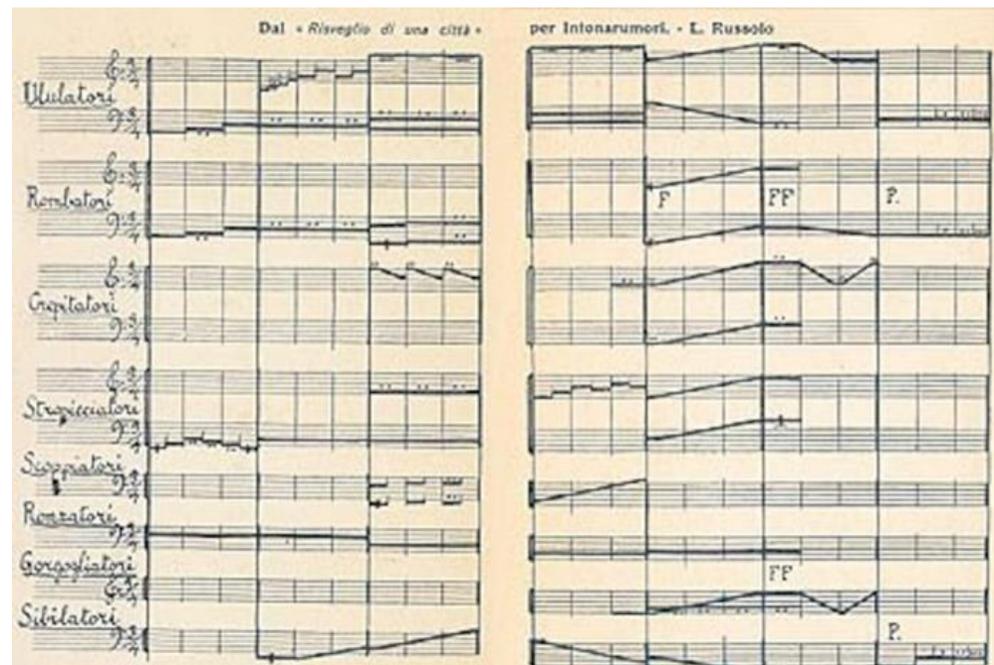


Aeroporto di Bergamo Orio al Serio

Piano di zonizzazione acustica aeroportuale
Proposta di Piano e Processo di VAS



Stato di avanzamento nel processo di VAS

**L'avanzamento nel
processo di VAS****1***Inquadramento del lavoro oggetto dell'odierna riunione
all'interno del percorso normativo e metodologico*

Pag. 3

**Le attività
sviluppate****2***La costruzione delle Alternative di base
L'analisi delle Alternative di base
I risultati ottenuti*

Pag. 5

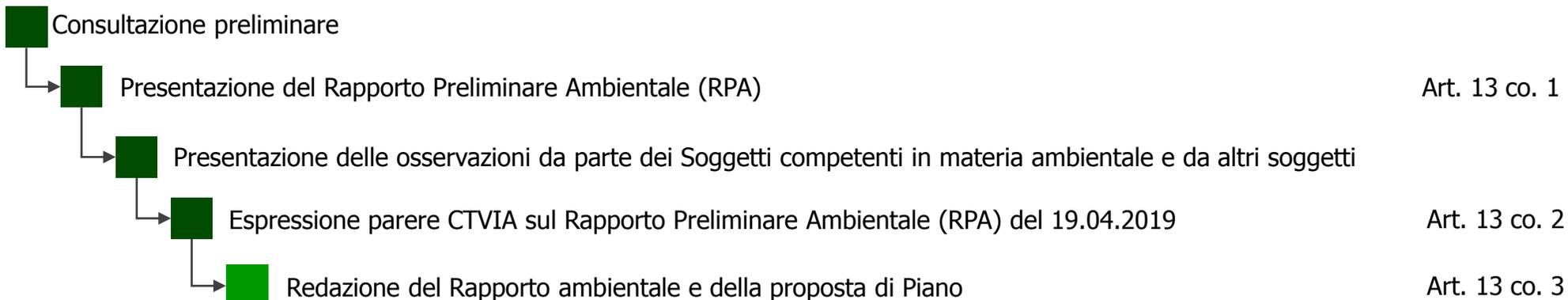
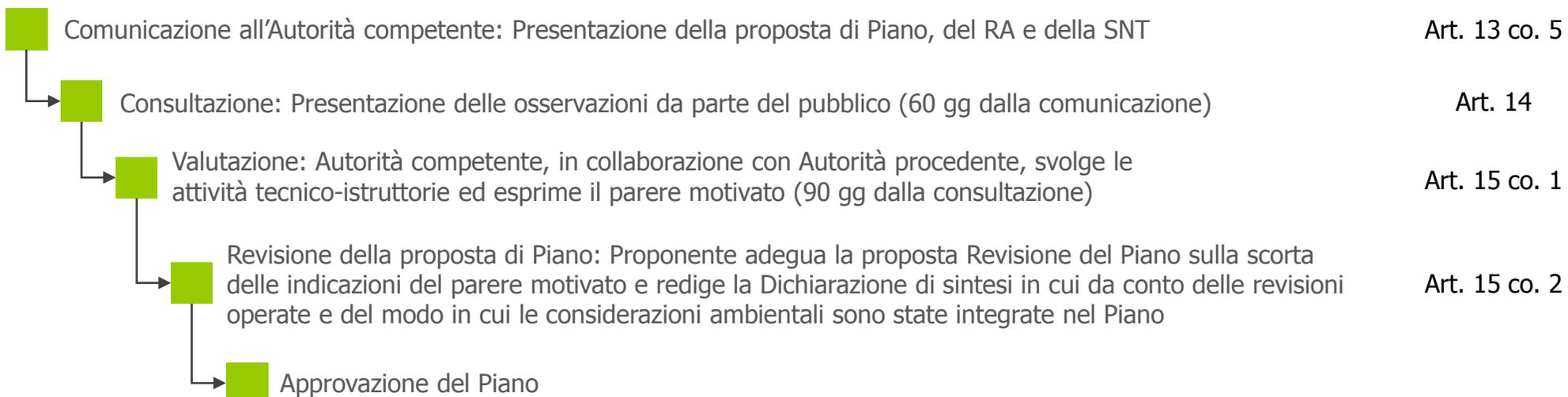
Pag. 7

