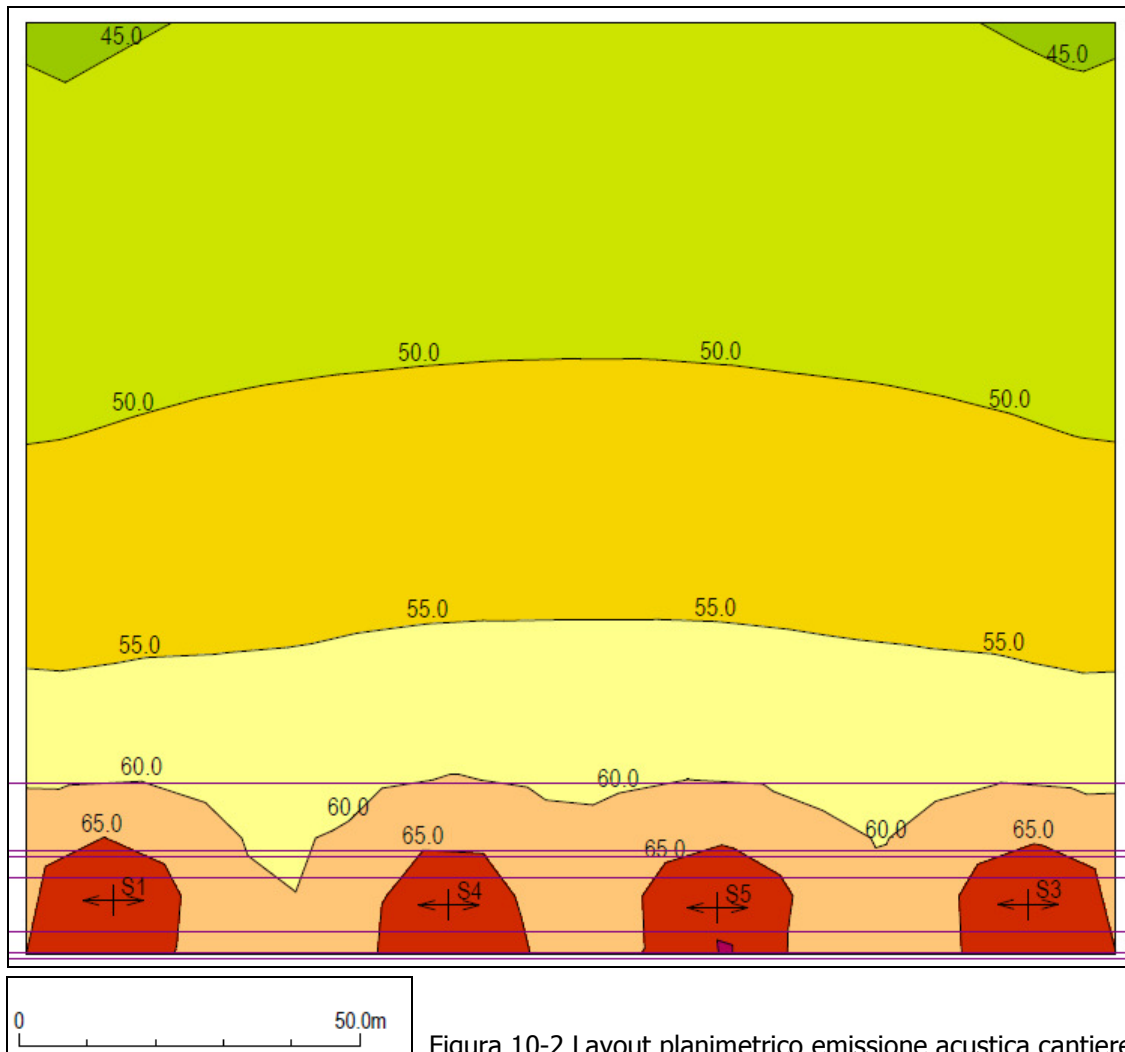


Figura 10-2 Layout planimetrico emissione acustica cantiere

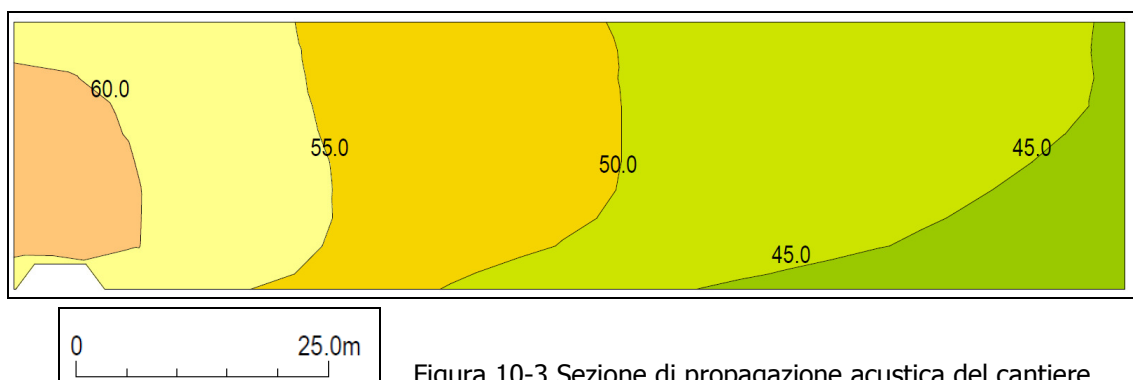


Figura 10-3 Sezione di propagazione acustica del cantiere

In tali elaborazioni si evince che, in riferimento ai limiti acustici normativi per i comuni di Pontecagnano Faiano e Bellizzi, le attività cantieristiche previste nel Piano di Sviluppo dell'aeroporto di Salerno non sono mai critiche essendo i valori sempre ben lontani dalla soglia di 70 dB(A) diurni, anche in prossimità delle sorgenti stesse.

Analoga situazione per il comune di Montecorvino in cui gli edifici si trovano a distanza sempre maggiore di 80 metri dal sedime aeroportuale: distanza molto superiore a quella

limite per l'eventuale criticità acustica relativa alla classe IV di zonizzazione (edifici abitativi lungo la strada statale 18).

In riferimento ai calcoli mediante software si specifica che i livelli di emissione utilizzati nelle simulazioni per le macchine di cantiere sono stati considerati in maniera precauzionale nelle condizioni di funzionamento più impattante dei cantieri e delle lavorazioni.

Inoltre, data l'aleatorietà di funzionamento nel tempo e nello spazio che normalmente presentano i cantieri, si ritiene opportuno, simultaneamente alle lavorazioni più rumorose, effettuare il monitoraggio acustico dei ricettori più vicini alle aree di lavorazione. Ciò, al fine di porre in essere, in caso di superamento dei valori limite, tutte le azioni necessarie ad evitare il perdurare della situazione di non conformità ambientale.

Potranno essere modificati gli orari e la contemporaneità di alcune lavorazioni, oppure potranno essere modificate le disposizioni e le orientazioni dei macchinari che presentano direttività preferenziali di emissione e potranno essere modificate le postazioni di stallo e sosta dei macchinari e dei mezzi pesanti. Potranno inoltre essere modificate le procedure di lavorazione evitando di tenere in moto le macchine durante la loro inattività.

10.5.5 Movimentazione del materiale sulla rete viaria

Per quanto riguarda la movimentazione del materiale sulla rete viaria da e per le aree di lavorazione, sulla base del bilancio materiali dettagliato nel quadro di riferimento progettuale, è stato calcolato il numero di camion giornaliero per ogni cantiere di opera.

In riferimento, quindi, al bilancio materiali e stimando una capienza media di ogni camion pari a circa 15 metri cubi, sono stati calcolati circa 3 camion/h nelle condizioni di massima interferenza (cfr. paragrafi precedenti, fase 1).

In base a questa configurazione di traffico, che come detto rappresenta la condizione cautelativamente più gravosa, mediante il software di simulazione sono state calcolate le emissioni acustiche del transito dei soli mezzi di cantiere e i valori complessivi considerando il rumore ante operam come rappresentativo del livello di fondo.

