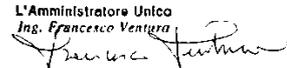


# AEROPORTO DI SALERNO COSTA D'AMALFI MASTER PLAN BREVE E MEDIO TERMINE



STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE \_ ID \_ VP 3378

DOCUMENTAZIONE DI CHIARIMENTO ED  
INTEGRAZIONE

<b>Codice Elaborato:</b> INT_REL_01	<b>Data emissione:</b> Dicembre 2016
<b>Autorità proponente:</b> ENAC- Ente Nazionale Aviazione Civile	
<b>Master Plan:</b> 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 Port Holder Manutenzione e Progettazione (Ing. Ermanno Freda)  AEROPORTO DI SALERNO S.p.A. Ing. Chiara Iannizzaro Il Responsabile Unico del Procedimento 
<b>Documento di chiarimento ed integrazione Redatto:</b>  Approvato - Aeroporto di Salerno Costa d'Amalfi SpA	V.D.P. s.r.l. L'Amministratore Unico Ing. Francesco Ventura  Progettazione Integrata - Ambiente S.r.l. 
	

## INDICE

<b>1. PREMESSA.....</b>	<b>3</b>
<b>2. SCOPO DEL DOCUMENTO .....</b>	<b>3</b>
<b>3. QUADRO PROGRAMMATICO.....</b>	<b>3</b>
<b>4. QUADRO PROGETTUALE.....</b>	<b>7</b>
<b>5. QUADRO AMBIENTALE .....</b>	<b>15</b>
5.1 ATMOSFERA.....	15
5.2 RUMORE .....	21
5.3 SUOLO .....	29
<b>6. VARIE .....</b>	<b>32</b>

## 1. PREMESSA

L'iter procedurale di Valutazione di Impatto Ambientale del Master Plan a breve e medio termine dell'Aeroporto di Salerno – Pontecagnano ("Costa D'Amalfi") in oggetto è stato avviato da parte di ENAC in data 23/06/2016 presso il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare.

Nell'ambito del suddetto iter, su richiesta del Coordinatore della Sottocommissione VIA, il Gruppo Istruttore incaricato, a seguito delle attività di analisi e valutazione della documentazione presentata ed in seguito alla riunione del 22/09/2016 ed al relativo verbale ed al successivo sopralluogo del 20/10/2016, ha ritenuto necessario per il prosieguo dell'istruttoria che il proponente fornisca alcuni chiarimenti ed approfondimenti.

## 2. SCOPO DEL DOCUMENTO

Nel presente documento si riportano le risposte alla richiesta di chiarimenti ed approfondimenti da parte del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare con Nota Prot. DVA-2016-0028453 del 23/11/2016, relativamente al Master Plan a breve e medio termine dell'Aeroporto di Salerno – Pontecagnano ("Costa d'Amalfi").

Nel seguito, per ogni capitolo riferito ai Quadri di Riferimento dello Studio di Impatto Ambientale, vengono riportate integralmente le richieste di chiarimenti/approfondimenti e vengono fornite le relative risposte.

## 3. QUADRO PROGRAMMATICO

### Richiesta n.1

*Con riferimento allo studio di traffico fornire le spiegazioni tecniche sulla scelta dei parametri per definire la domanda naturale e la domanda incentivata nonché gli elementi utili necessari a valutare i dati sui scenari evolutivi di traffico.*

### Risposta n.1

Al fine di offrire esaustivo riscontro alla richiesta formulata, la società concessionaria si è attivata commissionando al Dipartimento di Ingegneria Civile dell'Università degli Studi di Salerno - Laboratorio di Analisi di Sistemi di Trasporto, uno studio che consentisse di valutare competitività e potenzialità dell'Aeroporto di Salerno - Pontecagnano, in modo da ricavare, tra l'altro, una aggiornata e ragionata articolazione della progressione dei flussi, in termini di passeggeri e movimenti, dello scalo aeroportuale.

Lo studio assume, quale primo dato, quello dei movimenti registrati nello scalo nell'anno 2016 precisandosi, all'uopo che, a partire dall'anno 2013, presso lo scalo salernitano non si verifica la presenza di traffico incentivato praticato all'epoca della redazione della precedente analisi in materia.

Lo studio prosegue le sue previsioni identificando nel 2025 l'anno di conclusione del primo decennio di indagine (2016 - 2025) e nel 2030 l'anno a regime dell'infrastruttura, con il raggiungimento del "full potential" del bacino campano, a seguito del potenziamento infrastrutturale dello scalo, i cui lavori di FASE A sono fissati nelle annualità 2018 e 2019, in coerenza con le previsioni dell'attuale formulazione del D.L. 133/2014 come convertito dalla Legge 164/2014 e smi.

Negli anni successivi lo scalo, come evidenziato dallo Studio, conseguirà il "full potential" in riferimento al naturale bacino di traffico di competenza che comprende anche parte del territorio della regione Basilicata e della regione Calabria, caratterizzandosi, in seguito, con tassi di progressiva crescita.

L'indagine prende in esame i seguenti segmenti di flusso: incoming internazionale, outgoing internazionale, incoming nazionale, outgoing nazionale, charter, aviazione generale e locale.

Trattandosi di infrastruttura attualmente inadeguata e soggetta a significativa riarticolazione, con sostanziale assenza di significativo traffico storico dal quale desumere, con certezza, tassi di crescita naturale, la progressione dei movimenti dei primi quattro anni è basata su livelli di servizio e fattori di riempimento coerenti ed estremamente prudenti rispetto alla domanda desunta dalle indagini operate. Successivamente, lo studio applica tassi di crescita ricavati e motivati nella relativa relazione.

Lo studio testé brevemente sintetizzato, il cui arco temporale di riferimento è più ampio di quello oggetto della programmazione del Master – Plan, va integrato con la stima del traffico di aviazione generale catturabile dall'Aeroporto di Napoli – Capodichino, il cui Piano di Sviluppo prevede, infatti, la progressiva delocalizzazione di tale segmento di flusso, trovando nell'Aeroporto di Salerno – Pontecagnano il sito di naturale approdo. La società concessionaria ha inteso, in tal modo offrire un quadro di sviluppo del traffico esaustivo ed attendibile non solo fondato su rigorose ed accurate indagini econometriche e statistiche ma attento alle complessive dinamiche del bacino aeroportuale campano. Non a caso il Master – Plan dell'Aeroporto di Salerno – Pontecagnano prevede la realizzazione di una aerostazione dedicata all'aviazione generale, distinta da quella destinata all'aviazione commerciale, in grado di rappresentare un fattore di sicura attrazione per una clientela esigente e raffinata, confermando, in tal modo, un approccio progettuale organico e prospettico rispetto all'evoluzione del settore.

Da quanto esposto, si ottiene il quadro riepilogativo relativo ai movimenti di seguito riportato basato sui dati dello Studio più volte citato e sulla ragionevole previsione di

delocalizzazione, a partire dal 2020, del 35% del traffico dell'aviazione generale gravante sull'Aeroporto di Napoli – Capodichino con tassi di crescita costanti pari al 3%.

ANNO N.	ANNO	Mov. Avi. COMMERCIALE	Mov. AVIAZIONE CHARTER	Mov. AVIAZIONE GENERALE	Mov. AVIAZIONE LOCALE	DELOCALIZZAZIONE AVIAZIONE GENERALE DA NAPOLI CAPODICHINO	TOTALE
1	2016	0	182	1.174	3.886		5.242
2	2017	0	182	1.174	3.886		5.242
3	2018	0	0	0	0		0
4	2019	0	0	0	0		0
5	2020	768	554	1.174	3.886	2.591	8.973
6	2021	1.152	554	1.233	3.886	2.669	9.494
7	2022	2.304	554	1.294	3.886	2.749	10.787
8	2023	3.072	554	1.359	3.886	2.831	11.702
9	2024	3.686	554	1.427	3.886	2.916	12.469
10	2025	4.424	554	1.498	3.886	3.004	13.366

Da tale prospetto può agevolmente desumersi come le previsioni di traffico aggiornate, redatte con la collaborazione dell'Università degli Studi di Salerno, consentano di conseguire una motivata stima della progressione dei flussi nonché valori negli anni di riferimento convergenti con i precedenti contenuti nelle precedenti analisi elaborate in diverso scenario storico.

All'orizzonte temporale dello SIA si ha:

ANNO	STIMA DEI FLUSSI DA INDAGINE 2013 (MOVIMENTI)	STIMA DEI FLUSSI DA INDAGINE 2017 (MOVIMENTI)	△ %
10° anno	13.458	13.366	-1%

Analogamente si riportano nelle seguenti tabelle un quadro riepilogativo relativo ai passeggeri, così come risultanti dal nuovo studio integrato con la stima del traffico di aviazione generale catturabile dall'Aeroporto di Napoli – Capodichino realizzato in collaborazione con l'Università di Salerno, con la comparazione fra i dati dello studio di traffico del Master Plan e quelli aggiornati.

