

LINATE

Rumore aereo Mitigazione Insonorizzazione

S. Donato Milanese

23 settembre 2009

A cura di Aero habitat CentroStudi

Com.te Remi GORI

RUMORE AEREO AEROPORTUALE

leggi & decreti

- **447/95** (*Legge quadro inquinamento acustico*)
- **DM 31 ottobre 1997** (*Metodologia di misura del rumore aeroportuale*)
- **DM 3 dicembre 1999** (*Procedure antirumore e zone di rispetto negli aeroporti*)
- **DM 20 maggio 1999** (*criteri di progettazione dei sistemi di monitoraggio*)
- **DPR 496/97** (*Regolamento recante la riduzione dell'inquinamento acustico prodotto dagli aeromobili civili*)
- **Direttive UE (2002/30 –2002/49)**
- **Normative ICAO**
- **194/05** “Attuazione della direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale”,

Commissione Aeroportuale

- **Decreto 31 ottobre 1997**
Metodologia di misura del rumore aeroportuale

Art.5

- *...Entro trenta giorni dal termine dei lavori delle commissioni di cui al precedente art. 4, l'Ente nazionale per l'aviazione civile istituisce, per ogni aeroporto aperto al traffico civile, una commissione presieduta dal competente direttore della circoscrizione aeroportuale e composta da un rappresentante per ognuno dei seguenti soggetti: regione, provincia e comuni interessati; Agenzia regionale per la protezione dell'ambiente; dell'Ente nazionale di assistenza al volo, vettori aerei, società di gestione aeroportuale.*
- *2. Entro novanta giorni dal loro insediamento, le commissioni di cui al comma precedente, definiscono le procedure antirumore che sono adottate con provvedimento del direttore della circoscrizione aeroportuale.....*

- **1999: insediamento Commissione Aeroportuale**
 - **Fine lavori in 90 giorni**
 - **Dopo 10 anni di lavori vengono definiti i primi dati**

LAVORI COMMISSIONE AEROPORTUALE

- **Definizione e condivisione della Mappa Acustica del volato**
 - **Individuazione delle curve di isolivello**
 - **procedure antirumore**
 - **Identificazione Zone A, B e C**
 - **Popolazione interessata**

ZONE AEROPORTUALI

DM 31/10/97

Zona	Limite L_{VA} (dBA)	Attività consentita
A	tra 60 e 65	Nessuna limitazione
B	tra 65 e 75	Attività agricole e di allevamento, attività industriali, uffici e servizi con adeguate misure di isolamento acustico
C	oltre 75	Attività funzionalmente connesse all'aeroporto

La violazione dei limiti da parte di un vettore comporta una sanzione all'esercente dell'aeromobile (art 10 comma 2 della Legge 447/95)

LINEE GUIDA

DGR 808 dell'11 ottobre 2005

“Linee guida per conseguire il massimo grado di efficienza dei sistemi di monitoraggio del rumore aeroportuale in Lombardia”

emanate ai sensi dell'art.14 comma 5 della L.R. della Lombardia n.13/2001 “Norme in materia di inquinamento acustico”

EVOLUZIONE LAVORI COMMISSIONE AEROPORTUALE

- ***Criticità emerse***

- ***Decolli:***

- ***Procedure di decollo ICAO A e B***
- ***Traiettorie di decollo (Radiali) e suddivisione voli***

- ***Atterraggi :***

- ***Procedure Low noise low drag***
- ***Pendenze maggiorate (da 3° a 4°)***
- ***Spostamento soglia pista***

