

Indice

Volume I	Volume II	Volume III
Premesse, Quadro di riferimento programmatico e progettuale	Quadro di riferimento ambientale - stato iniziale dell'ambiente	Quadro di riferimento ambientale - analisi degli impatti, mitigazioni, conclusioni

1. INTRODUZIONE	1
2. IMPOSTAZIONE, METODOLOGIA E CONTENUTI DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	4
2.1 PROFILI GIURIDICI E METODOLOGICI DELL'APPLICAZIONE DELLA VIA AGLI INTERVENTI AEROPORTUALI	4
2.2 CONTENUTI DELLO STUDIO DI IMPATTO	8
2.2.1 Fase di scoping	8
2.2.2 Lo sviluppo dei tre quadri di riferimento: programmatico, progettuale, ambientale	9
3. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO	12
3.1 NOTA METODOLOGICA	12
3.2 ANALISI DEGLI OBIETTIVI, DELLE PREVISIONI E DELLO STATO DI ATTUAZIONE DEI PIANI E DEI PROGRAMMI RELATIVI ALL'AREA D'INTERVENTO	12
3.2.1 Piani e programmi nazionali, regionali e sub-regionali nel settore dei trasporti e della viabilità	12
3.2.2. Piani della mobilità e dei trasporti a livello locale	14
3.2.3 La pianificazione territoriale di area vasta	17
3.2.4. Pianificazione urbanistica e settoriale di livello locale	21
3.2.5 Piani e programmi per la salvaguardia e la gestione delle risorse ambientali	26
3.3 SINTESI DELLE PREVISIONI E ANALISI DELLE RELAZIONI TRA IL SISTEMA DELLE PIANIFICAZIONI ED IL PROGETTO	27
3.4. SINTESI DELLE RELAZIONI TRA IL PROGETTO E GLI OBIETTIVI E PREVISIONI DEI PIANI E PROGRAMMI	30
4. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE	32
4.1 CARATTERISTICHE E ASPETTI FUNZIONALI DEGLI AEROPORTI	32
4.1.1 Organizzazione dei trasporti e degli spazi aerei	32
4.1.2 Elementi generali che costituiscono un'area aeroportuale	34
4.1.3 Standard progettuali	35
4.1.4 Classificazione degli aeroporti e degli aerei	37
4.1.5 Elementi costitutivi degli aeroporti	44
4.2 PRINCIPALI CARATTERISTICHE DELL'AEROPORTO DI CAPODICHINO	50
4.2.1 Inquadramento ed accessibilità dell'area	50
4.2.2 Il traffico: dati attuali ed evoluzione recente	67
4.2.3. Descrizione dell'aeroporto e delle sue dotazioni allo stato attuale	74
4.2.3. Descrizione dell'aeroporto e delle sue dotazioni allo stato attuale	74
4.3 GLI INTERVENTI PREVISTI	78
4.3.1 Introduzione	78
4.3.2 Interventi realizzati di recente	78
4.3.3 Interventi previsti dal Master Plan	80
4.3.4 Interventi "di sfondo"	86
4.4 LO SCENARIO "TRASPORTISTICO" PREVISTO DAL MASTER PLAN AL 2020	88
4.4.1 L'evoluzione attesa nel trasporto aereo	88
4.4.2 L'evoluzione attesa sulla rete stradale	93

4.4.3 Interventi di ottimizzazione proposti per la rete stradale	103
4.5 PRINCIPALI RISVOLTI ECONOMICI E SOCIALI DEL MASTER PLAN	117
4.6 SINTESI DEI FATTORI CAUSALI DI IMPATTO	123
5. QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE: STATO INIZIALE DELL'AMBIENTE	135
5.1 INQUADRAMENTO DELL'AREA	135
5.1.1 Cenni storici	135
5.1.2 Caratteristiche dell'area di indagine	137
5.2 ATMOSFERA	140
5.2.1 Premessa metodologica	140
5.2.2 Il quadro normativo di riferimento	141
5.2.3 Gli inquinanti atmosferici	144
5.2.3.1 Descrizione dei principali inquinanti atmosferici e indicazione dei valori limite di concentrazione	146