Pag. 10

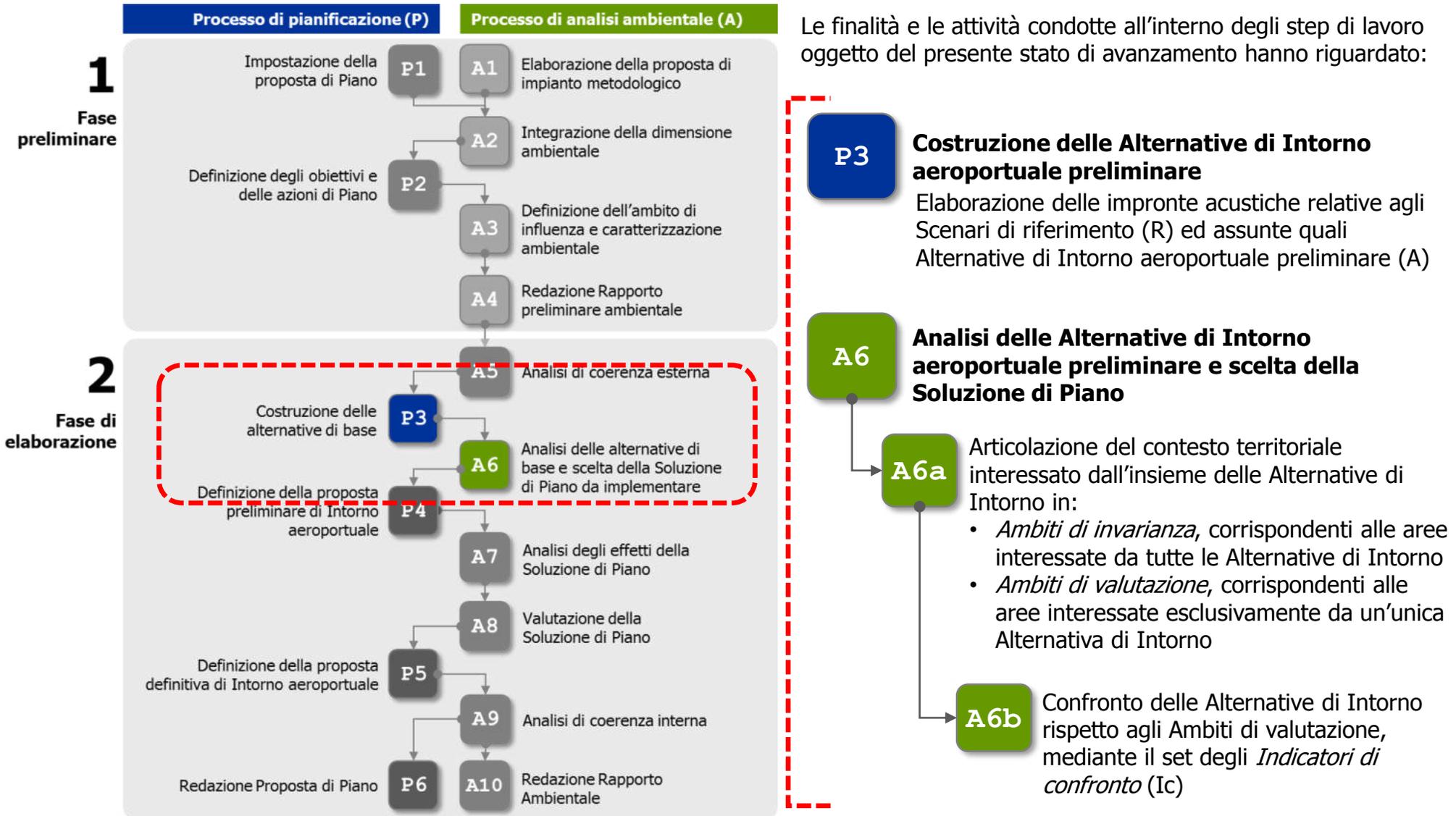
**Il quadro di
sintesi****3***I primi esiti del confronto
Lo scostamento dalla prestazione ottimale*