- Livello di potenza acustica emessa traffico di cantiere 63,0 dB(A)
- Livello di potenza acustica emessa traffico ante operam
 - Viabilità locale (es. via Pepe) 72,5 dB(A)
 - Viabilità provinciale (es. SP 417) 79,0 dB(A)
 - Viabilità principale (es. SS 18) 82,5 dB(A)
- Livello di potenza acustica emessa traffico corso d'opera
 - Viabilità locale (es. via Pepe) 73,0 dB(A)
 - Viabilità provinciale (es. SP 417) 79,0 dB(A)
 - Viabilità principale (es. SS 18) 82,5 dB(A)

Come si evince dai valori sopra riportati, i livelli di rumore emessi dai flussi di cantiere risultano del tutto ininfluenti se confrontati con i livelli rappresentativi della fase ante operam.

Inoltre, si stima che i livelli acustici che possono essere percepiti dagli edifici lungo i margini delle viabilità interessate dal solo transito dei mezzi di cantiere risultino sempre inferiori a 50 decibel (valore rappresentativo per edifici situati a bordo strada con flusso di 3 camion/ora alla velocità media di 40 km/h).

In riferimento ai limiti di emissione (art. 2, DPCM 14/11/1997, cfr. par. precedenti) indicati per le aree contermini all'aeroporto interessate dal transito dei mezzi di cantiere, tali livelli risultano sempre inferiori alle soglie normative.

Sulla base di quanto detto, quindi, si ritiene che la fase di cantiere non rappresenti una condizione di criticità sotto il profilo acustico.

10.5.6 Misure per il contenimento delle emissioni acustiche

Sebbene il disturbo acustico non costituisca un elemento di criticità durante la fase di cantiere, si suggerisce comunque di effettuare una corretta scelta delle macchine e delle attrezzature, adottare procedure di manutenzione dei mezzi e delle attrezzature e intervenire sulle modalità operazionali e di predisposizione del cantiere.

10.6 Vibrazioni

10.6.1 Considerazioni introduttive

Propagandosi nei terreni mediante onde di corpo (onde di compressione e taglio) e di superficie, la sismicità indotta dalle attività di cantiere può interessare edifici situati in prossimità delle aree di lavoro. La sismicità viene percepita all'interno dell'edificio come moto vibratorio dei solai e delle pareti. In linea generale quando un fenomeno vibrante interessa un edificio, in relazione alla sensibilità del soggetto recettore e all'intensità e durata del fenomeno vibrante stesso, possono generarsi delle criticità in termini di disturbo alle persone residenti nell'edificio.

In relazione alla tipologia di macchinario sorgente e alle sue modalità di utilizzo le vibrazioni possono interessare l'edificio recettore in vario modo. Molto spesso si tratta di fenomeni vibranti di breve durata (ordine dei secondi) che interessano l'edificio poche volte durante la giornata ma per un numero di giorni lavorativi che può essere anche elevato. In altre situazioni il fenomeno sismico ha una durata decisamente più ampia (anche ore) ma interessa il recettore per un numero ristretto di giorni necessario ad eseguire le operazioni.

Gli eventi vibratorii di brevissima durata vengono definiti transienti mentre quelli di più lunga durata continui. Più precisamente le vibrazioni transienti sono quelle che si verificano con una ricorrenza insufficiente a provocare effetti di fatica sui materiali e la cui successione temporale sia tale da non provocare risonanze nella specifica struttura; quelle continue sono quelle non comprese in questa definizione.

All'interno del presente documento saranno individuate le varie attività che possono ritenersi potenzialmente impattanti sotto il profilo vibrazionale e, sulla scorta di studi analoghi e documentazione tecnica specifica, saranno definite le "Aree di influenza" delle attività costruttive.

Per area di influenza di una determinata attività costruttiva si intende quella porzione di territorio a ridosso della stessa che può risultare interessata da vibrazioni tali da risultare causa di disturbo per una persona interessata.

Poiché le vibrazioni indotte da una generica attività costruttiva diminuiscono all'aumentare della distanza dalla sorgente, l'area di influenza può essere definita determinando la distanza alla quale le vibrazioni risultano pari al valore limite per il disturbo alle persone indicati dalle normative di settore.

Da ciò, un generico ricettore può considerarsi non critico qualora si trovi all'esterno dell'area di influenza; viceversa nel caso in cui si trovi all'interno di questa e ipotizzabile una criticità in termini di disturbo alle persone.

10.6.2 Attività di cantiere e vibrazioni

In base agli elaborati progettuali e possibile riassumere le varie attività costruttive che saranno eseguite per le lavorazioni in oggetto nelle seguenti macroattività:

- Scavi;
- Realizzazione Rilevati;
- Opere in Cemento Armato;
- Demolizioni

Al fine di aumentare il livello di dettaglio dell'informazione, si è deciso di suddividere le singole lavorazioni in più sottofasi, tra loro comunque considerate non contemporanee, alle quali sono associati dei macchinari specifici riportati per le singole attività all'interno dei paragrafi successivi.

Macroattività	Sottofase
Scavi	Scavo di scotico
	Scavo in terra
	Sistemazione
	Carico su camion
Costruzione rilevati	Stesa
	Compattazione
Opere in c.a.	Casseratura
	Posa ferro
	Getto cls.
Demolizioni	Demolizione
	Raccolta
	Carico su camion

Tabella 10-14 Macroattività e sottofasi

Per quanto riguarda le operazioni di **scavo**, di seguito si riporta una tabella dei principali macchinari utilizzati per dette attività:

Scavi	
Attività	Macchinario
Scavo di scotico	Bulldozer
Scavo in terra	Escavatore
	Autocarro
Sistemazione	Escavatore
	Pala gommata
Carico	Pala gommata
	Autocarro

Tabella 10-15 Macchinari per le attività di scavo

Per quanto riguarda lo **scavo di scotico**, la sismicità indotta da bulldozer possono essere reperite in letteratura, così come riportate nella tabella successiva:

Mezzo	Vibrazione di riferimento ppv (mm/s)	Distanza di riferimento (m)
Bulldozer di grandi dimensioni	2.2	7.6
Bulldozer di piccole dimensioni	0.7	7.6

Tabella 10-16 Velocità di vibrazioni indotte da bulldozer

I valori dello pseudo vettore dedotti dalla tabella precedente sono stati utilizzati per stimare la propagazione della vibrazione nel terreno mediante relazioni proposte in letteratura tipo:

$$ppv = ppv_{ref} \left(\frac{R_{ref}}{R} \right)^n$$

Il risultato dell'elaborazione è riportato in forma grafica nella seguente figura in cui è stato posto $n=1$ in conformità a quanto detto nel successivo paragrafo.

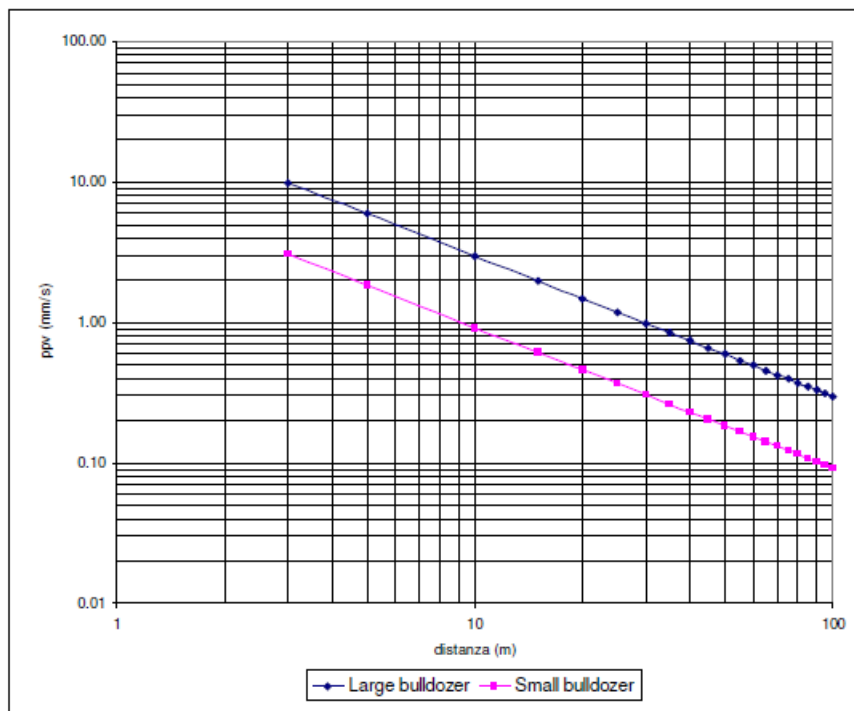


Figura 10-4 Propagazione della vibrazione indotta da bulldozer

Per il caso oggetto di studio si può fare riferimento alla curva denominata "Large Bulldozer".

