



POLITECNICO DI MILANO
DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA AEROSPAZIALE
VIA LA MASA, 34 - 20158 MILANO - ITALIA
TEL. +39-02-2399.8323/24
TELEFAX +39-02-2399.8334

Relazione N. 670

La ricollocazione dell'aeroporto di Bresso

Contraente: Provincia di Milano

Autore: prof. Renato Picardi

Direttore del Dipartimento:

Prof. Massimiliano Lanz

Aprile 2009

La ricollocazione dell'aeroporto di Bresso

Relazione per la Provincia di Milano - Direzione Centrale Pianificazione e Assetto del Territorio.



Sommario

<i>Premessa</i>	4
<i>Prima fase</i>	5
<i>Individuazione dell'ambito territoriale di riferimento</i>	5
<i>Analisi per giungere alla definizione delle condizioni di ricollocazione</i>	5
Metodologia e strumenti utilizzati per l'individuazione di un ambito territoriale idoneo al trasferimento	5
Applicazione dei vincoli e mappatura del territorio	8
1. <i>Compatibilità con gli spazi aerei</i>	8
2. <i>Destinazione d'uso compatibile con l'attività da trasferire</i>	9
3. <i>Presenza di parchi e/o di elementi di interesse naturalistico</i>	10
4. <i>Presenza di altri aeroporti</i>	11
5. <i>Vincoli rispetto agli ostacoli sul terreno previsti per la categoria di aeroporto</i>	13
6. <i>Accessibilità</i>	14
<i>Verifiche sul territorio</i>	15
<i>Zona 1</i>	15
<i>Zona 2</i>	17

Premessa

In data 17 dicembre 2008 è stato stipulato un accordo tra la Provincia di Milano - Direzione Centrale Pianificazione e Assetto del Territorio – e il Dipartimento di Ingegneria Aerospaziale del Politecnico di Milano, per cofinanziare una verifica di fattibilità relativa alla ricollocazione dell'aeroporto di Bresso ed al riassetto a breve termine delle strutture aeroportuali esistenti.

Lo sviluppo di tale verifica di fattibilità è stato definito in due fasi, come segue:

1. determinazione della possibilità o meno dell'effettiva ricollocazione dell'aeroporto e individuazione di possibili siti;
2. definizione dell'attività da effettuare nel caso venga individuato un possibile sito ovvero analisi delle attività da effettuare per mettere in sicurezza gli attuali impianti secondo le disposizioni ENAC, nel caso in cui non si individuasse alcuna possibilità.

In dettaglio le attività previste sono:

Prima fase

- a) individuazione dell'ambito territoriale di riferimento;
- b) analisi per giungere alla definizione delle condizioni di ricollocazione;
- c) verifiche sul territorio;

Nel caso si individuasse l'esistenza di aree di possibile ricollocazione si procederà a:

- d) verifiche di fattibilità;
- e) stima di massima dei costi di costruzione del nuovo aeroporto;
- f) predisposizione documento.

Seconda fase

Per la seconda fase di attività sono previsti due percorsi differenti.

Nella prima ipotesi: esistenza di aree di possibile localizzazione, si procederà allo

- g) sviluppo di approfondimenti necessari per individuare il sito prescelto;
- h) definizione del percorso da seguire per attuare la ricollocazione.

Nella seconda ipotesi: manca di un'alternativa per la ricollocazione, si procederà alla

- i) definizione del possibile riassetto dell'attuale sedime con eventuale ricollocazione delle strutture;
- j) nuova perimetrazione del sedime aeroportuale e definizione delle aree non più funzionali all'aeroporto;
- k) valutazione del rischio connesso alla permanenza dell'aeroporto a Bresso.