Pag. 15

Pag. 17

Il processo di VAS: lo stato attuale all'interno del percorso definito dal DLgs 152/2006 e smi**Dove siamo arrivati***Rif. ex DLgs
152/2006 e smi***Prossimi passaggi**

Il processo di VAS: lo stato attuale all'interno del percorso definito nel RPA



Gli Scenari di riferimento e le Alternative di intorno assunte

Scenari di riferimento (R) Scenari ottenuti dalla combinazione di diversi Scenari di domanda (D) e Modalità di gestione dell’operatività aeronautica (M)

Alternative di Intorno aeroportuale preliminare o Alternative di base (A) Impronta acustica, articolata in curve isofoniche in LVA comprese tra 60 dB(A) ed oltre 75 dB(A), ed ottenuta attraverso la modellazione acustica degli Scenari di riferimento R.
 In coerenza con la definizione di Intorno aeroportuale ex art. 2 DM 31.10.1997, le Alternative di base riguardano 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 assume valori superiori a 60 dB(A)»

Le ipotesi di Scenari di domanda (D) e Modalità di gestione (M) assunte ai fini della costruzione degli Scenari di riferimento sono le seguenti

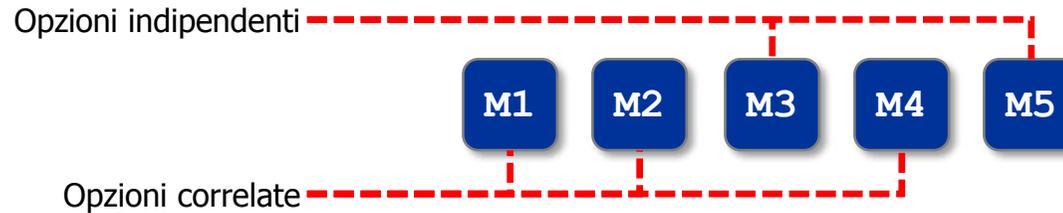
Scenari di domanda (D)	D1	Domanda soddisfatta: n. mov/giorno	D1A	247		
			D1B	265		
			D1C	280		
Modalità di gestione (M)	M1	Distribuzione temporale traffico: Percentuale voli notturni	Modalità	Voli notte		
			M1A	11,4%		
			M1B	9,4%		
			M1C	8,0%		
	M2	Distribuzione traffico sulla pista: Percentuale decolli per 28 (tot diurno – notturno)	Modalità	Decolli 28	Decolli 10	
			M2A	75,7%	24,3%	
			M2B	77,7%	22,3%	
			M2C	79,4%	20,6%	
	M3	Distribuzione traffico sulle rotte: Percentuale decolli per NAV/TZO/SRN	Modalità	NAV	220-TZO	267-SRN
			M3A	91,03%	3,93%	5,03%
M3B			70,10%	24,90%	5,00%	

Gli Scenari di riferimento e le Alternative di intorno assunte

Le diverse opzioni attinenti alle Modalità di gestione (M) considerate ai fini della costruzione degli Scenari di riferimento (R), presentano una diversa valenza in relazione alla loro interdipendenza e fattibilità tecnico-economica

In tal senso è possibile distinguere tra:

- Opzioni indipendenti, ossia opzioni che possono essere poste in essere in modo disgiunto le une dalle altre
- Opzioni correlate, ossia opzioni la cui attivazione deve essere integrata ed inquadrata all'interno di possibili scenari rispetto alle condizioni di esercizio, così come riportato nel parere della CTVIA del 19.04.2019