Richieste Comuni decolli a Nord

Richieste Comuni decolli a Sud

SCENARIO MITIGAZIONE PROPOSTO PER ZONA SUD

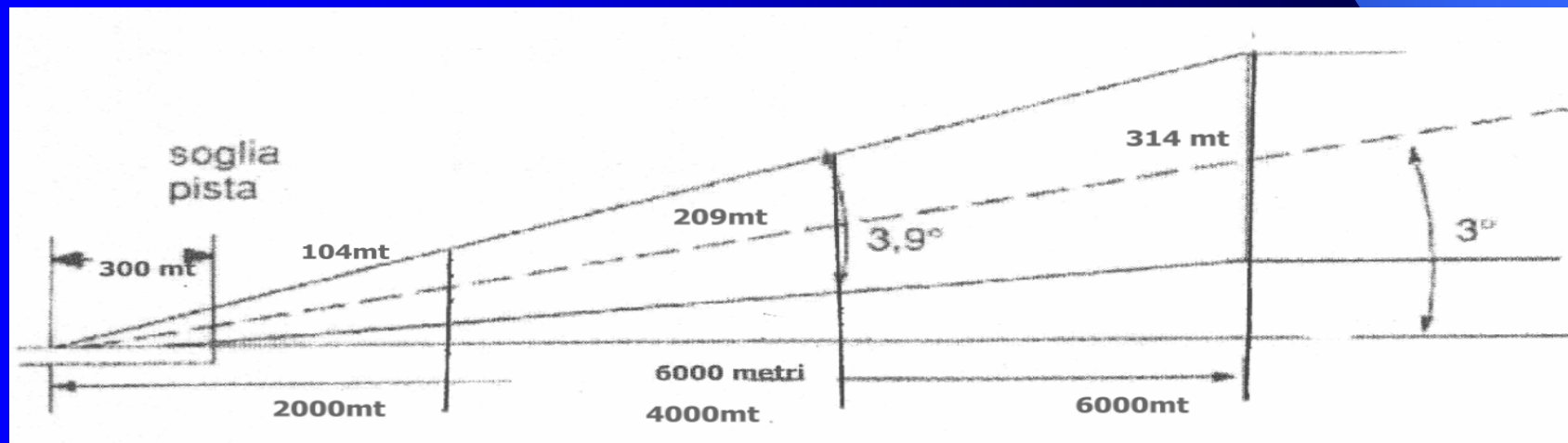
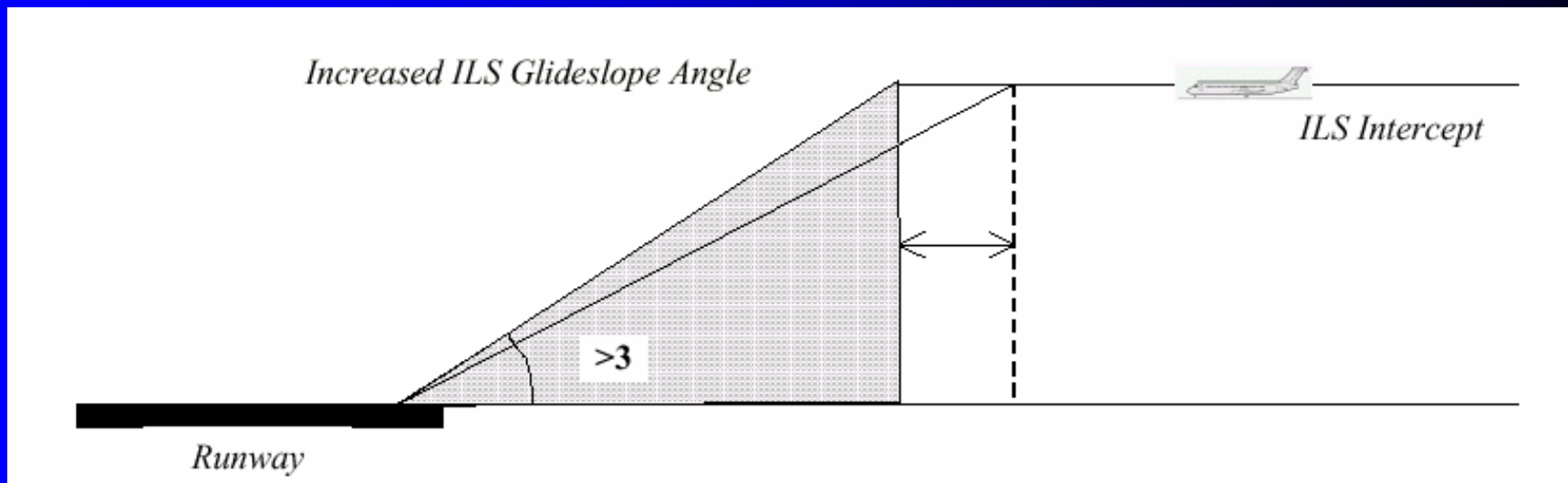
- **ATTERRAGGI**

- *Pendenze superiori a 3°*
- **LOW DRAG LOW NOISE**
- *Tipologia rumore aereo*
- *Spostamento soglia pista*