ANNO N.	ANNO	PAX COMMERCIALI	PAX CHARTER	PAX AV. GENERALE	PAX AV. LOCALE	PAX TOTALE
1	2016	-	3.670	1.761	15	<b>5.446</b>
2	2017	-	3.743	1.761	15	<b>5.519</b>
3	2018	-	-	-	-	<b>0</b>
4	2019	-	-	-	-	<b>0</b>
5	2020	<b>71.885</b>	65.614	6.166	15	<b>143.680</b>
6	2021	<b>107.827</b>	65.614	6.298	15	<b>179.754</b>
7	2022	<b>251.597</b>	65.614	6.434	15	<b>323.660</b>
8	2023	<b>335.462</b>	65.614	6.574	15	<b>407.665</b>
9	2024	<b>402.554</b>	65.614	6.719	15	<b>474.902</b>
10	2025	<b>483.065</b>	65.614	6.867	15	<b>555.561</b>

All'orizzonte temporale dello SIA si ha:

ANNO	STIMA DEI FLUSSI DA INDAGINE 2013 (PASSEGGERI)	STIMA DEI FLUSSI DA INDAGINE 2017 (PASSEGGERI)	△ %
10° anno	530.841	555.561	4%

**I dati sopra riportati confermano di fatto quelli contenuti nel Piano di Sviluppo Aeroportuale considerato che lo scostamento in termini di passeggeri e movimenti è inferiore al 5% e quindi non significativo.**

Per tutti i dettagli si rimanda all'elaborato allegato INT\_REL\_02.

### Richiesta n.2

*Inoltre, considerando che il masterplan si sostiene essenzialmente sull'ipotesi di incremento di traffico al 10° anno, anche la determinazione del TPHP (tipico orario di punta del passeggero), andrebbe implementata e maggiormente spiegata, specie nei calcoli riportati e con i dati associati alla citata "Curva ottimale", ai coefficienti applicati e relativi alle diverse fasce di traffico nell'arco di un anno.*

### Risposta n.2

Ai fini del corretto dimensionamento dei sistemi aeroportuali (terminal passeggeri, in tutte le sue componenti funzionali ed operative), si adotta solitamente il criterio del Busy Day che è definito dalla IATA come il secondo giorno in termini di traffico della settimana media calcolata nei mesi di picco, dell'anno preso come riferimento.

Una volta determinato il giorno più trafficato si procede alla determinazione del traffico passeggeri nell'ora di punta (TPHP - Typical Peak Hour Passenger) da utilizzare nel dimensionamento delle suddetti sistemi aeroportuali.

Applicando tale procedimento all'anno 2011 (che rappresenta l'anno di riferimento storico per l'attuale infrastruttura) il coefficiente percentuale di relazione tra flussi annuali ed ora di picco è conforme alle raccomandazioni IATA.

Per gli anni successivi non è però possibile applicare la suddetta metodologia standard (che consiste nel moltiplicare il coefficiente percentuale ottenuto per il numero di passeggeri annui previsti) in quanto l'attuale scalo è inadeguato e la sua significativa riarticolazione consentirà un incremento notevole del numero di movimenti e passeggeri per gli anni a seguire.

Ne consegue che il dato storico del 2011 sopra indicato non può essere preso a riferimento per la determinazione del TPHP per gli anni successivi, che è stato invece eseguito applicando i valori percentuali raccomandati dalla FAA.

Per tutti i dettagli si rimanda all'elaborato allegato INT\_REL\_03.

## **4. QUADRO PROGETTUALE**

### Richiesta n.3

*Si chiedono approfondimenti circa il traffico indotto dalla realizzazione del progetto sia in fase di cantiere sia in fase di esercizio e la viabilità che si intende utilizzare.*

### Risposta n.3

I flussi di traffico veicolare indotti dall'utilizzo dello scalo aeroportuale nello scenario di progetto sono stati stimati sulla base del numero di velivoli movimentati quotidianamente e sulla base del numero di addetti afferenti allo scalo.

Così come riportato nel paragrafo 5.5.1 dello Studio, il numero complessivo giornaliero di veicoli stimato è 2.098 ripartito in 1.935 veicoli per l'aviazione commerciale, 8 veicoli per l'aviazione generale e 155 veicoli per gli addetti, tra aviazione generale e commerciale.

I suddetti veicoli si traducono in un totale di 132 veicoli/ora ripartiti nelle 16 ore diurne. Essi sono stati distribuiti sulla rete viaria sulla base di ipotesi di lavoro che hanno tenuto conto della tipologia di infrastruttura interessata: autostradale o statale/provinciale. A questo fine si sono resi utili anche dei dati di traffico acquisiti dall'ANAS sul tratto autostradale della A3, unitamente ai conteggi dei flussi veicolari svolti ad hoc su sezioni stradali significative della rete infrastruttura principale.

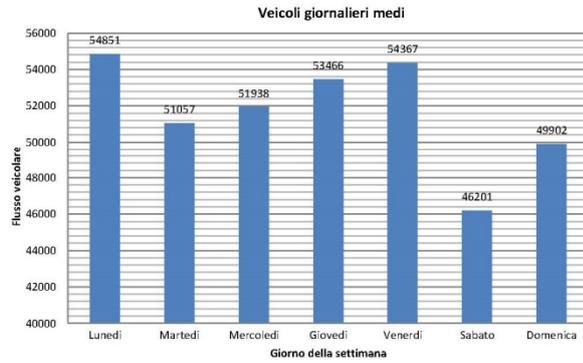
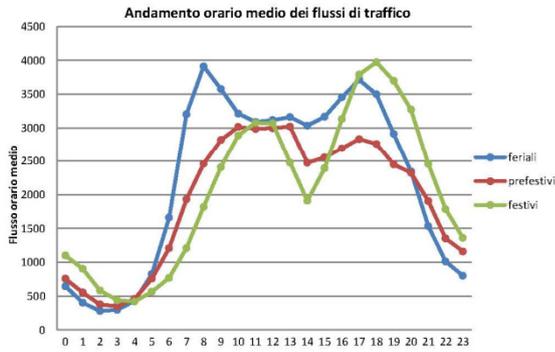
Per quanto riguarda l'autostrada A3, si riporta nella figura seguente uno stralcio dei dati ANAS relativi ai volumi di traffico giornaliero medio nel 2014 in corrispondenza del km 5+200 (Salerno), in cui si evince un volume (somma di leggeri e pesanti) di circa 1.525 veicoli diurni per verso di percorrenza.

Per quanto riguarda invece i conteggi veicolari svolti ad hoc, sono state monitorate tre sezioni nel maggio del 2015, come indicate in figura:

- Sezione 1: Via Antonio Vivaldi (percorso da svincolo A3). Foto 1  
È stata misurata una media diurna di 953 v/h
- Sezione 2: S.S. 18 (a nord di via Vivaldi). Foto 2  
È stata misurata una media diurna di 1.386 v/h
- Sezione 3: S.S. 18 (a sud di via Vivaldi). Foto 3  
È stata misurata una media diurna di 1.242 v/h

Tratta n. 900012: A3, Km 5.200, Salerno(SA)

Direzione del Flusso	Consistenza Dati Pervenuti/Attesi	Veicoli Leggeri Volumi medi negli intervalli			Veicoli Pesanti Volumi medi negli intervalli			Velocità medie nei periodi tutte le classi		
		06:00-20:00	20:00-22:00	22:00-06:00	06:00-20:00	20:00-22:00	22:00-06:00	06:00-20:00	20:00-22:00	22:00-06:00
flusso ascendente	90,00%	19803	2007	2423	2094	130	424	94	95	91
flusso discendente	90,00%	19663	2150	2240	2439	126	374	107	105	104



Giorno di punta del periodo: **sabato 16 agosto 2014**  
Volume giornaliero di punta: **98512 [veicoli/giorno]**

Ora di punta: **lunedì 21 aprile 2014 ore 19:00-20:00**  
Flusso dell'ora di punta: **7165 [veicoli/ora]**