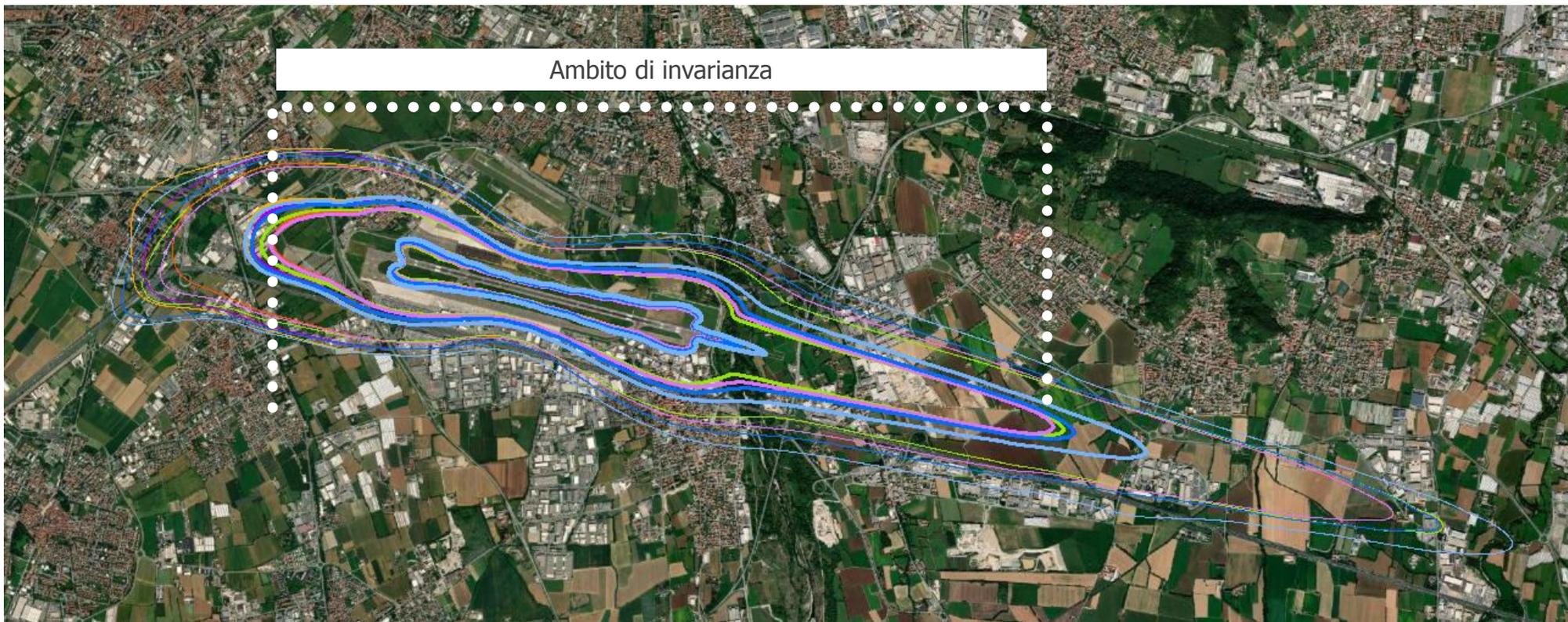


Gli Scenari di riferimento (R) e le corrispondenti Alternative di base (A) sono le seguenti

Scenari di riferimento (R)	Domanda	Modalità gestionali					Alternative di base (A)
	D1 mov/g	M1 Voli notturni	M2 Decolli pista 28	M3 Ripartizione NAV/TZO/SRN	M4 Riduzione courier	M5 Flotta rinnovata	
Scenario R0	265	11,4%	75,7%	M3A	NO	NO	Alternativa A0
Scenario R1	247	9,4%	77,7%	M3A	SI	NO	Alternativa A1
Scenario R2	247	11,4%	75,7%	M3B	NO	NO	Alternativa A2
Scenario R3	247	9,4%	77,7%	M3A	SI	SI	Alternativa A3
Scenario R4	247	9,4%	77,7%	M3B	SI	NO	Alternativa A4
Scenario R5	247	9,4%	77,7%	M3B	SI	SI	Alternativa A5
Scenario R6	280	8,0%	79,4%	M3A	SI	SI	Alternativa A6

L'analisi delle Alternative di base: gli Ambiti di invarianza

In armonia con la metodologia proposta nel RPA e valutata con parere CTVIA 2998, il primo step di lavoro (A6a), propedeutico all'analisi delle Alternative di base, ha riguardato l'individuazione degli Ambiti di invarianza, ossia della porzione territoriale che in tutte le Alternative di base risulta influenza dagli effetti acustici delle attività aeroportuali per i livelli del descrittore LVA uguale/superiore a 65 dB(A)



Alternative di base (A)

- Alternativa A0
- Alternativa A1
- Alternativa A2
- Alternativa A3
- Alternativa A4
- Alternativa A5
- Alternativa A6

Livelli dB(A) descrittore

- 60 dB(A)
- 65 dB(A)
- 75 dB(A)