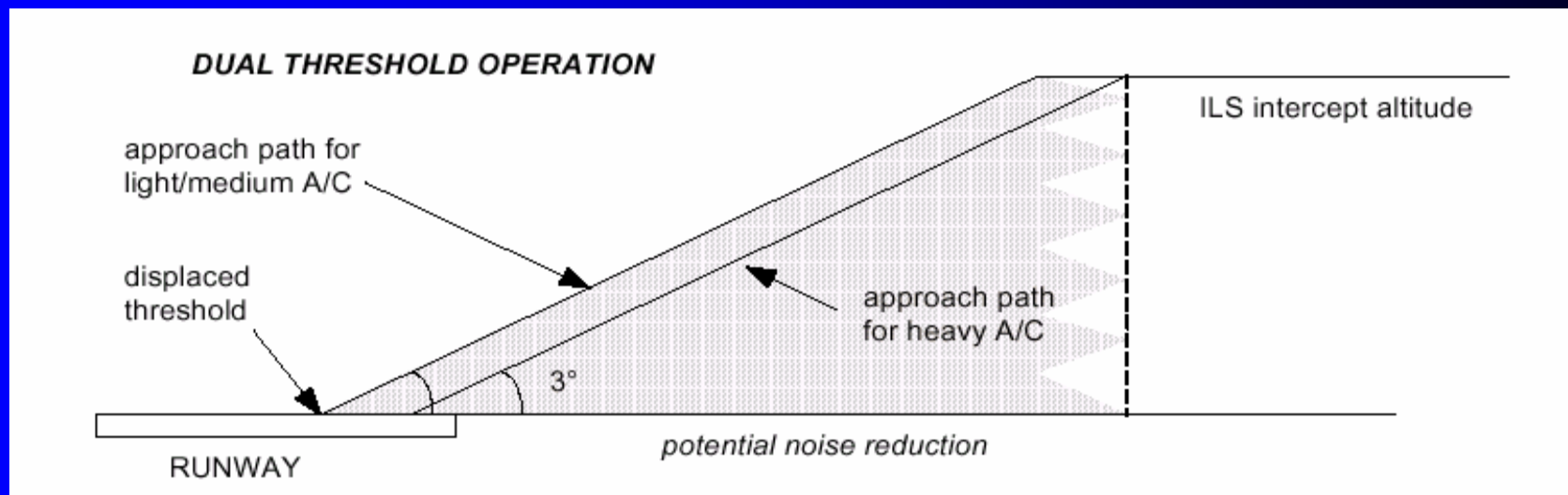
- **DECOLLI**

- **No decolli verso sud quando in uso la pista 36**

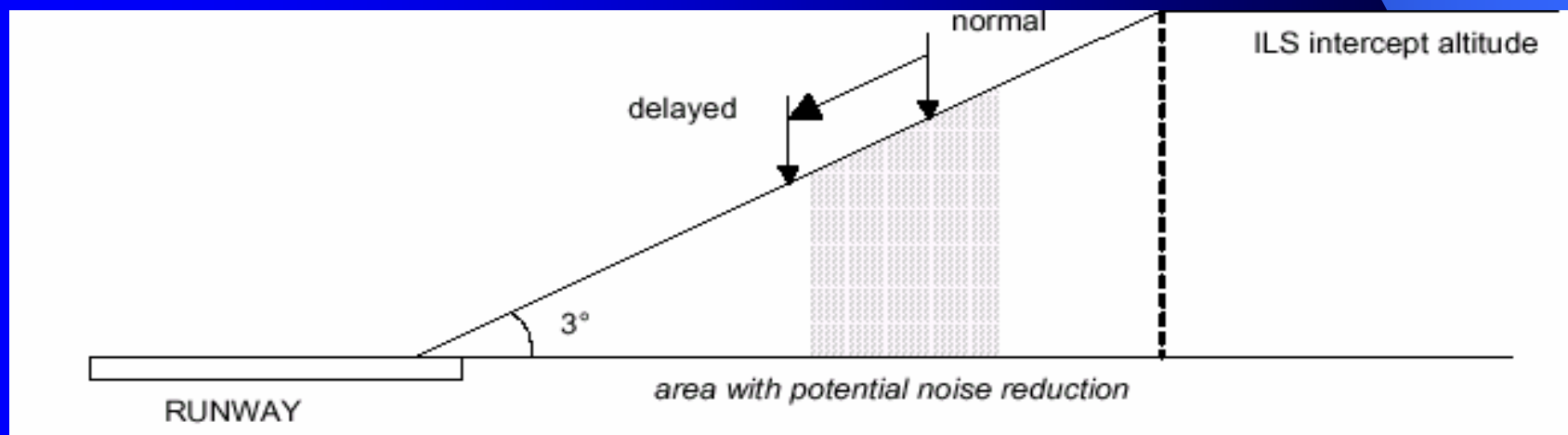
ILS: PENDENZA STD 3° - IPOTESI 4°



SOGLIA SPOSTATA



RITARDO CONFIGURAZIONE ATTERRAGGIO



TIPOLOGIA RUMORE AERONAUTICO

- **Specificità rumore aereo**
 - **Rumore aerodinamico (airframe noise)**
 - **Rumore dei motori e/o propulsori**