La vibrazione indotta da tali macchinari può essere considerata di tipo transitorio. Per quanto riguarda i giorni di lavorazione si deve tenere conto che le giornate di attività di

fronte ad un edificio risultano limitate a pochi giorni (minori di 5 gg). Per quanto attiene il tempo di esposizione giornaliero si può stimare in circa 8 ore giornaliere .

Stante ciò può essere assunto il valore di 2.1 mm/s indicato dall'euro codice 3 come valore massimo per prevenire il disturbo alle persone nel caso di operazioni che durino tra 1 e 5 giorni lavorativi con tempo esposizione di 8 ore/die ed in presenza di un adeguata campagna informativa dei residenti

In base ai dati a disposizione e possibile attendersi che le attività di stesa possano indurre criticità in corrispondenza di edifici situati nelle estreme vicinanze della zona di esecuzione dei rilevati. Tale criticità, in termini di disturbo alle persone, sono da attendersi in edifici situati ad una distanza inferiore ai 15 m dalle zone di lavorazione.

Per quanto attiene alle attività di **scavo in terra**, misure eseguite all'interno di un edificio situato ad una distanza di circa 6 m da un escavatore in azione hanno evidenziato eventi vibratorii caratterizzati da ppv variabili tra 0.03 e 0.6 mm/s.

In relazione ai valori limite ipotizzabili per tale tipo di attività i valori misurati mettono in luce che lo scavo con escavatore sia una attività scarsamente impattante in termini di vibrazioni indotta.

Per quanto attiene alle vibrazioni indotte dallo **scavo meccanico**, con riferimento alla pala gommata, misure eseguite sul terreno ad una distanza di 3 m da una pala gommata che esegua operazione di movimentazione materiale, hanno messo in evidenza vibrazioni con velocità di picco inferiori a 0.7 mm/s.

In relazione ai valori limite ipotizzabili per tale tipo di attività i valori misurati mettono in luce che questa attività sia scarsamente impattante in termini di vibrazioni indotta.

Per quanto attiene alle **operazioni di carico camion** mediante pala gommata, misure eseguite sul terreno ad una distanza di 3 m da una pala gommata che esegua operazione di carico di un autocarro, hanno messo in evidenza vibrazioni con velocità di picco inferiori a 0.7 mm/s.

In relazione ai valori limite ipotizzabili per tale tipo di attività i valori misurati mettono in luce che questa attività sia scarsamente impattante in termini di vibrazioni indotta.

La **realizzazione dei rilevati** avviene per fasi successive di stesura di terreno e di seguente compattazione dello stesso.

Sono previsti camion di approvvigionamento del materiale granulare, con un transito continuo di automezzi da cava.

I camion scaricano il materiale granulare direttamente sul corpo stradale, il grader procede a stendere gli strati e il transito del rullo di compattazione procede al costipamento del materiale per fornire idonea consistenza e portanza.

Di seguito si riporta la suddivisione in sottofasi delle operazioni di costruzione di rilevato e i macchinari previsti:

Costruzione rilevati	
Macroattività / sottofase	Macchinario
Stesa	Grader
	Autocarro
Compattazione	Rullo compattatore o vibrocompattatore

Figura 10-5 Macroattività e macchinari per costruzione rilevati

In merito **all'attività di stesa**, risulta necessario conoscere la sismicità indotta dalle attività dei grader che possono essere assimilati a dei bulldozer di piccole dimensioni.

Alcune indicazioni in merito alla sismicità indotta da questa attività possono essere dedotte dalla curva denominata "Small Bulldozer" riportata nella precedente Figura 10-4.

La vibrazione indotta da tali macchinari può essere considerata di tipo transitorio. Per quanto riguarda i giorni di lavorazione si deve tenere conto che le giornate di attività di fronte ad un edificio variano in funzione dell'altezza del rilevato. In ragione delle altezze di rilevato previste e del fatto che le operazioni di stesa avvengono per strati di terreno di circa 50 cm sembra plausibile che le giornate di attività nei pressi di un recettore siano comprese tra 6 e 25.

Per quanto attiene il tempo di esposizione giornaliero si deve considerare che l'attività di stesa impegna circa l'80% del tempo necessario alle operazioni di esecuzione rilevati e dunque si può stimare in circa 6 ore giornaliere.

Stante ciò può essere assunto il valore di 1.9 mm/s indicato dall'euro codice 3 come valore massimo per prevenire il disturbo alle persone nel caso di operazioni che durino tra 6 e 25 giorni lavorativi con tempo esposizione di 6 ore/die ed in presenza di un'adeguata campagna informativa dei residenti.

In base ai dati a disposizione e possibile attendersi che le attività di stesa possano indurre criticità in corrispondenza di edifici situati nelle estreme vicinanze della zona di esecuzione dei rilevati. Tale criticità, in termini di disturbo alle persone, sono da attendersi in edifici situati ad una distanza inferiore ai 5 m dalle zone di lavorazione.

Per quanto attiene alla sismicità dovuta all'**attività di compattazione** risulta necessario prendere in considerazione i seguenti macchinari: rulli vibrocompattatori oppure rulli compattatori.

Alcune indicazioni in merito alla sismicità indotta da un rullo compattatore sono riportati in Tabella 10-17, in termini dello pseudo vettore. In particolare è riportata la vibrazione

indotta durante le operazioni di compattazione in cui era azionato oppure no la vibrazione al rullo:

Mezzo	Vibrazione di riferimento ppv (mm/s)	Distanza di riferimento (m)
Rullo compattatore	1.5	3
Rullo Vibrocompattatore	40	3

Tabella 10-17 Velocità di vibrazione indotte da rulli compattatori

Per quanto attiene a rullo vibrocompattatore le vibrazioni risultano concentrate intorno ai 30 Hz. Nella figura seguente vengono riportate le curve di propagazione della vibrazione dei macchinari utilizzati per la compattazione dei rilevati.

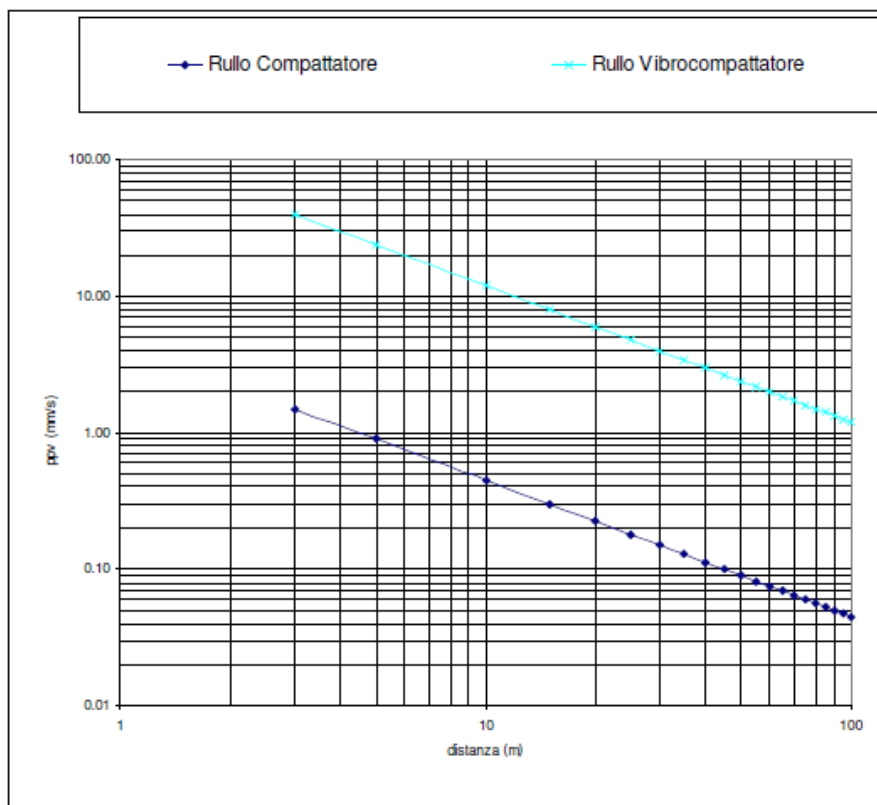


Figura 10-6 Propagazione della vibrazione indotta da rulli compattatori

La vibrazione indotta da tali macchinari può essere considerata di tipo transitorio. Per quanto riguarda la durata dei lavori, in analogia al punto precedente, un numero di giorni compreso tra 6 e 25. Per quanto attiene il tempo di esposizione giornaliero si deve considerare un 20% della giornata lavorativa pari a circa 2 ore.