L'analisi delle Alternative di base: gli Ambiti di valutazione

A valle dell'individuazione dell'Ambito di invarianza e di quella, complementare, degli Ambiti di valutazione relativi a ciascuna delle Alternative di base, questi ultimi sono stati indagati con riferimento alla porzione territoriale entro le quali il descrittore acustico assume un livello uguale / superiore a 65 dB(A)

**Alternative
di base (A)**

Alternativa A0

**Livelli dB(A)
descrittore**

65 dB(A)

L'analisi delle Alternative di base: gli Ambiti di valutazione

Sempre in coerenza con la metodologia di lavoro sviluppata e valutata in fase di Consultazione preliminare, ai fini del confronto tra le Alternative di base e della conseguente scelta della Soluzione di Piano, gli Ambiti di valutazione indagati rispetto a 3 indicatori, denominati per l'appunto Indicatori di confronto (IC), i quali fanno riferimento ad altrettanti Ambiti tematici, connessi ai principali effetti determinati dall'attuazione del "Piano" di Zonizzazione acustica aeroportuale

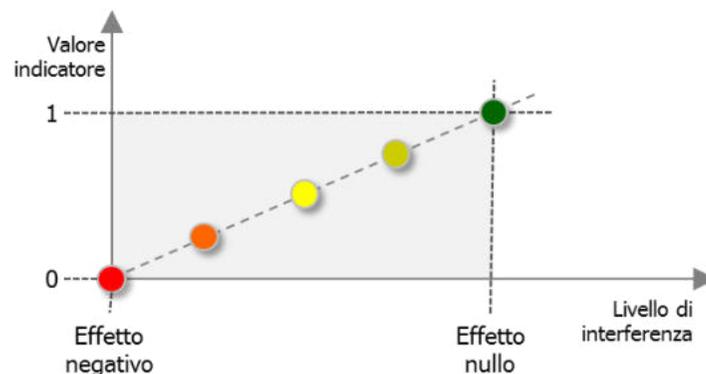
Ambiti tematici

- 1** Rapporto tra popolazione residente ed effetti acustici delle attività aeroportuale
- 2** Rapporto tra aree urbane ad elevata sensibilità ed effetti acustici delle attività aeroportuale
- 3** Rapporto tra previsioni di trasformazione contenute nei PGT e regime d'uso delle Zone di rispetto

Indicatori di confronto

- IC.1** Incidenza della popolazione residente influenzata da effetti acustici significativi su quella dell'ambito di studio, rispetto al rapporto tra domanda di traffico soddisfatta e potenziale
- IC.2** Incidenza delle aree urbanizzate esistenti ad elevata sensibilità influenzate da effetti acustici significativi su quelle analoghe presenti nell'ambito di studio, rispetto al rapporto tra domanda di traffico soddisfatta e potenziale
- IC.3** Incidenza aree oggetto di trasformazione ad elevata sensibilità influenzate da effetti acustici significativi sul totale di quelle analoghe presenti all'interno dell'ambito di studio, rispetto al rapporto tra domanda di traffico soddisfatta e potenziale

Al fine di rendere confrontabile la stima degli effetti espressa attraverso gli indicatori, le modalità di loro formulazione sono state sviluppate in modo tale da ottenere un valore normalizzato compreso nell'intervallo 0 – 1. Ogni indicatore assume un valore pari a 0 quando l'effetto rappresentato è stimato negativo, mentre, all'opposto, il valore pari ad 1 corrisponde ad un'interferenza ritenuta nulla



L'analisi degli Ambiti di valutazione: Indicatore Ic1**L'indicatore**

L'indicatore Ic1 esprime l'incidenza della popolazione residente influenzata dagli effetti acustici significativi (Pi) su quella dell'ambito di studio (Ptot), rispetto al rapporto tra domanda soddisfatta (Ds) e potenziale (Dp)

In ragione di detta definizione, la modalità di calcolo dell'indicatore Ic1 è la seguente

$$1 - \left(\frac{Pi / Ptot}{Ds / Dp} \right)$$

I dati di base

- Pi Popolazione interessata da effetti acustici con livello del descrittore compreso tra 65-75 dB(A), residente all'interno degli Ambiti di valutazione propri di ciascuna delle Alternative di base, ossia al netto di quella comune a tutte le Alternative poste a confronto (popolazione relativa all'Ambito di invarianza)
- Ptot Popolazione presente all'interno dell'ambito di studio
- Ds Domanda di trasporto soddisfatta dallo Scenario di riferimento ad origine dell'Alternativa di base
- Dp Domanda di trasporto espressa dallo scalo sulla base degli studi previsionali condotti secondo le metodologie consolidate tratte dalla letteratura di settore e riconosciute da ENAC