5.2.3.1.1 Monossido di carbonio (CO)	146
5.2.3.1.2 Ossidi di azoto (NOx)	146
5.2.3.1.3 Ozono (O3)	149
5.2.3.1.4 Anidride solforosa (SO2)	149
5.2.3.1.5 Idrocarburi Policiclici Aromatici	151
5.2.3.1.6 Polveri totali sospese (PTS)	151
5.2.3.1.7 Benzene	153
5.2.3.1.8 Idrocarburi e Composti Organici Volatili (COV)	154
5.2.3.1.9 Piombo	155
5.2.3.2 Valori guida di qualità dell'aria relativi ad inquinanti dell'ambiente esterno	156
5.2.4 Parametri meteorologici	157
5.2.4.1 Velocità e direzione dei venti	157
5.2.4.2 Classi di stabilità atmosferica	161
5.2.4.3 Temperatura	162
5.2.4.4 Precipitazioni	164
5.2.4.5 Umidità relativa	165
5.2.4.6 Altezza dello strato di rimescolamento	166
5.2.5 Campagna di monitoraggio atmosferico	167
5.2.5.1 Modalità del monitoraggio	167
5.2.5.2. Risultati analitici	168
5.2.5.2.1 Parametri meteorologici	168
5.2.5.2.2 Inquinanti aerodispersi	169
5.2.5.2.3 Benzene e Idrocarburi totali	171
5.2.5.2.4 Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA)	172
5.2.6 Studio dello stato di inquinamento atmosferico per l'attuale configurazione operativa	173
5.2.6.1 Stima dell'impatto atmosferico generato dalle attività aeronautiche, secondo il modello PAL2 –configurazione attuale-	175
5.2.6.1.1 Descrizione del modello PAL2	175
5.2.6.1.2 Dati di input del modello di simulazione	176
5.2.6.1.3 Output del modello di simulazione	178
5.2.6.1.4 Analisi dei risultati della simulazione anteoperam per le attività aeronautiche	180
5.2.6.2 Stima complessiva dell'impatto atmosferico generato dalle attività aeronautiche e dal traffico stradale indotto, secondo il modello EDMS –configurazione attuale-	182
5.2.6.2.1 Metodologia	182
5.2.6.2.2 Architettura del sistema di simulazione e flussi funzionali adottati per la modellazione	183
5.2.6.2.3 Dati comuni utilizzati nel modello di calcolo	189
5.2.6.2.4 Le attività di origine aeronautica introdotte nel modello di simulazione	195
5.2.6.2.5 Veicoli stradali	202

5.2.6.2.6 Dati di input del modello di simulazione: campioni di traffico aereo	203
5.2.6.2.7 Modelli di dispersione utilizzati dall'EDMS	213
5.2.6.2.8 Dati meteorologici	213
5.2.6.2.9 Profili operativi	214
5.2.6.2.10 Ricettori, fonti puntuali e lineari	216
5.2.6.2.11 Risultati: emissioni e dispersioni degli inquinanti	218
5.2.6.1.12 Conclusioni dello studio anteoperam relativo alle attività aeronautiche	231
5.2.7 Conclusioni dello studio di inquinamento atmosferico per l'attuale configurazione operativa	233
5.2.7.1 Confronto tra i livelli di concentrazione degli inquinanti calcolati con il modello PAL 2 ed i limiti di attenzione previsti dalla normativa	234
5.2.7.2 Confronto tra i livelli di concentrazione monitorati nella campagna di misura e quelli calcolati col modello nelle medesime condizioni operative: taratura del modello per la stima degli inquinanti atmosferici	237
5.3 AMBIENTE IDRICO	239
5.3.1 Premessa	239
5.3.2 Caratteristiche climatiche – afflussi meteorici	239
5.3.3 Acque superficiali	243
5.3.3.1 Aspetti idrologici	243
5.3.3.2 Aspetti idraulici	244