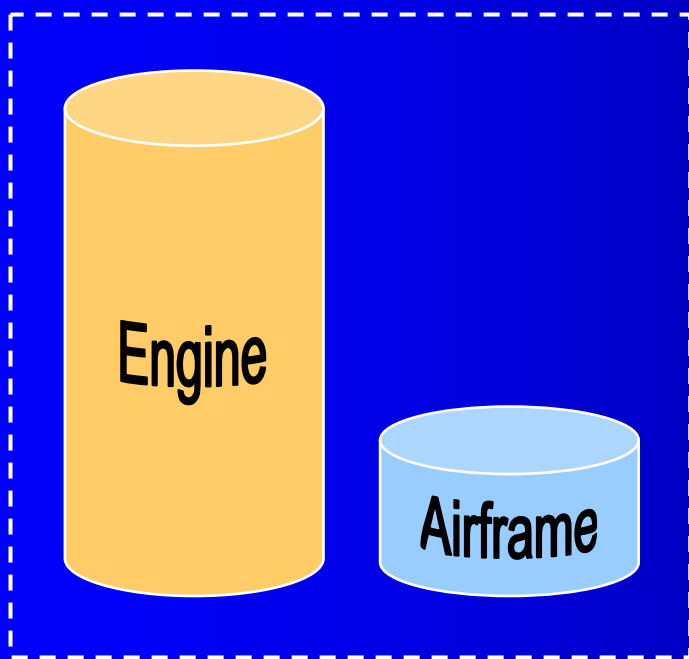
Rapporto tra le due fonti sonore

- Rumore dei motori prevale in decollo

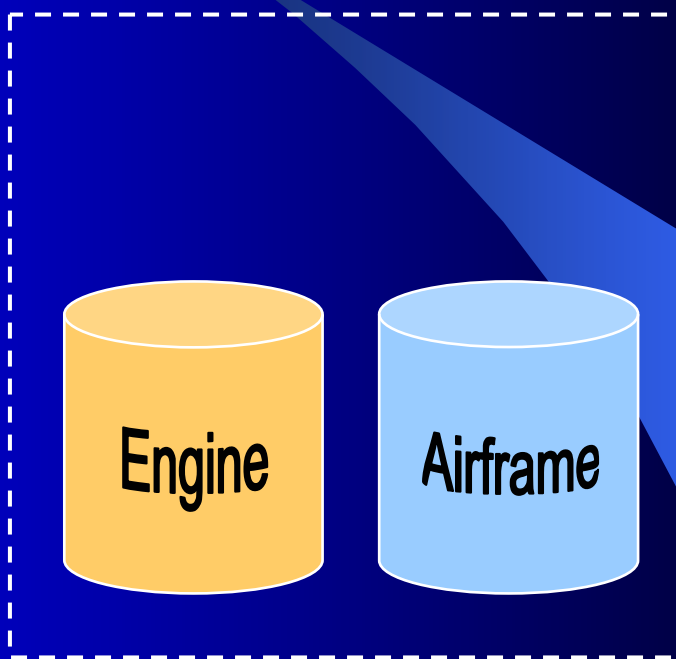
**Rumore aerodinamico in
atterraggio**

- Fattispecie sorvolo di S. Donato

EVOLUZIONE RUMORE AEREO



***Rumore in
decollo***



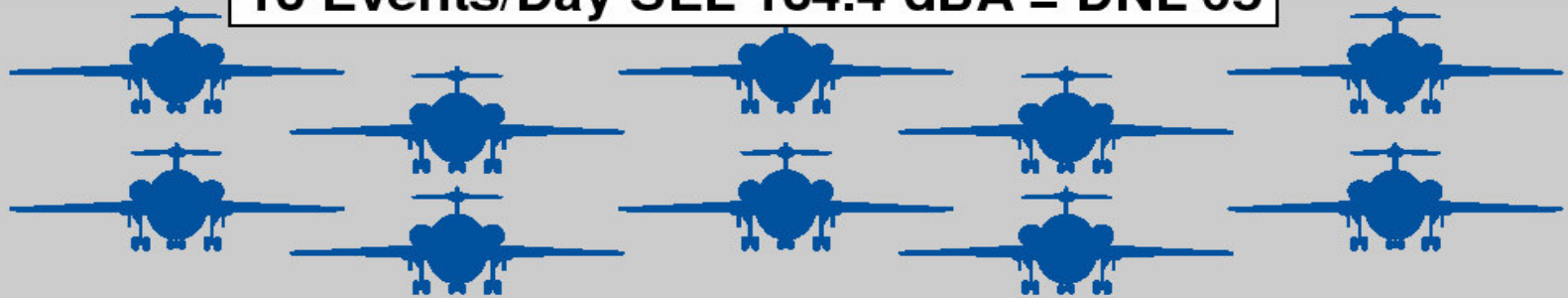
***Rumore in
atterraggio***

Identical DNL Levels

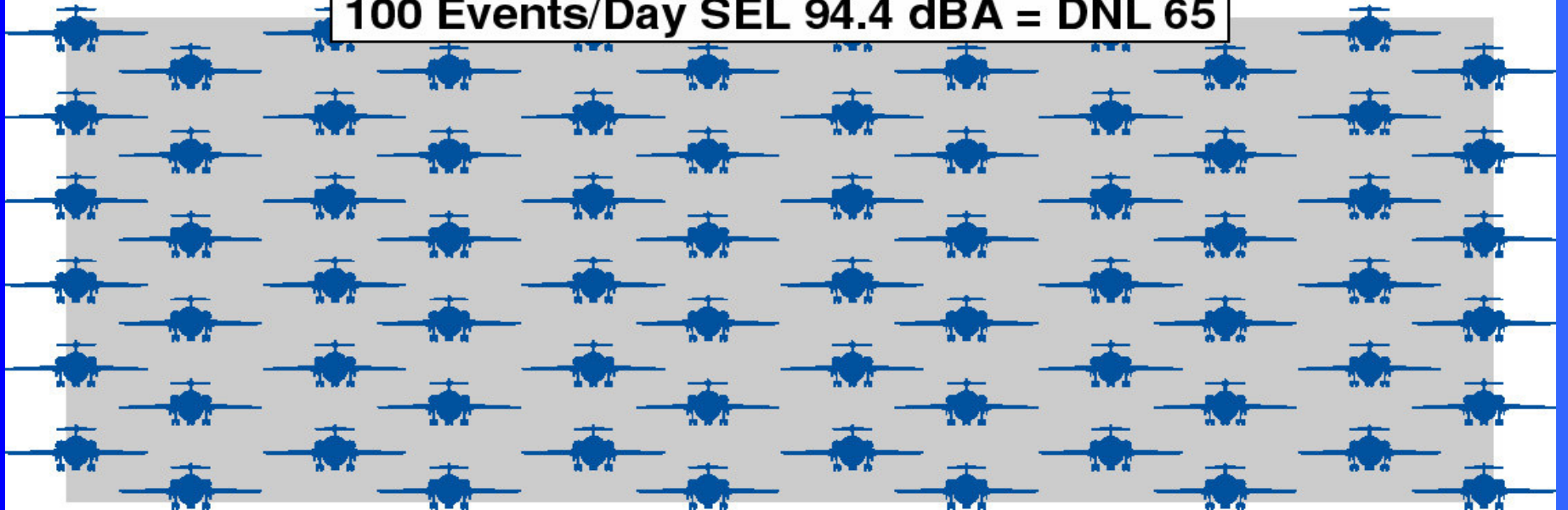
1 Event/Day SEL 114.4 dBA = DNL 65

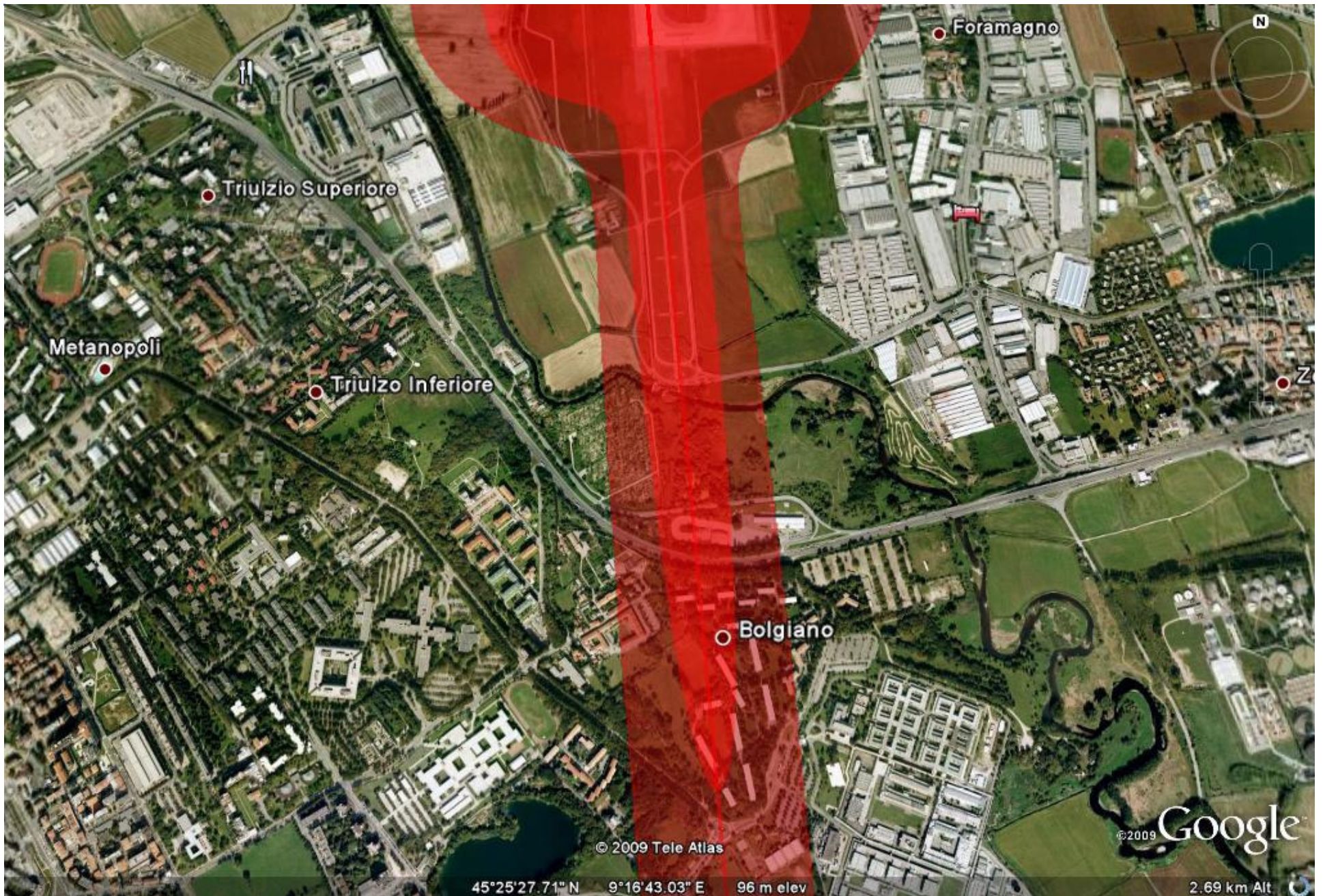


10 Events/Day SEL 104.4 dBA = DNL 65



100 Events/Day SEL 94.4 dBA = DNL 65





© 2009 Tele Atlas

45°25'27.71" N 9°16'43.03" E 96 m elev

©2009 Google

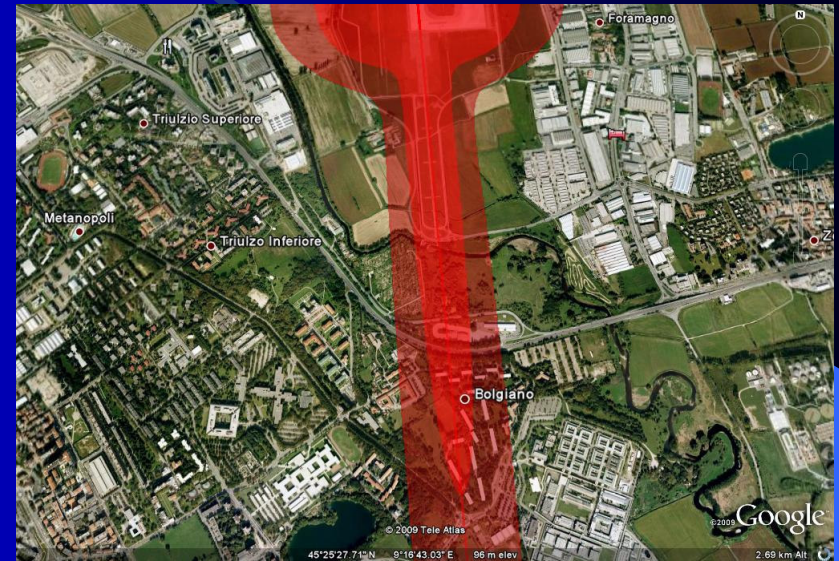
2.69 km Alt

23 settembre 2009 - com.te R. Gori - www.aerohabitat.eu

MAPPE SCENARIO 2004 E 2009




2004



2009

Cittadini coinvolti nelle aree A e B scenario 2004 e 2009 a confronto

 ARPA Lombardia - CRISTAL Via Devero, 10 - 21100 - Varese 0332 320566 - 02-6966345								
