

Aeroporto "Vincenzo Bellini"
di Catania Fontarossa
Masterplan 2030



Procedura VIA (VIP 5124)

*Documento di risposta alla richiesta di integrazioni MiTE prot.
0056409 del 26.05.2021*

Rumore: Effetti in fase di esercizio

Allegato – A-RUM.01



Indice

1 Sintesi contenutistica.....	5	2.4 Aspetti pianificatori	14
1.1 Obiettivo dello studio.....	5	2.4.1 Classificazione acustica aeroportuale.....	14
1.2 Metodologia di lavoro.....	5	2.4.2 Pianificazione acustica comunale.....	14
2 Dati di base per le simulazioni previsionali	6	2.5 Aspetti metodologici e riepilogo degli assunti contenuti nello SIA	15
2.1 Traffico aereo: Scenario di base 2019	6	2.5.1 Il modello di simulazione e la sua validazione.....	15
2.1.1 Definizione dell'annualità di riferimento.....	6	2.5.1.1 Analisi del software utilizzato	15
2.1.2 Aspetti significativi dell'annualità di riferimento.....	6	2.5.1.2 Validazione del modello	15
2.1.2.1 Numero di movimenti	6	2.5.2 Quadro di sintesi degli assunti a base dello studio modellistico	16
2.1.2.2 Distribuzione del traffico nel periodo diurno e notturno.....	7	3 Analisi degli effetti acustici rispetto al descrittore LVA.....	16
2.1.2.3 Modalità di utilizzo della pista di volo.....	7	3.1 Scenario di base	16
2.1.2.4 Tipologia di aeromobili e numero di movimenti associati	7	3.2 Scenario di MP2030.....	17
2.1.3 Procedure di volo e profili di salita	7	3.3 Rapporto con la Classificazione acustica aeroportuale.....	17
2.1.3.2 Profili di salita	9	3.3.1 Inquadramento del tema.....	17
2.1.4 Dati meteo	9	3.3.2 La verifica del rispetto dei limiti acustici sui ricettori e le strategie di intervento.....	17
2.2 Traffico aereo: Scenario di MP2030.....	9	4 Analisi degli effetti acustici rispetto al descrittore Leq(A)	19
2.2.1.1 Numero di movimenti	9	4.1 Inquadramento del tema	19
2.2.1.2 Distribuzione del traffico nel periodo diurno e notturno.....	10	4.1.1 Premessa.....	19
2.2.1.3 Modalità di utilizzo della pista di volo.....	10	4.1.2 Stato della pianificazione comunale.....	19
2.2.1.4 Tipologia di aeromobili e numero di movimenti associati	10	4.1.3 Rilevanza del fenomeno ed attendibilità degli output del modello di simulazione	19
2.2.2 Procedure di volo e profili di salita	10	4.1.4 Concorsualità degli effetti acustici e caratterizzazione dei contributi specifici	19
2.2.3 Dati meteo	11	4.2 Scenario di base	20
2.3 Aspetti territoriali.....	11	4.3 Scenario di MP2030.....	21
2.3.1 Individuazione dei ricettori rilevanti ai fini della stima degli effetti dell'attività aeronautica	11	5 Interventi di gestione del rumore aeronautico	22
2.3.2 Assetto territoriale.....	11	5.1 Interventi di risanamento e di mitigazione acustica	22
2.3.2.1 Analisi del territorio	11	5.2 Attività di monitoraggio	23
2.3.2.2 Ambito di analisi.....	11		
2.3.2.3 Risultanze contesto di localizzazione dell'aeroporto.....	11		
2.3.2.4 Risultanze fascia di prossimità del sedime aeroportuale	12		



Elenco figure

Figura 2-1 Analisi dei dati radar relativi alle operazioni di decollo.....	8
Figura 2-2 Individuazione delle diverse rotte principali e secondarie di decollo in funzione del corridoio di uscita e della dispersione laterale individuata dall'analisi dei dati radar	9
Figura 2-3 Dettaglio delle traiettorie in decollo ed in atterraggio in prossimità delle piste per i layout dell'aeroporto allo scenario attuale e di progetto	10
Figura 2-4 Assetto territoriale del comune di Catania.....	12
Figura 2-5 Abitato Santa Maria Goretti - Consistenza del tessuto edilizio e dell'assetto funzionale: manufatti a due / tre livelli ad uso residenziale	12
Figura 2-6 Abitato Santa Maria Goretti - Consistenza del tessuto edilizio e dell'assetto funzionale: manufatti a due livelli ad uso residenziale	13
Figura 2-7 Tessuto strutturato lungo Via San Giuseppe alla Rena - Consistenza del tessuto edilizio e dell'assetto funzionale: manufatti a due / tre livelli, con commistione di usi residenziali ed attività produttive	13
Figura 2-8 Tessuto strutturato lungo Via San Giuseppe alla Rena - Consistenza del tessuto edilizio e dell'assetto funzionale: manufatti a due / tre livelli, con commistione di usi residenziali ed attività produttive	13
Figura 2-9 Tessuto strutturato lungo Via San Giuseppe alla Rena - Consistenza del tessuto edilizio e dell'assetto funzionale: manufatti a due / tre livelli, con commistione di usi residenziali ed attività produttive	13
Figura 2-10 Tessuto strutturato lungo Via San Giuseppe alla Rena - Consistenza del tessuto edilizio e dell'assetto funzionale: Assenza di funzioni residenziali	13
Figura 2-11 Abitato Santa Maria Goretti - Consistenza del tessuto edilizio e dell'assetto funzionale: l'unico edificio sensibile presente	14
Figura 2-12 Zonizzazione acustica aeroportuale dell'aeroporto di Catania.....	14
Figura 2-13 Pianificazione comunale di classificazione acustica dei comuni interessati dalle curve isofoniche.....	15
Figura 2-14 Localizzazione delle centraline per la verifica dell'affidabilità del modello AEDT.....	16
Figura 3-1 Scenario attuale 2019 – Curve di isolivello LVA rappresentative dell'intorno aeroportuale.....	16
Figura 3-2 Scenario di progetto 2030 – Curve di isolivello LVA rappresentative dell'intorno aeroportuale.....	17
Figura 3-3 Ricettore ad uso abitativo interessato dalle curve isofoniche in LVA in entrambi gli scenari di simulazione, posto all'esterno dell'intorno aeroportuale vigente.....	18
Figura 3-4 Stralcio della Tav.05 - Confronto curve in LVA e Caratterizzazione acustica vigente	18
Figura 4-1 Scenario attuale 2019 – Curve di isolivello Leq(A) rappresentative dell'intorno aeroportuale	20
Figura 4-2 Scenario di progetto 2030 – Curve di isolivello Leq(A) rappresentative dell'intorno aeroportuale	21
Figura 5-1 Rete monitoraggio rumore: Localizzazione delle centraline fisse	23
Figura 5-2 Rumore: Nuova localizzazione dell'esistente centralina fissa P3	24
Figura 5-3 Rumore: Nuova centralina fissa P4.....	24
Figura 5-4 Rumore: Nuova centralina fissa P5.....	25
Figura 5-5 Rumore: Planimetria di localizzazione dei punti di monitoraggio acustico per l'azione di progetto Realizzazione degli interventi	25

Figura 5-6 Rumore: Planimetria di localizzazione dei punti di monitoraggio acustico per le azioni di progetto Operatività aeronautica e Traffico veicolare di origine aeroportuale – Periodo 2022-2030

Figura 5-7 Rumore: Planimetria di localizzazione dei punti di monitoraggio acustico per le azioni di progetto Operatività aeronautica e Traffico veicolare di origine aeroportuale – Anno 2030



1 SINTESI CONTENUTISTICA

1.1 Obiettivo dello studio

Il presente studio acustico previsionale è finalizzato all'aggiornamento dello studio modellistico per il rumore aeroportuale in LVA e Leq(A) dell'aeroporto "Fontanarossa" di Catania a seguito della richiesta di integrazioni da parte del Ministero della Transizione Ecologica in fase istruttoria di VIA.

Il riferimento per le analisi delle impronte acustiche LVA e Leq(A) è la mappatura acustica al suolo individuata nello SIA al 2030, utilizzato come scenario di baseline.

Rispetto alle analisi acustiche contenute nello Studio di Impatto Ambientale il presente studio presenta degli elementi di aggiornamento, che possono essere sintetizzati come segue:

- Utilizzo del software previsionale AEDT¹ nella versione 3d in sostituzione della precedente versione 2b;
- Studio dei tracciati radar per individuazione delle reali rotte di decollo;
- Aggiornamento del numero di movimenti giornalieri utilizzato nei modelli previsionali, sia per quanto concerne lo stato attuale, che per lo scenario di progetto;
- Aggiornamento della distribuzione dell'uso della pista e della distribuzione giornaliera dei movimenti in base allo schedato voli aggiornato.

Rivedere le analisi acustiche previsionali con il software AEDT ha comportato la necessità di rivedere interamente lo studio acustico anche allo stato attuale in ragione della validazione del risultato stesso all'orizzonte 2030 sulla base dei dati acustici monitorati attraverso il sistema di monitoraggio.

Come scenario di baseline è stato individuato l'orizzonte temporale 2019, in risposta alla richiesta di integrazione f) 21, nella quale viene richiesto: *"dovrà essere effettuata l'analisi del traffico aeronautico nell'intervallo 2013÷2019, per la definizione dell'anno con il maggior traffico aeronautico cui far riferimento nello studio acustico"*. Come scenario di riferimento per l'implementazione delle analisi previsionali sono quindi state considerate le tre settimane di maggior traffico del 2019 individuate come da DM 31.10.1997. Tale necessità viene ulteriormente confermata stante l'attuale condizione emergenziale nazionale ed internazionale che ha visto nell'anno 2020 una drastica diminuzione del traffico aereo nazionale e locale presso lo scalo di Catania. Un qualsiasi studio riferito all'anno 2020 risulterebbe quindi scientificamente non valido sia certamente per la sorgente aeroportuale sia per la valutazione del rumore antropico delle altre sorgenti concorsuali in virtù della differente mobilità territoriale data la condizione emergenziale sanitaria in essere. Questo a maggior ragione nel caso dell'aeroporto di Catania, laddove gli aeromobili sia in fase di atterraggio che di decollo sorvolano la zona sud della città stessa e quindi la rumorosità indotta dagli aeromobili si sovrappone con quella territoriale antropica urbana.

Considerando l'evoluzione della domanda di traffico aereo attesa al 2030, l'obiettivo è quello di dar conto delle ricadute sul clima acustico territoriale attraverso l'individuazione delle impronte acustiche derivante dalla configurazione infrastrutturale ed operativa individuata dallo specifico scenario e la sua verifica in termini sia di estensione delle curve sul territorio esterno il sedime aeroportuale sia di numero di edifici coinvolti dalle diverse curve di rumore assunte come confronto.

Per la verifica acustica previsionale si considerano quali descrittori acustici gli indici LVA e Leq(A).

L'indice LVA rappresenta l'indice previsto dalla normativa di riferimento secondo il DM 31.10.1997 in attuazione della Legge Quadro 447/95 per le infrastrutture aeroportuali aperte al traffico civile. Tale descrittore tiene conto di una condizione di esposizione al rumore aeronautico nelle 24 ore, associando un peso maggiore ai movimenti notturni nella fascia oraria 23:00-6:00. L'impronta acustica al suolo è quindi definita dalle curve di isolivello acustico LVA rappresentative di quelle che la norma definisce "intorno aeroportuale", ovvero il territorio circostante l'aeroporto il cui stato dell'ambiente è influenzato dalle attività aeroportuale, corrispondente all'area in cui il descrittore acustico di riferimento LVA assume valori superiori ai 60 dB(A), e più nello specifico dalle curve dei 60, 65 e 75 dB(A).

Lo studio intende quindi valutare l'impronta acustica al suolo di origine aeroportuale rispetto al descrittore acustico Leq(A) e ai limiti acustici territoriali individuati dal Comune territorialmente competente attraverso il proprio piano di classificazione acustica del territorio. Come prescritto dal DPCM 14.11.1997 stesso tale verifica viene eseguita sul territorio al di fuori della zonizzazione acustica aeroportuale in LVA.

1.2 Metodologia di lavoro

Lo studio intende aggiornare le impronte acustiche individuate nello SIA al 2030 e verificare gli effetti sul clima acustico connessi all'esercizio dell'aeroporto di Catania Fontanarossa secondo il layout e l'operatività individuata nell'ambito delle previsioni di traffico del Gestore aeroportuale. Si intende perciò determinare l'impronta acustica al suolo indotta rispetto ai descrittori acustici LVA e Leq(A) previsti dalla normativa di riferimento per le infrastrutture aeroportuali e i relativi effetti all'esterno del sedime in termini di territorio e numero di edifici coinvolti per ciascuno scenario.

La prima fase dello studio è in primo luogo orientata alla implementazione della modellazione acustica nel software AEDT dell'aeroporto e delle condizioni operative dell'aeroporto in termini di uso piste, rotte di volo e traffico aereo. In virtù della necessità di verifica della bontà e robustezza del modello acustico è stata prima verificata l'attendibilità del risultato attraverso il confronto tra i valori misurati dal sistema di monitoraggio e quelli simulati dal software. Per tale scopo quindi il primo step di lavoro consiste nella costruzione della modellazione acustica rispetto allo scenario delle tre settimane di maggior traffico del 2019.

Rispetto allo Studio di Impatto Ambientale, gli elementi di novità oltre che essere l'anno di riferimento (il 2019 in questo caso, in luogo del 2014 considerato nello SIA) sono rappresentati dai tracciati radar resi disponibili dall'ENAV. Nella costruzione del modello previsionale si è proceduti ad una elaborazione delle

¹ AEDT, Aviation Environmental Design Tool è il nuovo strumento di analisi acustiche previsionali sviluppato dalla FAA in sostituzione del precedente software INM.



battute radar in modo da individuare le rotte di volo intese come proiezioni al suolo della traiettoria 3D dell'aeromobile.

La prima fase di studio si conclude con la verifica dell'attendibilità del dato mediante il confronto del valore LVA calcolato con quello monitorato dalle centraline fonometriche del sistema di monitoraggio del rumore aeroportuale nel medesimo periodo di osservazione.

Contestualmente agli studi acustici previsionali, è stato sviluppato un censimento dei ricettori individuando sul territorio tutti gli edifici e attribuendo ad essi la loro destinazione d'uso.

La seconda fase dello studio acustico consiste nella determinazione delle condizioni previsionali secondo l'evoluzione infrastrutturale e tendenziale della domanda di traffico aereo sulla base delle considerazioni sviluppate dal Gestore aeroportuale nell'ambito del Piano di Sviluppo Aeroportuale. Nel software AEDT vengono quindi implementati i diversi fattori di novità previsti al 2030 ovvero nuovo layout della pista di volo, numero di movimenti giornaliero e mix di flotta operativa per le diverse componenti di traffico.

In riferimento al primo punto il PSA definisce un nuovo assetto della pista di volo con lo spostamento delle testate piste e delle relative soglie. Per quanto concerne invece la caratterizzazione emissiva degli aeromobili si è fatto riferimento alle previsioni di traffico assunte alla base dell'iniziativa del Masterplan Catania Fontanarossa funzione dell'evoluzione aeronautica e delle compagnie aeree di riferimento per l'aeroporto di Catania Fontanarossa per il corto, medio e lungo raggio. In virtù dell'orizzonte temporale assunto nelle analisi, e in accordo con quanto previsto dallo SIA, si è assunto un miglioramento della flotta aeromobili con velivoli di nuova generazione.

L'ultima fase del presente studio acustico consiste in un'analisi degli effetti acustici rispetto ai due descrittori LVA e Leq(A) in risposta alle richieste di integrazione f) 20 e 23. Per quanto concerne il descrittore LVA, vengono confrontati i risultati delle simulazioni acustiche allo stato attuale e allo stato di progetto con la normativa attualmente vigente, rappresentata dalla zonizzazione acustica aeroportuale adottata in data 27/10/2017, ai sensi del D.M. 31.10.97. Per i ricettori posti al di fuori dell'intorno aeroportuale, oltre ai livelli in LVA, sono riportati su cartografia anche i livelli Leq(A) prodotti dall'infrastruttura aeroportuale e confrontati con la classificazione acustica comunale. Tali verifiche sono condotte sia per lo scenario attuale che per quello futuro di esercizio.

A valle della verifica del rispetto dei limiti acustici sui ricettori, sono definite le strategie di intervento di gestione del rumore aeronautico per quanto concerne i superamenti dei detti limiti.