I risultati

Alternativa di base	Pi	Ptot	Ds	Dp	Ic1
Alternativa A0	645	37.289	265	308	0,9799
Alternativa A1	469	37.289	247	308	0,9843
Alternativa A2	645	37.289	247	308	0,9784
Alternativa A3	92	37.289	247	308	0,9969
Alternativa A4	480	37.289	247	308	0,9839
Alternativa A5	123	37.289	247	308	0,9959
Alternativa A6	64	37.289	280	308	0,9981

L'analisi degli Ambiti di valutazione: Indicatore Ic2**L'indicatore**

L'indicatore Ic2 esprime l'incidenza delle aree urbanizzate esistenti aventi, in ragione degli usi in atto, elevata sensibilità che risultano influenzate da effetti acustici significativi (Ai) su quelle analoghe presenti nell'ambito di studio (Atot), rispetto al rapporto tra domanda soddisfatta (Ds) e potenziale (Dp)

In ragione di detta definizione, la modalità di calcolo dell'indicatore Ic2 è la seguente

$$1 - \left(\frac{Ai / Atot}{Ds / Dp} \right)$$

I dati di base

Ai Le aree urbanizzate esistenti a sensibilità "elevata" sono state identificate nelle porzioni territoriali le cui classi di sensibilità sono comprese tra "Alta" e "Medio-bassa", ossia per tutte le classi considerate ad eccezione di quella "Bassa". Secondo la metodologia contenuta nel RPA, dette classi di sensibilità sono state associate alle tipologie di usi in atto secondo la seguente tabella di correlazione

Classi di sensibilità		Tipologie usi in atto
A	Alta	Tessuti residenziali continui densi Ricettori sensibili
mA	Medio Alta	Tessuti residenziali mediamente densi e tessuti discontinui Aree verdi urbane
M	Media	Tessuti residenziali radi e tessuti sparsi e cascine
mB	Medio Bassa	Insedamenti / aree produttive, terziario e servizi

Atot Aree urbanizzate esistenti a sensibilità "elevata" presenti all'interno dell'ambito di studio

Ds Domanda di trasporto soddisfatta dallo Scenario di riferimento ad origine dell'Alternativa di base

Dp Domanda di trasporto espressa dallo scalo sulla base degli studi previsionali condotti secondo le metodologie consolidate tratte dalla letteratura di settore e riconosciute da ENAC

L'analisi degli Ambiti di valutazione: Indicatore Ic2**I risultati**

Alternativa di base	medio Alta (mA)		Media (M)		medio Bassa (mB)		Ds	Dp	Ic2		
	Ai	Atot	Ai	Atot	Ai	Atot			mA	M	mB
Alternativa A0	98.431	5.696.562	27.912	602.967	310.560	5.653.239	265	308	0,9799	0,9462	0,9362
Alternativa A1	48.455	5.696.562	9.281	602.967	158.153	5.653.239	247	308	0,9894	0,9808	0,9651
Alternativa A2	99.878	5.696.562	28.006	602.967	314.206	5.653.239	247	308	0,9781	0,9421	0,9307
Alternativa A3	7.020	5.696.562	1.263	602.967	41.476	5.653.239	247	308	0,9985	0,9974	0,9909
Alternativa A4	49.622	5.696.562	9.459	602.967	163.282	5.653.239	247	308	0,9891	0,9804	0,9640
Alternativa A5	8.590	5.696.562	1.358	602.967	41.018	5.653.239	247	308	0,9981	0,9972	0,9910
Alternativa A6	5.568	5.696.562	16	602.967	29.166	5.653.239	280	308	0,9989	1,0000	0,9943

Le superfici delle aree urbanizzate esistenti sono espresse in metri quadri

L'analisi degli Ambiti di valutazione: Indicatore Ic3**L'indicatore**

L'indicatore Ic3 esprime l'incidenza delle aree oggetto di trasformazione con destinazioni d'uso ad elevata sensibilità che risultano influenzate da effetti acustici significativi (Ti) su quelle analoghe presenti nell'ambito di studio (Ttot), rispetto al rapporto tra domanda soddisfatta (Ds) e potenziale (Dp)

In ragione di detta definizione, la modalità di calcolo dell'indicatore Ic2 è la seguente

$$1 - \left(\frac{Ti / Ttot}{Ds / Dp} \right)$$

I dati di base

Ti Le aree oggetto di trasformazione insediativa sono state desunte dall'analisi dei PGT vigenti. In coerenza con la metodologia contenuta nel RPA, i livelli di sensibilità delle aree di trasformazioni sono stati assegnati secondo la seguente tabella di correlazione con le categorie di destinazioni d'uso desunte dall'analisi dei PGT

Classi di sensibilità		Categorie di destinazioni d'uso
A	Alta	Residenziale Ricettori sensibili
mA	Medio Alta	Residenziale misto Aree verdi urbane
mB	Medio Bassa	Produttivo, terziario e servizi