Riferimento 2004	TOTALE	Segrate	Pioltello	Milano	S. Donato	S. Giuliano	Vimodrone	Peschiera (TeleAtlas Uniforme)
60 - 65	14218	6354	0	25	1017	6234	0	588
65 - 75	3439	2872	0	61	351	0	0	155
OLTRE 75	0	0	0	0	0	0	0	0
Totale esposti	17657	9226	0	86	1368	6234	0	743
% esposti sul totale	100,0	52,3	0,0	0,5	7,7	35,3	0,0	4,2
Scenario 2009	TOTALE	Segrate	Pioltello	Milano	S. Donato	S. Giuliano	Vimodrone	Peschiera (TeleAtlas Uniforme)
60 - 65	8225	5169	0	86	536	1909	0	525
65 - 75	1423	988	0	0	264	0	0	171
OLTRE 75	0	0	0	0	0	0	0	0
Totale esposti	9648	6157	0	86	800	1909	0	696
% esposti sul totale	100,0	63,8	0,0	0,9	8,3	19,8	0,0	7,2
ELABORAZIONI OTTENUTE CON DATI DI POPOLAZIONE 2005								
Comune	metodo							
Segrate	Numeri civici georeferenziati dal Comune con il dato di popolazione associato a ciascun punto-civico							
Pioltello	TeleAtlas Uniforme							
Milano	Numeri civici (dati nuovi non pervenuti)							