Stante quanto detto, sulla scorta dell'impianto metodologico assunto, gli scenari operativi previsionali considerati sono pari a quattro:

1. Scenario AEDT anno 2019 LVA

scenario di riferimento per le analisi previsionali sviluppate con il software AEDT in modo da verificare e validare il risultato ottenuto mediante confronto con i dati del sistema di monitoraggio;

2. Scenario AEDT anno 2019 Leq(A)

scenario analogo allo scenario 1, ma che considera come indice acustico il Leq(A);

3. Scenario AEDT anno 2030 LVA

scenario previsionale al 2030 assumendo una mix di flotta ottimizzata (aeromobili di nuova generazione a minor impatto acustico) ed il layout di progetto dell'aeroporto di Catania.

4. Scenario AEDT anno 2030 Leq(A)

scenario analogo allo scenario 3, ma che considera come indice acustico il Leq(A).

2 DATI DI BASE PER LE SIMULAZIONI PREVISIONALI

2.1 Traffico aereo: Scenario di base 2019

2.1.1 Definizione dell'annualità di riferimento

Per la definizione dell'annualità con il maggior traffico aeronautico cui far riferimento nello studio acustico, è stata effettuata l'analisi del traffico aeronautico nell'intervallo temporale dall'anno 2013 all'anno 2019, sulla base dei dati consuntivi pubblicati da Assaeroporti, da cui è emerso come l'anno 2019 presenti il numero di movimenti annuali più alto, pari a 75.070. Inoltre, è stata condotta una seconda analisi sulla base dei report relativi alle tre settimane di maggior traffico trasmessi da SAC ad ARPA Sicilia. Detta analisi ha permesso di evidenziare come, anche in questo caso, l'annualità con il numero maggiore di movimenti nelle tre settimane sia relativa all'anno 2019.

2.1.2 Aspetti significativi dell'annualità di riferimento

2.1.2.1 Numero di movimenti

Lo scenario di riferimento assunto nella modellazione acustica è quello medio delle tre settimane considerate e assunte come quelle di maggior traffico in accordo alla normativa di riferimento (DM 31.10.1997). Come noto il DM 31.10.1997 (in attuazione della L.447/95) definisce che il periodo di osservazione della sorgente acustica aeroportuale è quello delle cosiddette tre settimane di maggior traffico, ciascuna delle quali definita come i sette giorni consecutivi a maggior numero di movimenti ricadenti nei tre quadrimestri dell'anno (1 febbraio – 31 maggio; 1 giugno – 30 settembre; 1 ottobre – 31 gennaio).

Tale periodo, visto la disponibilità di dati LVA rilevati mediante strumentazione, è quindi considerato per la caratterizzazione della sorgente aeronautica al fine di determinare tutti i parametri necessari da computare all'interno del software.

Le tre settimane individuate sono:

- 23 - 29 maggio 2019;
- 5 - 11 agosto 2019;
- 12 - 18 ottobre 2019.

Il numero totale di movimenti aerei registrati è di 4.736 operazioni, ovvero mediamente 226 movimenti giornalieri.

2.1.2.2 Distribuzione del traffico nel periodo diurno e notturno

Per il calcolo del valore acustico interessa anche la ripartizione tra il periodo diurno e quello notturno, la quale è stata calcolata per entrambi i descrittori acustici di riferimento, rappresentati dagli indici LVA e Leq(A). Per quanto concerne l'LVA, dallo schedato voli 2019, i movimenti risultano distribuiti in funzione dei due periodi temporali di riferimento, diurno, dalle 6:00 alle 23:00, e notturno, dalle 23:00 alle 6:00, secondo le percentuali indicate in Tabella 2-1.

Periodo di riferimento	%
Diurno (6:00-23:00)	94,1
Notturmo (23:00-6:00)	5,9

Tabella 2-1 Distribuzione del traffico aereo nel periodo diurno e notturno per l'indicatore LVA

Il descrittore acustico Leq(A) fa riferimento anch'esso al giorno medio di traffico delle tre settimane di maggior traffico del 2019 e presenta una ripartizione tra le fasce orarie diurna dalle 6:00 alle 22:00, e notturna, dalle 22:00 alle 6:00. Dallo schedato voli 2019, i movimenti risultano distribuiti in funzione dei due periodi temporali secondo le percentuali indicate in Tabella 2-2.

Periodo di riferimento	%
Diurno (6:00-22:00)	89,1
Notturmo (22:00-6:00)	10,9

Tabella 2-2 Distribuzione del traffico aereo nel periodo diurno, serale e notturno per l'indicatore LDEN

2.1.2.3 Modalità di utilizzo della pista di volo

Per lo scenario allo stato attuale, ovvero al 2019, la modalità di utilizzo della pista di volo assunta nella modellazione acustica, e necessaria per distribuire il traffico medio di riferimento sulle diverse testate pista in funzione della operazione di volo, è stata determinata sulla base dei dati di traffico forniti dal gestore. L'analisi di detti dati ha evidenziato un utilizzo del 79% dei decolli su testata 08 e del 19% su quella opposta (testata 26). Altresì i movimenti in atterraggio risultanti sono distribuiti al 80,6% sulla testata 08 e al 19,4% sulla testata 26.

Pista di volo	08	26
Atterraggi	80,6%	19,4%
Decolli	79,0%	21,0%

Tabella 2-3 Modalità di utilizzo della pista di volo 08/26 per le diverse tipologie di traffico aereo per lo scenario 2019

2.1.2.4 Tipologia di aeromobili e numero di movimenti associati

Dall'analisi dello schedato voli nelle tre settimane di maggior traffico sono state individuate le principali tipologie di velivoli e il numero di movimenti associato distribuito tra operazione di volo, periodo temporale

di riferimento e pista di volo. Della totalità dei modelli presenti nello schedato voli, sono stati considerati i 10 modelli utilizzati più frequentemente, in quanto essi rappresentano circa il 94% dei movimenti complessivi. Detti 10 modelli sono stati ripartiti al livello percentuale per ottenere il numero complessivo di movimenti della media giornaliera individuata.

Nelle tabelle seguenti sono elencati i modelli di aeromobili individuati dalla analisi dei dati consuntivi e assunti nella modellazione acustica con il relativo numero di operazioni rispetto al giorno medio delle tre settimane di maggior traffico per gli indicatori LVA e Leq(A).

Velivolo	Atterraggi				Decolli				% aeromobile
	08		26		08		26		
	D	N	D	N	D	N	D	N	
Airbus A320-200	27,63	1,91	7,74	0,45	29,13	1,65	8,91	0,76	34,7%
Boeing 737-800	24,11	2,38	5,58	0,51	28,43	0,93	7,48	0,30	30,9%
Airbus A319-100	16,14	0,69	3,60	0,11	17,57	0,45	3,67	0,14	18,8%
Airbus A321-200	4,71	0,05	0,80	0,11	5,09	0,21	0,90	0,05	5,3%
Boeing 717-200	3,69	0,00	0,91	0,00	4,07	0,15	1,07	0,06	4,4%
Boeing 737-300 Freighter	1,03	0,00	0,36	0,00	1,49	0,00	0,54	0,00	1,5%
McDonnell Douglas MD-82	1,07	0,13	0,26	0,03	0,89	0,35	0,23	0,13	1,4%
Airbus A320 NEO	0,98	0,11	0,09	0,00	1,01	0,04	0,11	0,12	1,1%
Embraer 190	0,85	0,10	0,12	0,01	1,10	0,00	0,08	0,00	1,0%
Boeing 737-400 Freighter	0,32	0,47	0,00	0,12	0,26	0,69	0,12	0,17	0,9%

Tabella 2-4 Composizione della mix di flotta nello scenario di riferimento per l'indice LVA

Velivolo	Atterraggi				Decolli				% aeromobile
	08		26		08		26		
	D	N	D	N	D	N	D	N	
Airbus A320-200	25,20	4,41	7,18	1,01	27,98	2,76	8,39	1,25	34,7%
Boeing 737-800	22,68	2,66	5,23	0,58	27,72	2,77	7,24	0,82	30,9%
Airbus A319-100	15,20	1,65	3,13	0,59	16,75	1,26	3,47	0,33	18,8%
Airbus A321-200	4,63	0,10	0,78	0,12	4,88	0,47	0,79	0,17	5,3%
Boeing 717-200	3,39	0,43	0,82	0,11	3,73	0,38	0,96	0,13	4,4%
Boeing 737-300 Freighter	0,62	0,08	0,26	0,02	1,75	0,07	0,60	0,02	1,5%
McDonnell Douglas MD-82	1,06	0,13	0,26	0,03	1,16	0,12	0,30	0,04	1,4%
Airbus A320 NEO	0,97	0,18	0,09	0,01	0,93	0,07	0,10	0,11	1,1%
Embraer 190	0,88	0,06	0,12	0,00	0,99	0,12	0,07	0,00	1,0%
Boeing 737-400 Freighter	0,43	0,44	0,03	0,11	0,12	0,76	0,03	0,22	0,9%

Tabella 2-5 Composizione della mix di flotta nello scenario di riferimento per l'indice Leq(A)

2.1.3 Procedure di volo e profili di salita

2.1.3.1 Tracciati radar ed individuazione delle procedure di volo reali

Per quanto riguarda le rotte e le procedure di volo, queste sono definite, in analogia a tutte le infrastrutture aeroportuali nazionali, dall'ENAV (Ente Nazionale Assistenza al Volo), quale Ente nazionale preposto alla gestione dello spazio e traffico aereo in Italia.

Per gli atterraggi esistono specifici apparati di radioassistenza al volo che individuano il sentiero di avvicinamento, permettendo agli aeromobili di avvicinarsi seguendo un'unica rotta a prescindere dalle caratteristiche proprie degli stessi, mentre le procedure di volo relative ai decolli, seppur univoche, vengono eseguite da tutti gli aeromobili in forma differente in funzione della tipologia di velivolo e delle condizioni meteorologiche. Tale condizione implica pertanto una concentrazione delle rotte di volo per gli atterraggi e, al contrario, una dispersione nel caso dei decolli.

Per quanto riguarda quindi le operazioni di atterraggio il sistema ILS fornisce al pilota due segnali radio che "guidano" l'aeromobile lateralmente (Localizer) e verticalmente (Glide Slope) su un sentiero di discesa che si estende dalla testata pista fino ad una distanza precisa con una pendenza generalmente di 3°. All'interno del modello AEDT le rotte di atterraggio sono state implementate per ciascuna testata pista considerando un'unica rotta rettilinea allineata lungo l'asse della pista di volo e di lunghezza pari a 15 km. Per quanto riguarda il profilo di discesa è stato considerato il dato standard presente nel database di AEDT per ciascun aeromobile e assunto un angolo di discesa pari a 3° per ciascuna testata pista.

Date quindi le peculiarità delle rotte e procedure di atterraggio si è fatto riferimento a quanto definito in AIP Italia (cfr. AD 2 LICC 5).

Al contrario, per le operazioni di decollo, in virtù della maggior dispersione dei velivoli in funzione delle performance degli stessi, delle condizioni meteo, delle tecniche di pilotaggio, etc. per la implementazione delle rotte di volo all'interno del software AEDT è stata sviluppata una analisi statistica dei tracciati radar, forniti dal Gestore, per individuare l'effettiva dispersione degli aeromobili, sia planimetricamente (dispersione rotte) sia verticalmente (dispersione profili di salita). Tale analisi è stata effettuata sull'attuale modello di esercizio dell'aeroporto con particolare riferimento alle operazioni di decollo in direzione 08 e 26.

Da tale analisi si individuano le reali condizioni di volo degli aeromobili in decollo e quindi disporre nel modello previsionale di un dato di input il più rappresentativo possibile della realtà.

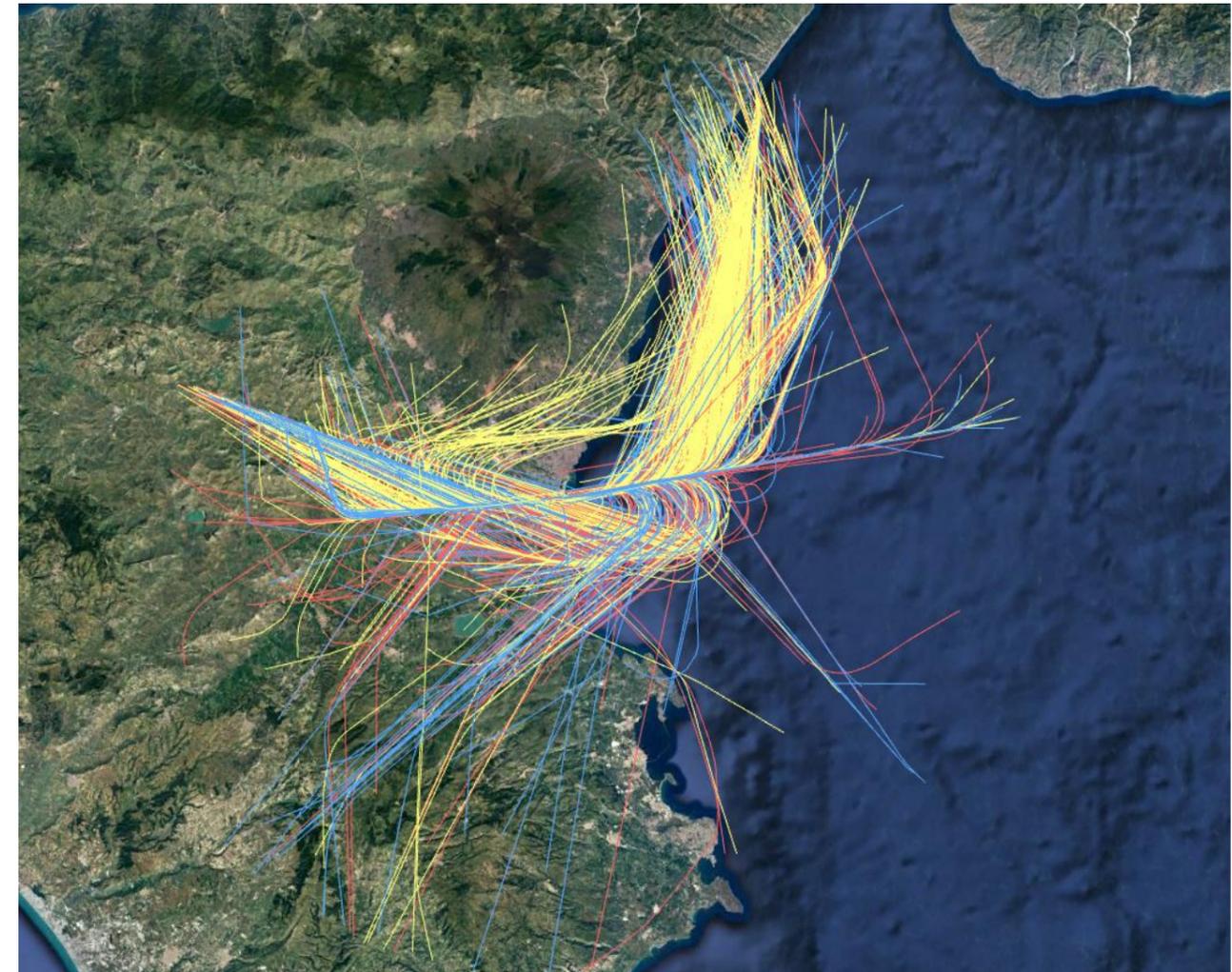


Figura 2-1 Analisi dei dati radar relativi alle operazioni di decollo

Per ciascuna rotta principale di volo funzione sia della pista di volo che delle procedure vigenti per l'aeroporto di Catania Fontanarossa, così come definite da ENAV in AIP Italia, si definiscono nel modello AEDT le rotte di volo principali e secondarie che costituiscono il singolo corridoio di dispersione precedentemente individuato dall'analisi dei tracciati radar.

Per considerare il fenomeno di dispersione all'interno del modello di simulazione, la metodologia utilizzata consiste nella discretizzazione del fascio di rotte in più traiettorie di volo costituenti il corridoio di dispersione. Quest'ultimo è definito da una rotta principale coincidente con la mezziera del fascio di rotte e diverse rotte secondarie per lato: una più esterna coincidente con il limite del corridoio reale di dispersione e altre più interne poste a metà tra le due. La distribuzione dei movimenti aerei è pertanto di tipo gaussiano su sette rotte per quanto riguarda i decolli secondo quanto previsto dal Doc. 29 dell'ECAC. Per le rotte di volo che prevedono virate oltre i 45° il fenomeno di dispersione laterale aumenta notevolmente, e ciò giustifica l'utilizzo di un numero maggiore di rotte secondarie. Per quanto concerne i decolli su pista 26, la virata è inferiore a 45°, motivo per il quale sono state considerate 5 rotte di decollo.