5.3.3.3 Aspetti qualitativi	246
5.3.3.4 La pianificazione di bacino	247
5.3.4 Acque sotterranee	248
5.3.4.1 Circolazione idrica sotterranea	248
5.3.4.2 Valutazione del grado di vulnerabilità degli acquiferi	249
5.4 SUOLO E SOTTOSUOLO	251
5.4.1 Inquadramento geografico	251
5.4.2 Aspetti geologici e strutturali	251
5.4.3 Stratigrafia e caratteristiche geomeccaniche dei terreni	253
5.4.4 Geomorfologia	256
5.4.5 Sismicità	258
5.4.6 Pericolosità vulcanica	259
5.5 VEGETAZIONE, FLORA, FAUNA, ECOSISTEMI	265
5.5.1 Premessa	265
5.5.2 Inquadramento generale del territorio	266
5.5.3 Inquadramento floristico-vegetazionale	267
5.5.4 Ecosistemi	276
5.5.6 Documentazione fotografica	278
5.6 RUMORE	283
5.6.1 Studio del rumore prodotto dalle attività di volo	285
5.6.1.1 Caratterizzazione acustica dell'intorno aeroportuale	287
5.6.1.2 Descrizione del modello matematico utilizzato per la simulazione anteoperam	289
5.6.1.3 Verifica e validazione dei risultati del modello di calcolo nello studio dell'aeroporto di Napoli	291
5.6.1.3.1 Confronto fra dati simulati con il modello INM di base e la campagna di misura	291
5.6.1.4. Metodologia di realizzazione della campagna di monitoraggio	292
5.6.1.4.1 Ubicazione delle postazioni di rilevamento	293
5.6.1.4.2 Metodologia per l'esecuzione delle misure e per l'individuazione degli eventi	296
5.6.1.4.3. Strumentazione e squadre di misura	298
5.6.1.4.4. Calibrazione e settaggio della strumentazione	299
5.6.1.4.5 Giornate ed ore di misura	303
5.6.1.5. Raccolta dei campioni	307
5.6.1.5.1 Qualità dei dati di misura e preparazione per l'analisi	308

5.6.1.6. Processo di analisi ed elaborazione dei rilievi fonometrici	309
5.6.1.6.1 Software di analisi per i rilievi effettuati con fonometri Bruel&Kjaer	309
5.6.1.6.2 Software di analisi per i rilievi effettuati con fonometri Larson&Davis	311
5.6.1.7 Simulazione delle giornate campione per la validazione del modello	311
5.6.1.7.1 Dati di input per le simulazioni INM	311
5.6.1.7.2 Spazio aereo e tracce radar delle operazioni	312
5.6.1.8 Dati di traffico utilizzati per la validazione	315
5.6.1.9. Risultati del processo di verifica e validazione del modello	316
5.6.1.10. Analisi dei risultati del processo di verifica e validazione del modello	319
5.6.1.11. Descrizione dei dati di input utilizzati per la simulazione anteoperam	321
5.6.1.11.1 Le traiettorie utilizzate nella simulazione	321
5.6.1.11.2. Caratteristiche dell'aeroporto	326
5.6.1.11.3. Dati meteorologici	327
5.6.1.12. Campioni di traffico utilizzati nella simulazione anteoperam	329
5.6.1.12.1 Costruzione del campione di traffico per il 2001-2002	329
5.6.1.12.2. Campione medio anno 2001	330
5.6.1.12.3. Campione di traffico a norma del DM 31 ottobre 1997	338
5.6.1.13. Risultati dello studio anteoperam sull'attività di volo	347
5.6.1.13.1. Principi di tracciamento delle curve isofoniche	347
5.6.1.13.2. Calcolo degli indici	351
5.6.1.13.3 Calcolo dell'estensione delle aree	351
5.6.1.14. Conclusioni dello studio delle attività di volo anteoperam	353
5.6.1.14.1 Analisi delle curve in LVA	353