San Donato	Edifici georeferenziati dal Comune con il dato di popolazione associato a ciascun poligono-edificio							
San Giuliano	Numeri civici georeferenziati dal Comune con il dato di popolazione associato a ciascun punto-civico; per S. Giuliano inoltre, è stata fatta un'altra stima utilizzando gli Edifici (il dato di popolazione è stato associato a ciascun poligono-edificio)							
Vimodrone								
Peschiera	TeleAtlas uniforme; per Peschiera, inoltre, sono state fatte altre due stime: " Ingombro stradale ", fatta prendendo gli ingombri stradali dei "dati vecchi" e calcolando per essi la densità "areale" di abitanti con i dati di popolazione nuovi (2005); " EGON ", georeferenziazione dei civici fatta tramite il software EGON							

Centraline SEA

S.Donato 1^a



CONDIZIONE POST SPERIMENTAZIONE

- **ATTERRAGGI**

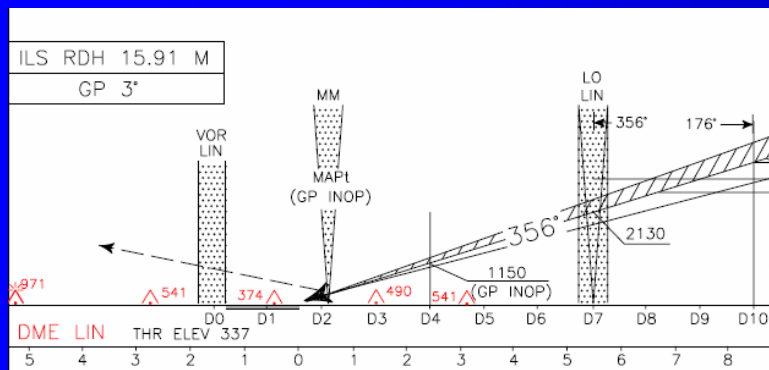
- **MODALITA AVVICINAMENTO INALTERATA**
- **CALO RUMORE AEREO DERIVATO DALLA RIDUZIONE DEI VOLI SU LINATE PER LA CRISI DEL TRAFFICO E DI ALITALIA**