Complessivamente, per le rotte di decollo sono state individuate 3 diverse rotte per pista 08 ed un'unica per pista 26.

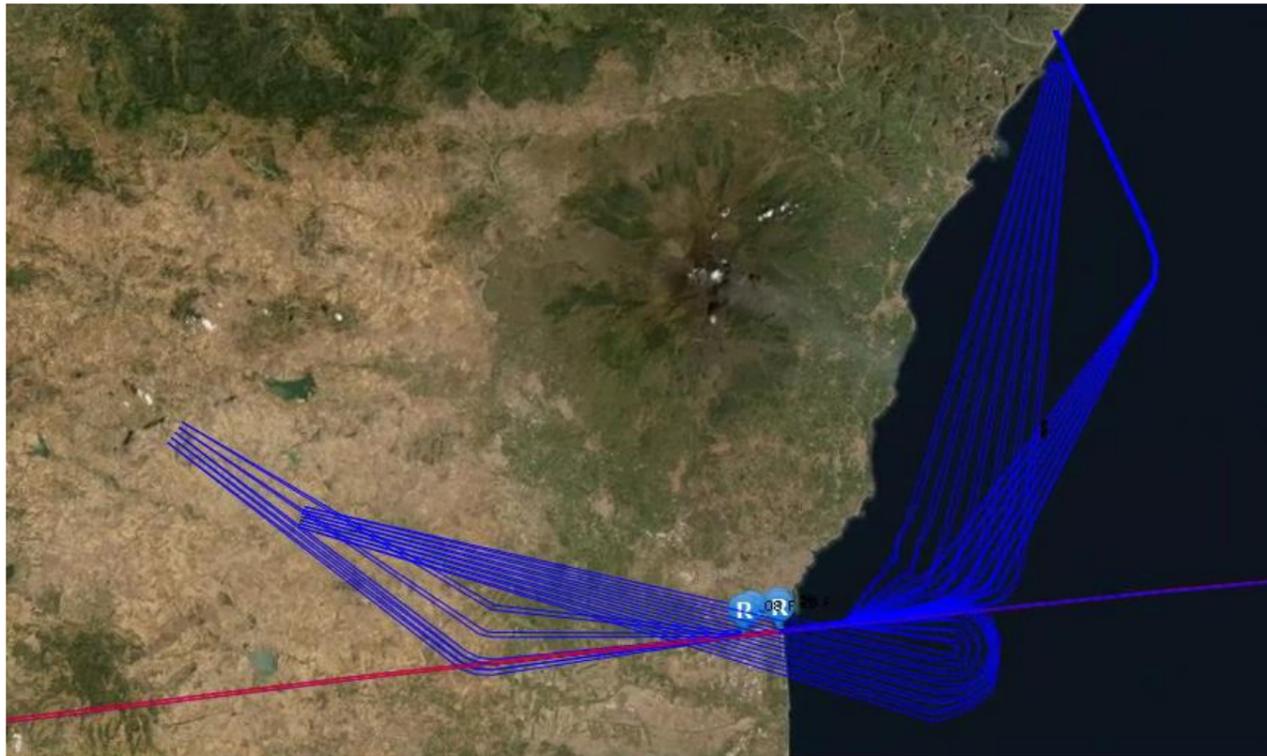


Figura 2-2 Individuazione delle diverse rotte principali e secondarie di decollo in funzione del corridoio di uscita e della dispersione laterale individuata dall'analisi dei dati radar

2.1.3.2 Profili di salita

Altro parametro che caratterizza, da un punto di vista acustico, le condizioni di volo in fase di decollo, e quindi la rumorosità a terra, è il profilo verticale di salita, inteso come il gradiente che l'aeromobile adotta durante le diverse fasi temporali di salita. Questi dipendono principalmente dalle dimensioni, e quindi dal peso, degli stessi. Esistono tuttavia altri fattori che possono concorrere alla variazione del gradiente di salita, in particolare direzione e velocità vento, temperatura, performance degli aeromobili, tecnica di pilotaggio, etc.

Per una corretta modellazione acustica è opportuno inoltre definire i profili di salita e di discesa assunti dagli aeromobili durante le differenti fasi di volo in funzione della tipologia di aeromobile. Appare evidente come la quota di sorvolo degli aeromobili sul territorio risulti un parametro fondamentale per una corretta individuazione dei livelli acustici sui ricettori. Per le operazioni di decollo i profili di salita dipendono da vari fattori quali le dimensioni del velivolo, le prestazioni, la tecnica di pilotaggio, le condizioni meteo, etc. Il software AEDT nel proprio database prevede una serie di profili procedurali standard per ciascun tipo di velivolo distinti in funzione della procedura antirumore prevista e del peso dell'aeromobile (stage).

Più l'aeromobile è infatti pesante e più il gradiente di salita è minore. Oltre, quindi, a definire la procedura di decollo più corretta, risulta necessario definire lo stage associato a ciascun modello di aeromobile. Non essendo le informazioni disponibili tra i dati di traffico, lo stage associato a ciascun tipo di aeromobile è stato determinato sulla base dell'analisi dei tracciati radar in funzione della pista di volo. Per ciascun aeromobile è stato individuato quindi il profilo di salita standard contenuto nel database di AEDT più rappresentativo delle condizioni di salita reali medie in funzione della pista di volo.

Aeromobile	Profili Salita ICAO			
	A3	A4	A5	B4
Airbus A320-200		100%		
Boeing 737-800			100%	
Airbus A319-100		100%		
Airbus A321-200		100%		
Boeing 717-200				100%
Boeing 737-300	100%			
McDonnell Douglas MD-82	100%			
Airbus A320 NEO		100%		
Embraer 190	100%			
Boeing 737-400 Freighter	100%			

Tabella 2-6 Profili e stage assunti nel modello per ciascun velivolo nello scenario 2019

2.1.4 Dati meteo

La modellazione si completa con la definizione dei principali parametri meteorologici che influenzano il calcolo dei livelli acustici sul territorio. Questi sono stati desunti dai dati meteo rilevati durante la campagna fonometrica per il monitoraggio del rumore aeroportuale ed eseguita nelle tre settimane utilizzate per la caratterizzazione dello scenario di riferimento.

In particolare, i parametri definiti sono:

- Valore medio della temperatura: 22,7 °C;
- Pressione atmosferica: 1013,3 mb;
- Percentuale di umidità: 69,4%;
- Velocità del vento: 13,1 km/h.

2.2 Traffico aereo: Scenario di MP2030

2.2.1.1 Numero di movimenti

Il volume di traffico caratterizzante il giorno di riferimento per la valutazione del rumore aeronautico è stato stimato a partire dall'incremento del numero di movimenti annuali previsti dal Master Plan allo scenario di progetto, che risulta pari a 97.995 movimenti. Rapportando il giorno medio delle 3 settimane con i movimenti annuali, sono stati perciò stimati 294 movimenti giornalieri per l'orizzonte 2030.

2.2.1.2 Distribuzione del traffico nel periodo diurno e notturno

La ripartizione dei movimenti nelle due fasce orarie è stata mantenuta invariata rispetto allo stato attuale, sia per quanto concerne l'indice LVA che per il Leq(A). Per quanto riguarda l'LVA, i movimenti risultano distribuiti in funzione dei due periodi temporali di riferimento, con una distribuzione del 94,1% nel periodo diurno, dalle 6:00 alle 23:00, e del 5,9% nel periodo notturno, dalle 23:00 alle 6:00. Il Leq(A) prevede invece una distribuzione dell'89,1% nel periodo diurno, dalle 6:00 alle 22:00, e del 10,9% nel periodo notturno, dalle 22:00 alle 6:00.

2.2.1.3 Modalità di utilizzo della pista di volo

Per la distribuzione dei movimenti lungo le testate della pista è stata considerata la medesima modalità di utilizzo dello scenario allo stato attuale. Per gli atterraggi è stato considerato perciò l'80,6% dei movimenti operati sulla pista 08 e il 19,4% sulla pista 26, mentre per i decolli è prevista una distribuzione del 79% sulla pista 08 e del 21% sulla pista 26.

2.2.1.4 Tipologia di aeromobili e numero di movimenti associati

In riferimento alla composizione della flotta aeromobili in funzione delle caratteristiche dimensionali si è fatto riferimento a quanto individuato nell'ambito dello studio della capacità aeroportuale contenuto all'interno del Master Plan.

La composizione della mix di flotta allo scenario di progetto è stata ipotizzata considerando uno o più modelli di aeromobili rappresentativi di ciascuna categoria secondo l'evoluzione tecnologica prevista al 2030, in accordo con quanto descritto nello SIA, salvo l'inserimento del velivolo Boeing 737-400 come vettore del traffico cargo a corto e medio raggio.

Nelle tabelle seguenti sono elencati i modelli di aeromobili utilizzati nella modellazione acustica con il relativo numero di operazioni rispetto al giorno medio delle tre settimane di maggior traffico per gli indicatori LVA e Leq(A).

Aeromobile	Atterraggi				Decolli				% aeromobile
	08		26		08		26		
	D	N	D	N	D	N	D	N	
Airbus A321 NEO	66,51	4,82	16,07	1,10	73,53	3,69	19,08	1,43	63,26%
Boeing 737 MAX 8	35,81	2,60	8,65	0,59	39,59	1,99	10,27	0,77	34,06%
Airbus A330-900 NEO	2,16	0,16	0,52	0,04	2,38	0,12	0,62	0,05	2,05%
Boeing 737-400 Freighter	0,66	0,05	0,16	0,01	0,73	0,04	0,19	0,01	0,63%

Tabella 2-7 Composizione della mix di flotta nello scenario di progetto per l'indice LVA

Aeromobile	Atterraggi				Decolli				% aeromobile
	08		26		08		26		
	D	N	D	N	D	N	D	N	
Airbus A320 NEO	61,97	8,39	14,77	2,13	71,03	7,25	18,14	2,57	63,26%
Boeing 737 MAX 8	33,37	4,52	7,96	1,15	38,25	3,90	9,77	1,38	34,06%

Aeromobile	Atterraggi				Decolli				% aeromobile
	08		26		08		26		
	D	N	D	N	D	N	D	N	
Airbus A330-900 NEO	2,01	0,27	0,48	0,07	2,30	0,23	0,59	0,08	2,05%
Boeing 737-400 Freighter	0,62	0,08	0,15	0,02	0,71	0,07	0,18	0,03	0,63%

Tabella 2-8 Composizione della mix di flotta nello scenario di progetto per l'indice Leq(A)

2.2.2 Procedure di volo e profili di salita

Non essendo disponibili degli studi sulle procedure di volo previste dallo spostamento della pista nel Master Plan, la ripartizione dei movimenti sulle traiettorie di volo è stata mantenuta invariata rispetto allo scenario attuale, spostando le traiettorie in modo conforme allo spostamento della pista verso sud.

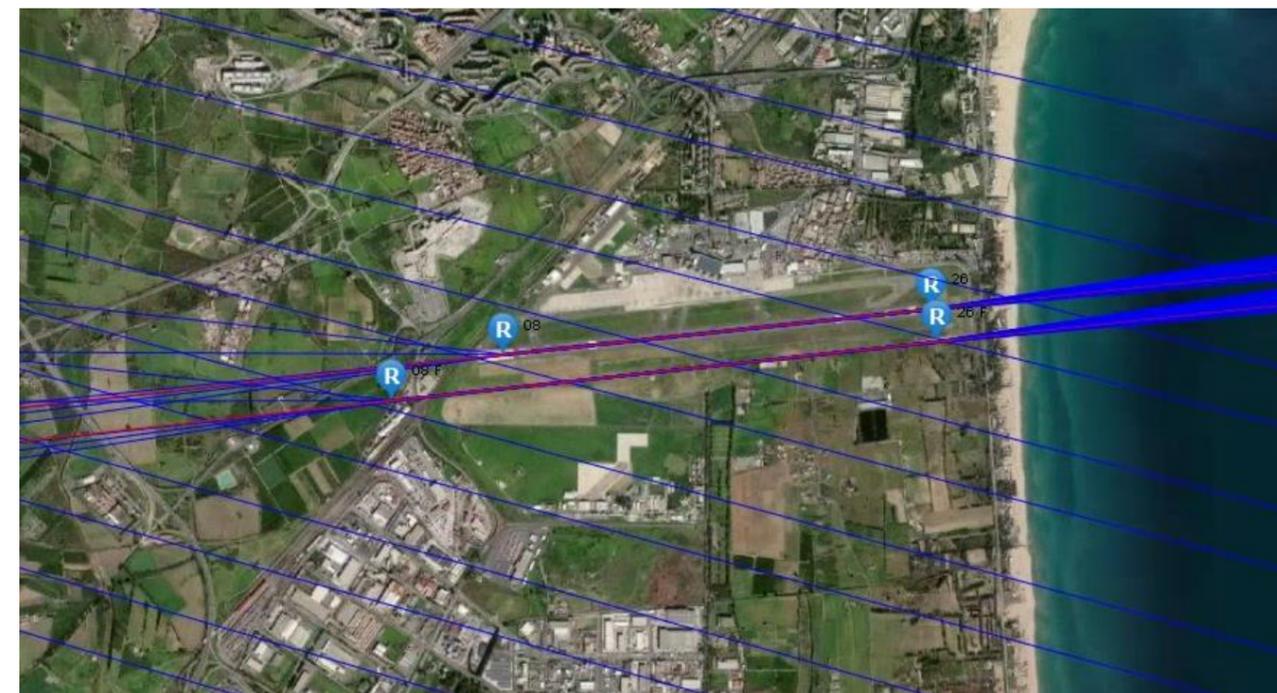


Figura 2-3 Dettaglio delle traiettorie in decollo ed in atterraggio in prossimità delle piste per i layout dell'aeroporto allo scenario attuale e di progetto

Per quanto concerne i profili di salita degli aeromobili di nuova generazione inseriti nella simulazione allo stato di progetto, essi sono stati mantenuti invariati rispetto a quelli delle versioni di aeromobile presenti nello scenario attuale, come illustrato in Tabella 2-9.

Aeromobile	Profili Salita ICAO			
	A3	A4	A5	B4
Airbus A321 NEO		100%		
Boeing 737 MAX 8			100%	
Airbus A330-900 NEO		100%		

Aeromobile	Profili Salita ICAO			
	A3	A4	A5	B4
Boeing 737-400 Freighter		100%		

Tabella 2-9 Profili e stage assunti nel modello per ciascun velivolo nello scenario 2030

2.2.3 Dati meteo

I dati meteo per lo scenario di progetto sono stati mantenuti invariati rispetto allo scenario attuale all'anno 2019 e sono riportati nel paragrafo 2.1.4.

2.3 Aspetti territoriali

2.3.1 Individuazione dei ricettori rilevanti ai fini della stima degli effetti dell'attività aeronautica

Stante quanto richiesto nella documentazione di integrazione del MiTE e di quanto disposto dal DM 31.10.1997 art. 7, è stata predisposta l'individuazione dei ricettori rilevanti coinvolti dalle curve isofoniche degli indici LVA e Leq(A). In particolar modo, sono stati identificati i ricettori ad uso residenziale e gli edifici sensibili, vale a dire gli edifici scolastici e le strutture ospedaliere.

2.3.2 Assetto territoriale

2.3.2.1 Analisi del territorio

Per quanto concerne l'assetto territoriale, è stata effettuata in prima approssimazione un'analisi del territorio circostante l'aeroporto di Catania Fontanarossa attraverso diversi strumenti, quali la carta dell'uso del suolo, il programma di osservazione della terra dell'unione europea "Copernicus Europe's eye on Earth – Land monitoring service", l'Atlante urbano 2018 ed alcuni shapefiles forniti dall'Ente gestore. Inoltre, è stata effettuata una ricognizione attraverso analisi fotografica effettuata con l'ausilio di Google Earth e Street View.

2.3.2.2 Ambito di analisi

Il sedime dell'aeroporto di Catania Fontanarossa è interamente ricadente all'interno del territorio comunale di Catania, nella zona sud della città. Esso confina a est con il Comune di Misterbianco e dista circa 80 km da Enna, 60 km da Siracusa e 50 km da Taormina.

L'aeroporto confina a sud con la zona industriale di Catania, ad ovest con le linee ferroviarie di collegamento con Enna e Siracusa, a nord con alcune aree urbanizzate, quale il villaggio Santa Maria Goretti, e la viabilità di accesso, ed infine a est con la S.S. n. 114 per Siracusa e la costa. Esso ricade nella quasi totalità all'interno della maglia urbana ed infrastrutturale cittadina.