Giornate con rilevamenti completi: **336**

Figura Stralcio Dati traffico ANAS

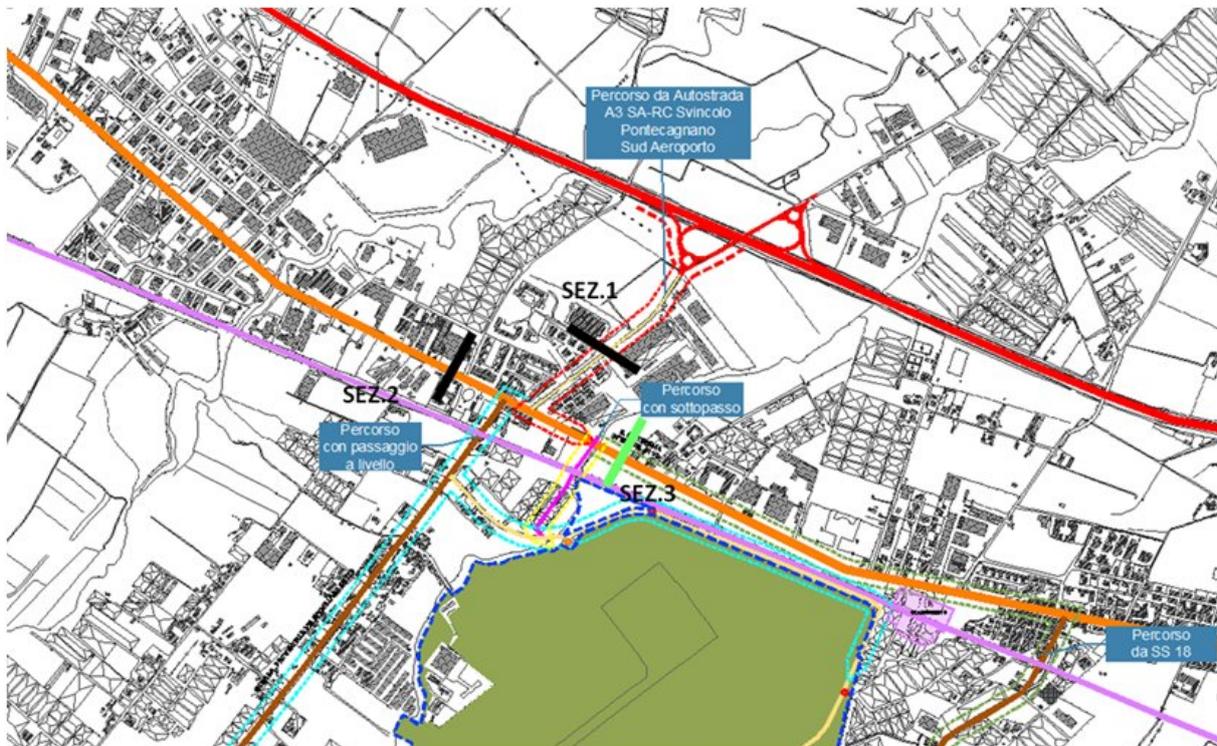


Figura Sezioni di monitoraggio traffico



Foto 1 Sezione 1



Foto 2 Sezione 2



*Foto 3 Sezione 3*

A partire quindi dai dati di traffico rilevati e dall'osservazione diretta delle direzioni di flusso adottate, è stato possibile stimare una ripartizione dei volumi veicolari sulle principali arterie stradali interessate al collegamento con lo scalo salernitano.

L'autostrada A3, che ha le caratteristiche di principale infrastruttura di attraversamento della zona, recepisce la quota di traffico maggiore afferente l'aeroporto in quanto si tende a rappresentare quest'ultima dipendente da un bacino di utenza sovrallocale. La quota rimanente viene distribuita equamente sulle altre direttrici principali: la S.S. 18 e la S.P. 417. Nello specifico, come indicato nello Studio, la distribuzione dei flussi corrisponde al 60% per l'autostrada, al 20% per la S.S. 18 e al 20% per la S.P. 417.

In sintesi, dei 132 v/h complessivi di traffico indotto, 80 veicoli riguardano l'autostrada (si stima una ripartizione al 50% lato nord e 50% lato sud), 26 veicoli riguardano la S.S. 18 (anche in questo caso 50% lato nord e 50% lato sud) e 26 veicoli riguardano la S.P. 417, in questo caso interamente lato nord in quanto rappresentano il collegamento diretto con la tangenziale di Salerno.

Le viabilità locali che concludono il sistema di accessibilità aeroportuale sono costituite da via Pepe (lato S.P. 417), via Pepe (lato S.S. 18), via Magellano e il nuovo sottopasso; di questi, l'asse maggiormente utilizzato è il sottopasso in quanto connesso più direttamente all'autostrada e secondariamente via Pepe, sia lato sud in proseguimento della S.P. 417, sia lato nord in proseguimento della S.S. 18.

Risulta, inoltre, prossima alla cantierizzazione da parte dell'Amministrazione provinciale una rotatoria in corrispondenza del passaggio a livello di Pagliarone, chiuso in seguito in seguito all'entrata in servizio del sottopasso ferroviario, che consentirà in maniera agevole al traffico veicolare proveniente dall'Autostrada A3 Salerno – Reggio Calabria e ai flussi

diretti verso nord sulla strada statale SS18 di invertire il senso di marcia per accedere al nuovo sistema viario di collegamento allo scalo aeroportuale. Di seguito si riporta la figura relativa alla realizzazione della suddetta rotatoria.



*Figura viabilità con rotatoria in progetto*

Coerentemente con quanto già riportato nello Studio, di seguito si sintetizza una tabella con i flussi veicolari orari utilizzati nello scenario di progetto.

<b>Asse stradale</b>	<b>Lato sud/nord</b>	<b>Flusso indotto veicoli/ora</b>
Autostrada	Sud	40
Autostrada	Nord	40
S.S. 18	Sud	13
S.S. 18	Nord	13
S.P. 417	Sud	-
S.P. 417	Nord	26
Via Pepe	Sud	24
Via Pepe	Nord	13
Via Magellano	Sud	2
Via Magellano	Nord	-
Sottopasso	Nord	92

Per quanto concerne il traffico in fase di cantiere, nello Studio sono stati stimati i flussi veicolari di mezzi pesanti in base ai quantitativi previsti di materiali da approvvigionare e da conferire in discarica.

I lavori si sviluppano in due fasi: fase 1 di breve termine e fase 2 di medio termine, rispettivamente di durata utile 18 mesi e 24 mesi; la quantità di materiali movimentati ammonta a circa 75'000 mc per ogni fase per i quali si stima, per entrambe le fasi indagate, un traffico di mezzi pesanti pari a circa 3 veicoli/ora.

Tale stima è stata raggiunta con le seguenti ipotesi di lavoro:

- Mesi di lavoro: 18 (fase 1) 24 (fase 2)
- Giorni di lavoro mensile: 22
- Ore di attività lavorative giornaliere: 8
- Capacità camion: 15
- Numero viaggi: 2 (a/r)

I flussi di traffico previsti si distribuiscono sulla rete locale (via Pepe, via Magellano) per poi raggiungere i siti di deposito e/o approvvigionamento attraverso la rete infrastrutturale principale (A3, S.S. 18, S.P. 417).

#### Richiesta n.4

*Si chiede di presentare un Piano di Utilizzo delle suddette terre e rocce da scavo ai sensi della normativa vigente. In merito al conferimento delle terre di risulta è necessario verificare la correttezza delle indicazioni inerenti lo smaltimento di quanto verrà trattato come rifiuto.*

#### Risposta n.4

E' stato predisposto il documento "Piano di Utilizzo delle Terre e Rocce da Scavo" (cfr. "INT\_REL\_06") finalizzato alla descrizione delle modalità operative da adottare per il corretto utilizzo delle terre e rocce da scavo e dei materiali di risulta prodotti dagli scavi e dalle demolizioni. Tali materiali rappresentano un sottoprodotto, che verrà gestito come terre e rocce da scavo ai sensi del DM 10 agosto del 2012 n.161 (Regolamento recante la disciplina dell'utilizzazione delle terre e rocce da scavo), quindi le soluzioni adottate per la gestione (bilancio scavi-riporti) di tali terre sono conseguenti all'applicazione del DM 161/2012.

In merito alla gestione delle terre di risulta, con riferimento al Quadro di Riferimento Progettuale dello SIA, di seguito si riportano i seguenti chiarimenti/approfondimenti.

#### Gestione dei materiali da scavo

Per i materiali provenienti da scavi e demolizione da riutilizzare come sottoprodotti, si è provveduto a redigere il Piano di Utilizzo ed a svolgere i campionamenti volti a verificare le

possibilità di riutilizzo delle terre come sottoprodotti, in ottemperanza a quanto previsto dal DM 161/2012.

In seguito alle attività effettuate nell'ambito della redazione del PUT ed alle risultanze delle analisi eseguite sia sui campioni tal quale (espressi su sostanza secca), sia sull'eluato in conformità al DM 05/02/1998 e s.m.i., si è rilevato che le terre e rocce da scavo prelevate dai sondaggi indagati rientrano nella colonna A della tabella 1 del D. Lgs. 152/06 e s.m.i. e che i valori ottenuti sull'eluato identificano come recuperabile il materiale.