La categoria di destinazione d'uso "Ricettori sensibili" comprende le attrezzature sanitarie di progetto e le attrezzature scolastiche di livello comunale e sovracomunale

Ttot Aree oggetto di trasformazione insediativa a sensibilità "elevata" presenti all'interno dell'ambito di studio

Ds Domanda di trasporto soddisfatta dallo Scenario di riferimento ad origine dell'Alternativa di base

Dp Domanda di trasporto espressa dallo scalo sulla base degli studi previsionali condotti secondo le metodologie consolidate tratte dalla letteratura di settore e riconosciute da ENAC

L'analisi degli Ambiti di valutazione: Indicatore Ic3**I risultati**

Alternativa di base	Alta (A)		medio Alta (mA)		medio Bassa (mB)		Ds	Dp	Ic3		
	Ti	Ttot	Ti	Ttot	Ti	Ttot			A	mA	mB
Alternativa A0	1.023	448.837	1.669	1.063.186	94.126	3.453.028	265	308	0,9973	0,9982	0,9683
Alternativa A1	99	448.837	1.325	1.063.186	44.549	3.453.028	247	308	0,9997	0,9984	0,9839
Alternativa A2	1.023	448.837	1.817	1.063.186	96.186	3.453.028	247	308	0,9972	0,9979	0,9653
Alternativa A3	99	448.837	0	1.063.186	6.811	3.453.028	247	308	0,9997	1,0000	0,9975
Alternativa A4	99	448.837	1.386	1.063.186	51.063	3.453.028	247	308	0,9997	0,9984	0,9816
Alternativa A5	99	448.837	0	1.063.186	7.639	3.453.028	247	308	0,9997	1,0000	0,9972
Alternativa A6	0	448.837	0	1.063.186	6.054	3.453.028	280	308	1,0000	1,0000	0,9981

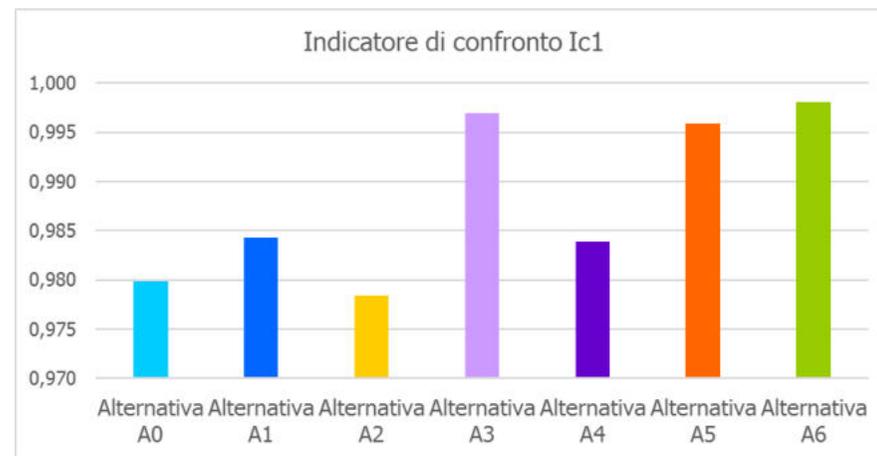
Le superfici delle aree urbanizzate esistenti sono espresse in metri quadri

L'analisi delle Alternative di base: sintesi

Indicatore Ic1

Incidenza della popolazione residente influenzata dagli effetti acustici significativi (Pi) su quella dell'ambito di studio (Ptot), rispetto al rapporto tra domanda soddisfatta (Ds) e potenziale (Dp)

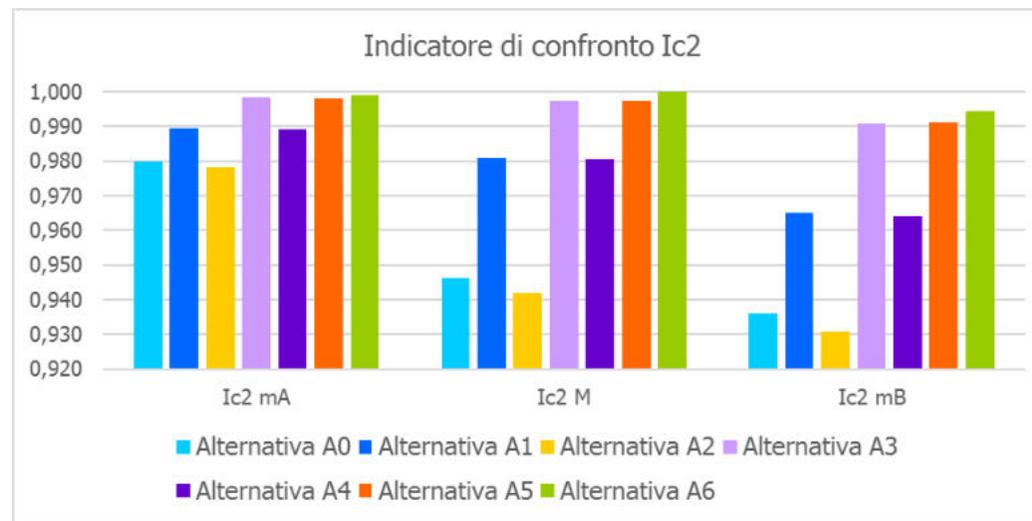
Alternativa di base	Ic1
Alternativa A0	0,9799
Alternativa A1	0,9843
Alternativa A2	0,9784
Alternativa A3	0,9969
Alternativa A4	0,9839
Alternativa A5	0,9959
Alternativa A6	0,9981