Prima fase

Individuazione dell'ambito territoriale di riferimento

In un incontro congiunto tra l'Assessore alla politica del territorio e parchi Provincia di Milano, dr. Pietro Mezzi, e il responsabile della verifica di fattibilità per conto del Dipartimento di Ingegneria Aerospaziale del Politecnico di Milano, prof. Renato Picardi, si è definito di estendere la ricerca delle possibili aree di ricollocazione dell'aeroporto di Bresso anche al di fuori del territorio della Provincia di Milano, pur rimanendo nelle aree contigue al perimetro della Provincia stessa.

La Provincia e il centro PIM avrebbero fornito tutta l'assistenza necessaria in termini di definizione del territorio (planimetria georeferenziata, destinazione d'uso, ecc.), il Dipartimento avrebbe messo a disposizione i vincoli degli aeroporti di Orio al Serio, Linate e Malpensa, nonché la manualistica relativa alle caratteristiche degli aeroporti e agli spazi di rispetto (Annesso 14 dell'ICAO, Parte 6 "Controls of Obstacles" dell'Airport Service Manual dell'ICAO, Regolamento ENAC per la Costruzione e l'Esercizio degli Aeroporti).

Analisi per giungere alla definizione delle condizioni di ricollocazione

Metodologia e strumenti utilizzati per l'individuazione di un ambito territoriale idoneo al trasferimento

La scelta metodologica operata dal gruppo di lavoro è stata determinata dalla disponibilità di numerose informazioni provenienti dagli enti firmatari il protocollo d'intesa e da altri reperibili attraverso internet.

I principali dati acquisiti per procedere all'individuazione di siti idonei alla ricollocazione delle funzioni aeroportuali sono stati:

Nome file	Tipo	Ente
Aree_boscate.shp	Aree boscate in Provincia di Milano	Provincia di Milano
Beni_artistici_storici.shp	Beni artistici vincolati in provincia di Milano	Provincia di Milano
Canali_navigli_principali.shp	Canali e navigli individuati in provincia di Milano	Provincia di Milano
Cave.shp	Cave individuate in provincia di Milano	Provincia di Milano
Civici_poli.shp	Poli civici di interesse	Provincia di Milano
Civici_punti.shp	Punti civici di interesse	Provincia di Milano
Corsi_acque.shp	Principali corsi d'acqua in provincia di Milano	Provincia di Milano
Ex1497.shp	Beni ambientali tutelati ai sensi della legge 1497/39	Provincia di Milano

Misurc_sempl_aerop.shp	Mosaico informatizzato degli strumenti urbanistici comunali semplificato per questa ricerca	Provincia di Milano
Parchi_regionali.shp	Parchi di interesse regionale nella Provincia di Milano	Provincia di Milano
Plis.shp	Parchi locali di interesse sovra comunale in Provincia di Milano	Provincia di Milano
Vi_mi.shp	Vincoli di vario genere in provincia di Milano	Provincia di Milano
Vincoli_150m.shp	Vincoli relativi ai corsi d'acqua	Provincia di Milano
Uso_suolo_poly.shp	DUSAF (Destinazione Uso dei Suoli Agricoli e Forestali) Lombardia	PIM
081111_destinazioni_funzionali.shp	Destinazioni funzionali territorio provincia di Milano	PIM
Destinazione_Pavia.shp	Destinazioni funzionali provincia di Pavia	PIM
Parchi_Urbani_Pavia.shp	Parchi urbani provincia di Pavia	PIM
Vincoli_Pavia.shp	Vincoli urbanistici provincia di Pavia	PIM
Destinazione_lodi.shp	Destinazioni funzionali provincia di lodi	PIM
Parchi_Urbani_Lodi.shp	Parchi urbani provincia di Lodi	PIM
Vincoli_lodi.shp	Vincoli urbanistici provincia di Lodi	PIM
Destinazione_crema.shp	Destinazioni funzionali provincia di Cremona	PIM
Parchi_Urbani_crema.shp	Parchi urbani provincia di Cremona	PIM
Vincoli_crema.shp	Vincoli urbanistici provincia di Cremona	PIM
Parchi_regionali_nazionali_SIBA.shp_poly.shp	Parchi regionali di interesse nazionale su tutta la regione Lombardia	Regione Lombardia
Parchi_locali_interesse_sovracomunal_e_poly.shp	Parchi locali di interesse intercomunale su tutta la regione Lombardia	Regione Lombardia
Parchi_naturali_poly.shp	Parchi naturali individuati dalla Regione Lombardia	Regione Lombardia

Questi dati in formato "shape" provengono dal sistema informativo territoriale che Provincia di Milano e PIM hanno messo a disposizione per condurre le fasi preliminari dello studio di prefattibilità.