Sulla base del bilancio delle materie, riportate al capitolo 9.1 del Quadro Progettuale, il materiale di risulta dall'attività di scotico che, come detto, sulla base delle indagini svolte è risultato non contaminato, potrà essere allontanato presso i seguenti impianti di recupero per terre e rocce da scavo NON contenenti sostanze pericolose (CER 170504):

- INERTI ADINOLFI – Battipaglia
- TROISI ETTORE – Montecorvino Pugliano

La localizzazione dei suddetti impianti è riportata nella tavola *INT\_TAV\_01 Localizzazione dei siti di cava ed impianti di recupero* (revisione DIC 2016), che sostituisce la tavola *QPGT\_11 Localizzazione dei siti di cava e discarica*, riportata nello SIA.

Per quanto riguarda i materiali provenienti dalle demolizioni che non possono essere utilizzati, sarà necessario seguire le procedure dettate dalla disciplina dei rifiuti (D.L. 3 dicembre 2010, n. 205).

Lo stoccaggio temporaneo delle terre avverrà per fasi presso le aree di cantiere per 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.

quadro AMBIENTALE

#### 4.1 Atmosfera

##### Richiesta n.5

Per quanto riguarda la caratterizzazione post operam fornire chiarimenti sulle simulazioni effettuate ed in particolare sui criteri eseguiti per la scelta dei punti di monitoraggio e sui dati utilizzati in ingresso al modello.

##### Risposta n.5

###### *DATI UTILIZZATI IN INGRESSO AL MODELLO DI SIMULAZIONE*

Il modello di simulazione utilizzato nello studio, denominato EDMS (Emissions and Dispersion Modeling System), è stato realizzato all'inizio degli anni '90 dalla FAA (Federal Aviation Administration) in collaborazione con la USAF (U.S. Air Force) ed è attualmente uno dei modelli di riferimento per l'analisi dell'inquinamento atmosferico prodotto in un aeroporto. EDMS si appoggia ad un database interno continuamente aggiornato (ultimo aggiornamento eseguito nell'anno 2015) ed interagisce con l'utente attraverso un'interfaccia grafica. Il software utilizza inoltre algoritmi matematici approvati dall'EPA (Environmental Protection Agency) americana.

Il software contiene al suo interno un ricco database di modelli di aeromobile, in grado di soddisfare pienamente la necessità del tecnico simulatore.

Nel caso specifico sono stati implementati i principali modelli di aeromobile attivi sul sito, di cui nella seguente tabella si riportano i valori annuali di LTO (*Landing and Take-Off Cycle*):

	<b>MODELLO DI AEROMOBILE</b>	<b>NUMERO LTO</b>	<b>TOTALE LTO</b>
<b>AVIAZIONE COMMERCIALE</b>	BOEING 737-800	2664	5327
	AIRBUS 320	1598	
	ATR 42-500/DASH 8	1065	
<b>AVIAZIONE GENERALE</b>	CHALLENGER 600	3252	8131
	GULFSTREAM 500	1220	
	CESSNA 500/600	3659	
		<i>TOTALE</i>	<i>13458</i>

Tipologia di aeromobili e relativo numero di LTO

A tali aeromobili il software associa le relative attività necessarie allo svolgimento del ciclo completo di atterraggio e decollo. Per ogni aeromobile, quindi, il software definisce le seguenti sorgenti emmissive correlate:

- Mezzi GSE (*Ground Support Equipment*);
- Modello e tempi di utilizzo medi del relative APU (*Auxiliary Power Unit*);
- Taxiway utilizzate nei decolli/atterraggi

Ad esempio, nella seguente tabella è possibile osservare i mezzi tecnici GSE correlati al modello di aeromobile MD-80. Per ogni mezzo viene indicato il relativo carburante generalmente utilizzato, i minuti di lavoro per ogni ciclo atterraggio-decollo (LTO cycle), la potenza del motore standard ed il coefficiente medio di carico.

MEZZO GSE	Fuel	Operating times (min/LTO)	Horsepower (hp)	Load Factor (LF%)
Air Conditioner	Electric	30	0	75
Air Start	Diesel	7	425	90
Aircraft Tractor	Diesel	8	88	80
Baggage Tractor	Gasoline	75	107	55
Belt Loader	Gasoline	48	107	50
Cabin Service Truck	Diesel	20	210	53
Catering Truk	Diesel	15	210	53
Hydrant Truk	Diesel	12	235	70
Lavatory Truk	Diesel	15	56	25
Service Truk	Diesel	15	235	20
Water Service	Electric	12	0	20

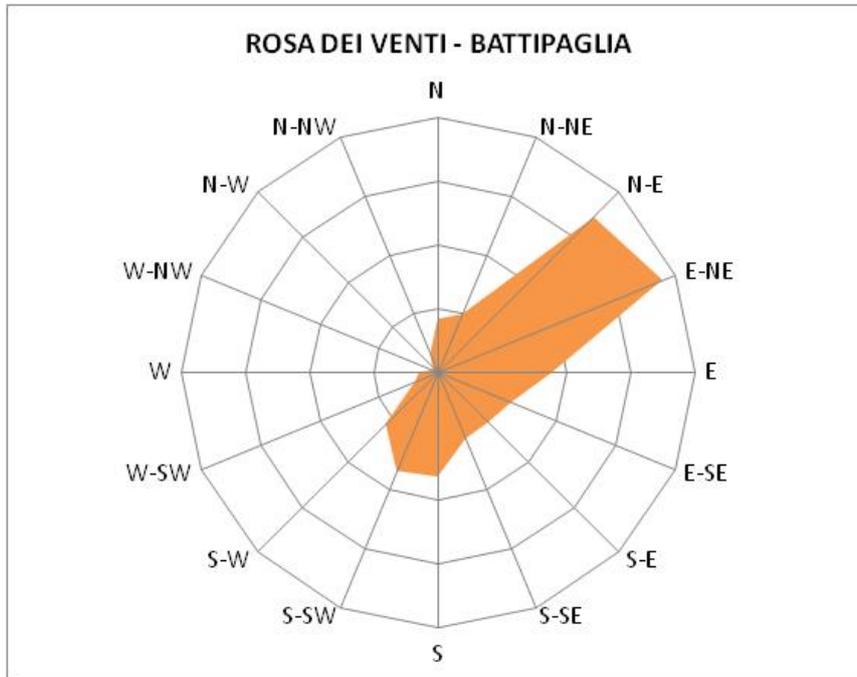
Mezzi tecnici standard utilizzati dal modello di aeromobile MD-80 durante un ciclo di LTO

Unitamente agli input relativi alle sorgenti emmissive, il modello è stato implementato con i valori orari dei principali parametri meteorologici caratterizzanti il sito, di cui si riportano di seguito le medie annuali:

- Temperatura (°C):  
16,8
- Pressione (mm-Hg)  
759.97
- Umidità (%)  
71,1
- Velocità del vento (m/s)

### 3,1

Per quanto riguarda la direzione dei venti prevalenti, sono stati analizzati i dati registrati nella vicina stazione di Battipaglia, di cui si riporta di seguito il grafico della rosa dei venti.



#### *DATI IN USCITA DAL MODELLO DI SIMULAZIONE*

Il modello di simulazione restituisce un valore di concentrazione per ogni inquinante studiato ed in ogni punto del territorio indagato. Tali valori possono essere elaborati sia livello grafico, mediante curve di isoconcentrazione, che numerico.

Le mappe di isoconcentrazione prodotte per il caso in esame riportano i livelli di inquinamento stimati ad un'altezza dal suolo pari a 1,80 metri, abitualmente utilizzata come parametro riferito all'altezza umana media. Si mette in evidenza come a tale altezza i principali contributi all'inquinamento sono costituiti dalle seguenti attività:

- transiti degli aeromobili durante gli spostamenti dai gate alle piste di decollo,
- APU accesi durante le soste,
- attività di GSE correlate ad ogni singolo volo.

Tutte queste attività menzionate sono principalmente localizzate nell'area compresa tra i gate e l'inizio della pista di decollo. Tale localizzazione, quindi, motiva la maggiore presenza di concentrazione di inquinanti in tale area.

Dal punto di vista numerico, invece, sono stati approfonditi i valori restituiti dal modello su 4 punti ricettori scelti in maniera uniforme nell'intorno dell'area di studio e posizionati in prossimità dei più vicini centri abitati. La totalità della distribuzione degli inquinanti è

comunque direttamente osservabile dalle suddette mappe di isoconcentrazione degli inquinanti.

I criteri di scelta dei suddetti punti ricettori possono essere così riassunti:

- uniformità di distribuzione sul territorio (disposti ai 4 punti cardinali del sedime aeroportuale);
- vicinanza ai centri abitati;
- posizionamento ad una distanza dal sedime tale da non essere indicatori di una concentrazione acuta dovuta all'emissione diretta della sostanza inquinante ma bensì rappresentativi delle concentrazioni medie del territorio.