Indicatore Ic2

Incidenza delle aree urbanizzate esistenti aventi, in ragione degli usi in atto, elevata sensibilità che risultano influenzate da effetti acustici significativi (Ai) su quelle analoghe presenti nell'ambito di studio (Atot), rispetto al rapporto tra domanda soddisfatta (Ds) e potenziale (Dp)

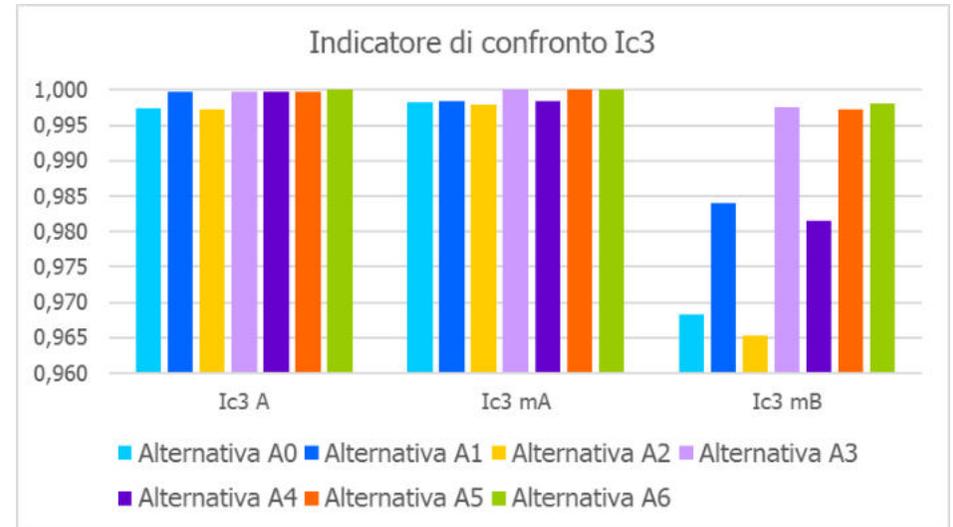
Alternativa di base	Ic2		
	mA	M	mB
Alternativa A0	0,9799	0,9462	0,9362
Alternativa A1	0,9894	0,9808	0,9651
Alternativa A2	0,9781	0,9421	0,9307
Alternativa A3	0,9985	0,9974	0,9909
Alternativa A4	0,9891	0,9804	0,9640
Alternativa A5	0,9981	0,9972	0,9910
Alternativa A6	0,9989	1,0000	0,9943



L'analisi delle Alternative di base: sintesi

Indicatore Ic3 Incidenza delle aree oggetto di trasformazione con destinazioni d'uso ad elevata sensibilità che risultano influenzate da effetti acustici significativi (Ti) su quelle analoghe presenti nell'ambito di studio (Ttot), rispetto al rapporto tra domanda soddisfatta (Ds) e potenziale (Dp)

Alternativa di base	Ic3		
	A	mA	mB
Alternativa A0	0,9973	0,9982	0,9683
Alternativa A1	0,9997	0,9984	0,9839
Alternativa A2	0,9972	0,9979	0,9653
Alternativa A3	0,9997	1,0000	0,9975
Alternativa A4	0,9997	0,9984	0,9816
Alternativa A5	0,9997	1,0000	0,9972
Alternativa A6	1,0000	1,0000	0,9981



L'analisi delle Alternative di base: lo scostamento dalla prestazione ottimale

Secondo la metodologia proposta nella RPA e valutata in sede di Consultazione preliminare, la prestazione ottimale offerta rispetto a ciascuno degli indicatori di confronto considerati è posta eguale ad 1
 Le figure rappresentano lo scostamento intercorrente tra le prestazioni offerte da ciascuna delle Alternative di base e la prestazione ottimale

■ Scostamento dalla prestazione ottimale ■ Prestazione offerta