5.6.1.14.2. Analisi delle curve in Leq(A)	361
5.6.2. Studio del rumore prodotto dalle sorgenti aeroportuali all'interno del sedime aeroportuale	362
5.6.2.1. Introduzione	362
5.6.2.2. Descrizione del sito e del modello di simulazione	364
5.6.2.2.1. Influenza della temperatura	365
5.6.2.2.2. Influenza del vento	366
5.6.2.3. Il modello previsionale della propagazione del rumore	366
5.6.2.4. Le sorgenti di rumore	367
5.6.2.5. Vie di propagazione	367
5.6.2.6. Struttura del programma	369
5.6.2.7. Le elaborazioni e gli scenari	370
5.6.2.7.1. Attività preliminari ed ipotesi di base	370
5.6.2.8 Creazione della cartografia	372
5.6.2.9. Livelli di pressione sonora attuali	374
5.6.2.10. Le sorgenti all'interno del sedime aeroportuale	377
5.6.2.11. Ipotesi di scenario	381
5.6.2.12. Risultati delle simulazioni anteoperam	382
5.6.3. Studio del rumore prodotto dall'insediamento dei nuovi parcheggi	384
5.6.3.1. Inquadramento generale dello studio	385
5.6.3.2. Caratteristiche dell'area di indagine	388
5.6.3.3. Classificazione acustica dell'area	388
5.6.3.4. Descrizione delle sorgenti sonore	389
5.6.3.4.1. Sorgenti di rumore attualmente presenti nell'area di interesse	389
5.6.3.5. La campagna di monitoraggio acustico	390
5.6.3.6. Analisi dei risultati della campagna di monitoraggio	392
5.6.3.7. Previsione dei livelli di rumore anteoperam	393
5.6.3.7.1. Caratteristiche del modello utilizzato	393
5.6.3.7.2. Dati di input del modello Mithra	395
5.6.3.8 Risultati della simulazione anteoperam	398

5.6.3.9. Confronto fra i livelli acustici anteoperam del modello e i livelli acquisiti nella campagna di monitoraggio acustico	399
5.6.3.10 Confronto dei livelli stimati dal modello con i limiti massimi della normativa vigente	399
5.6.3.11. Analisi dei risultati dello studio anteoperam	400
5.6.4. Studio del rumore prodotto dalla viabilità esterna	401
5.6.4.1. Descrizione delle principali strade introdotte nello studio	402
5.6.4.2. Le elaborazioni e gli scenari	404
5.6.4.3. Livelli di pressione sonora attuali	405
5.6.4.4. Ipotesi di scenario	406
5.6.4.5 Le sorgenti del rumore stradale	407
5.6.4.6. Risultati delle simulazioni per la configurazione attuale	408
5.6.5. Conclusioni dello studio acustico anteoperam	409
5.6.5.1. Studio del rumore sulle aree abitate-Configurazione attuale	411
5.6.5.1.1. Rumore prodotto nel periodo diurno	412
5.6.5.1.2. Rumore prodotto nel periodo notturno	423
5.6.5.2. Analisi dei risultati dell'indagine condotta nelle aree abitate	430
5.7 VIBRAZIONI	431
5.7.1 Analisi delle vibrazioni nell'aeroporto di Napoli Capodichino	431
5.7.2 Aspetti metodologici	432
5.7.2.1 Modelli per la previsione dei livelli di vibrazione	432
5.7.2.2 Modello matematico per la previsione dell'attenuazione dei livelli vibrazionali	434
5.7.2.3 Grandezze di riferimento e convenzioni adottate	439
5.7.2.4 Ubicazione ed installazione dei sensori	439
5.7.2.5 Modalità di acquisizione ed elaborazione segnali	440
5.7.3 Riferimenti normativi	443
5.7.3.1 Norma ISO 2631/2	443
5.7.3.2 Norma UNI 9614	446
5.7.3.3 La costante di tempo Slow	449