Stante ciò possono essere assunto il valore di 3.3 mm/s indicato dall'euro codice 3 come valore massimo per prevenire il disturbo alle persone nel caso di operazioni che durino tra

6 e 25 gg lavorativi (tempo di esposizione giornaliero di 2 ore) ed in presenza di un adeguata campagna informativa dei residenti.

La Figura 10-6 illustra che nel caso in cui per la compattazione degli strati di rilevato vengano utilizzati dei normali rulli a gravita non sono attese criticità. Viceversa nel caso in cui vengano utilizzati dei rulli vibro compattatori la zona di influenza cresce sensibilmente. In particolare sono da attendersi criticità in termini di disturbo alle persone fino alla distanza di 35 m dalle lavorazioni.

Per quanto riguarda la **realizzazione di opere in cemento armato**, nella seguente tabella si riportano i macchinari previsti:

Opere in c.a.	
<i>Attività</i>	<i>Macchinario</i>
Casseratura	Autogrù
	Sega circolare
Posa ferro	Autogrù
Getto CLS	Motocompressore
	Vibratore ad ago
	Autobetoniera
	Pompa autocarrata

Tabella 10-18 Macchinari per la realizzazione di opere in c.a.

Le vibrazioni indotte da questa attività sono riconducibili a quelle indotte dal movimento di macchinari quali escavatori o assimilabili. Come già visto precedentemente tali operazioni non risultano essere critiche in termini di vibrazioni indotte.

Per quanto riguarda le **demolizioni**, nella seguente tabella si riportano i macchinari previsti:

Demolizioni	
<i>Macroattività / sottofase</i>	<i>Macchinario</i>
Demolizione	Pinze idrauliche
Raccolta materiale	Pala gommata
Carico su camion	Pala gommata

Tabella 10-19 Macchinari per le demolizioni

L'attività critica dal punto di vista vibrazionale risulta la fase di demolizione vera e propria, mentre la raccolta del materiale e il carico sui camion non risultano essere critiche in termini di vibrazioni indotte.

Non sono disponibili dati di letteratura specifici per questo tipo di attività, quindi, cautelativamente si associa a questa l'attività maggiormente impattante prevista nel presente lavoro e, cioè, la realizzazione di fondazioni profonde.

Stante ciò può essere assunto il valore di 1.5 mm/s indicato dall'euro codice 3 come valore massimo per prevenire il disturbo alle persone nel caso di operazioni che durino tra 6 e 25 giorni lavorativi con tempo esposizione di 8 ore/die ed in presenza di un adeguata campagna informativa dei residenti.

In base ai dati a disposizione è possibile attendersi che le attività di demolizione possano indurre criticità in corrispondenza di edifici situati a distanza inferiore ai 35 m dalle zone di lavorazione.

10.6.3 Individuazione dei ricettori potenzialmente critici

Per edificio "potenzialmente" critico si intende una costruzione che, per vicinanza dalle aree di lavorazione, potrebbe essere interessato da fenomeni vibratori in grado di determinare criticità in termini di disturbo alle persone o di danno agli edifici.

Si sottolinea che la criticità di un edificio è da attribuirsi non al complesso delle lavorazioni che dovranno essere eseguite al suo intorno ma solamente ad alcune di esse. Ne consegue che anche in termini di esposizione la durata della criticità è pari alla durata delle attività impattanti nei pressi del recettore e non a tutto il tempo necessario alla realizzazione dell'opera.

Per una singola attività di cantiere, sono da considerarsi "potenzialmente" critici quegli edifici che ricadono all'interno delle aree di influenza relative all'attività costruttiva stessa.

Anche nel rispetto dei macchinari ipotizzati una criticità potrebbe non essere effettiva in quanto decisa in base a dati sperimentali che anche se relativi a macchinari simili per tipologia a quelli che saranno utilizzati non sono, per forza di cose, uguali in termini di peso, potenza, modalità operative, etc (si pensi all'enorme varietà di mezzi disponibili sul mercato per lo scavo e il trasporto delle terre, per la realizzazione dei pali, etc).

Stante ciò la ricerca delle potenziali criticità è stata fatta analizzando gli elaborati progettuali.

Nella tabella seguente si è assegnata la criticità al recettore nel caso in cui esso si trovasse ad una distanza dalle attività inferiore alle distanze di influenza definite precedentemente e di seguito riassunte:

Macroattività/ sottofase	Macchinario	Distanza di influenza per il disturbo alle persone (m)
Scavi		
Scavo di scotico	Bulldozer	15
Scavo in terra	Escavatore	-
	Autocarro	-
Sistemazione	Escavatore	-
	Pala gommata	-
Carico	Pala gommata	-
	Autocarro	-
Costruzione Rilevati		
Stesa	Bulldozer	5
	Autocarro	-
Compattazione	Rullo compattatore	-
Opere in c.a.		
Casseratura	Autogrù	-
	Sega circolare	-
Posa ferro	Autogrù	-
Getto CLS	Motocompressore	-
	Vibratore ad ago	-
	Autobetoniera	-
	Pompa autocarrata	-
Demolizioni		
Demolizione	Pinza idraulica	35
Raccolta e Carico camion	Pala gommata	-

Tabella 10-20 Schematizzazione delle attività di cantiere e distanze di influenza

Il risultato di questa analisi applicato al territorio circostante l'aeroporto e, in particolare, alle aree oggetto di intervento, suggerisce di porre attenzione nelle fasi di scavo relativamente all'area in cui è previsto l'allungamento pista per quegli edifici che si trovano a ridosso dell'area di intervento. Si sottolinea però, come riportato nel paragrafo precedente, che le attività previste possono eventualmente determinare una criticità solo dal punto di vista del "disturbo" alla popolazione e non di danno agli edifici.

E' importante evidenziare questo aspetto per due motivazioni:

- Una motivazione è di tipo pratico, in quanto, considerando che le lavorazioni avvengono esclusivamente nel periodo diurno, per i ricettori residenziali si può considerare che la popolazione eventualmente coinvolta potrebbe non essere presente nell'abitazione perché impegnata in altre attività (lavorative, ecc.).
- Una seconda motivazione è di tipo cautelativo, in quanto si è potuto osservare in altre situazioni analoghe che basta una buona campagna informativa per gli abitanti affinché siano messi preventivamente al corrente delle attività che dovranno essere eseguite nei pressi della loro abitazione e della possibilità dell'insorgenza di moti vibratorii.

Tale attività informativa risulta sufficiente nella maggior parte dei casi nella gestione delle eventuali criticità. Per tutte le altre attività si stima che non sussista alcuna criticità, anche potenziale, in quanto le lavorazioni avvengono prevalentemente all'interno del sedime aeroportuale e ad una distanza dai ricettori tale da essere ampiamente superiore a quella minima definita "critica".

11. INTERVENTI DI INSERIMENTO E MITIGAZIONE AMBIENTALE

11.1 La metodologia di lavoro

Il presente paragrafo intende fornire indirizzi progettuali per gli interventi di mitigazione ambientale, relativi al Piano di sviluppo aeroportuale a breve – medio termine.

Nell'ambito del Quadro di Riferimento Ambientale, lo studio sulle diverse componenti ambientali coinvolte nelle attività aeroportuali (antropica, naturale e abiotica), ha permesso di definire le esigenze di natura tecnica e ambientale e verificare le possibili criticità connesse agli input relativi allo scenario futuro di piano.

A valle delle considerazioni derivanti dagli studi di settore, trattandosi di un piano di sviluppo, che verte sul potenziamento e sulla riorganizzazione del traffico aereo, oltre che sulla predisposizione di nuovi spazi ed edifici per il supporto di tali attività, gli interventi di mitigazione proposti debbono essere interpretati essenzialmente mediante una lettura paesaggistica. Le categorie di intervento che rientrano nell'ambito della mitigazione ambientale proposta nella realtà aeroportuale in studio sono riferibili a:

- Sistemazioni idrauliche
- Minimizzazione del fenomeno del Birdstrike
- Sistemazione a verde nel sistema land side

Le opere di sistemazione idraulica si pongono l'obiettivo di regolare il deflusso superficiale dei corsi d'acqua interessati dall'ampliamento del sedime aeroportuale, garantendo al tempo stesso la stabilità dei terreni circostanti; insieme agli accorgimenti di natura tecnica, viene data particolare attenzione, all'inserimento paesaggistico di tali elementi attraverso la scelta di interventi compatibili da un punto di vista ambientale.