L'aeroporto separa perciò due ambiti territoriali che possono essere nettamente distinti, il primo dei quali rappresentato dalla parte a nord dell'area urbana di Catania, caratterizzato dalla concentrazione di tutte le infrastrutture di mobilità (Autostrada A18 Catania-Messina; SS114; linea ferroviaria Catania-Messina) lungo un unico asse posto in prossimità della linea di costa. Il secondo ambito corrisponde invece alla Piana del

Simeto, in cui il fascio infrastrutturale si apre a ventaglio in direzione sud, sud-ovest, verso Siracusa e Ragusa, ed in quella ovest, verso Caltanissetta, Enna e Palermo.

2.3.2.3 Risultanze contesto di localizzazione dell'aeroporto

Dall'analisi dell'assetto territoriale presente nel capitolo 2.3.2.2 si può osservare quanto segue. Il territorio ad ovest dell'aeroporto è rappresentato da aree ad uso agricolo, prive di ricettori abitativi.

A Nord, si sottolinea la presenza di tessuti urbani discontinui, dati dall'agglomerato di Santa Maria Goretti, attività produttive e del terziario, nonché vaste aree incolte.

Nel territorio ad est, verso la costa, sono presenti alcuni stabilimenti balneari, con un numero ridotto di strutture ricettive e ristorative localizzate in prevalenza nella parte più prossima all'area urbana di Catania.

Infine, la zona a sud del sedime è caratterizzata da un territorio misto, con compresenza di area industriale ed aree ad uso agricole, prive di ricettori abitativi.

In sintesi, il dato sostanziale secondo il quale è possibile descrivere il rapporto intercorrente tra l'Aeroporto di Catania Fontanarossa e le aree urbane risiede nel suo essere al contempo prossimo al centro urbano ed inserito all'interno di un contesto territoriale sostanzialmente privo o, al massimo, con una modesta presenza di aree ad uso residenziale.

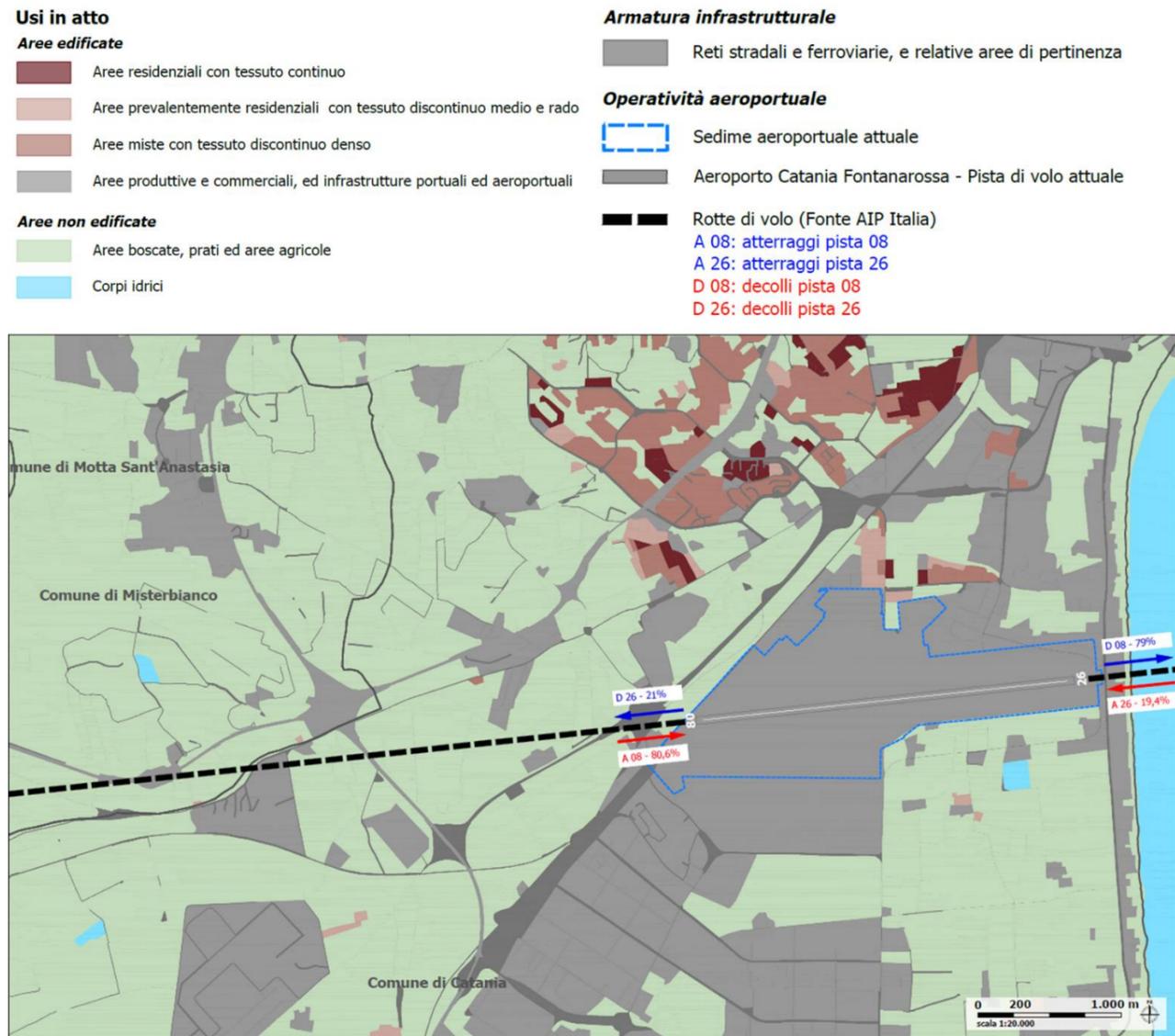


Figura 2-4 Assetto territoriale del comune di Catania

2.3.2.4 Risultanze fascia di prossimità del sedime aeroportuale

Il contesto urbano ubicato nell'intorno dello scalo è rappresentato in prima approssimazione dall'agglomerato di Santa Maria Goretti, che presenta edifici di altezza compresa tra 2 e 3 piani massimo, ad uso residenziale (cfr. Figura 2-5 e Figura 2-6). È altresì presente un tessuto strutturato su Via S. Giuseppe alla Rena, a sua volta suddivisibile in due parti distinte. La prima è rappresentata da un tessuto misto, a funzione residenziale con presenza di attività artigianali localizzate al livello terra o in singoli manufatti (cfr. Figura 2-8, Figura 2-8, Figura 2-9), mentre la seconda presenta un tessuto destinato ad attività collegate a quella aeroportuale o piccole attività produttive, dove la presenza di manufatti ad uso residenziale è di fatto inesistente (cfr. Figura 2-10).

Infine, si sottolinea l'esistenza di un unico ricettore sensibile, rappresentato da un edificio scolastico (cfr. Figura 2-11).



Figura 2-5 Abitato Santa Maria Goretti - Consistenza del tessuto edilizio e dell'assetto funzionale: manufatti a due / tre livelli ad uso residenziale



Figura 2-6 Abitato Santa Maria Goretti - Consistenza del tessuto edilizio e dell'assetto funzionale: manufatti a due livelli ad uso residenziale



Figura 2-7 Tessuto strutturato lungo Via San Giuseppe alla Rena - Consistenza del tessuto edilizio e dell'assetto funzionale: manufatti a due / tre livelli, con commistione di usi residenziali ed attività produttive



Figura 2-8 Tessuto strutturato lungo Via San Giuseppe alla Rena - Consistenza del tessuto edilizio e dell'assetto funzionale: manufatti a due / tre livelli, con commistione di usi residenziali ed attività produttive



Figura 2-9 Tessuto strutturato lungo Via San Giuseppe alla Rena - Consistenza del tessuto edilizio e dell'assetto funzionale: manufatti a due / tre livelli, con commistione di usi residenziali ed attività produttive



Figura 2-10 Tessuto strutturato lungo Via San Giuseppe alla Rena - Consistenza del tessuto edilizio e dell'assetto funzionale: Assenza di funzioni residenziali

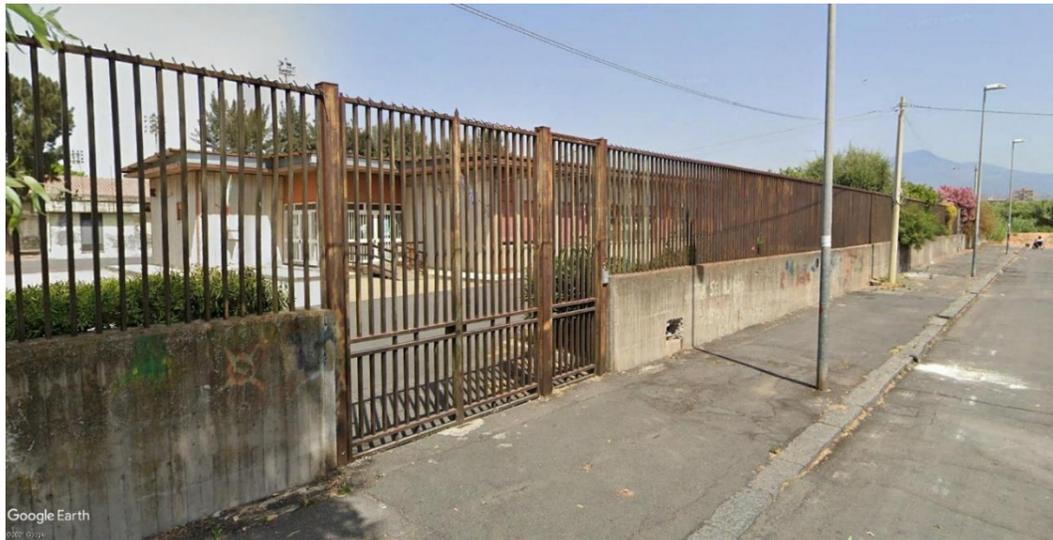


Figura 2-11 Abitato Santa Maria Goretti - Consistenza del tessuto edilizio e dell'assetto funzionale: l'unico edificio sensibile presente

2.4 Aspetti pianificatori

2.4.1 Classificazione acustica aeroportuale

La commissione aeroportuale ha adottato in data 27/10/2017 la classificazione acustica dell'intorno aeroportuale dell'aeroporto di Catania, definendo pertanto le zone A, B e C riportate nel D.M. 31.10.97, illustrate in Figura 2-12.

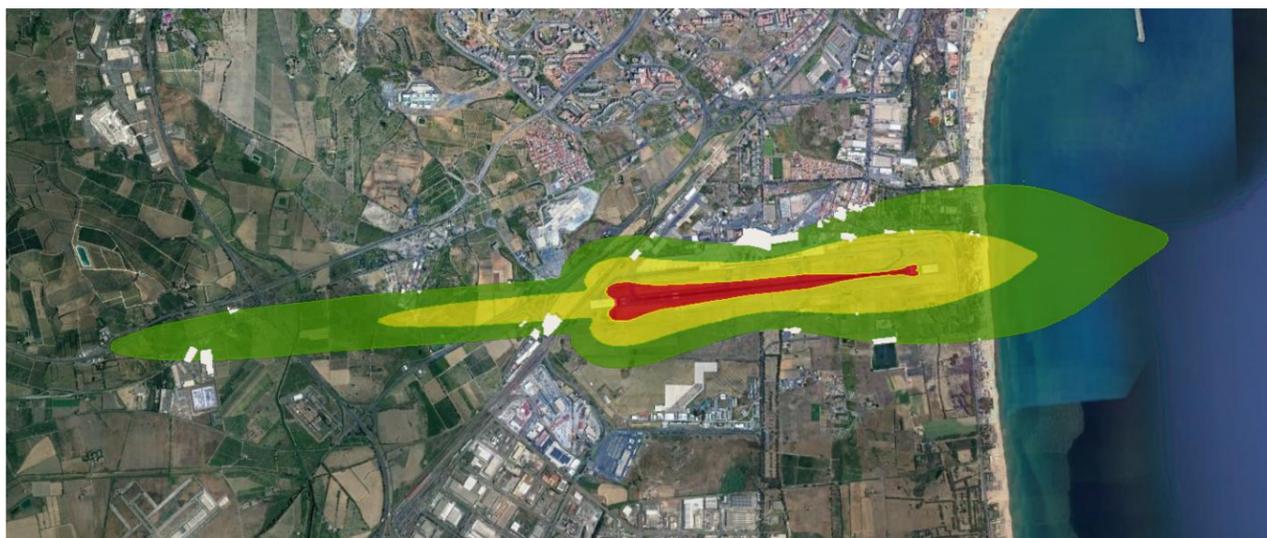


Figura 2-12 Zonizzazione acustica aeroportuale dell'aeroporto di Catania.

2.4.2 Pianificazione acustica comunale

Il confronto con i limiti di zona del PCCA è stato effettuato per il territorio interessato dalle impronte acustiche, che coinvolge principalmente il comune di Catania, e parzialmente i comuni di Misterbianco, Motta Sant'Anastasia, Belpasso, Paternò e Ramacca. Tra questi l'unico comune dotato di un proprio Piano Comunale di Classificazione Acustica del territorio secondo la L.447/95 è il comune di Catania, il quale è inoltre dotato di un Regolamento Comunale per la tutela dell'inquinamento acustico adottato con delibera del Consiglio Comunale n. 17 del 04/03/2013.

L'ambito di analisi considerato nel presente studio acustico è stato perciò cautelativamente esteso a tutti i comuni di cui sopra. Per i territori esterni a quello di Catania sono stati applicati i limiti previsti dal DPCM 1.03.1991 "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno".

Le analisi nel seguito condotte si concentrano perciò unicamente sul territorio del Comune di Catania, in quanto le curve isofoniche in $Leq(A)$ dei valori previsti dal DPCM 1.03.1991 non coinvolgono i territori comunali esterni a quello di Catania.

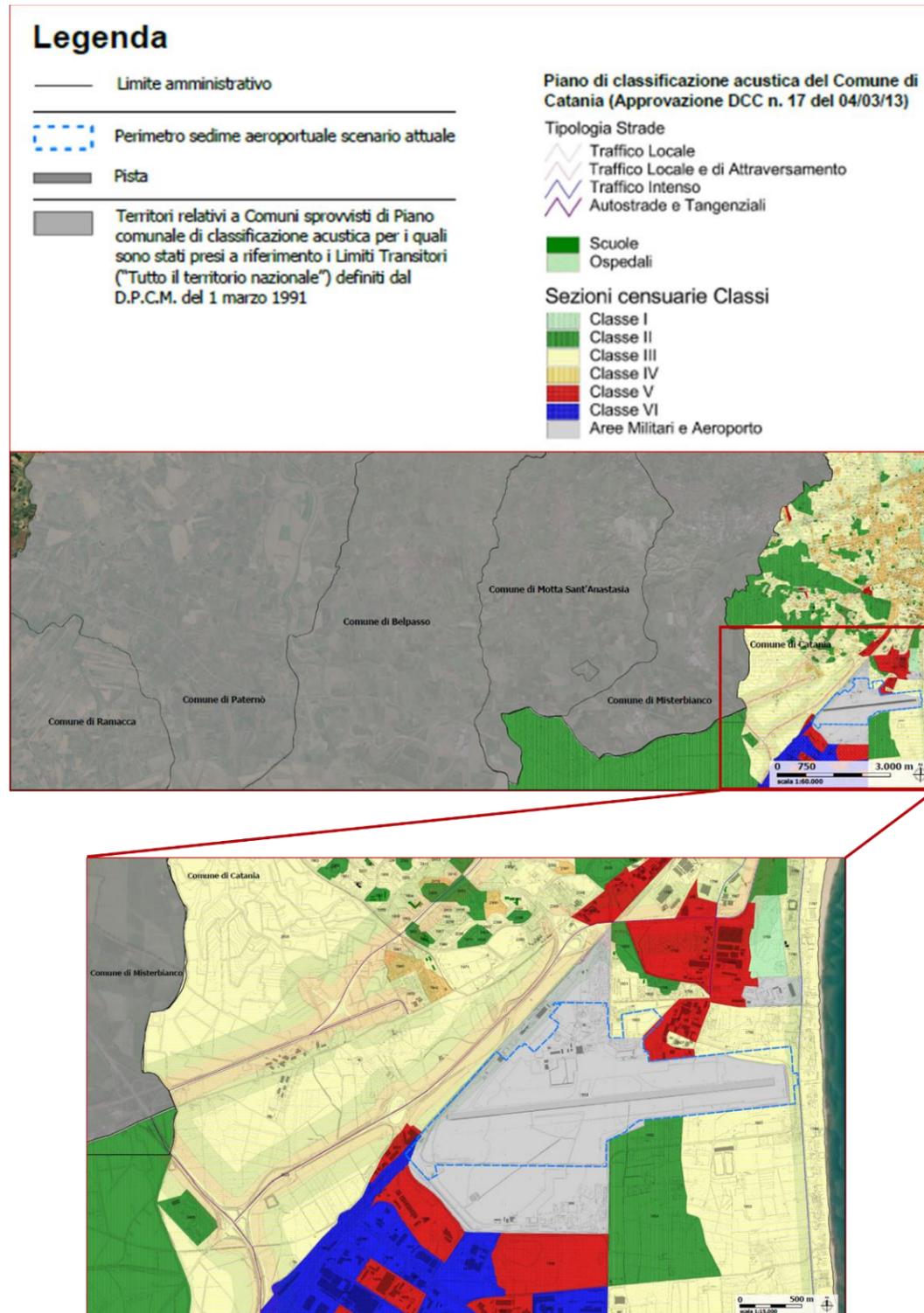


Figura 2-13 Pianificazione comunale di classificazione acustica dei comuni interessati dalle curve isofoniche

2.5 Aspetti metodologici e riepilogo degli assunti contenuti nello SIA

2.5.1 Il modello di simulazione e la sua validazione

2.5.1.1 Analisi del software utilizzato

Per la caratterizzazione acustica dell'intorno aeroportuale dell'Aeroporto di Catania Fontanarossa si è utilizzato il modello previsionale AEDT nella sua versione 3d più aggiornata. Tale modello, sviluppato dalla Federal Aviation Administration (FAA) è largamente diffuso ed impiegato a livello internazionale. AEDT è un sistema software che modella dinamicamente le prestazioni dei velivoli nello spazio e nel tempo e permette di ottenere diversi output come il consumo di carburante, le emissioni atmosferiche ed il rumore aeronautico. Sono possibili analisi complete di voli gate-to-gate per studi le cui dimensioni vanno da un singolo volo in un aeroporto a scenari a livello regionale, nazionale e globale.