5.7.3.4 Norme UNI 9916 e ISO 4866	450
5.7.3.5 Confronto tra i limiti massimi di disturbo alle persone e di stabilità degli edifici	457
5.8 RADIAZIONI IONIZZANTI E NON IONIZZANTI	458
5.8.1 Campi elettromagnetici	458
5.8.1.1 Premessa	458
5.8.1.2 Introduzione	458
5.8.1.3 Il Quadro Normativo di riferimento	461
5.8.1.3.1 Orientamenti internazionali sulla scelta dei limiti	461
5.8.1.3.2 Indirizzi nazionali	462
5.8.1.3.3 La legge quadro sull'inquinamento elettromagnetico	463
5.8.1.4 Limiti della normativa italiana vigente	465
5.8.1.4.1 Campi ELF (basse frequenze)	465
5.8.1.4.2 Radiofrequenza	466
5.8.1.4.3 Leggi Regione Campania	467
5.8.1.5 Le principali classi di sorgenti ambientali di campi elettromagnetici	469
5.8.1.6 Caratterizzazione ambientale "ante operam"	473
5.8.1.6.1 Sorgenti presenti	473
5.8.1.6.2 Il clima elettromagnetico preesistente	474
5.8.1.6.3 Strumentazione utilizzata	474
5.8.1.6.4 Misure eseguite	475
5.8.1.6.5 Caratteristiche tecniche delle sorgenti trasmissive presenti	480
5.8.1.7 Applicazione del codice Aldena NFA2K e risultati	495
5.8.1.7.1 Il codice Aldena NFA2K	495
5.8.1.7.2 Analisi dei risultati dell'indagine	498

5.8.2.1 Premessa	499
5.8.2.2 Cenni storici dell'inquinamento luminoso	500
5.8.2.3 Organismi nazionali ed internazionali coinvolti	502
5.8.2.4 Sviluppi normativi a livello nazionale e internazionale	503
5.8.2.5 Forme di inquinamento	503
5.8.2.6 Nozioni di illuminotecnica	504
5.8.2.7 Le Lampade	511
5.8.2.8 Caratterizzazione ambientale "ante operam"	515
5.8.2.8.1 Generalità	515
5.8.2.8.2 Sorgenti considerate	515
5.8.2.8.3 Effetti sull'uomo e sull'ambiente	515
5.8.2.8.4 L'inquinamento luminoso preesistente	517
5.8.2.8.5 Strumentazione utilizzata	517
5.8.2.8.6 Misure eseguite	518
5.8.2.8.7 Caratteristiche tecniche delle sorgenti trasmissive presenti	519
5.8.2.8.8 Analisi della situazione attuale	528
5.9 PAESAGGIO	533
5.9.1 Premessa e cenni metodologici	533
5.9.2 Il paesaggio nell'area di intervento	534
5.9.3 Le unità di paesaggio	538
5.9.4 Il patrimonio culturale	553
5.9.4.1 Evoluzione urbanistica e paesaggistica della città di Napoli e dei territori limitrofi	553
5.9.4.2 I casali di Secondigliano e S.Pietro a Patierno	558
5.9.5 Aspetti visuali e percettivi	561
5.9.5.1 Inquadramento metodologico	561
5.9.5.2 Analisi generale del territorio	563
5.9.5.3 Analisi delle visuali sensibili	563
5.10 ASSETTO ANTE OPERAM DELLA GESTIONE DEI RIFIUTI	567
5.10.1 La produzione attuale di rifiuti	567
5.10.2 La raccolta di rifiuti	576
5.10.3 Lo smaltimento di alcuni rifiuti speciali	580
5.10.4 Aspetti normativi	581
5.10.4.1 Generalità	581
5.10.4.2 La classificazione dei rifiuti	581
5.10.4.3 Il ruolo della Pubblica Amministrazione nella gestione dei rifiuti	582
5.10.4.4 I principi generali della gestione integrata dei rifiuti	583
5.10.4.4.1 Prevenzione della produzione dei rifiuti	583
5.10.4.4.2 Il recupero dei rifiuti	586
5.10.4.4.3 Lo smaltimento dei rifiuti	586
5.10.4.5 Gli obblighi delle imprese	589
5.10.4.6 L'emergenza rifiuti in Campania	590
5.10.4.6.1 Il Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti	591