Lo studio della componente Vegetazione, Flora e Fauna ha portato in evidenza il fenomeno del Birdstrike, ossia il rischio di collisione violenta tra uccelli ed aerei, che rappresenta un tema di fondamentale importanza per uno scalo aeroportuale, sia per la sicurezza dei voli, che per l'impatto rispetto alle presenze ornitiche. Di seguito verranno presentati gli accorgimenti per contenere il fenomeno in vista dell'incremento del numero di voli nello scenario di piano.

In ultimo vengono riportati gli interventi di sistemazione a verde previsti nelle aree di parcheggio del sistema land side, a scopo di arredo delle aree di fruizione pubblica di accesso al sistema aeroportuale.

11.2 Gli interventi di sistemazione idraulica

11.2.1 Fattori di criticità attuale ed obiettivi di intervento

L'Aeroporto è sito nell'ambito del Bacino idrografico del Torrente Rialto, costituito a sua volta dai sottobacini dei Torrenti Diavolone e Volta Ladri, che delimitano per gran parte l'area di sedime, per congiungersi in corrispondenza dell'area di espansione prevista.

Nell'ambito di quanto stabilito dal Piano di Bacino (PSAI adottato con delibera di Comitato Istituzionale n.80 del 17.10.2002 e s.m.i. ed aggiornato nel Maggio 2010), si rendono necessarie, in tal caso, attività mirate alla corretta regimentazione degli alvei ed alla rettifica dei tracciati dei suddetti Torrenti.

In generale gli interventi sistematori correttivi individuati dovranno essere mirati:

- al contenimento delle portate di piena;
- a garantire la stabilità dei versanti direttamente insistenti sulle sponde dei detti torrenti;
- al miglioramento della qualità delle acque superficiali;
- al miglior controllo delle acque d'infiltrazione.

Attualmente entrambi i corsi d'acqua, Diavolone e Volta Ladri, si presentano in pessimo stato di conservazione. Nel corso dei sopralluoghi, infatti, è stato possibile constatare lo stato di profondo degrado in cui versano i due torrenti.



Figura 11-1 La vegetazione ostacola il deflusso nel Torrente Diavolone.

In particolare, nei tratti in adiacenza al sedime aeroportuale sono presenti numerosi scarichi non censiti riconducibili alle svariate aziende agricole presenti ai margini dell'area. Peraltro tali scarichi risultano in pessime condizioni di manutenzione.

A valle della confluenza tra i due torrenti, l'alveo comune denominato Rialto risulta invaso dalla vegetazione, costituita spesso da arbusti ed alberi d'alto fusto, che pregiudicano il normale deflusso delle acque.



Figura 11-2 Condizioni del corso d'acqua a valle della confluenza tra Diavolone e Volta Ladri.

In corrispondenza del ponte di Via Lago Carezza vi è poi una profonda criticità dovuta al fatto che l'alveo del Torrente Rialto risulta invaso da rifiuti di ogni genere, spesso di notevoli dimensioni.



Figura 11-3 Le condizioni del corso d'acqua in corrispondenza del ponte di Via Lago Carezza

Occorre sottolineare che la confluenza dei suddetti torrenti è stata già spostata verso valle rispetto alla posizione naturale per la realizzazione delle opere aeroportuali attualmente esistenti.

Pertanto, i tratti dei due Torrenti che si sviluppano in adiacenza al sedime aeroportuale presentano una sezione artificiale il cui letto di magra è realizzato mediante una semi-tubazione tipo "armco" Ø120cm raccordata alle sponde in terra mediante cordoli in cls. Inoltre, il tratto del Torrente Volta Ladri che si sviluppa in corrispondenza dell'asse pista risulta tombato per un tratto pari a circa 90m. Tale situazione rappresenta un fattore di criticità in termini di sicurezza del deflusso idrico.



Figura 11-4 Sezione attuale del Torrente Volta Ladri (A) e del Torrente Diavolone (B)

L'analisi idrologica ed idraulica sviluppata ad hoc (cfr. doc. *Relazione Tecnica di dimensionamento delle opere idrauliche 141_PD_FLU_IDR_RE_01_RV:0*) ha interessato i tratti dei due torrenti che si sviluppano a valle della linea FF.SS. Napoli-Battipaglia-Reggio Calabria; sono state svolte le verifiche idrauliche dei tronchi che vengono interessati dagli interventi di prolungamento dell'infrastruttura aeroportuale, nonché in corrispondenza del punto di intersezione con la strada comunale di accesso da sud al parcheggio antistante l'Aerostazione Passeggeri.

Tutti quanti gli interventi e/o le nuove opere di sistemazione idraulica mirano prioritariamente alla mitigazione del rischio idrogeologico e alla messa in sicurezza dei Torrenti Diavolone e Volta Ladri, ricadenti all'interno del territorio dei Comuni di Pontecagnano Faiano e Bellizzi ed interessati dal progetto di sviluppo dell'infrastruttura in oggetto.

Nello specifico gli interventi hanno la finalità di ridurre il rischio idrogeologico ed evitare quindi che un possibile futuro evento alluvionale interessi l'area del sedime aeroportuale, nonché le aree limitrofe.

Sono stati pertanto studiati interventi di riqualifica e manutenzione straordinaria dei due corsi d'acqua in modo da permettere lo sviluppo dell'Aeroporto di Salerno-Pontecagnano

garantendo il deflusso delle acque in condizioni di sicurezza (cfr. doc. *141_PD_FLU_IDR_RE_01_RV:1 e allegato SIA-QPGT_REL.02 "Schede Interventi"*).

Gli interventi di deviazione dei due torrenti effettuati in Fase 1 per il prolungamento della pista a 2000 metri, saranno nuovamente effettuati in Fase 2 per l'ulteriore prolungamento pista fino a 2.200 metri con le stesse modalità adottate nella fase precedente.

L'allungamento in due fasi della pista corrisponde alle previsioni di crescita graduale del traffico aereo scaturite dagli studi sui modelli di traffico e sulla catchment area e risponde anche alle tempistiche dettate dai finanziamenti disponibili (rif. D.L. n° 133 del 12/09/2014 approvato dal Consiglio dei Ministri e pubblicato sulla GURI n.212 del 12.09.2014 - cosiddetto "Sblocca Italia" - e convertito dalla Legge 164/2014 ha previsto lo stanziamento di 40 Meuro per l'aeroporto di Salerno, incluso fra le opere indifferibili, urgenti e cantierabili per il rilancio dell'economia). L'allungamento dei tempi di realizzazione dell'opera (con pista direttamente a 2.200 m) contrasta inoltre con la necessità di dover raggiungere il pareggio di bilancio entro i primi 3 anni, che costituisce obbligo inderogabile per la gestione da parte di ENAC e del Governo.

Per questo motivo, il prolungamento della pista a 2.200 metri è stato previsto in Fase 2 e, conseguentemente, si renderà necessario adeguare nuovamente i tracciati dei due torrenti lungo il perimetro del sedime aeroportuale.

11.2.2 Gli interventi in progetto

Gli interventi previsti dal Master Plan prevedono la riqualifica e la manutenzione straordinaria dei torrenti Diavolone e Volta Ladri in modo da permettere il prolungamento della pista di volo RWY 05/23.

In particolare gli interventi consistono in una rettifica del tracciato dei due torrenti in modo da rispettare le aree sensibili previste dalle normative aeroportuali, nonché di limitare il più possibile i manufatti le opere che per effetto del successivo prolungamento andranno rimosse. L'andamento planimetrico dei corsi d'acqua proseguirà, in tal modo, all'esterno dell'area di Strip, evitando di interferire con le attività dell'aeroporto e con le strumentazioni a supporto degli aeromobili.

Nella Fase 1, il tracciato rettificato dei Torrenti Diavolone e Volta Ladri avrà uno sviluppo pari a circa m 1140; E' inoltre previsto un intervento di pulizia dell'alveo a monte dell'innesto col nuovo tracciato per una lunghezza pari a 134m.