Nella seguente figura si osservano i 4 punti ricettori suddetti:



Punti ricettori dislocati ai 4 lati del sedime aeroportuale

Come già detto, quindi, le concentrazioni dei 4 punti mostrati nella figura precedente rappresentano i valori numerici delle concentrazioni degli inquinanti prodotti dalla sorgente "aeroporto", come è anche riscontrabile nelle mappe delle curve di isoconcentrazione degli inquinanti. Volendo quindi interrogarsi sulle concentrazioni restituite in un punto diverso dai 4 identificati, è sufficiente indagare le mappe del suddetto elaborato e ricavarne le concentrazioni mediante le scale cromatiche inserite in legenda.

La procedura seguita, in conclusione, ha permesso di effettuare una valutazione delle concentrazioni complessive del territorio (concentrazioni di fondo + concentrazioni aeroportuali = concentrazioni complessive). I livelli di concentrazione così calcolati sono

stati infine confrontati con i limiti normativi vigenti in materia di qualità dell'aria, per verificare eventuali superamenti normativi.

#### *CRITERI DI SCELTA DEI PUNTI DI MONITORAGGIO*

L'analisi della componente atmosfera ha come fase preliminare quella della determinazione di una concentrazione di fondo degli inquinanti, che rappresenti la media dei livelli di inquinamento già presenti sul territorio indagato, ovvero senza considerare la sorgente emissiva oggetto di intervento. Nel caso specifico, quindi, si devono arrivare a stimare le concentrazioni degli inquinanti che caratterizzano l'area di studio senza includere le emissioni derivanti dalla sorgente "aeroporto".

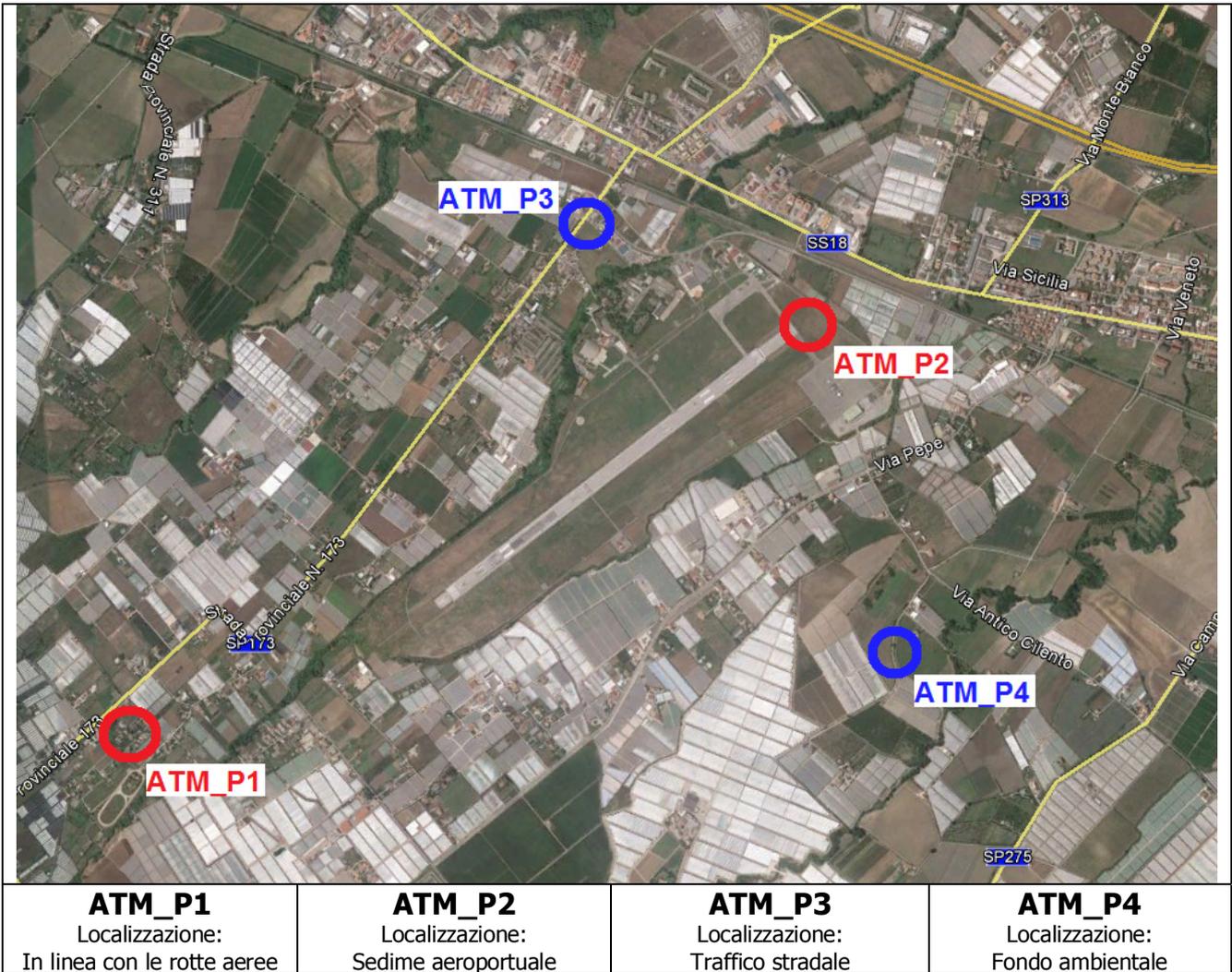
Il criterio per determinare tali concentrazioni di fondo è quello di effettuare una misura in sito durante il periodo di non attività della sorgente emissiva indagata. La strumentazione di monitoraggio, inoltre, deve essere posizionata in un punto del territorio che non risenta in maniera diretta di alcuna sorgente emissiva limitrofa, ma che sia bensì rappresentativa della qualità dell'aria del territorio mediata ad opera dei rimescolamenti dell'atmosfera che tendono a diluire e mediare sul territorio l'insieme delle sorgenti emissive presenti in loco. Nel caso in esame, pertanto, la strumentazione di monitoraggio finalizzata a determinare le concentrazioni di fondo è stata posizionata in un punto prossimo a quello dove sorge l'aeroporto indagato ma il più distante possibile dalle altre sorgenti emissive limitrofe esistenti.

Uno dei punti migliori per questo fine è rappresentato proprio dall'area del sedime aeroportuale, a condizione che tale struttura non risulti attiva dal punto di vista delle attività emissive correlate alla movimentazione degli aeromobili.

La campagna di misura effettuata in sito per la determinazione quindi delle concentrazioni di fondo durante la fase ante operam, effettuata nella postazione ATM\_P2 (vedi figura seguente), risulta, secondo quanto riportato finora, indicativa delle concentrazioni di fondo da rilevare.

Tale postazione infatti, in questa fase è rappresentativa delle concentrazioni di fondo caratterizzanti il sito; durante la fase di esercizio sarà, invece, una postazione rappresentativa delle concentrazioni al suolo direttamente ascrivibili alla sorgente "aeroporto".

Si aggiunge inoltre, per completezza di definizione della seguente figura, che durante la fase di esercizio le concentrazioni di fondo verranno invece monitorate nella postazione ATM\_P4, che risulta essere idonea a tale scopo in quanto in tale area non si riscontrano sorgenti emissive dirette.



Postazioni di monitoraggio

Con quanto fin qui descritto, concludendo, si è voluto illustrare la finalità ed utilità della scelta dei punti di indagine, sia in riferimento alle postazioni di misura in sito sia in riferimento ai punti sui quali si sono effettuati gli approfondimenti numerici normativi.

## 4.2 Rumore

### Richiesta n.6

*Ad integrazione delle tavole prodotte dal modello INM, riportare come è stato costruito il processo di elaborazione dei dati, degli input e dei codici di classificazione, la metodologia utilizzata per elaborare le curve di isolivello.*

### Risposta n.6

#### *MODELLO DI CALCOLO: ASPETTI GENERALI*

Lo studio acustico di origine aeronautica è stato effettuato con l'ausilio di un modello di simulazione specifico per tale tipo di sorgenti: *Integrated Noise Model* (INM rev. 7.0b) della F.A.A. (Federal Aviation Administration). Il dettaglio delle caratteristiche del software è riportato nella relazione di S.I.A., mentre nel presente documento si riportano alcuni aspetti maggiormente specifici utili alla comprensione dell'elaborazione dell'intero procedimento di elaborazione delle curve isolivello.

Il modello di calcolo INM è un modello di tipo statistico dotato di un software per il calcolo delle curve di isolivello ed utilizza diversi dati di input, tra i quali, i Noise Power Data (NPD). Questi ultimi sono delle curve, costruite per diversi valori di spinta, che associano livelli sonori per distanze standard sorgente-osservatore. Tali curve sono la base computazionale dei livelli sonori nei punti relativi alla griglia di osservazione. Il modello, partendo dalla ricostruzione tridimensionale del profilo di volo, calcola i livelli sonori nei punti di una griglia di osservazione, attraverso un processo iterativo per ogni segmento in cui è suddiviso il profilo.