5.10.4.6.2 I rifiuti urbani	593
5.10.4.6.3 I rifiuti industriali	593
5.10.4.6.4 I rifiuti sanitari	593
5.10.4.6.5 I rifiuti da demolizione di autoveicoli e da smaltimento di pneumatici usurati	593
5.10.4.6.6 La carta e gli imballaggi	594
5.10.4.6.7 La produzione di compost	594
5.10.4.6.8 I fanghi provenienti dalla depurazione delle acque	594
5.10.4.6.9 L' Individuazione degli ATOS	594
5.10.4.7 La gestione dei rifiuti urbani in Campania	595
5.10.4.8. La gestione dei rifiuti speciali in Campania	596
5.10.5 Conclusioni	599

6. QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE: ANALISI DEGLI IMPATTI	601
6.1 ASPETTI METODOLOGICI	601
6.2 ATMOSFERA	605
6.2.1 Premessa metodologica: interazioni opera-ambiente per la componente atmosferica	605
6.2.2 Studio dello stato di inquinamento atmosferico generato dalle attività aeroportuali – Configurazione al 2020-	606
6.2.2.1 Stima complessiva dell’impatto atmosferico generato dalle attività aeronautiche, secondo il modello PAL2 - Configurazione al 2020 -	608
6.2.2.1.1 Studio di impatto atmosferico nell’ipotesi di incremento di traffico al 2020 e distribuzione al 50% delle testate pista: caso I	609
6.2.2.1.1.1 Output del modello di simulazione secondo lo scenario I	610
6.2.2.1.1.2 Analisi dei risultati della simulazione post-operam per le attività aeronautiche, secondo il caso I	612
6.2.2.1.2 Studio di impatto atmosferico al 2020, con l’ipotesi di incremento di traffico e aggiornamento della flotta: caso II	614
6.2.2.1.2.1 Output del modello di simulazione secondo il caso II	616
6.2.2.1.2.2 Analisi dei risultati della simulazione post-operam per le attività aeronautiche, secondo il caso II	618
6.2.2.1.3 Confronto fra i casi post-operam I e II per le attività aeronautiche	620
6.2.2.2 Stima dell’impatto atmosferico complessivo generato dalle attività aeronautiche e dal traffico stradale da esse indotto, secondo il modello EDMS -Configurazione al 2020-	623
6.2.2.2.1 Richiami sulla metodologia e sulle ipotesi di base	625
6.2.2.2.2 Modelli di emissione e dispersione	627
6.2.2.2.3 Dati di input dei modelli: campione medio di traffico aereo al 2020	636
6.2.2.2.3.1 Ipotesi di variazioni nel mix della flotta	648
6.2.2.2.4 Modelli di dispersione: fonti di inquinamento e dati meteo	654
6.2.2.2.5 Profili operativi	654
6.2.2.2.6 Ricettori, fonti puntuali e lineari	656
6.2.2.2.7 Risultati: emissioni e dispersioni	658
6.2.2.2.8 Conclusioni	665
6.2.3 Conclusioni dello studio di inquinamento atmosferico sulle aree abitate - Configurazione al 2020	667
6.2.3.1 Analisi dei risultati nelle aree abitate situate nell’intorno dell’aeroporto – configurazione al 2020	668
6.2.3.1.1 Confronti tra i livelli degli inquinanti ed i limiti massimi ammissibili per la simulazione post-operam	668
6.2.3.1.2 Analisi dei risultati complessivi della simulazione post-operam	670
6.2.4 Confronto tra le configurazioni ante e post-operam	673
6.3 AMBIENTE IDRICO	676
6.3.1 Aspetti metodologici	676
6.3.2 Riferimenti normativi	676
6.3.3 Analisi degli impatti	677