Nella Fase 2, in considerazione dell'ulteriore prolungamento della pista previsto dal Master Plan, si rende necessaria la ulteriore deviazione dei torrenti in testata 05. Nello specifico, il torrente Diavolone verrà rettificato per uno sviluppo di 300 m, mentre il torrente Volta Ladri per uno sviluppo di 500 m. In corrispondenza del nuovo parcheggio terminal passeggeri, verrà riconfigurato il tracciato del torrente Volta Ladri per uno sviluppo di 800 m.

La configurazione del tratto rettificato dei torrenti Diavolone e Volta Ladri è stata concepita prevedendo una riprofilatura delle sezioni.

Le sezioni riqualificate sono state progettate in modo da prevedere un letto di magra a sezione trapezia (base 2.00m, altezza 1.50m) realizzato mediante la posa di materassi tipo Reno, in modo da eliminare i fenomeni erosivi del fondo dell'alveo e restituire naturalità ai corsi d'acqua. Le scarpate, il cui andamento ricalca quello delle attuali sezioni del Diavolone e del Volta Ladri, saranno poi riqualificate mediante interventi di ingegneria naturalistica in modo da stabilizzare il terreno e limitare l'impatto ambientale.

Come riscontrato a seguito delle verifiche idrauliche, le sezioni così concepite sono in grado di contenere la massima portata di piena due centennale garantendo un ampio franco di sicurezza, mediamente pari a 2.00m.

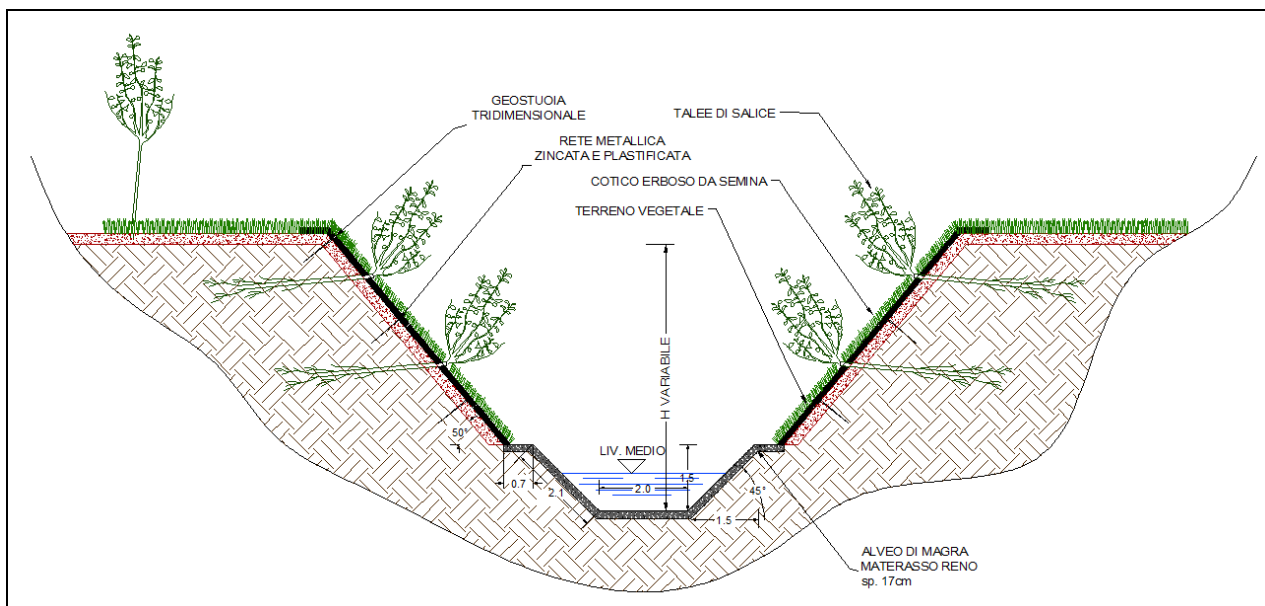


Figura 11-5 Sezione tipo degli alvei riqualificati

Nei punti maggiormente sensibili dell'alveo sono stati inseriti dei gabbioni metallici riempiti con pietrame, tipo Maccaferri, in modo da proteggere i manufatti, come il ponte di Via Lago Carezza e lo scatolare in c.a. del nuovo varco di emergenza, ed evitare l'erosione delle sponde.

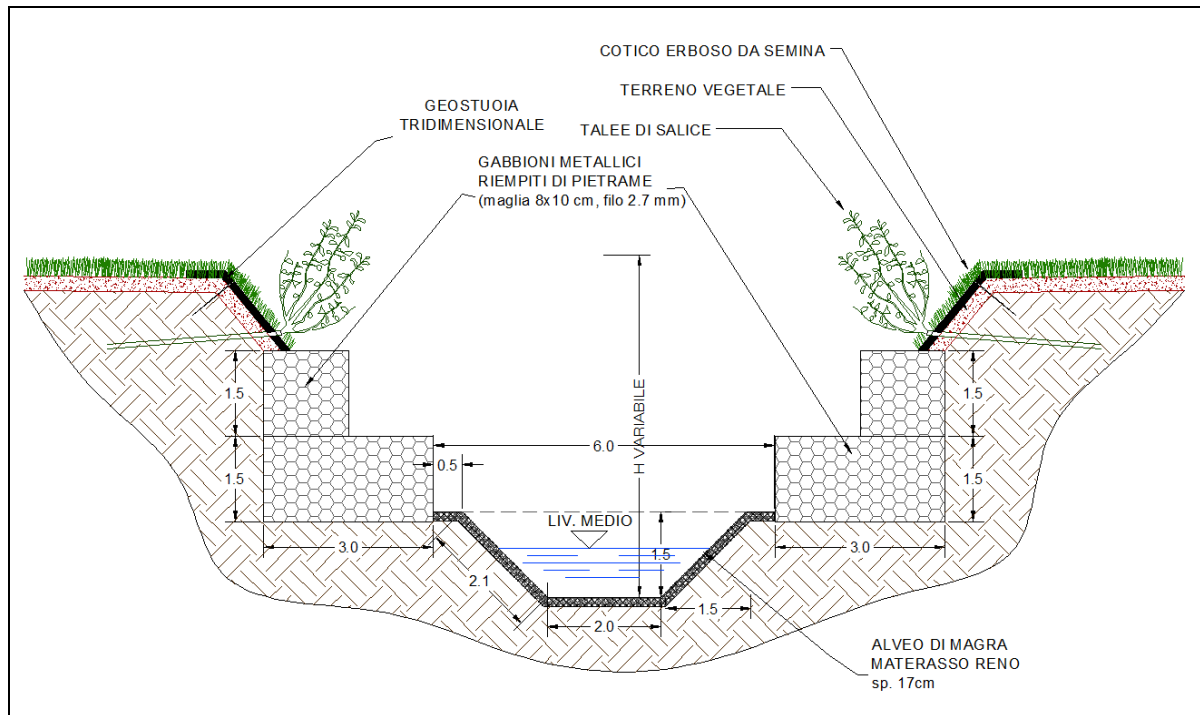


Figura 11-6 Sezione tipo degli alvei riqualificati con l'inserimento dei gabbioni di protezione spondale.

Nell'ambito degli interventi di manutenzione previsti in Fase 1 di progetto vi è anche la pulizia e la riprofilatura dell'alveo di magra del Torrente Rialto nel tratto a valle del ponte di Via Lago Carezza e degli alvei esistenti dei canali Volta Ladri e Diavolone in corrispondenza degli innesti dei nuovi tracciati. La pulizia consisterà nel taglio di parte della vegetazione che attualmente invade il corso d'acqua e la rimozione dei rifiuti che nel tempo vi si sono accumulati. Tali interventi si rendono necessari al fine di agevolare il deflusso delle portate fluviali ed evitare fenomeni di rigurgito.