Il modello prevede degli input di calcolo basati su:

- informazioni sull'aeroporto: coordinate geografiche (ARP) e delle testate pista, lunghezza delle piste e loro orientamento, altitudine dell'aeroporto, temperatura, pressione ed umidità relativa;
- informazioni sui velivoli: tipo velivolo, relativo noise identifier per ogni apparecchio e numero di operazioni nei tre periodi di riferimento giornaliero (day, evening e night);
- informazione sul tipo di operazione: profili avvicinamento e allontanamento, traiettorie, stage, movimentazione a terra, ecc;
- informazioni sui punti di osservazione: analisi su griglie a passo costante fra i nodi;
- informazioni sulle metriche: analisi single-metric e multi-metric.

Di seguito si riportano le informazioni di input utilizzate.

### Dati geografici dell'aeroporto inseriti nel modello

- Coordinate ARP:  
Lat. (deg) 40,617739; Long. (deg) 14,908762
- Direzione e distanza dalla città:  
7,55 MN ESE di Salerno
- Elevazione di riferimento (ft):  
119
- Temperatura (°C):  
16,8
- Pressione (mm-Hg):  
759.97
- Umidità (%):  
71,1
- Velocità del vento (m/s):  
3,1

### Dati di input trasportistico

Le movimentazioni aeronautiche previste nello scenario di progetto riguardano sei tipologie di velivoli di cui tre per l'aviazione generale e tre per l'aviazione commerciale.

Si riporta di seguito una tabella che rappresenta, per il giorno tipo analizzato, il dettaglio delle tipologie di velivoli in relazione al tipo di aviazione e al tipo di operazione.

		Decolli		Atterraggi	
		Aviazione tipo		Aviazione tipo	
		Commerciale	Generale	Commerciale	Generale
<b>Totale movimenti/giorno</b>		<b>7,30</b>	<b>11,14</b>	<b>7,30</b>	<b>11,14</b>
Tipologia Aereo	%				
737/800	50%	3,65	-	3,65	-
A320	30%	2,19	-	2,19	-
Dash 8	20%	1,46	-	1,46	-
Challenger 600	40%	-	4,45	-	4,45
Gulfstream 500	15%	-	1,67	-	1,67
Cessna 500	45%	-	5,01	-	5,01

Per quanto riguarda le caratteristiche tecnico-acustiche previste dal modello per le tipologie di aeromobile, si riporta di seguito una tabella ad hoc:

Aircraft	Sigla INM	Noise	Number engine	Engine	Static Thrust
737/800	737800	CF567B	2	Jet	27300
A320	A320-232	V2527A	2	Jet	26500
Dash 8	DHC830	PW120	2	TurboProp	4918
Challenger 600	CL601	CF34	2	Jet	9220
Gulfstream 500	GV	BR710	2	Jet	14750
Cessna 500	CNA55B	PW530A	2	Jet	2863

Piste e loro orientamento

Allo stato attuale la pista ha uso monodirezionale con atterraggi strumentali per pista 05, e decolli da pista 23. Nel PSA 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).

Rotte di decollo e atterraggio

Le rotte di decollo e di atterraggio seguite dagli aeromobili in partenza ed in arrivo sono state considerate in conformità alle tracce nominali (SID - Standard Instrumental Departure e STAR - Standard Terminal Arrival Route) pubblicate su AIP – Italia, come di seguito riportato in stralcio.

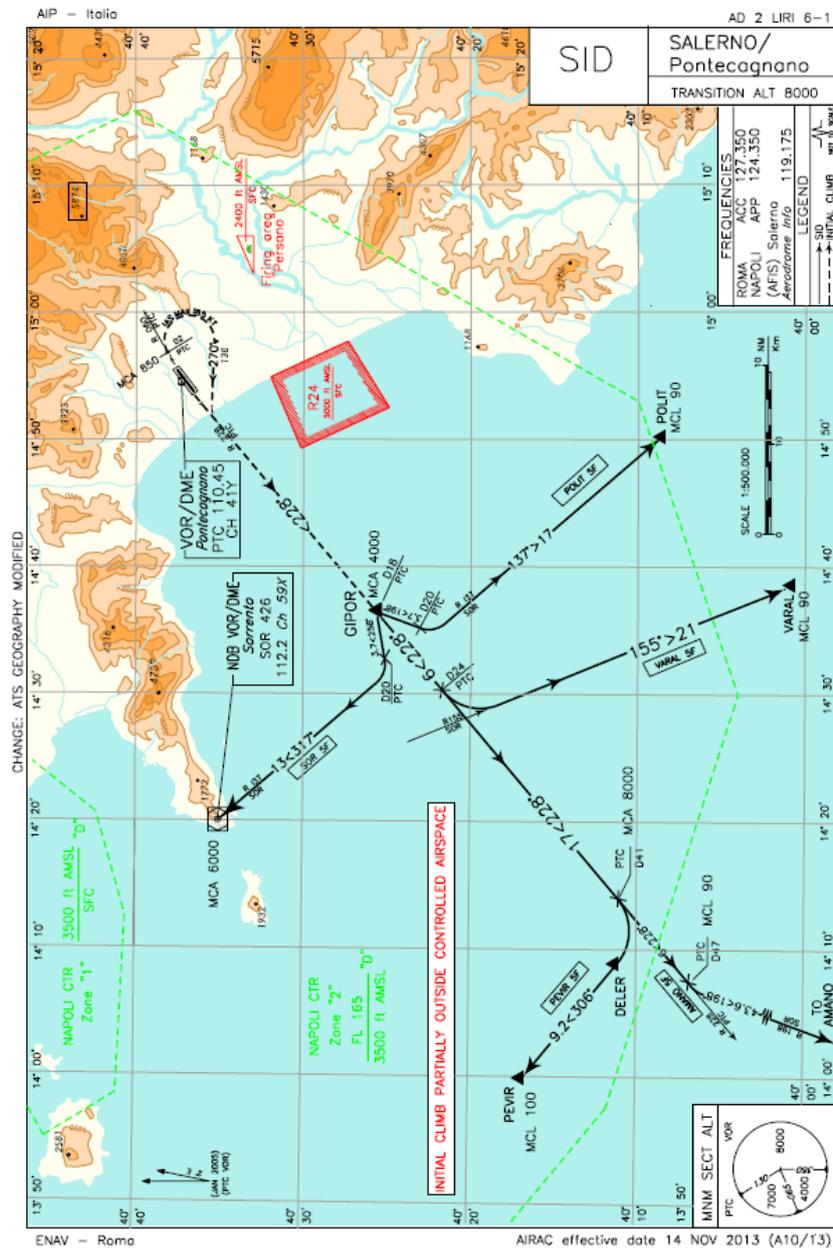


Figura 4-1 (AIP – SID)