6.3.3.1 Principali interazioni già in atto tra l’infrastruttura aeroportuale e la componente idrica	677
6.3.3.2 Attuale gestione delle acque presso la struttura aeroportuale	679
6.3.3.3 Riepilogo degli impatti dovuti all’infrastruttura aeroportuale in fase ante opera	682
6.3.3.4 Impatti in fase di realizzazione degli interventi di adeguamento/ampliamento	683
6.3.3.5 Interazioni tra l’infrastruttura aeroportuale e la componente idrica in seguito agli interventi di adeguamento/ampliamento	683
6.4 SUOLO E SOTTOSUOLO	687
6.4.1 Aspetti metodologici	687
6.4.2 Riferimenti normativi	687
6.4.3 Analisi degli impatti	687
6.5 VEGETAZIONE FLORA, FAUNA, ECOSISTEMI	690

6.5.1 Aspetti metodologici	690
6.5.2 Individuazione degli impatti	692
6.6 RUMORE	694
6.6.1. Studio del rumore prodotto dalla futura attività di volo	696
6.6.1.1. Introduzione allo studio di impatto acustico per l'attività di volo al 2020	696
6.6.1.2 Aggiornamento della flotta di aeromobili all'anno 2020	699
6.6.1.3 Politica dell'ICAO in materia di inquinamento acustico degli aeromobili civili e sue influenze sull'aggiornamento della flotta al 2020	703
6.6.1.4 Politica della Comunità Europea in materia di inquinamento acustico degli aeromobili civili e sue influenze sull'aggiornamento della flotta al 2020	706
6.6.1.5 Lo sviluppo delle flotte al 2020 secondo Airbus Industries	709
6.6.1.6. Sviluppo delle flotte al 2020 secondo BOEING Aircraft Corp	715
6.6.1.7 Sviluppo delle flotte al 2020 secondo Avions de Transport Régional (ATR)	720
6.6.1.8 Sviluppo della flotta al 2020 secondo le previsioni di ALITALIA	725
6.6.1.9 Sviluppo della flotta al 2020 secondo le previsioni di LUFTHANSA	730
6.6.1.10 Scenario1 e Scenario2: ipotesi di sostituzione della flotta con aeromobili meno rumorosi al 2020	738
6.6.1.11 Costruzione dei campioni di traffico di riferimento per le analisi per lo Scenario 1 e Scenario 2	742
6.6.1.11.1. Campione di base medio per l'anno 2020	744
6.6.1.11.2 Campione di base all'anno 2020 a norma del D.M. 31/10/1997	746
6.6.1.12 Costruzione dei campioni per le simulazione Post-Operam al 2020	748
6.6.1.13 Le curve isofoniche: principi e metodologia di tracciamento	758
6.6.1.14. Analisi dei risultati delle simulazioni al 2020	761
6.6.1.14.1. Analisi delle curve isofoniche "post operam" in Lva	762
6.6.1.14.2 Analisi delle curve isofoniche "post operam" in Leq(A)	766
6.6.1.15 Conclusioni	770
6.6.2. Studio del rumore prodotto dalle sorgenti all'interno del sedime aeroportuale	772
6.6.2.1. Il modello previsionale per le simulazioni postoperam	773
6.6.2.1.1 Le sorgenti di rumore	773
6.6.2.1.2 Vie di propagazione	774
6.6.2.1.3 Struttura del programma	775
6.6.2.2 Le elaborazioni e gli scenari	776
6.6.2.3. Le sorgenti utilizzate nella simulazione postoperam del rumore dei servizi	778
6.6.2.4 Ipotesi di scenario	781
6.6.2.5. Risultati delle simulazioni postoperam per le sorgenti fisse aeroportuali	782
6.6.3 Studio del rumore prodotto dall'insediamento dei nuovi parcheggi	784
6.6.3.1. Risultati della simulazioni postoperam	787
6.6.3.2. Confronti dei risultati ottenuti per le due simulazioni anteoperam e postoperam	788