Il modello consente di determinare le curve di isolivello acustico attraverso l'inserimento di dati necessari al calcolo delle curve Noise Power Distance (NPD) le quali mettono in relazione il descrittore acustico con la distanza tra la sorgente (aeromobile) ed il ricettore. Le relazioni NPD sono definite all'interno di un database relazionale per una vasta gamma di modelli di aeromobili, tra i quali le più recenti versioni in termini di prestazioni tecnologiche ed ambientali.

2.5.1.2 Validazione del modello

Il modello restituisce le curve di isolivello acustico rispetto all'indice LVA dei 60, 65 e 75 dB(A) rappresentative delle aree di rispetto Zona A, B e C individuate dal DM 31.10.1997.

Al fine di verificare la correttezza dei valori ottenuti dal modello di calcolo, è stato preliminarmente effettuato un confronto puntuale con i livelli LVA rilevati dal sistema di monitoraggio in corrispondenza dell'ubicazione delle centraline.

La rete di monitoraggio dell'aeroporto di Catania è costituita da tre centraline fisse ed una mobile, come illustrato in Tabella 2-10 e Figura 2-14.

Codice identificativo	Nome postazione	Coordinate geografiche
P1 - 1301	Testata 26	37° 27' 58.94" N 15° 4' 56.59" E
P2 - 1302	Testata 08	37° 27' 47.28" N 15° 2' 59.00" E
P3 - 1303	Pista lato sud	37° 27' 43.77" N 15° 3' 54.25" E
P4 - 1304	Rilocabile	N.D.

Tabella 2-10 Le centraline della rete di monitoraggio dell'aeroporto di Catania



Figura 2-14 Localizzazione delle centraline per la verifica dell'affidabilità del modello AEDT

Il confronto dei valori LVA calcolati attraverso il modello di simulazione e rilevati dal sistema di monitoraggio mette in evidenza una differenza di 0,2 dB(A), valore tale da poter ritenere corretta l'impronta acustica ottenuta dal software.

Centralina	LVA misurato [dB(A)] (A)	LVA simulato [dB(A)] (B)	Delta [dB(A)] (B-A)	Errore relativo %
P1	70	69.7	-0.3	0.4%
P2	65.1	65.3	0.2	0.3%
P3	60.2	58.0	-2.2	3.6%
P4	-	-	-	-

Tabella 2-11 Confronto dei valori LVA rilevati e stimati dal sistema di monitoraggio e quelli simulati dal modello così come configurato per lo stato attuale 2019

Il confronto dei valori LVA calcolati attraverso il modello di simulazione e rilevati dal sistema di monitoraggio mette in evidenza una differenza compresa tra 0,2 dB(A) sulla centralina P2 e 2,2 dB(A) sulla centralina P3, valori tale da poter ritenere corretta l'impronta acustica ottenuta dal software.

2.5.2 Quadro di sintesi degli assunti a base dello studio modellistico

Rispetto quindi allo SIA, nel presente studio acustico sono presenti alcuni elementi di novità rappresentati dai seguenti elementi e di seguito riepilogati:

- Annualità di riferimento e numero di movimenti. Il numero di atterraggi e decolli è stato infatti aggiornato all'anno di maggior traffico aereo del periodo 2013-2019, rappresentato dall'annualità

2019, per la quale è stato calcolato il giorno medio delle tre settimane di maggior traffico, ai sensi del DM 31.10.1997 (in attuazione della L.447/95);

- Modalità di utilizzo della pista di volo e distribuzione del traffico nei periodi diurno e notturno, aggiornati in base allo schedario dei voli fornito dall'Ente gestore;
- Tipologia di aeromobili utilizzati sia per lo scenario attuale, che per quello di progetto, aggiornata anch'essa in base allo schedario voli fornito dal gestore ed ai dati previsionali del Master Plan;
- Procedure di volo e profili di salita, aggiornati sulla base dell'elaborazione delle tracce radar fornite dal Gestore.

3 ANALISI DEGLI EFFETTI ACUSTICI RISPETTO AL DESCRITTORE LVA

3.1 Scenario di base

L'output del processo di modellazione e calcolo previsionale mediante il software AEDT 3d consiste nell'impronta acustica al suolo del rumore aeroportuale nello scenario di riferimento, quale il giorno medio delle tre settimane di maggior traffico, in termini di LVA ai sensi del DM 31.10.1997.

Sono rappresentate le curve di isolivello acustico LVA dei 60, 65 e 75 dB(A) rappresentative delle aree di rispetto Zona A, B e C indicate dal DM 31.10.1997 per la definizione dell'intorno aeroportuale.

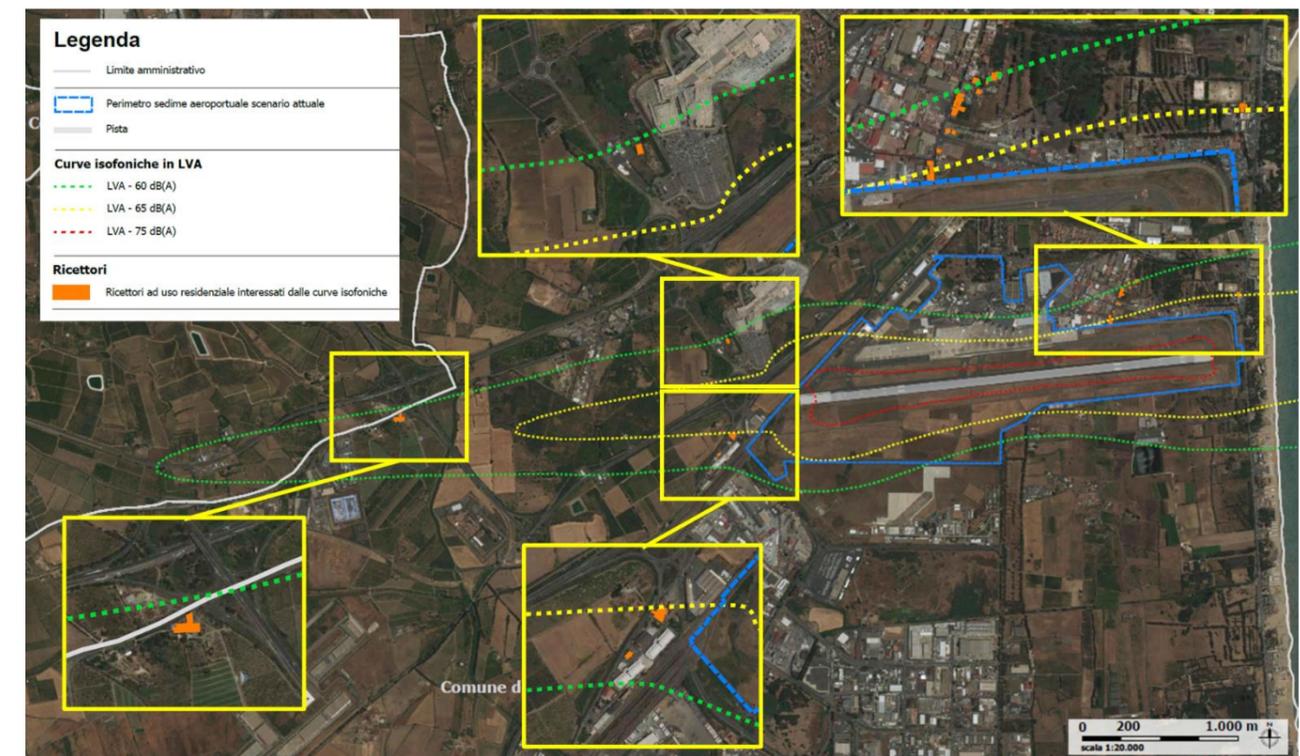


Figura 3-1 Scenario attuale 2019 – Curve di isolivello LVA rappresentative dell'intorno aeroportuale

In ragione dell'assetto territoriale prima descritto e dell'operatività aeroportuale, le curve in LVA derivanti dal traffico 2019 interessano in modo pressoché totale porzioni territoriali connotate da uso agricolo e solo parzialmente il tessuto misto strutturato su Via S. Giuseppe alla Rena, limitatamente ad alcuni edifici residenziali. Non risulta invece affatto interessato l'abitato di S. Maria Goretti e l'edificio scolastico.

3.2 Scenario di MP2030

L'output del modello previsionale consiste nelle curve di isolivello acustico in LVA dei 60, 65 e 75 dB(A) rappresentative dell'impronta acustica del rumore aeroportuale ai sensi del DM 31.10.1997.

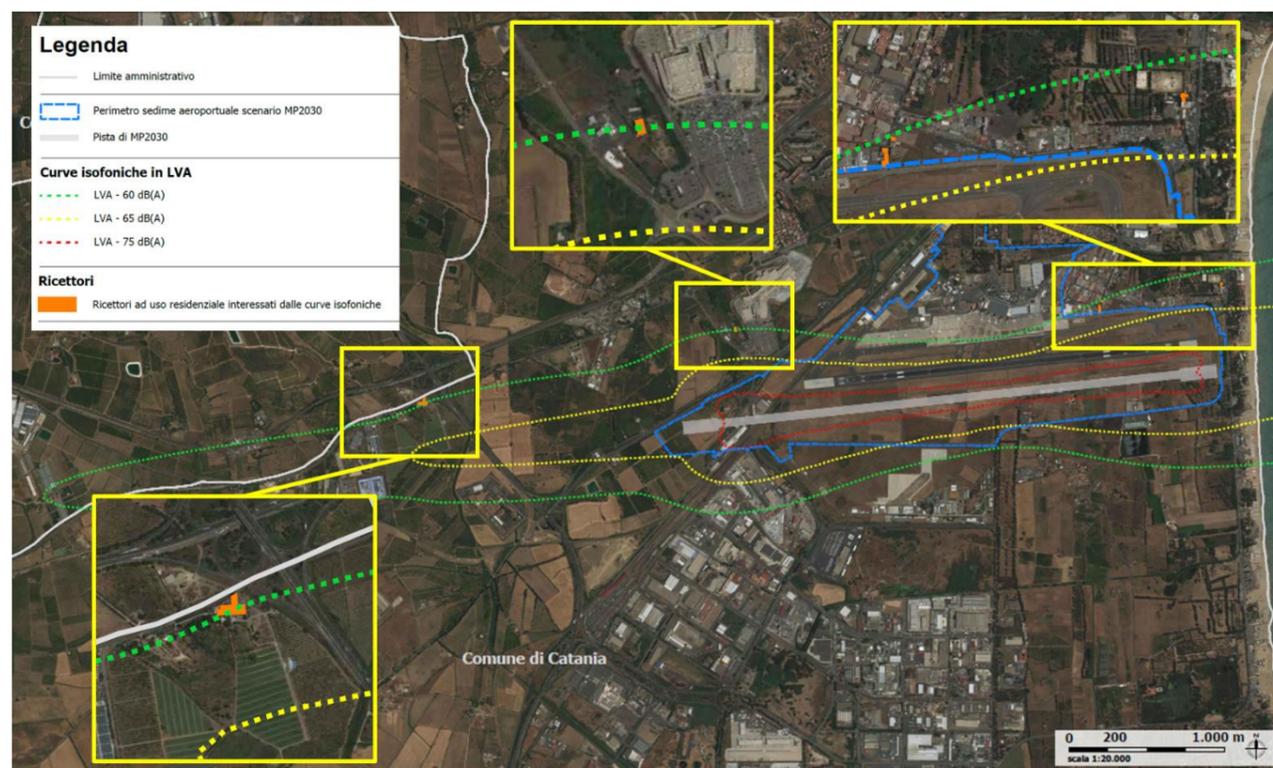


Figura 3-2 Scenario di progetto 2030 – Curve di isolivello LVA rappresentative dell'intorno aeroportuale

Lo spostamento a sud della pista di volo di circa 190 metri rispetto all'attuale localizzazione comporta un allontanamento delle curve isofoniche in LVA dalla porzione di tessuto misto strutturato lungo Via S. Giuseppe alla Rena, con una consistente riduzione dei pur pochi ricettori interessati allo scenario di base. Non vi è nessun interessamento di nuovi ricettori ad uso residenziale nella porzione a Sud della nuova pista di volo in ragione del suo essere configurata, soprattutto nella parte più prossima a detta nuova pista, ad esclusivo uso produttivo, in quanto in tale settore è presente la zona industriale di Catania. In tal senso è possibile affermare che la configurazione di progetto risulti, sotto il profilo degli effetti acustici rappresentati attraverso il descrittore LVA, migliorativa rispetto allo scenario attuale.

3.3 Rapporto con la Classificazione acustica aeroportuale

3.3.1 Inquadramento del tema

Al fine di inquadrare correttamente il tema del rapporto intercorrente tra le curve isofoniche espresse in LVA e la Caratterizzazione acustica aeroportuale approvata in data 27/10/2017, occorre ricordare che il progettato spostamento della pista di volo, oltre alle implicazioni che ne derivano sulla classificazione stessa, comporterà l'esproprio di alcuni manufatti ad uso abitativo presenti all'intorno dell'attuale sedime aeroportuale.

Ancorché i ricettori in questione siano circoscritti ad un numero assai esiguo, appare evidente come detta circostanza porti ad un ridisegno dell'assetto territoriale nel ristretto intorno aeroportuale.

La considerazione di detta circostanza ha condotto ad operare le scelte di seguito riportate, concernenti, da un lato, la stima degli effetti attesi e, dall'altro le strategie di azione che l'ENAC ed il Gestore aeroportuale potranno in essere all'esito della positiva conclusione del procedimento VIA in essere.

Nello specifico dette scelte riguardano in primo luogo la stima del rapporto intercorrente tra curve isofoniche e Caratterizzazione acustica aeroportuale e, con ciò, degli effetti sui ricettori ad uso residenziale. Tale procedura è stata condotta congiuntamente per i due scenari indagati. In tale ottica, la verifica dei livelli acustici attesi sui singoli ricettori rispetto a quelli ai quali detti ricettori sarebbero soggetti, in ragione della loro appartenenza o meno all'intorno aeroportuale vigente ed alla relativa area di rispetto, è stato trapiantato rispetto all'evolversi del fenomeno nei due orizzonti temporali considerati (scenario di base e scenario di MP2030) ed ai previsti espropri.