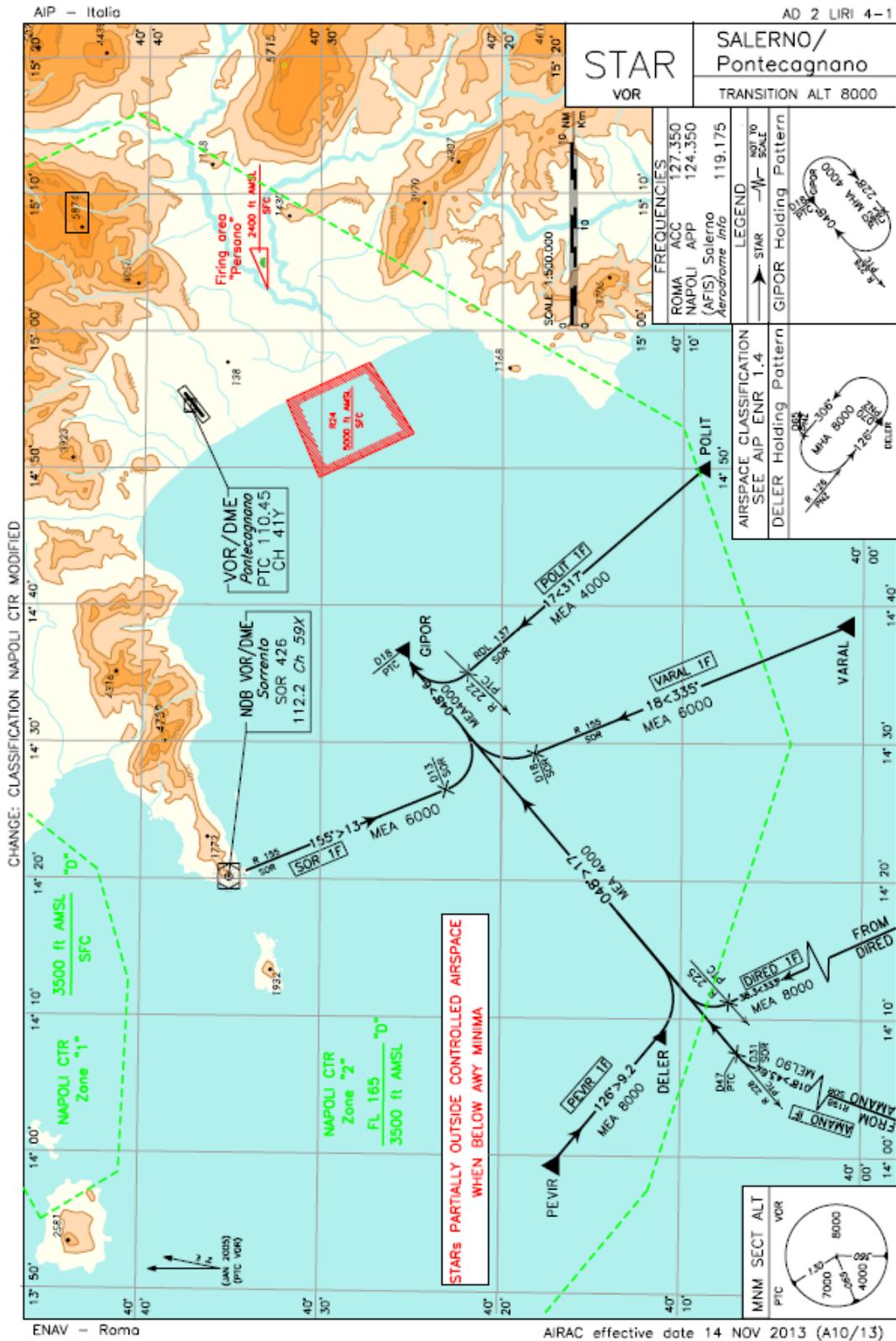


Figura 4-2 (AIP – STAR)

### Movimentazioni degli aeromobili

In riferimento al numero e tipo di velivoli precedentemente indicati, l'input del modello ha previsto che a ciascun movimento, in decollo o atterraggio presente nella mix di traffico, è stato assegnato il relativo stage con i profili Standard definiti nel database di INM. Per quel che riguarda i decolli, lo stage è stato attribuito sulla base della distanza percorsa in INM, calcolata in funzione dell'aeroporto di destinazione. Ai movimenti in atterraggio è stato associato, univocamente, lo Standard 1, definendo un angolo di approccio nominale di 3°.

Si riporta di seguito una tabella in cui sono rappresentate le suddette caratteristiche sia per le procedure di atterraggio e decollo, sia per le movimentazioni su taxiway. Dato che, come detto, il 90% dei voli avviene in direzione sud (verso mare) e il 10% in direzione nord (verso monte), nella tabella la terza colonna rappresenta questo elemento di input. Gli input multipli dei raccordi taxi rappresentano i diversi percorsi a terra che utilizzano i velivoli in preparazione al decollo o in uscita pista in fase di atterraggio.

					N° Operazioni/Giorno		
Acft_Id	Op_Type	Dir. N/S	Stage	Rwy_Id	Day	Evening	Night
737800	Atterraggio	N	1	23	0,365	0	0
737800	Decollo	N	3	05	0,365	0	0
737800	Taxi	N	1	OVF	0,73	0	0
737800	Taxi	N	1	OVF	0,365	0	0
737800	Taxi	N	1	OVF	0,365	0	0
A320-232	Atterraggio	N	1	23	0,219	0	0
A320-232	Decollo	N	3	05	0,219	0	0
A320-232	Taxi	N	1	OVF	0,438	0	0
A320-232	Taxi	N	1	OVF	0,219	0	0
A320-232	Taxi	N	1	OVF	0,219	0	0
CL601	Atterraggio	N	1	23	0,445	0	0
CL601	Decollo	N	1	05	0,445	0	0
CL601	Taxi	N	1	OVF	0,89	0	0

					N° Operazioni/Giorno		
Acft_Id	Op_Type	Dir. N/S	Stage	Rwy_Id	Day	Evening	Night
CL601	Taxi	N	1	OVF	0,445	0	0
CL601	Taxi	N	1	OVF	0,445	0	0
CNA55B	Atterraggio	N	1	23	0,501	0	0
CNA55B	Decollo	N	1	05	0,501	0	0
CNA55B	Taxi	N	1	OVF	1,002	0	0
CNA55B	Taxi	N	1	OVF	0,501	0	0
CNA55B	Taxi	N	1	OVF	0,501	0	0
CNA55B	Taxi	N	1	OVF	0,501	0	0
DHC830	Atterraggio	N	1	23	0,146	0	0
DHC830	Decollo	N	1	05	0,146	0	0
DHC830	Taxi	N	1	OVF	0,292	0	0
DHC830	Taxi	N	1	OVF	0,146	0	0
DHC830	Taxi	N	1	OVF	0,146	0	0
GV	Atterraggio	N	1	23	0,167	0	0
GV	Decollo	N	1	05	0,167	0	0
GV	Taxi	N	1	OVF	0,334	0	0
GV	Taxi	N	1	OVF	0,167	0	0
GV	Taxi	N	1	OVF	0,167	0	0
737800	Atterraggio	S	1	05	3,285	0	0
737800	Decollo	S	3	23	3,285	0	0
737800	Taxi	S	1	OVF	3,285	0	0
737800	Taxi	S	1	OVF	3,285	0	0
A320-232	Atterraggio	S	1	05	1,971	0	0
A320-232	Decollo	S	3	23	1,971	0	0
A320-232	Taxi	S	1	OVF	1,971	0	0

					N° Operazioni/Giorno		
Acft_Id	Op_Type	Dir. N/S	Stage	Rwy_Id	Day	Evening	Night
A320-232	Taxi	S	1	OVF	1,971	0	0
CL601	Atterraggio	S	1	05	4,005	0	0
CL601	Decollo	S	1	23	4,005	0	0
CL601	Taxi	S	1	OVF	4,005	0	0
CL601	Taxi	S	1	OVF	4,005	0	0
CNA55B	Atterraggio	S	1	05	4,509	0	0
CNA55B	Decollo	S	1	23	4,509	0	0
CNA55B	Taxi	S	1	OVF	4,509	0	0
CNA55B	Taxi	S	1	OVF	4,509	0	0
DHC830	Atterraggio	S	1	05	1,314	0	0
DHC830	Decollo	S	1	23	1,314	0	0
DHC830	Taxi	S	1	OVF	1,314	0	0
DHC830	Taxi	S	1	OVF	1,314	0	0
GV	Atterraggio	S	1	05	1,503	0	0
GV	Decollo	S	1	23	1,503	0	0
GV	Taxi	S	1	OVF	1,503	0	0
GV	Taxi	S	1	OVF	1,503	0	0

### 4.3 Suolo

#### Richiesta n.7

*Si chiedono chiarimenti in merito all'aumento della superficie impermeabile in relazione al contesto areale vicino.*

#### Risposta n.7

L'aumento della superficie impermeabile dovuta agli interventi previsti nel Master Pan aeroportuale in relazione al contesto areale vicino non determina variazioni significative sullo stato dei suoli e sulle condizioni di infiltrazione delle acque meteoriche, in quanto nell'ambito del progetto sono state previste significative opere di natura idraulica che vanno ad implementare e soprattutto a migliorare la captazione e la regimentazione delle acque di dilavamento provenienti dalle aree impermeabili in modo da non creare alterazioni sulla componente suolo e sull'ambiente idrico esistente.

L'aumento delle superfici pavimentate è sostanzialmente legato agli interventi di potenziamento delle infrastrutture di volo ossia al prolungamento della pista RWY 05/23 fino a m 2200, al potenziamento ed allargamento dei raccordi esistenti (Alfa, Bravo, Delta, Charlie), alla realizzazione di un nuovo raccordo (Echo) di rapid exit, alla riconfigurazione ed ampliamento di piazzali di sosta degli aeromobili (APRON EST ed ARON OVEST).

Nella tabella seguente si riportano le nuove consistenze delle aree impermeabili rispetto a quelle attuali.

INTERVENTO	STATO FUTURO (MQ)	STATO ATTUALE (MQ)	INCREMENTO (MQ)
Prolungamento pista di volo	125.000	74430	50.570
Apron EST	47.000	45.000	2.000
Raccordo Echo	6440	-	6.440
Raccordi esistenti (A,B,D,C)	10.350	6750	3.600
<b>TOTALE INCREMENTO</b>			<b>62.610</b>

Tabella 1: Consistenze aree impermeabili infrastrutture di volo

Relativamente al contesto areale vicino con l'ampliamento dell'aeroporto le nuove aree di occupazione interessano essenzialmente terreni agricoli (ricadenti da un punto di vista urbanistico in zona E/E3 - zone ad uso agricolo e catastalmente classificate come seminativi, seminativi irrigui, o colture protette laddove vi sono delle serre), come si evince dalla figura 1 di seguito riportata.