- **DECOLLI SUD**

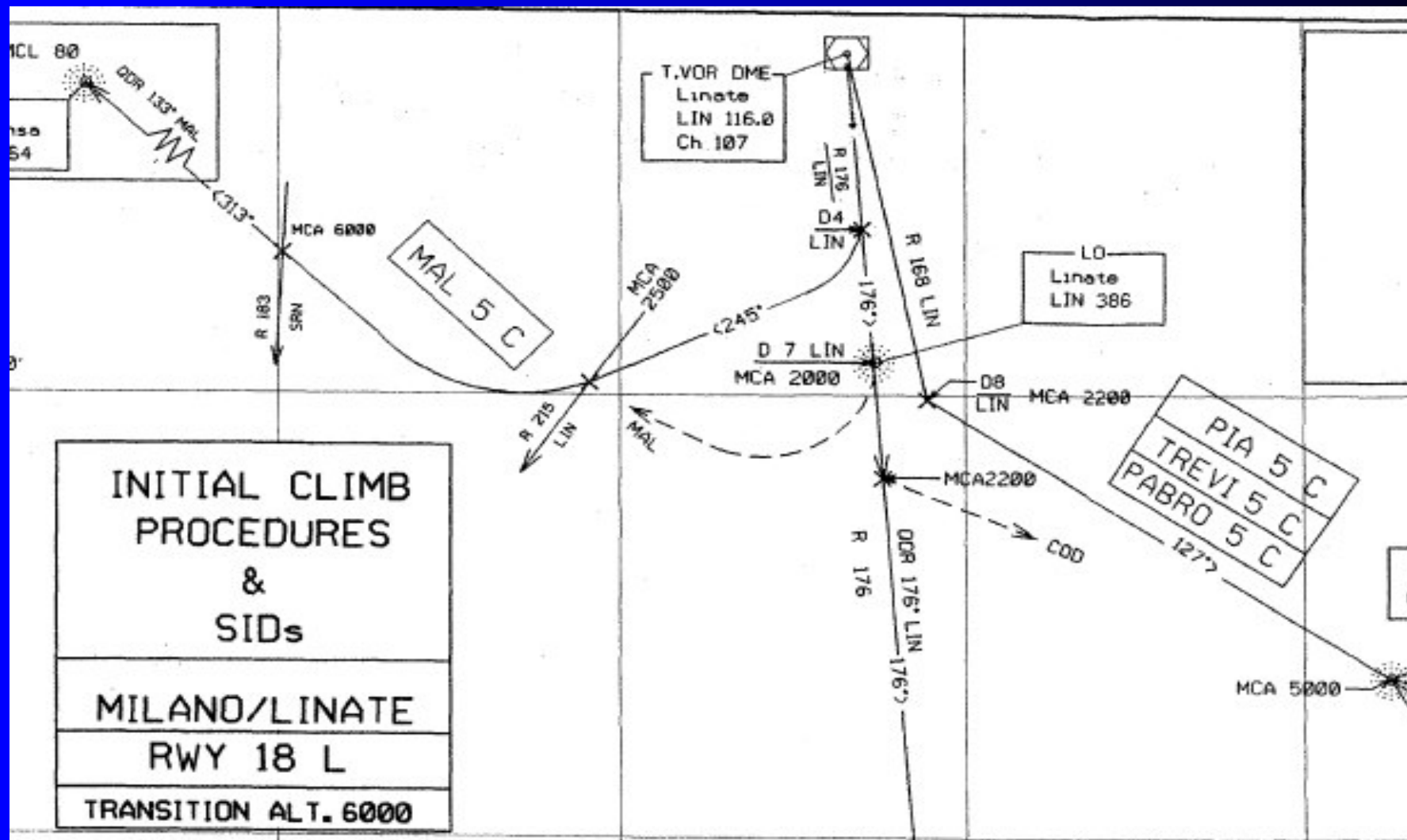
- **RIDUZIONE NUMERO DEI VOLI, COME DA ACCORDI, UNITAMENTE ALLA CONTRAZIONE DEL TRAFFICO**