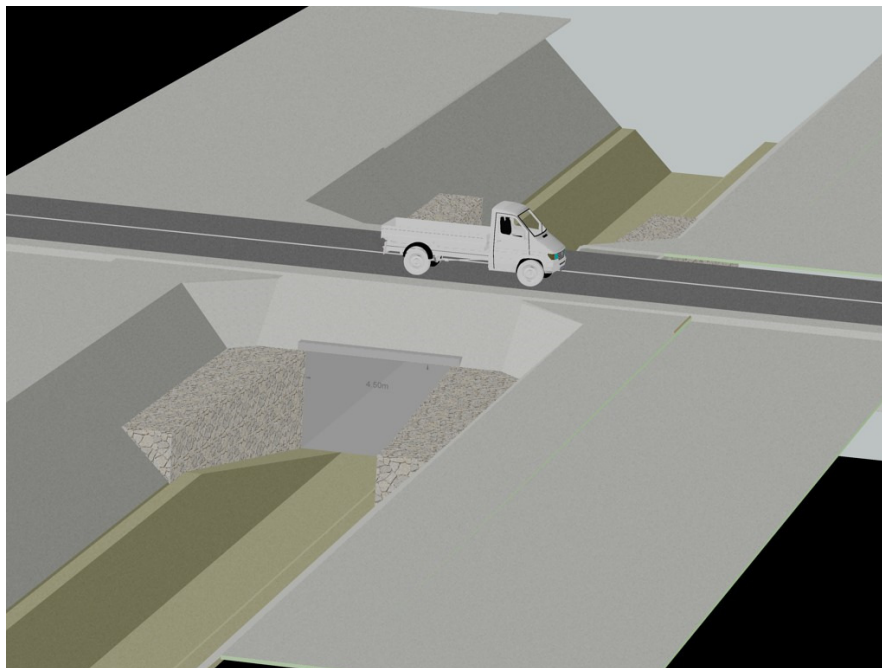


Figura 11-7 Vista 3D sistemazione con gabbioni

11.2.2.1 Tipologia costruttiva dei manufatti di difesa spondale

Gabbionata in rete metallica zincata rinverdita

I manufatti per la difesa passiva delle sponde e degli argini dei canali saranno realizzati mediante gabbie in rete metallica zincata a doppia torsione e maglia esagonale, riempite in loco con pietrisco di pezzatura minima 15 cm, rinverdite con talee di salice inserite all'interno dei gabbioni con disposizione irregolare o a file nella prima maglia del gabbione superiore (non tra un gabbione e l'altro).

I gabbioni metallici, infatti, nel loro impiego combinato con piante vive si prestano a varie applicazioni dell'ingegneria naturalistica che sono suscettibili di ulteriori evoluzioni data l'adattabilità dei materiali. Già il loro uso tradizionale presenta notevole plasticità dando adito nel tempo a processi di rinaturazione spontanea. Possono svolgere sia funzione di protezione rispetto all'erosione fluviale ed al contempo sostegno della sponda in caso di instabilità gravitativa. Sono strutture permeabili che non ostacolano la filtrazione dell'acqua da e verso le sponde.

I materiali impiegati per la realizzazione dei gabbioni sono:

- ciottoli di fiume \varnothing 15÷30 cm o pietrame;
- scatolare in filo di acciaio zincato e plastificato, maglia tipo. 8 x 10 a doppia torsione;
- filo di ferro zincato \varnothing 2,2 mm o punti metallici meccanizzati in acciaio \varnothing 3,0 mm;
- talee di salice di lunghezza tale da toccare il terreno naturale dietro il gabbione, in genere 1,5 – 2 m e di spessore minimo min \varnothing 2cm.

Modalità di esecuzione:

1. preparazione dello scavo del piano di fondazione su cui posare lo scatolare prefabbricato, sua apertura e messa in scatola con la chiusura dei lati verticali, utilizzando filo di ferro \varnothing 2.2 mm, oppure punti metallici applicati con un'apposita apparecchiatura pneumatica o manuale;
2. riempimento con ciottoli, può essere effettuato meccanicamente ma il pietrame deve essere sistemato a mano in modo da ottenere un buon addensamento. Per garantire che la struttura non si deformi eccessivamente durante il riempimento, si mettono in opera due livelli di tiranti, realizzati col filo metallico di legatura, spazati di 30 cm sia in senso orizzontale che verticale;
3. chiusura della parte sommitale;
4. posizionamento della successiva fila di gabbioni, arretrata rispetto a quella sottostante di 0,50 m;
5. inserimento di talee e ramaglia di salice nella prima maglia, di lunghezza tale da toccare il terreno retrostante e inserite in corso d'opera. E' impossibile inserirle a posteriori.

11.2.2.2 Tipologia costruttiva dei manufatti di difesa dall'erosione del fondo

Materassi in rete metallica zincata

I manufatti per la difesa dall'erosione del letto di magra dei canali saranno realizzati mediante materassi metallici a tasche in rete metallica zincata a doppia torsione e maglia esagonale, riempiti in loco con pietrisco di pezzatura minima 15 cm, in accordo con le UNI-EN 10223-3, tessuta con trafilato di ferro, conforme alle UNI-EN 10223-3 per le caratteristiche meccaniche e UNI-EN 10218 per le tolleranze sui diametri.

Gli scatolari metallici saranno assemblati utilizzando sia per le cuciture sia per i tiranti un filo con le stesse caratteristiche di quello usato per la fabbricazione della rete, avente diametro pari a 2.20/3.20 mm e un quantitativo di galvanizzazione sul filo non inferiore a 230 g/m².

I divisori intermedi saranno costituiti da diaframmi in rete metallica avente le stesse caratteristiche di quella utilizzata per la fabbricazione degli scatolari.

I materiali impiegati per la realizzazione dei gabbioni sono:

- ciottoli di fiume \varnothing 15÷30 cm o pietrame;
- materasso in filo di acciaio zincato e plastificato, maglia tipo. 6 x 8 a doppia torsione;
- filo di ferro zincato \varnothing 2,2 mm o punti metallici meccanizzati in acciaio \varnothing 3,0 mm;

11.2.2.3 Le specie vegetali

Nell'ambito delle opere di difesa spondale finora descritte che verranno utilizzate nella sistemazione idraulica dei torrenti Diavolone e Volta Ladri, trovano impiego talee legnose e/o ramaglie di specie vegetali quali *Salix* sp. e *Populus* sp.. Si tratta di specie ad ampia capacità di propagazione, che possono essere molto utili nel processo di rinverdimento delle opere di consolidamento. Le talee, di lunghezza minima di 50 cm, saranno messe a dimora nel verso di crescita previo taglio a punta e con disposizione perpendicolare o leggermente inclinata rispetto al piano di scarpata.

La densità di impianto dovrà essere di 2 ÷ 10 talee per m² a seconda delle necessità di consolidamento. Le talee dovranno essere prelevate, trasportate e stoccate in modo da conservare le proprietà vegetative adottando i provvedimenti cautelativi in funzione delle condizioni climatiche e dei tempi di cantiere.

L'epoca del taglio e dell'utilizzo delle talee è legata al periodo di riposo vegetativo delle diverse specie, quindi a quello autunnale – primaverile, ma anche in altri periodi con esclusione del periodo di fruttificazione; tutte le talee, per poter radicare e svilupparsi, devono essere dotate di gemme laterali. Le talee, se poste orizzontalmente, producono una maggiore massa di radici, a differenza di quelle poste in verticale.

Sarebbe opportuno impiegare parti di piante legnose quanto più grosse e lunghe possibili, poiché il successo della radicazione e della cacciata, aumenta col crescere del volume dei rami.

11.3 Interventi di mitigazione relativi al fenomeno del Birdstrike

Le indicazioni riguardanti il contenimento del fenomeno del Birdstrike, argomentato nel Quadro di Riferimento Ambientale del SIA, riguardano essenzialmente la gestione degli habitat presenti nel sedime aeroportuale, attraverso cui ridurre le fonti di attrazione per le specie ornitiche e l'adozione di sistemi di allontanamento dei volatili.

Per quanto concerne il primo aspetto, è evidente come la struttura del cotico erboso influenzi l'utilizzo e la distribuzione delle specie ornitiche pericolose per l'aviazione. Si ritiene opportuno mantenere un'altezza di circa 25-30 cm, in modo che il terreno non rappresenti più un luogo sicuro dove alimentarsi e, inoltre, il volatile non abbia più il contatto visivo con gli altri suoi simili, perdendo così i vantaggi della vita gregaria. Inoltre sarà opportuno impiegare nella costituzione del cotico erboso specie a bassa produzione di semi, in modo da eliminare un'ulteriore fonte di attrazione per l'avifauna.