L'ENAC e la Società di gestione, all'esito della positiva conclusione del procedimento in corso, si attiveranno da subito con tutti i soggetti a diverso titolo facenti parte della Commissione aeroportuale, al fine di giungere all'approvazione di una nuova Caratterizzazione acustica aeroportuale entro la data di attivazione della nuova pista di volo. Inoltre, l'ENAC e la Società di gestione aeroportuale, come descritto nel successivo capitolo 5, sempre all'esito positivo del procedimento in corso, procederanno ad attuare una serie di interventi di risanamento e mitigazione acustica, nonché all'implementazione dell'attuale attività di monitoraggio

3.3.2 La verifica del rispetto dei limiti acustici sui ricettori e le strategie di intervento

Entrando nel merito, per quanto attiene all'analisi delle verifiche condotte sulla scorta dell'approccio sopra descritto è possibile individuare la situazione di seguito descritta.

Si evidenzia in primo luogo la presenza di un solo ricettore ad uso residenziale interessato dalle curve isofoniche in LVA in entrambi gli scenari e posto all'esterno all'intorno aeroportuale vigente. Il ricettore in questione è costituito da un edificio in linea a tre livelli, localizzato lungo la viabilità di accesso al centro commerciale (cfr. Figura 3-3).

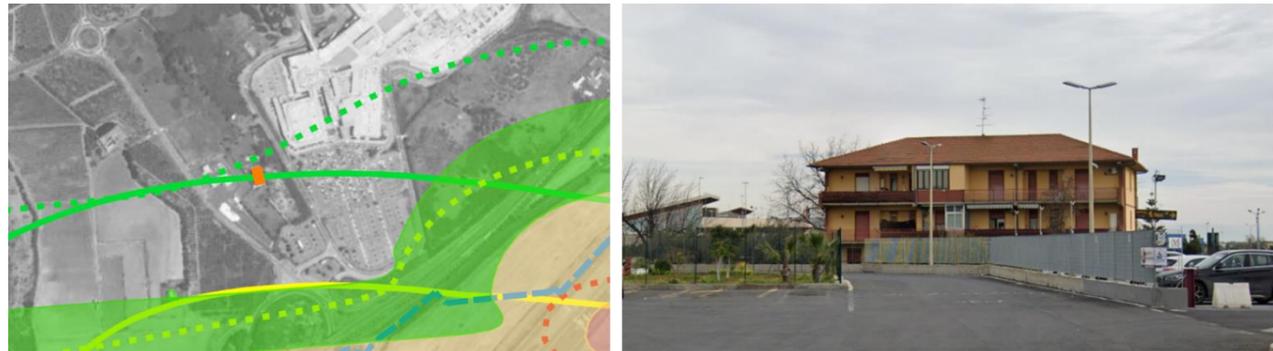


Figura 3-3 Ricettore ad uso abitativo interessato dalle curve isofoniche in LVA in entrambi gli scenari di simulazione, posto all'esterno dell'intorno aeroportuale vigente

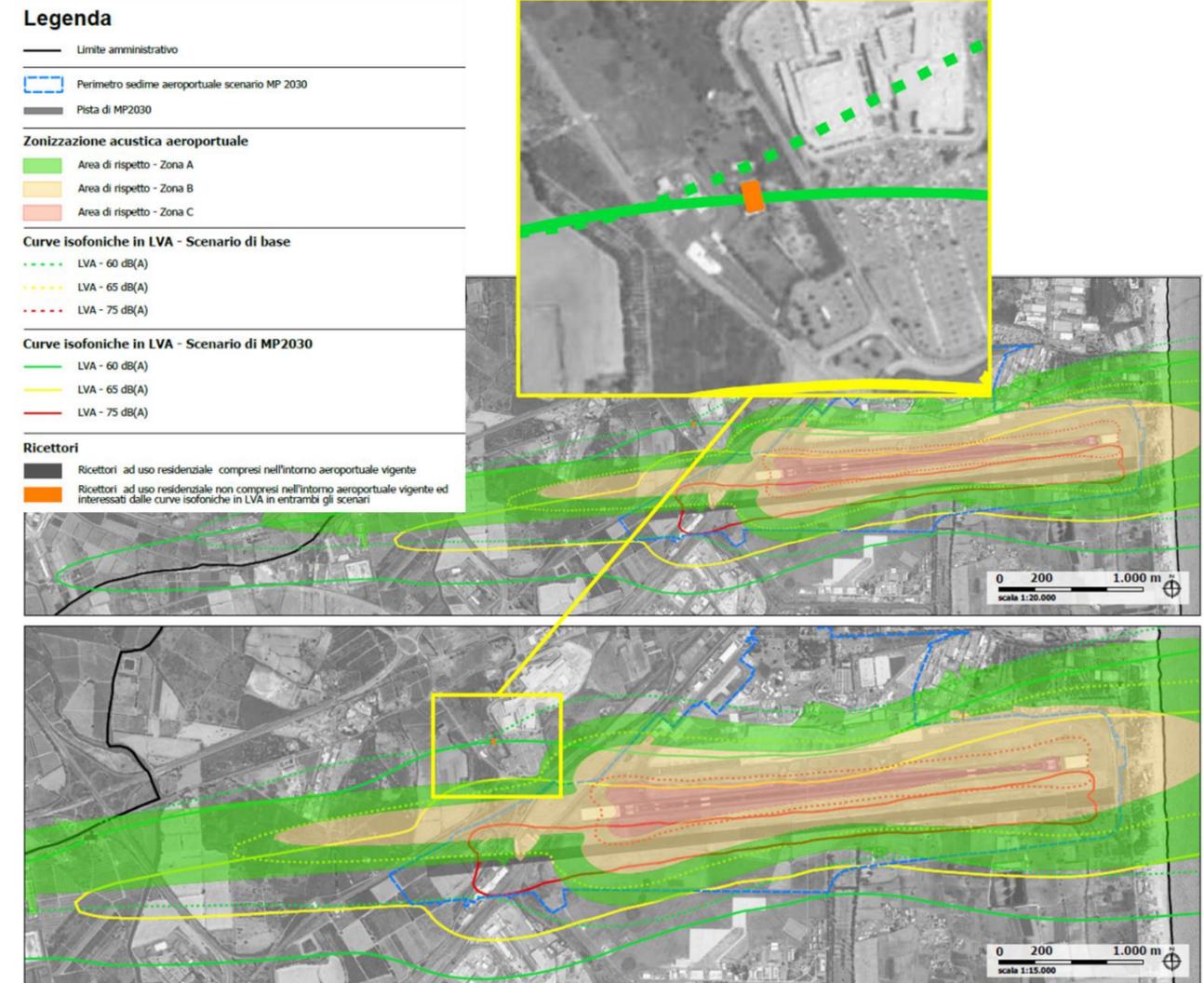


Figura 3-4 Stralcio della Tav.05 - Confronto curve in LVA e Caratterizzazione acustica vigente

4 ANALISI DEGLI EFFETTI ACUSTICI RISPETTO AL DESCRITTORE LEQ(A)

4.1 Inquadramento del tema

4.1.1 Premessa

Al fine di inquadrare il tema dell'analisi degli effetti acustici espressi secondo il descrittore Leq(A) ai sensi del DPCM 14.11.1997 nei suoi aspetti di ordine generale e peculiari del caso in specie, si ritiene necessario ricapitolare alcuni elementi che hanno condotto alla definizione dell'approccio nel seguito descritto.

4.1.2 Stato della pianificazione comunale

Come descritto nel precedente paragrafo 2.4.2, il Comune di Catania risulta essere il solo, tra quelli ricadenti all'interno dell'ambito di studio cautelativamente esteso ai territori di Misterbianco, Motta Sant'Anastasia, Belpasso, Paternò e Ramacca, ad essere dotato di un Piano di classificazione acustica comunale vigente.

Tale circostanza comporta che, in applicazione di quanto disposto dall'articolo 6 del DPCM 01.03.1991, ai fini della verifica del rispetto dei limiti acustici i valori da assumere a riferimento siano pari a 70 dB(A) e 60 dB(A), rispettivamente per il periodo diurno e per quello notturno.

Come si evince dalla lettura della tav. 06, essendo la curva dei 60 dB(A) in Leq(A) ampiamente compresa entro il territorio comunale di Catania, appare di fatto impossibile che si possano determinare dei superamenti dei valori limiti di immissione nei territori comunali esterni a quelli di Catania, con ciò prescindendo dalla presenza o meno di ricettori ad uso abitativo.

4.1.3 Rilevanza del fenomeno ed attendibilità degli output del modello di simulazione

Come noto, il DM 31.10.1997 definisce il concetto di intorno aeroportuale come «il territorio circostante l'aeroporto, il cui stato dell'ambiente è influenzato dalle attività aeroportuali, corrispondente all'area in cui il descrittore di cui all'allegato A punto 1 del presente decreto [ossia LVA] assume valori superiori a 60 dB(A)»².

L'importanza che, nell'economia della presente trattazione, riveste tale definizione risiede non solo nell'aver stabilito in 60 dB(A) l'entità del livello di valutazione del rumore aeroportuale proprio dell'intorno aeroportuale, quanto anche nell'aver chiaramente indicato nella sorgente aeroportuale e, più precisamente in quella aeronautica, quella prevalente all'interno di detta porzione territoriale rispetto a tutte le altre potenzialmente presenti. In tal senso è possibile affermare che la norma stessa definisce il limite superiore dell'ambito all'interno del quale si esplicano gli effetti dell'attività aeroportuale, individuandolo nel livello acustico pari a 60 dB(A) in LVA.

Definito l'ambito di studio sotto il profilo del suo livello superiore, l'individuazione di quello inferiore non può prescindere dalla considerazione dell'attendibilità degli output derivanti dal modello di simulazione che, essendo finalizzato a restituire l'impronta acustica della sorgente aeronautica, perde di definizione all'allontanarsi da essa. In tal senso, in armonia con l'approccio assunto da alcune ARPA nell'analisi degli

effetti acustici delle attività aeroportuali, si è assunto di individuare nella curva relativa al livello di 55 dB(A) in LVA il limite oltre il quale il contributo della sorgente aeroportuale diviene sostanzialmente trascurabile. A riguardo si dà riscontro di come tale valore non sia stato scelto in maniera arbitraria ma trova riscontro rispetto al contesto metodologico di caratterizzazione del fenomeno in linea sia con l'approccio, come detto, di alcune ARPA sul territorio nazionale sia con l'impostazione metodologica posta alla base della definizione del quadro normativo di riferimento. Considerando le disposizioni infatti indicate dal DLgs. 194/05 inerente alle Mappature acustiche strategiche e i Piani di Azione, rispetto al descrittore acustico LDEN riferito ad un periodo di osservazione di 24h in analogia all'indice LVA nel caso degli aeroporti, il valore dei 55 dB(A) è rappresentativo del limite inferiore, segno quindi come al di sotto dei 55 dB(A) il contributo della sorgente aeroportuale è da considerarsi "equivalente" a quello delle altre sorgenti antropiche del territorio.

4.1.4 Concorsualità degli effetti acustici e caratterizzazione dei contributi specifici

Con l'incrementarsi della distanza tra sorgente e ricettore, il rumore indotto dalla sorgente aeroportuale perde significatività in termini di carico antropico sul territorio essendo questo caratterizzato dalla presenza di altre sorgenti di rumore concorsuali (traffico veicolare, infrastrutture stradali, ferroviarie, sorgenti antropiche, etc.). Il DPCM 14.11.1997 stabilisce come al di fuori delle fasce di pertinenza acustica (aree di rispetto nel caso degli aeroporti) il rumore indotto dalla sorgente aeroportuale concorra ai limiti di immissione dettati dal PCCA del Comune territorialmente competente.

In armonia con il DM 31.10.1997 quindi, la verifica dei limiti di immissione dettati dal PCCA viene incentrata quindi alle porzioni di territorio esterne alla curva LVA dei 60 dB(A), ovvero per quelle aree laddove la distanza sorgente-ricettore è maggiore. Limitare tale analisi alla mera applicazione di un output modellistico implica un approccio metodologico errato alla base in quanto lo strumento previsionale ha insito delle semplificazioni modellistiche ai fini del calcolo che rendono il dato di output poco attendibile laddove le distanze sono maggiori, ovvero per gli intervalli acustici minori. Più la distanza sorgente-ricettore è maggiore più l'approssimazione modellistica implicita ai fini del calcolo e alla discretizzazione delle equazioni di emissione, propagazione, attenuazione delle onde acustiche sono meno accurate.

Questo implica quindi la necessità di affiancare allo strumento previsionale dati fonometrici più certi rilevati attraverso una strumentazione fonometrica conforme al DM 18.03.1998 e alle metodiche di misura del DM 31.10.1997 per la caratterizzazione della sorgente aeronautica.

Tale attività trova riscontro a maggior ragione laddove la norma indica l'aspetto della concorsualità, ovvero della sovrapposizione in termini acustici dei diversi contributi indotti dalle diverse sorgenti antropiche caratterizzanti l'area di studio e "di pertinenza" di più soggetti coinvolti (Società di gestione, Enti, privati, etc.).

In conclusione, quindi, per l'analisi degli effetti acustici in termini del descrittore acustico LEQ(A) e rispetto ai limiti previsti dal Comune nell'ambito del proprio PCCA è stata fatta una individuazione di ambiti di pertinenza della sorgente aeroportuale, rispetto al descrittore LVA, sul territorio, ovvero:

² DM 31.10.1997, art. 2 c1 p.to 7

- Area predominante: il rumore aeroportuale raggiunge valori di LVA superiore al valore dei 60 dB(A) ed è la principale sorgente antropica che caratterizza il rumore sul territorio interessato. All'interno di tale area si applica quanto previsto dal DM 31.10.1997;
- Area pertinente: il rumore aeroportuale raggiunge un valore di LVA superiore ai 55 dB(A) e la sorgente aeronautica ha un effetto significativo sul territorio ma comunque concorsuale con le altre sorgenti antropiche;
- Area non pertinente: il rumore aeroportuale raggiunge valori inferiori ai 55 dB(A) e la sorgente aeronautica ha un ruolo poco significativo e comunque al pari delle altre sorgenti antropiche.

Rispetto alla prima area l'attività di gestione e controllo è demandata al Gestore aeroportuale unitamente al controllo dell'ARPA rispetto all'indice LVA di caratterizzazione del fenomeno acustico e congiuntamente con la Commissione aeroportuale ex art. 5.

Rispetto all'area pertinente, seppur la sorgente aeroportuale concorre con le altre sorgenti antropiche e la verifica dei diversi contributi e azioni di risanamento sarebbe demandata in termini di competenze al Comune attraverso lo strumento del Piano di Risanamento Acustico ai sensi della L.447/95, la sorgente aeroportuale ha un ruolo significativo in termini di effetti sul territorio e quindi comunque oggetto di indagine per la verifica dei limiti di immissione indicati dal PCCA.

In ultimo invece rispetto all'area non pertinente, ovvero rispetto al territorio in cui gli effetti acustici della sorgente aeronautica possono ritenersi poco significativi in virtù dei livelli acustici stimati, la verifica degli effetti concorsuali è demandata completamente al Comune territorialmente competente con l'aiuto di ARPA ai sensi del quadro di riferimento normativo di riferimento attraverso lo strumento del Piano di Risanamento Acustico Comunale che ha il compito sia di caratterizzare acusticamente le diverse attività antropiche sia di individuare le modalità di risanamento dei loro effetti attribuendo priorità, tempistiche e competenze specifiche ai singoli soggetti competenti (Enti, privati, Società di gestione, etc.).

4.2 Scenario di base

Così come avvenuto per gli scenari in LVA, anche per il Leq(A) l'output del processo di modellazione e calcolo previsionale mediante il software AEDT 3d consiste nell'impronta acustica al suolo del rumore aeroportuale nello scenario di riferimento, quale il giorno medio delle tre settimane di maggior traffico.

Di seguito sono rappresentate le curve di isolivello acustico Leq(A) dei 45, 50 e 55 dB(A) rappresentative delle aree di rispetto previste dal Piano comunale di classificazione acustica ai sensi del DPCM 14.11.1997. Come anticipato nel paragrafo 4.1.4, l'ambito di studio per l'analisi degli effetti acustici in termini del descrittore acustico LEQ(A) è stata limitata al territorio incluso tra la zonizzazione acustica aeroportuale e la curva dei 55 dB(A) LVA. All'interno di detto ambito ricadono unicamente le curve dei 45, 50 e 55 dB(A) in Leq(A) notturno.