6.6.3.3. Analisi dei risultati del confronto ante-postoperam	788
6.6.3.4. Conclusioni dello studio postoperam sui parcheggi	790
6.6.4. Studio del rumore prodotto dalla futura viabilità esterna	791
6.6.4.1. Caratterizzazione acustica simulata dell'area post operam	791
6.6.4.2 Le elaborazioni e gli scenari	791
6.6.4.2.1 Attività preliminari ed ipotesi di base	791
6.6.4.3. Le sorgenti del rumore stradale	793
6.6.4.4. Risultati delle simulazioni per lo studio sulla viabilità	797
6.6.4.5. Conclusioni sullo studio acustico per la futura viabilità	799
6.6.5. Determinazione del clima acustico sulle aree abitate: configurazione futura al 2020	802
6.6.5.1. Viale Maddalena	803
6.6.5.3. Via Madonna del Riposo	810
6.6.5.5. Casoria	815
6.6.5.6. Il clima acustico nel periodo notturno: configurazione al 2020	818

6.6.5.7. Tabelle riepilogative	819
6.6.5.8 Conclusioni dell'indagine sulle aree abitate per l'anno 2020	821
6.7 VIBRAZIONI	823
6.7.1. Vibrazioni indotte dalle infrastrutture aeroportuali	823
6.7.2 Risultati della campagna in situ	824
6.7.3 Confronto con la normativa vigente	825
5.7.4 Le stime vibrazionali al 2020: previsione dell'incremento di vibrazioni prodotto dalle infrastrutture aeroportuali	827
6.8 RADIAZIONI	830
6.8.1 Campi elettromagnetici	830
6.8.2 Inquinamento luminoso	830
6.9 ANALISI DEGLI IMPATTI SUL PAESAGGIO E I BENI CULTURALI	833
6.9.1 Alterazione delle caratteristiche intrinseche del paesaggio	833
6.9.2 Aspetti relativi all'intrusione visuale	836
6.10 ASSETTO POST OPERAM DELLA GESTIONE DEI RIFIUTI	841
6.10.1 La stima della produzione futura dei rifiuti	841
6.10.2 Scelta dei valori di produzione iniziale	841
6.10.3 Origine dei rifiuti e fattori di crescita	845
6.10.4 L'evoluzione delle quantità di rifiuti prodotte nel periodo 2000-2020	849
6.11 SINTESI DELL'ANALISI DI IMPATTO	858
7. MITIGAZIONI E COMPENSAZIONI	994
7.1 ATMOSFERA	994
7.2 AMBIENTE IDRICO	994
7.3 SUOLO E SOTTOSUOLO	995
7.4 VEGETAZIONE, FLORA, FAUNA, ECOSISTEMI	995
7.5 RUMORE E VIBRAZIONI	996
7.5.1 Mitigazioni dell'impatto acustico	996
7.5.2 Mitigazioni dell'impatti da vibrazioni	997
7.6 MITIGAZIONI IN TEMA DI CAMPI ELETTROMAGNETICI ED INQUINAMENTO LUMINOSO	998
7.6.1 Elettromagnetico	998
7.6.2 Luminoso	998
7.7 INTERVENTI DI MITIGAZIONE DELL'IMPATTO PAESAGGISTICO	999
7.8 RIFIUTI: LINEE GUIDA PER UN PIANO DI GESTIONE DEI RIFIUTI POST OPERAM	999
7.8.1 Principi normativi della gestione dei rifiuti	999
7.8.2 Impostazione operativa alla gestione dei rifiuti previsti a seguito del progetto	1001
7.8.3 Sviluppo del Piano di Gestione dei Rifiuti prodotti	1003
7.8.4 Azioni mirate al contenimento e alla riduzione della produzione di rifiuti	1004
7.8.5 Azioni mirate al contenimento e alla riduzione della produzione di rifiuti	1004
7.8.6 Azioni mirate al corretto smaltimento dei rifiuti	1005
7.8.7 Formazione e informazione degli utenti	1005
8. CONCLUSIONI	1006
8.1 IL MASTER PLAN ED IL QUADRO PROGRAMMATICO	1006
8.2 SPECIFICITÀ IN MERITO ALL'INQUINAMENTO ACUSTICO	1008
8.3 LE ALTRE COMPONENTI	1013
BIBLIOGRAFIA	1021