Per quanto attiene i sistemi di allontanamento, l'aeroporto di Salerno dispone di 'Piano per la prevenzione e controllo dei volatili' (procedura operativa -PROOPS/12), che ha lo scopo di regolare le attività di prevenzione e controllo contro i rischi derivanti dalla presenza e impatto di volatili nell'area aeroportuale. Tale procedura definisce le attività di controllo della presenza della fauna attraverso delle ispezioni programmate ed effettuate ciclicamente dalla Bird Control Unit (B.C.U.), sulla base della stagionalità e della tipologia dell'avifauna di zona (ispezioni di routine e supplementari, controllo periodico dei fabbricati, controllo del trattamento dei rifiuti, monitoraggio delle aree limitrofe all'aeroporto con particolare riguardo ai sentieri di avvicinamento).

I sistemi di allontanamento utilizzati nei casi di avvistamento sono la sirena bitonale in prossimità dei volatili avvistati, utilizzo di getti d'acqua o di pistola a salve. Tali sistemi acustici sono tra i più utilizzati nelle altre realtà aeroportuali italiane.

Considerando il gheppio tra le specie maggiormente esposte al rischio di Birdstrike nell'ambito aeroportuale di Salerno, si ritiene che uno dei sistemi più efficaci di allontanamento sia quello di posizionare dei 'dissuasori d'appoggio', in genere bandine chiodate, sui cartelli e sui pali che possono fungere da posatoio all'interno dell'area di manovra. Per i gabbiani invece una strategia d'azione dovrà tenere conto di una gestione razionale delle discariche di rifiuti urbani, principale fonte di cibo per la specie.

Considerato che la distribuzione degli uccelli negli ambienti aeroportuali è soggetta a frequenti e talvolta imprevedibili cambiamenti nello spazio e nel tempo, è necessario continuare l'attività di monitoraggio delle presenze ornitiche e il rilevamento degli episodi di Birdstrike, così come già affrontato dalla Bird Control Unit (B.C.U.) dell'aeroporto, al fine

di ottimizzare ed eventualmente correggere, sia le procedure di allontanamento dei volatili che gli interventi relativi alla gestione degli habitat, in relazione a eventuali problematiche che dovessero sopraggiungere.

11.4 Sistemazione a verde nel sistema land side

Nell'ambito del sistema land side, la configurazione di Piano prevede la sistemazione di aree di parcheggio in corrispondenza dell'ingresso est (cfr. Figura 11-8). In tali aree si prevede una innovativa pavimentazione carrabile in calcestruzzo drenante pre-confezionato, tipo i.idro DRAIN, a base di leganti idraulici cementizi, aggregati selezionati e additivi, avente elevata capacità di permeare l'acqua al 100% su tutta la superficie.

Le aree permeabili sono costituite da un tappeto erboso in zolla, per inerbimento a pronto effetto e i fronti che configurano la loro delimitazione sono caratterizzati da aiuole a verde attrezzate con specie arbustive tappezzanti in vaso o fitocella, disposte in continuità ovvero distanziate dall'involucro da una superficie di attraversamento pedonale congrua a garantire la fruibilità degli ambiti di accesso al fabbricato. Le piante tappezzanti tendono a svilupparsi ricoprendo il suolo (portamento prostrato); sono solitamente perenni e contraddistinte da una crescita più o meno veloce, che porta alla formazione di un tappeto vegetale che impedisce l'attecchimento delle erbacce, oltre a generare dei vantaggi di tipo estetico.

Il disegno delle sistemazioni esterne è, complessivamente, concepito in modo da suggerire, il benessere percettivo degli utenti e mitigare, il più possibile, gli impatti derivanti dalla specifica destinazione cui il complesso, nella sua interezza, è preposto.

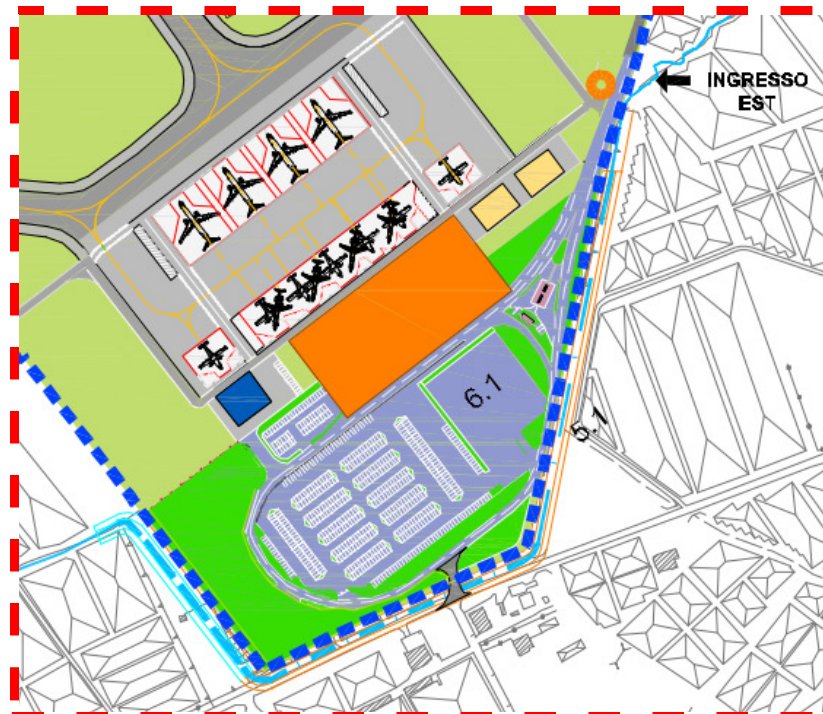
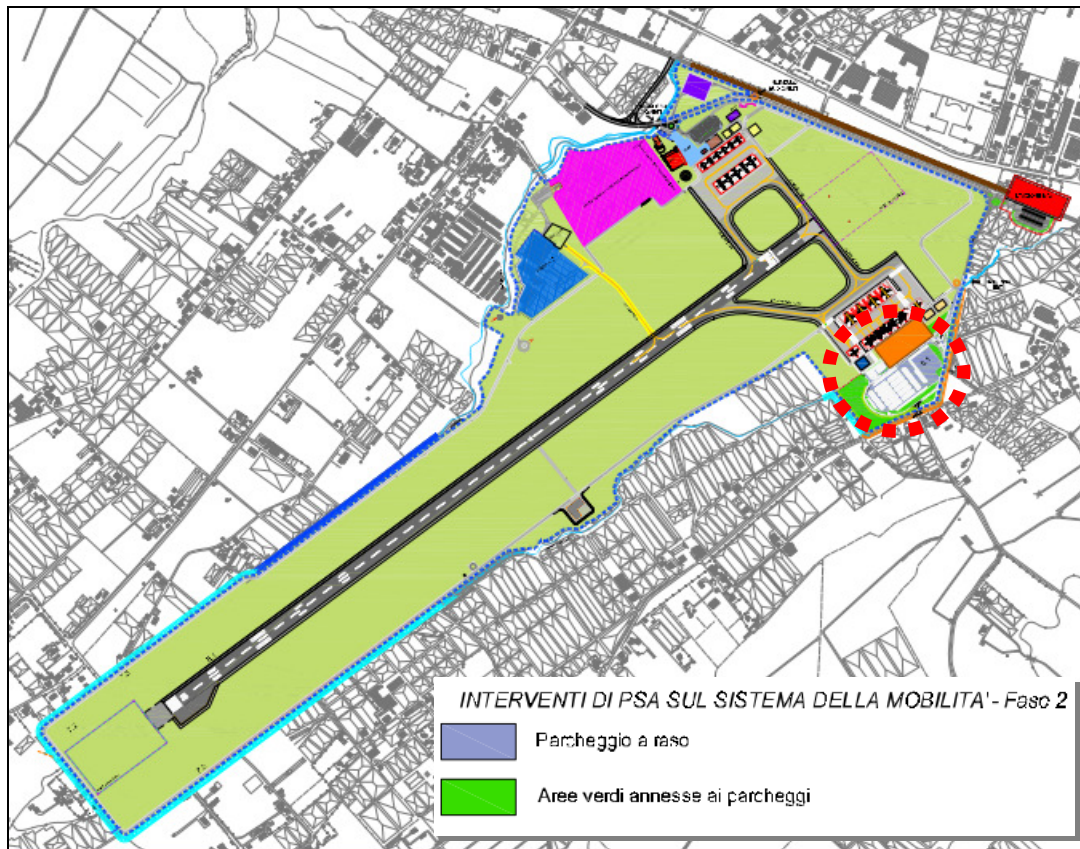


Figura 11-8 Localizzazione delle aree di parcheggio nelle configurazioni di piano a medio termine