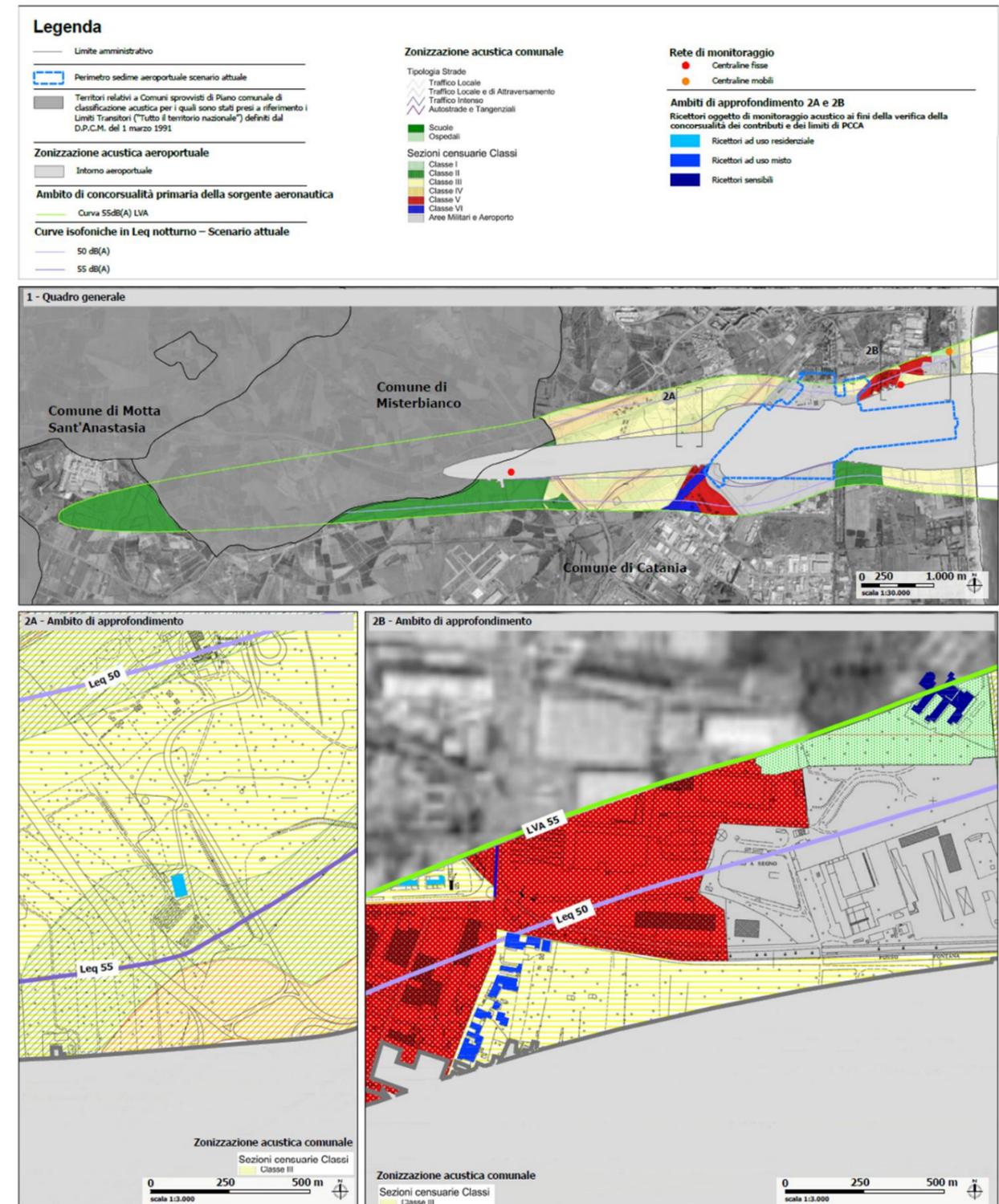


Figura 4-1 Scenario attuale 2019 – Curve di isolivello Leq(A) rappresentative dell'intorno aeroportuale

I risultati della simulazione evidenziano come, in ragione dell'assetto territoriale prima descritto e dell'operatività aeroportuale, le curve in $Leq(A)$ night dei 45 e 50 dB(A) derivanti dal traffico 2019 interessano in modo pressoché totale porzioni territoriali connotate da uso agricolo, una parziale area dell'abitato di Via San Giuseppe alla Rena di classe acustica III e l'edificio scolastico "Ente Scuola edile Catania, di classe acustica I.

4.3 Scenario di MP2030

L'output del modello previsionale consiste nelle curve di isolivello acustico in $Leq(A)$ night dei 50 dB(A) rappresentative dell'impronta acustica del rumore aeroportuale ai sensi del DPCM 14.11.1997. Lo scenario di progetto, a causa dello spostamento della pista di volo, non tiene conto della zonizzazione acustica aeroportuale attuale; pertanto, è stato considerato come ambito di studio la porzione di territorio compreso tra le curve in LVA dei 60 dB(A) e dei 55 dB(A), per i motivi già anticipati nel paragrafo 4.1.4.

Le curve dei 45 e 50 dB(A) in $Leq(A)$ notturno è l'unica che ricade all'interno dell'ambito di studio definito.

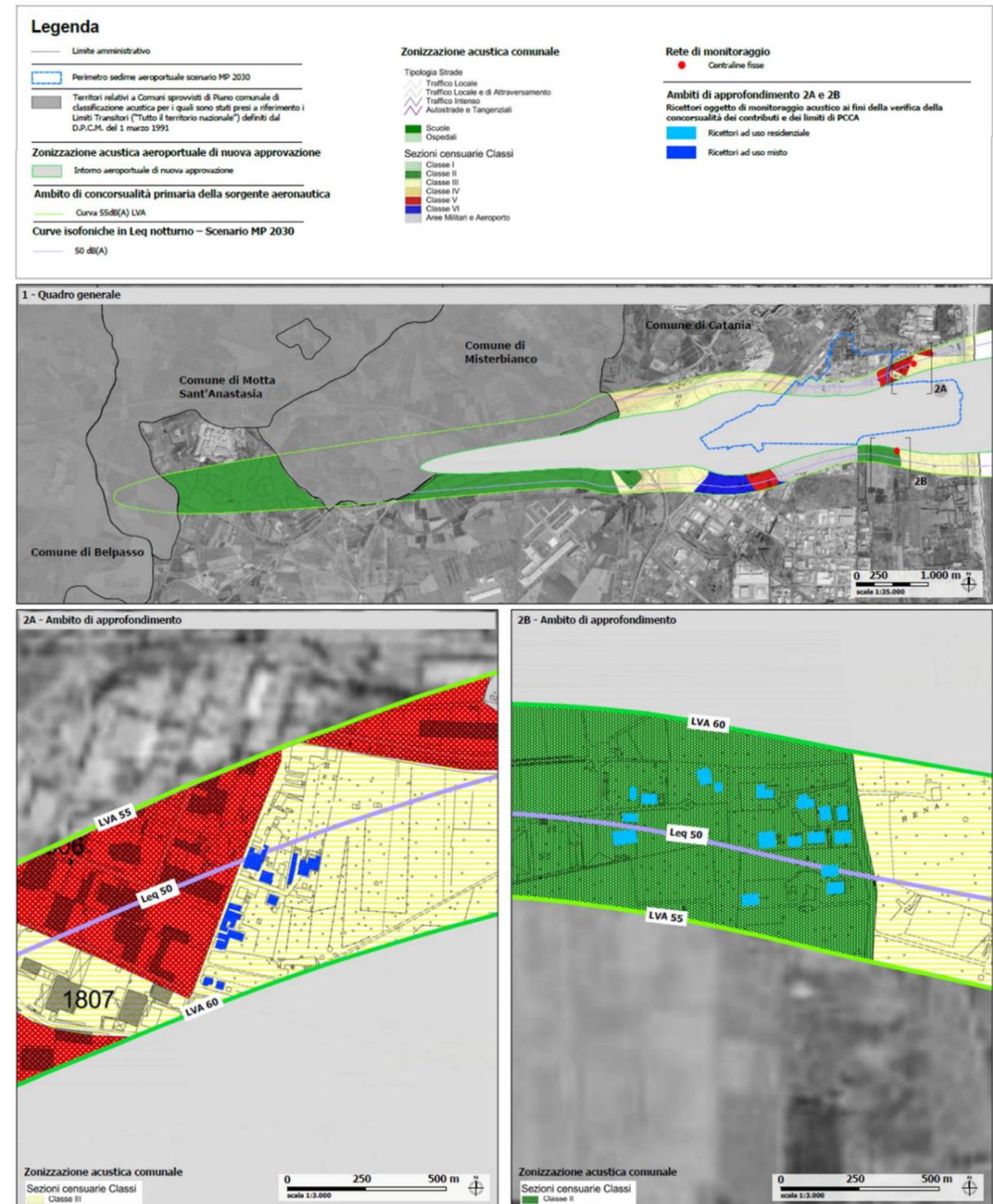


Figura 4-2 Scenario di progetto 2030 – Curve di isolivello $Leq(A)$ rappresentative dell'intorno aeroportuale

Lo spostamento a sud della pista comporta, per lo scenario di progetto, un contestuale spostamento verso sud delle curve di isolivello acustico in $Leq(A)$ night. Ne consegue come queste vadano ad interessare una parziale area dell'abitato di Via San Giuseppe alla Rena, coinvolgendo alcuni edifici di classe III più a sud rispetto allo scenario attuale, che al 2019 sono compresi tra quelli della zonizzazione acustica aeroportuale, non considerata per lo scenario al 2030. Inoltre, si evidenzia come le curve $Leq(A)$ night dei 45 e 50 dBA vadano ad interessare una quota parte del tessuto urbano lungo la SP53, composto da edifici prevalentemente residenziali di classe II.

5 INTERVENTI DI GESTIONE DEL RUMORE AERONAUTICO

5.1 Interventi di risanamento e di mitigazione acustica

Il presente studio acustico previsionale è stato finalizzato all'aggiornamento dello studio modellistico per il rumore aeroportuale in LVA e $Leq(A)$ dell'aeroporto di Catania Fontanarossa a seguito della richiesta di integrazioni da parte del Ministero della Transizione Ecologica in fase istruttoria di VIA.

L'utilizzo del software AEDT ha implicato la necessità di rivedere lo studio acustico allo stato attuale. Per la verifica e validazione del modello previsionale è stata sviluppata una modellazione considerando come periodo di osservazione quello delle tre settimane di maggior traffico come da DM 31.10.1997 relative all'anno 2019.

Le simulazioni sviluppate hanno permesso di determinare l'impronta acustica al suolo in termini di LVA rispetto alle curve di isolivello dei 60, 65 e 75 dB(A) quali riferimento per la valutazione del rumore aeroportuale così come previsto dal DM 31.10.1997. Specificatamente alla curva dei 60 dB(A), si evince come questa coinvolga un edificio residenziale posto ad ovest dell'aeroporto.

A partire dallo scenario 2019 è stato implementato nel modello quello previsionale relativo al 2030 che tiene conto dello spostamento della pista di volo a sud e dell'evoluzione della domanda di traffico aereo sia in termini di movimenti aerei sia di tipologia di velivoli.

In tali condizioni dalla sovrapposizione delle curve LVA sul territorio e rispetto al censimento ricettori eseguito si evince come detto edificio sia coinvolto anche nello scenario di progetto da valori di rumore in LVA superiore ai 60 dB(A).

Per l'edificio residenziale ricadente all'interno delle curve di isolivello acustico dei 60 dB(A) in LVA sia dello scenario attuale che dello scenario di progetto si prevede perciò un intervento di mitigazione acustica finalizzato al miglioramento del confort acustico interno mediante interventi di tipo diretto nelle modalità previste dalla normativa e congiuntamente con la Proprietà.

Per quanto concerne l'indice $Leq(A)$, allo stato attuale delle analisi acustiche non è stato possibile secondo l'impianto metodologico previsto effettuare misure fonometriche in situ che potessero dare riscontro di una condizione di pressione acustica rappresentativa dello stato reale dei luoghi. Questo è dovuto al fatto che, allo stato attuale, non sono presenti centraline di monitoraggio a nord del sedime aeroportuale che possano effettivamente dare riscontro di una rappresentazione delle reali condizioni antropiche del territorio.

Tutto ciò comporta pertanto come in tale fase non sia possibile verificare l'effettiva incidenza del rumore aeroportuale sui ricettori sensibili in classe I e quelli residenziali e di uso misto dell'abitato di Via San

Giuseppe alla Rena di classe III rispetto sia al reale contributo emissivo aeroportuale sia al contesto antropico di riferimento e quindi rispetto al rumore residuo ed ambientale.

Ne consegue pertanto come in tale paragrafo si intende descrivere le diverse attività che il Gestore aeroportuale metterà in atto a valle dei risultati emersi dal presente studio.

Tali azioni consistono quindi nelle seguenti azioni:

1. Indagini fonometriche in situ

Per ciascuna area di attenzione sarà eseguita una campagna fonometrica di 14 giorni consecutivi al fine di valutare in un periodo sufficientemente esteso il rumore ambientale, il rumore aeroportuale e il rumore residuo nella loro variabilità settimanale in funzione delle peculiarità stesse delle sorgenti.

2. Analisi dei livelli acustici rilevati

Per ciascuna postazione di misura saranno individuati tutti i parametri acustici necessari a caratterizzare e valutare i diversi contributi emissivi. La correlazione tra evento acustico ed aeronautico sarà sviluppata sulla base dei dati di traffico schedulati secondo le modalità previste dal DM 31.10.1997, ovvero attraverso l'individuazione di tutti i SEL aeronautici e quindi la determinazione successiva del livello acustico equivalente nel periodo diurno e notturno.

Per ciascuna postazione sarà inoltre determinato il rumore residuo e quello complessivo ambientale sempre facendo riferimento ai due periodi temporali indicati dalla normativa in termini di $Leq(A)$.

3. Verifica del livello di incidenza del rumore aeroportuale

Sulla base dei valori acustici rilevati per ciascuna postazione e riferiti alle diverse componenti emissive, si verifica l'incidenza della specifica sorgente aeroportuale in riferimento sia al rumore ambientale che residuo delle altre sorgenti acustiche del territorio. Da tale confronto si evince come la sorgente aeroportuale contribuisca al rumore di fondo e se il suo contributo risulti significativo per l'eventuale condizione di superamento del limite territoriale.

4. Definizione della condizione di superamento

Qualora l'analisi fonometrica abbia messo in luce una condizione di superamento del limite acustico territoriale da parte della sorgente aeroportuale, il Gestore aeroportuale provvederà ad avviare le procedure di predisposizione e avviamento del Piano degli interventi di contenimento e abbattimento del rumore ai sensi del DM 29.11.2000.

5. Individuazione degli edifici oggetto di risanamento

Laddove il rumore aeroportuale risulta essere superiore al livello limite diurno dei 50 dB(A) e/o notturno dei 40 dB(A) si dovrà procedere all'adozione di soluzioni di risanamento acustico secondo le modalità previste dalla prescrizione stessa, ovvero predisponendo interventi di mitigazione acustica diretta atti a garantire i requisiti previsti dal DPCM 5.12.1997 in termini di isolamento acustico di facciata.

6. Verifica dell'effettiva necessità di risanamento

Per i plessi scolastici per i quali si evince la condizione di superamento sarà opportuno verificare l'attuale condizione di isolamento acustico di facciata mediante misure fonometriche atte a valutare il suddetto parametro come da DPCM 5.12.1997 e relative norme tecniche di misura.

7. Progettazione degli interventi di risanamento

Individuati i plessi scolastici per i quali si rende necessario prevedere soluzioni di risanamento, il Gestore aeroportuale provvederà alla progettazione degli interventi al fine di garantire un valore di isolamento acustico di facciata conforme al DPCM 5.12.1998.

8. Realizzazione degli interventi di risanamento acustico.

5.2 Attività di monitoraggio

Per un approfondimento delle attività di monitoraggio oggetto del presente studio acustico si rimanda all'allegato sul Piano di monitoraggio ambientale (cfr. Piano di monitoraggio ambientale – PMA.00), del quale in questo paragrafo si intende evidenziare gli aspetti concernenti l'operatività aeronautica.

Come descritto nel paragrafo 5.1, per l'edificio residenziale ricadente all'interno delle curve di isolivello acustico dei 60 dB(A) in LVA sia dello scenario attuale che dello scenario di progetto si prevede un intervento di mitigazione acustica finalizzato al miglioramento del confort acustico interno mediante interventi di tipo diretto.

Per quanto concerne gli edifici interessati dalle curve di isolivello in Leq(A), per ciascuna area di attenzione sarà eseguita una campagna fonometrica di 14 giorni consecutivi al fine di valutare in un periodo sufficientemente esteso il rumore ambientale, il rumore aeroportuale e il rumore residuo nella loro variabilità settimanale in funzione delle peculiarità stesse delle sorgenti.

Allo stato attuale, la rete di monitoraggio è costituita da tre centraline fisse e da una mobile, la cui articolazione è riportata nella Tabella 5-1 e Figura 5-1.