CARTINA DI AVVICINAMENTO TIPO

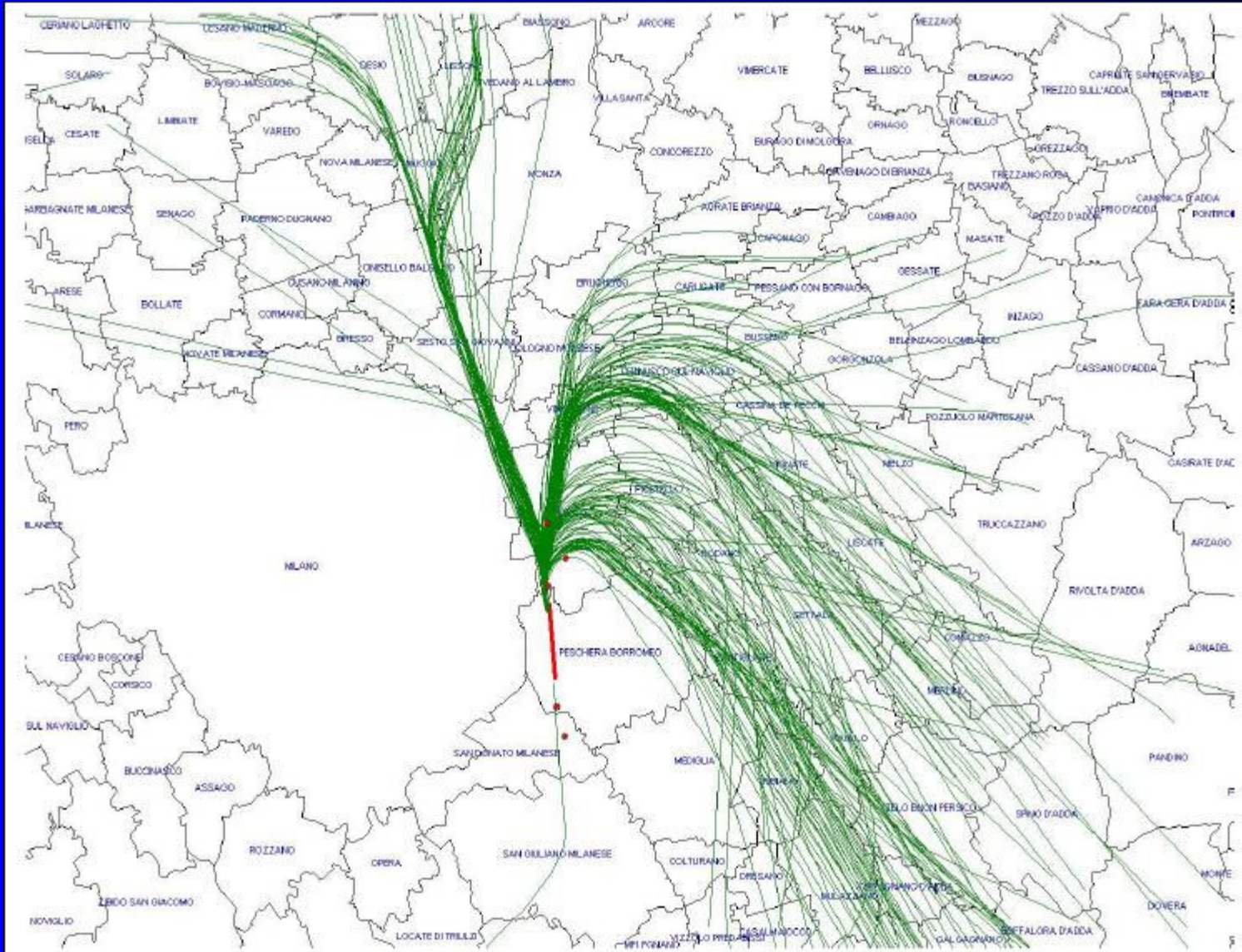
AD ELEV	L M L	MILANO/LINATE
353		ILS RWY 36R



FAC-SIMILE CARTINA DI DECOLLO PISTA 18



TRACCE RADAR GIORNATA TIPO



23 settembre 2009 - com.te R. Gori - www.aerohabitat.eu

ZONIZZAZIONE ACUSTICA

CON IMPRONTA ACUSTICA AEROPORTUALE:

- Classificazione del territorio in base al rumore aeroportuale;**
- Destinazione d'uso del territorio compreso nelle aree A e B con riflessi nel PRG;**
- Definizione zone di intervento di Bonifica**

BONIFICA

- **Legge su accantonamento fondi per bonifica:**
 - **ex art.10 legge 447/95 (5%) e**
 - **Sentenza Consiglio di Stato (7%)**

- **Legge su attuazione tempi bonifica:**
 - **DM. 29-11-2000**

SCENARIO BONIFICA S. DONATO

- ***POPOLAZIONE INTERESSATA***
- ***EDIFICI: PUBBLICI E ABITAZIONI PRIVATE***
- ***EDIFICI SENSIBILI***

IMPEGNI FUTURI

- ***Conferma No decolli verso sud quando in uso la pista 36***
- ***Verifica monitoraggio acustico***

LINATE CITY AIRPORT

DIRETTIVA 2002/30/CE

IPOTESI SCENARIO LINATE AL 2010-2020

- ***PROCEDURA DI AVVICINAMENTO E
ATTERRAGGIO CON POSSIBILITÀ DI PENDENZA
SUPERIORE A 3°***
- ***CITY AIRPORT (PISTA INFERIORE 2000 MT)***
- ***TESTATA PISTA SPOSTATA***
- ***LOW DRAG LOW NOISE APPROACH***
- ***IMPIEGO DI FLOTTE A RIDOTTO IMPATTO
ACUSTICO***
- ***CON PISTA 36 IN USO DIVIETO DECOLLI PER
PISTA 18***
- ***VOLI CONTINGENTATI IN DETERMINATE FASCE
ORARIE E IN DETERMINATE GIORNATE***
- ***SALVAGUARDIA INVESTIMENTI -***