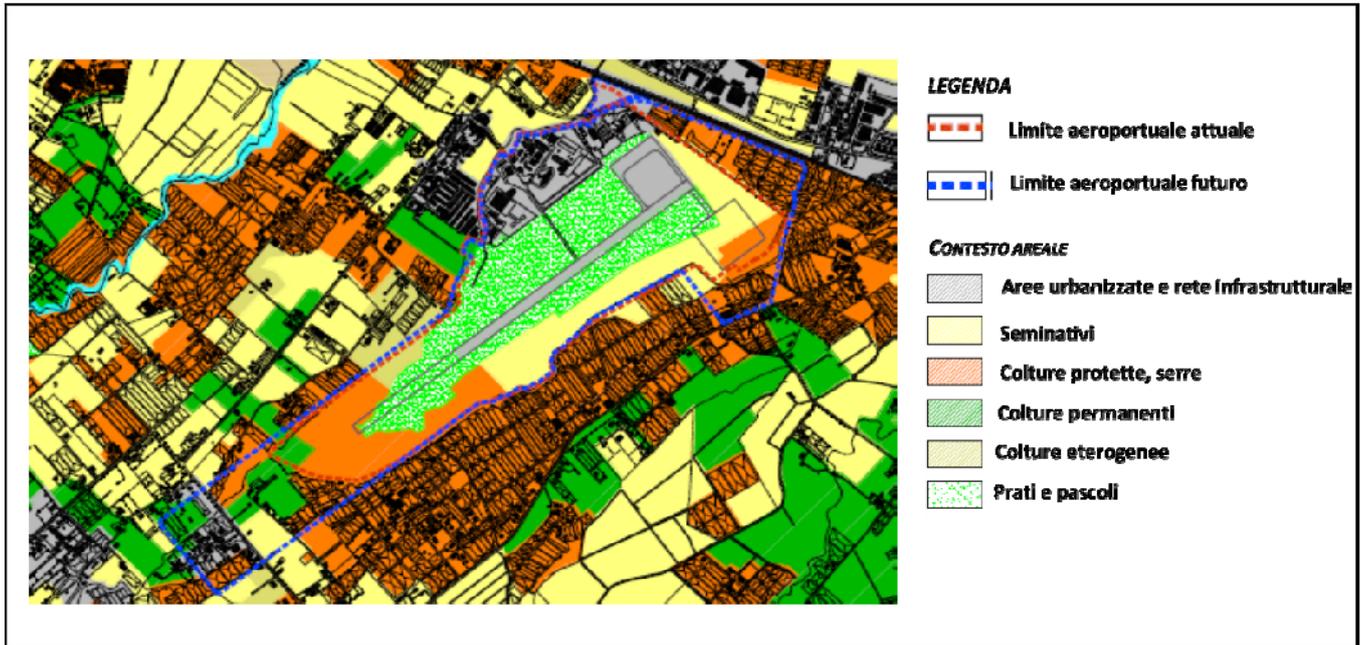


Figura 1 - Contesto areale

A seguito degli interventi previsti nel Master Plan, a fronte di un esproprio totale di ca 42 Ha di suolo, complessivamente l'incremento delle aree impermeabili sarà pari a ca 166.555 mq, con un consumo di aree agricole coltivate e non già di aree naturali o naturaliformi; infatti come si evince dalla planimetria dello stato futuro, considerando che il fulcro degli interventi riguarda il potenziamento delle infrastrutture aeroportuali di volo, la normativa specifica di settore prevede tutta una serie di superfici tecniche operative e di sicurezza, in particolare le STRIP e la RESA, che avranno le caratteristiche di aree a verde non pavimentate.

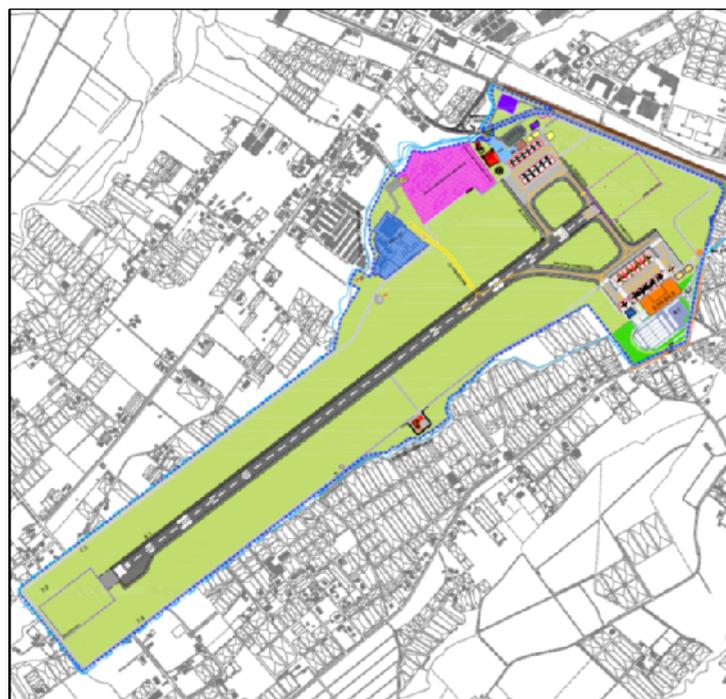


Figura 2 - Stato futuro

Si sottolinea, sempre in relazione al contesto areale circostante, che le opere in progetto comporteranno la deviazione del tracciato di due canali il Diavolone ed il Volta Ladri (in parte naturali, in parte artificiali) intervento che è stato già oggetto di specifica trattazione nel SIA (Quadro progettuale rif. 141\_FLU\_IDR\_RE\_01\_REV1\_Relazione\_idraulica) e su cui è pervenuto il parere favorevole con prescrizioni da parte dell'Autorità di Bacino Interregionale Campania SUD (n. 30 del 02.08.2016).

Pertanto, come già detto in premessa, a fronte dell'incremento delle superfici pavimentate nell'ambito del progetto sono state previste significative opere di natura idraulica che vanno ad implementare e soprattutto a migliorare la captazione e la regimentazione delle acque di dilavamento provenienti dalle aree impermeabili in modo da non creare alterazioni sulla componente suolo e sull'ambiente idrico esistente.

In relazione alle caratteristiche di permeabilità degli strati superficiali del terreno di sedime aeroportuale attuale (*Unità tipo C Suoli con basse velocità d'infiltrazione anche se completamente bagnati; principalmente costituiti da uno strato che ostacola la percolazione dell'acqua nel terreno sottostante; suoli di tessitura da moderatamente fine a fine, caratterizzati da bassi coefficienti di permeabilità. Argille sabbiose-Suoli poveri di contenuti organici-Suoli ricchi di componenti argillosi*), nell'ambito del progetto è stata prevista la realizzazione di un complesso d'interventi di sistemazione/regimentazione idraulica che mirano prioritariamente a:

- ✓ raccogliere e regimentare le acque afferenti alle aree pavimentate, della pista di volo RWY 05/23, dei raccordi, dei piazzali in ragione della conformazione plano-altimetrica che tali sovrastrutture assumeranno in seguito agli interventi previsti nell'ambito del progetto;
- ✓ allontanare le stesse sino al recapito finale identificato nella fattispecie coi torrenti Diavolone e Volta Ladri, dopo aver subito gli opportuni trattamenti mediante sedimentatore e separatore di oli/Disoleatore, secondo la normativa vigente.

Inoltre, al fine di migliorare la regimentazione delle acque meteoriche, è stato previsto nell'ambito del progetto un sistema di drenaggio delle aree Strip (aree in terra non pavimentate) realizzato mediante un complesso di tubazioni fessurate per captare e allontanare le acque meteoriche di ruscellamento provenienti dalle aree a verde di strip. Nella fattispecie del caso in esame lo smaltimento delle acque sul suolo è consentito dall'Art.103 del D.Lgs. 152/2006.

Per tutti i dettagli si rimanda all'elaborato INT\_REL\_05 ed agli elaborati grafici INT\_TAV\_02, INT\_TAV\_03, INTE\_TAV\_04.

## 5. VARIE

### Richiesta n.8

*Fornire una relazione di controdeduzione alle osservazioni del pubblico pubblicate sul sito MATMM.*

### Risposta n.8

E' stata predisposta una relazione di controdeduzioni (rif. INT\_REL\_06\_CONTRODEDUZIONI) nella quale sono state riportate le risposte alle osservazioni presentate dal pubblico durante il periodo di sessanta giorni dalla data di pubblicazione (24/06/2016) ed avvio del procedimento di Valutazione di Impatto Ambientale presso il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (MATMM).

In totale, sono stati presentati tre documenti di osservazioni da due soggetti privati.