Id.	Nome postazione	Coordinate geografiche	Tipologia di centralina	Presenza stazione meteorologica
P1 - 1301	Testata 26	37° 27' 58.94" N 15° 4' 56.59" E	M	SI "Vaisala Weather Transmitter WXT530"
P2 - 130	Testata 08	37° 27' 47.28" N 15° 2' 59.00" E	M	SI "Vaisala Weather Transmitter WXT530"
P3 - 1303	Pista lato sud	37° 27' 43.77" N	M	NO

Id.	Nome postazione	Coordinate geografiche	Tipologia di centralina	Presenza stazione meteorologica
		15° 3' 54.25" E		
P4 - 1304	Rilocabile		M	NO

Tabella 5-1 Rumore: articolazione della rete di monitoraggio

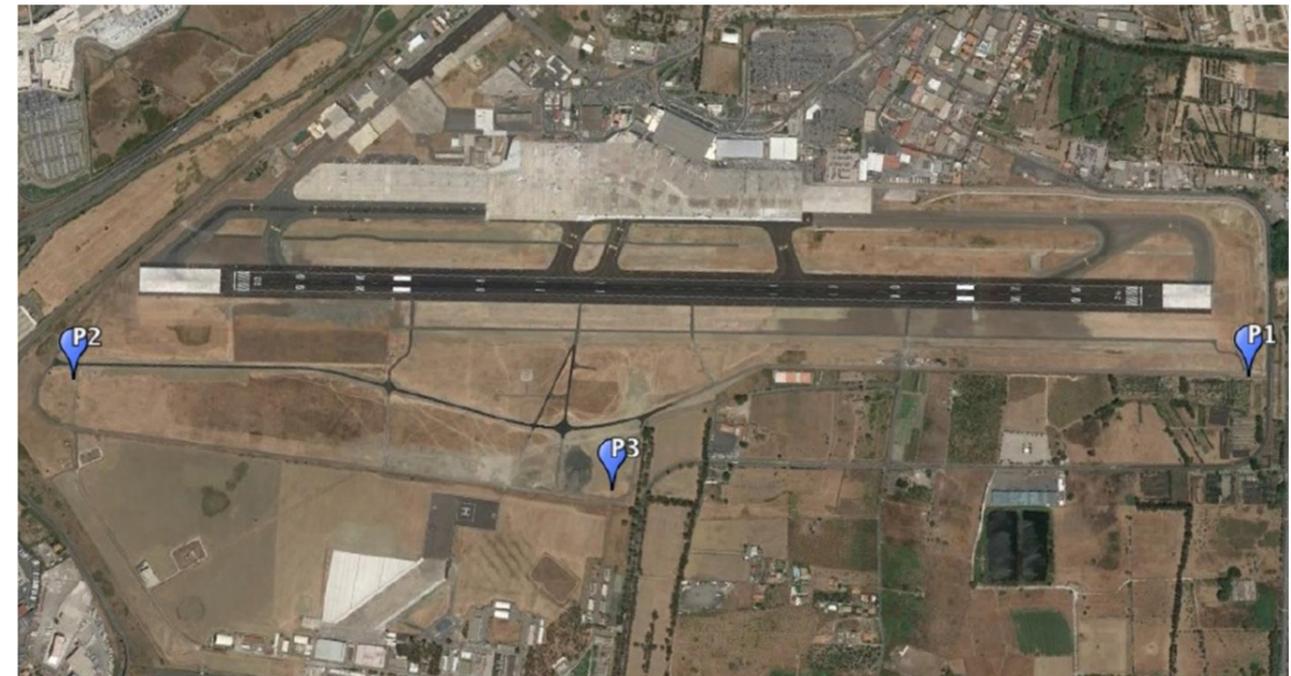


Figura 5-1 Rete monitoraggio rumore: Localizzazione delle centraline fisse

Anticipando quanto nel seguito descritto in merito ai punti di monitoraggio, per quanto concerne le due previste nuove centraline fisse, queste dovranno essere in grado di rilevare non solo il rumore aeronautico, ma anche le altre sorgenti.

A valle dei risultati emersi dal presente studio acustico si prevede una rilocalizzazione dei punti di misura finalizzati al monitoraggio delle emissioni prodotte dalla realizzazione degli interventi di MP2030.

Annualità	Id. punto	Azione di progetto	Fase			Localizzazione
			AO	CO	PO	
2021-2030	P1	Operatività aeronautica	•	•	•	Testata pista 26
2021-2030	P2		•	•	•	Testata pista 08
2022-2029	P3		•	•	•	Via San Giuseppe alla Rena - traversa
2030	P4		•	•	•	SS 192
2030	P5		•	•	•	Sp53

Annualità	Id. punto	Azione di progetto	Fase			Localizzazione
			AO	CO	PO	
2022-2025	PX		•	•	•	Ente Scuola Edile Catania

Tabella 5-2 Rumore: Quadro riepilogativo dei punti di monitoraggio del rumore originato dall'operatività aeronautica

Per quanto concerne il monitoraggio degli effetti acustici derivanti dall'operatività aeronautica, i punti individuati discendono dalle risultanze degli studi modellistici eseguiti e delle verifiche condotte tra i livelli acustici alle annualità 2019 e 2030, da un lato, e la zonizzazione acustica aeroportuale³ ed il PCCA del Comune di Catania⁴, dall'altro.

Le risultanze di tali confronti hanno indotto ad implementare la dotazione della rete di monitoraggio della Società di gestione, prevedendo due nuove centraline e lo spostamento di quella attualmente esistente indicata con il codice P3, la cui messa in esercizio è stata correlata alla realizzazione degli interventi di MP2030.

Allo scenario 2030, l'articolazione della rete di monitoraggio delle postazioni fisse di monitoraggio risulta integrata rispetto all'attualità da:

- Punto di monitoraggio P3, derivante dallo spostamento dell'esistente omonima centralina, localizzata all'incirca all'altezza del punto medio della pista di volo, in corrispondenza del gruppo di edifici ad uso misto strutturatisi lungo Via San Giuseppe alla Rena e finalizzata a rilevare i contributi derivanti dalla sorgente aeronautica ed anche dalle altre sorgenti concorsuali (cfr. Figura 5-2)
 - Punto di monitoraggio P4, costituito da una nuova centralina fissa localizzata in corrispondenza della giacitura della rotta di volo relativa alla nuova pista di volo prevista dal MP2030 e finalizzata esclusivamente a documentare l'evoluzione dell'impronta acustica in corrispondenza della porzione ad Ovest del sedime aeroportuale, ancorché detto ambito non sia connotato dalla presenza di ricettori ad uso abitativo (cfr. Figura 5-3).
- In tal senso, il punto di misura P4 sarà finalizzato a rilevare il solo contributo aeronautico.
- Punto di misura P5, costituito da una nuova centralina fissa posta lungo la Sp53 all'altezza di un gruppo di case sparse a prevalente uso residenziale e finalizzata a rilevare i contributi derivanti dalla sorgente aeronautica ed anche dalle altre sorgenti concorsuali (cfr. Figura 5-4).



Figura 5-2 Rumore: Nuova localizzazione dell'esistente centralina fissa P3



Figura 5-3 Rumore: Nuova centralina fissa P4

³ Confronto con livelli espressi in LVA

⁴ Confronto con livelli espressi in Leq per il periodo notturno in quanto il più restrittivo dal punto di vista dei valori assoluti di immissione.



Figura 5-4 Rumore: Nuova centralina fissa P5

Relativamente alle altre due esistenti centraline, P1 e P2, la loro attuale localizzazione dovrà essere necessariamente spostata in concomitanza con la pista di volo. Ovviamente, nel loro nuovo posizionamento si terrà conto degli attuali rapporti geometrici intercorrenti con la pista di volo, così da ottenere dati che risultano comparabili durante l'intero periodo di osservazione.

Resta ovviamente inteso che la localizzazione delle centraline avverrà di concerto con ARPA Sicilia in conformità al DM 20.05.1999 che indica come l'ARPA sia il soggetto preposto a verificare l'efficacia dei sistemi di monitoraggio. Il Comune di Catania e gli altri Enti eventualmente coinvolti saranno comunque resi partecipi in sede di Commissione aeroportuale.

A tal riguardo si rammenta che il territorio del Comune di Catania risulta essere il solo dotato di PCCA.

In ultimo, per quanto riguarda la centralina mobile, è previsto un suo primo utilizzo (periodo 2022 – 2029) in prossimità dell'edificio dell'Ente Scuola Edile Catania, restando aperta la possibilità di uso detto mezzo per misure "spot" su postazioni che saranno concordate periodicamente con ARPA Sicilia ed in Commissione aeroportuale, finalizzate anche per la definizione del futuro intorno LVA.

Per quanto attiene, infine, al traffico veicolare di origine aeroportuale, la localizzazione dei punti dedicati al monitoraggio delle emissioni prodotte da detta sorgente è stata operata tenendo conto non solo gli archi stradali maggiormente interessati da detti flussi, quanto anche di quei tratti connotati dalla prossimità di ricettori abitativi.

Stante quanto sopra descritto, il quadro dei punti di misura, la relativa dotazione strumentale e finalità di monitoraggio può essere ricapitolato nei termini riportati in Tabella 5-3.

Tipologia postazioni	N. postazioni	Centraline	Finalità
Rete fissa	2	Centraline esistenti P1 e P2	Operatività aeronautica
	1	Centralina esistente P3 rilocalizzata	Operatività aeronautica e sorgenti concorsuali
	1	Nuova centralina P4	Operatività aeronautica
	1	Nuova centralina P5	Operatività aeronautica e sorgenti concorsuali
Mobile	1	Centralina esistente	Operatività aeronautica e sorgenti concorsuali
	2	Postazioni RUV.01 e RUV.02	Traffico veicolare indotto
	3	Postazioni RUC.01, RUC.02 e RUC.03	Realizzazione di interventi di MP2030

Tabella 5-3 Rumore: Quadro riepilogativo dei punti di misura

La rappresentazione grafica dei punti di misura di cui alla precedente tabella è riportata in Figura 5-5, Figura 5-6 e Figura 5-7.

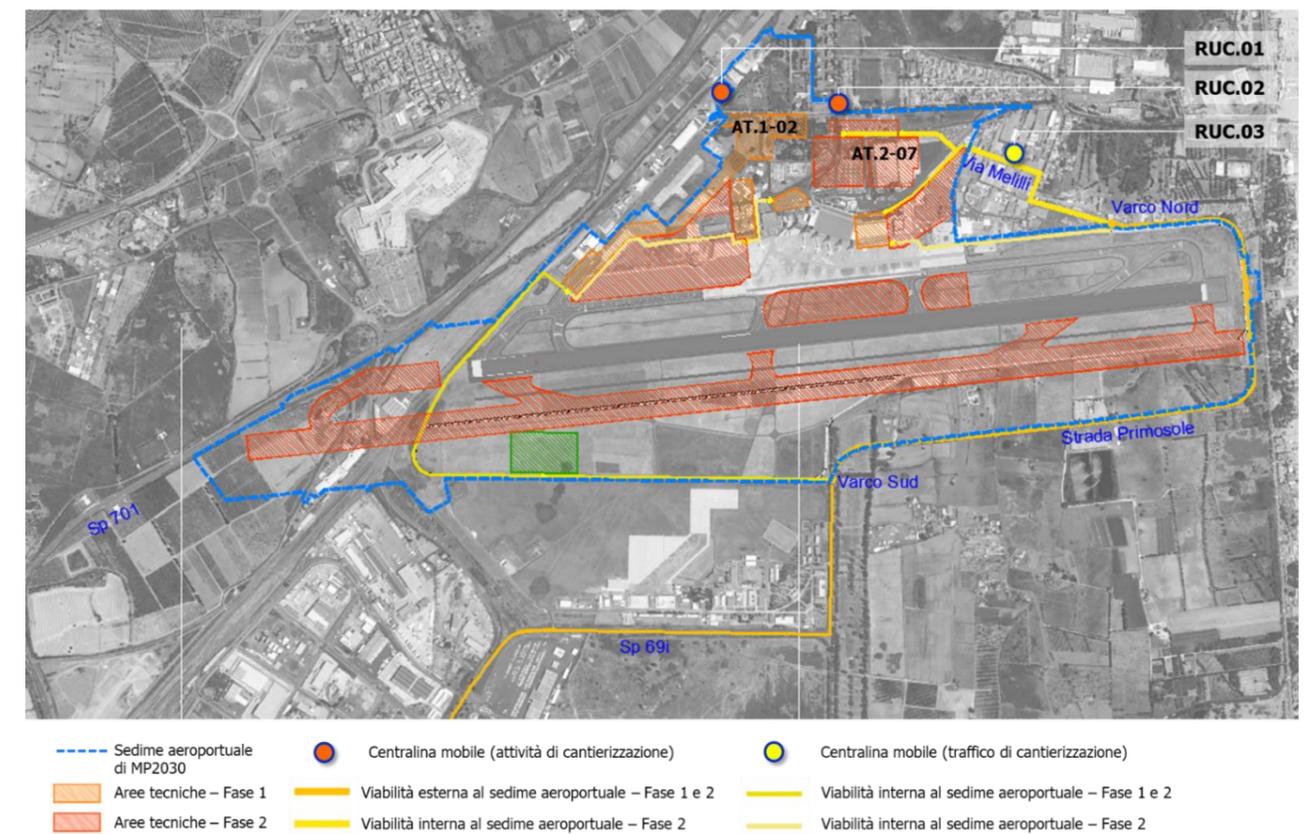


Figura 5-5 Rumore: Planimetria di localizzazione dei punti di monitoraggio acustico per l'azione di progetto Realizzazione degli interventi

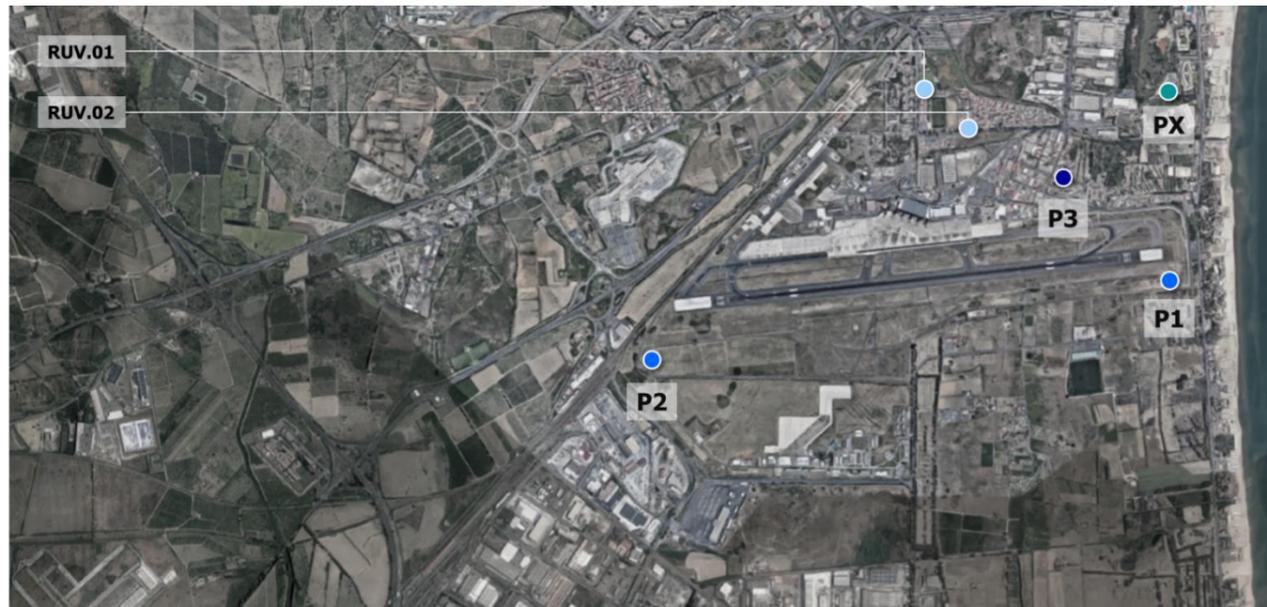


Figura 5-6 Rumore: Planimetria di localizzazione dei punti di monitoraggio acustico per le azioni di progetto Operatività aeronautica e Traffico veicolare di origine aeroportuale – Periodo 2022-2030



Figura 5-7 Rumore: Planimetria di localizzazione dei punti di monitoraggio acustico per le azioni di progetto Operatività aeronautica e Traffico veicolare di origine aeroportuale – Anno 2030