La metodologia prescelta per condurre una prima grossolana valutazione sulla disponibilità di aree eleggibili è stata quella di stabilire l'esatta conformazione del sedime aeroportuale attuale di Bresso, partendo dalle mappe prodotte con la fusione dei dati sopra riportati.

Il risultato è stata la definizione del file bresso_attuale.shp, che ha permesso di valutare con l'opportuna precisione il fabbisogno di territorio per lo spostamento dell'aeroporto:

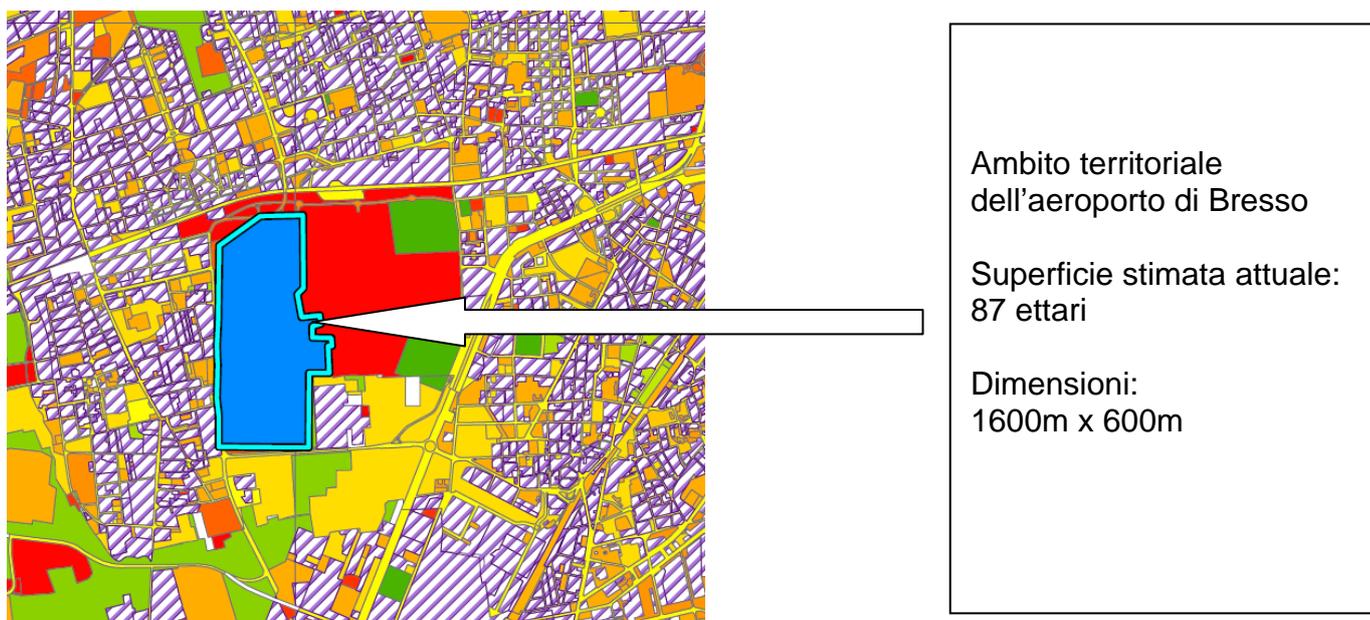


fig. 1 Attuale sedime aeroportuale di Bresso

A questa elaborazione sono stati opportunamente applicati i correttivi previsti nell'ambito delle raccomandazioni di ENAC e dei dispositivi urbanistici dei comuni su cui insiste il sedime aeroportuale, al fine di considerare una eventuale scarsità di territorio e diminuire il fabbisogno:

Previsione ambito territoriale dell'aeroporto di Bresso

Superficie stimata futura: 55 ettari

Dimensioni: 1500 x 400m

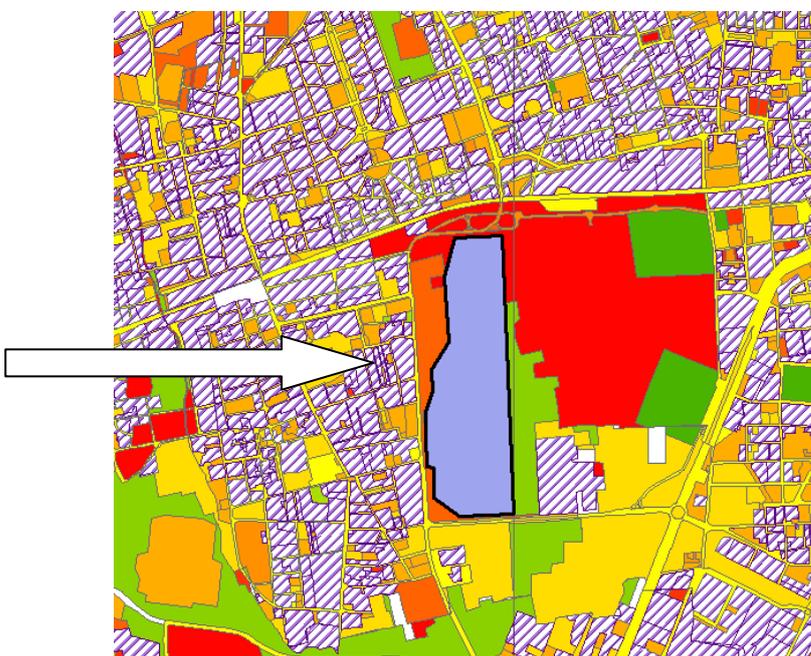


fig. 2 Previsione sedime aeroportuale Bresso

Prima di procedere all'individuazione di siti idonei ad accogliere una struttura aeroportuale, è stato necessario indicare i vincoli a cui è soggetta la ricerca.

Il gruppo di lavoro ha diviso i vincoli progettuali e ha definito una gerarchia tra i criteri per facilitarne l'applicazione nella ricerca:

1. Compatibilità con gli spazi aerei
2. Destinazione d'uso compatibile con l'attività da trasferire
3. Presenza di parchi e/o elementi di interesse naturalistico
4. Presenza di altri aeroporti
5. Vincoli rispetto agli ostacoli sul terreno previsti per la categoria di aeroporto
6. Accessibilità

Applicazione dei vincoli e mappatura del territorio

1. Compatibilità con gli spazi aerei

La Provincia di Milano è interessata da due tipologie di spazi aerei interdetti ai voli di aviazione generale che seguono le regole del volo a vista (Visual Flight Rules), i voli tipici di una scuola di volo come Bresso.

Si tratta degli spazi aerei controllati a protezione degli arrivi e delle partenze dagli aeroporti di Linate, Malpensa e Bergamo (CTR zone) e di spazi interdetti al volo (FRA – Fly Restricted Area e Prohibited Area) sulla città di Milano e nelle zone in cui è interdetto il volo al di sopra dei 300 metri. La zona di Milano è descritta nella carta ENR 6-3-3 contenuta nell'AIP (Aeronautical Information Publication) pubblicato da ENAV (Ente Nazionale Assistenza al Volo) secondo le normative ICAO. Sovrapponendo la carta aeronautica alle mappe GIS del territorio lombardo, sono stati creati tre file shp riguardanti i CTR di Linate, Bergamo e Milano, con il seguente risultato:

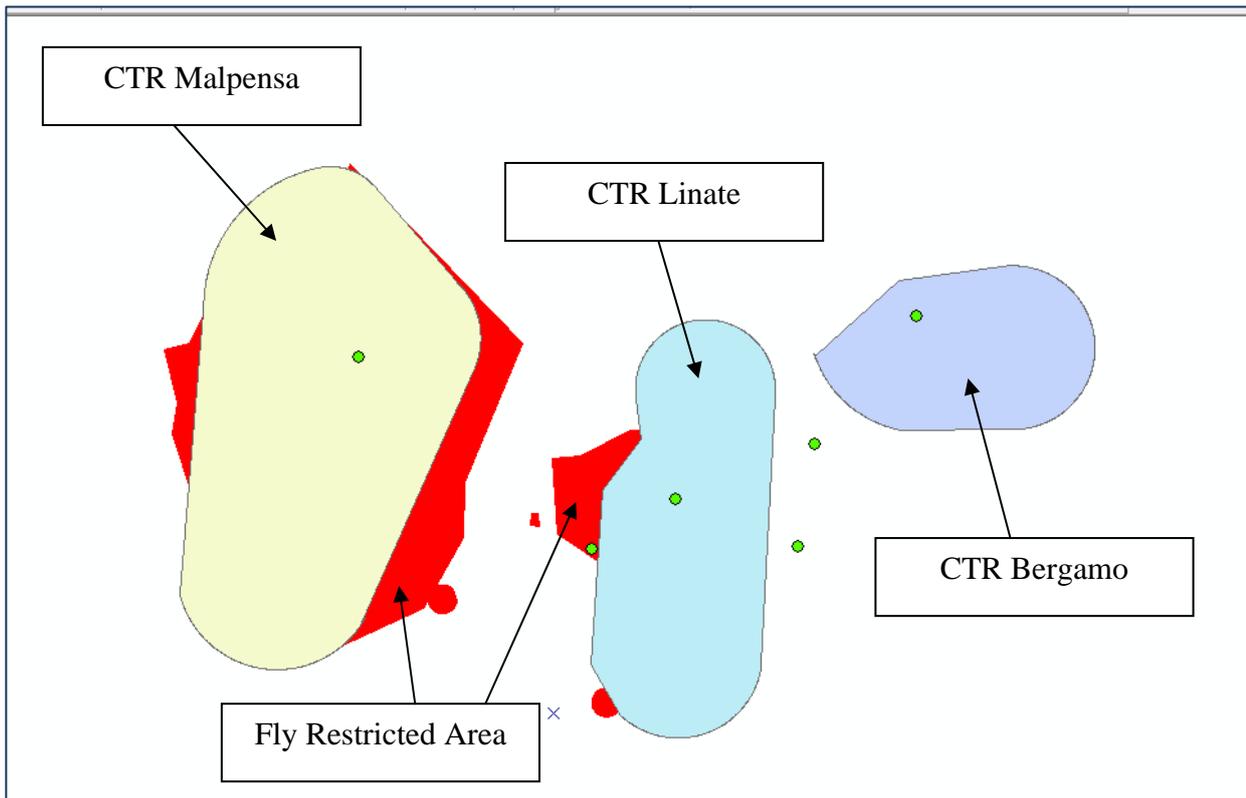


fig. 3 Spazi aerei presi in considerazione nell'area di Milano

2. Destinazione d'uso compatibile con l'attività da trasferire

La tabella di riferimento per la destinazione d'uso del territorio associata ai file shp provenienti da PIM e da Provincia di Milano ha suggerito di "accorpate" tutte le funzioni compatibili in un unico segno grafico e di dividere le altre in due grandi categorie tra urbanizzato e agricolo.

Il risultato dell'elaborazione chiarisce la scarsità di disponibilità di territorio "compatibile", evidenziato in rosso nella carta alla pagina che segue:

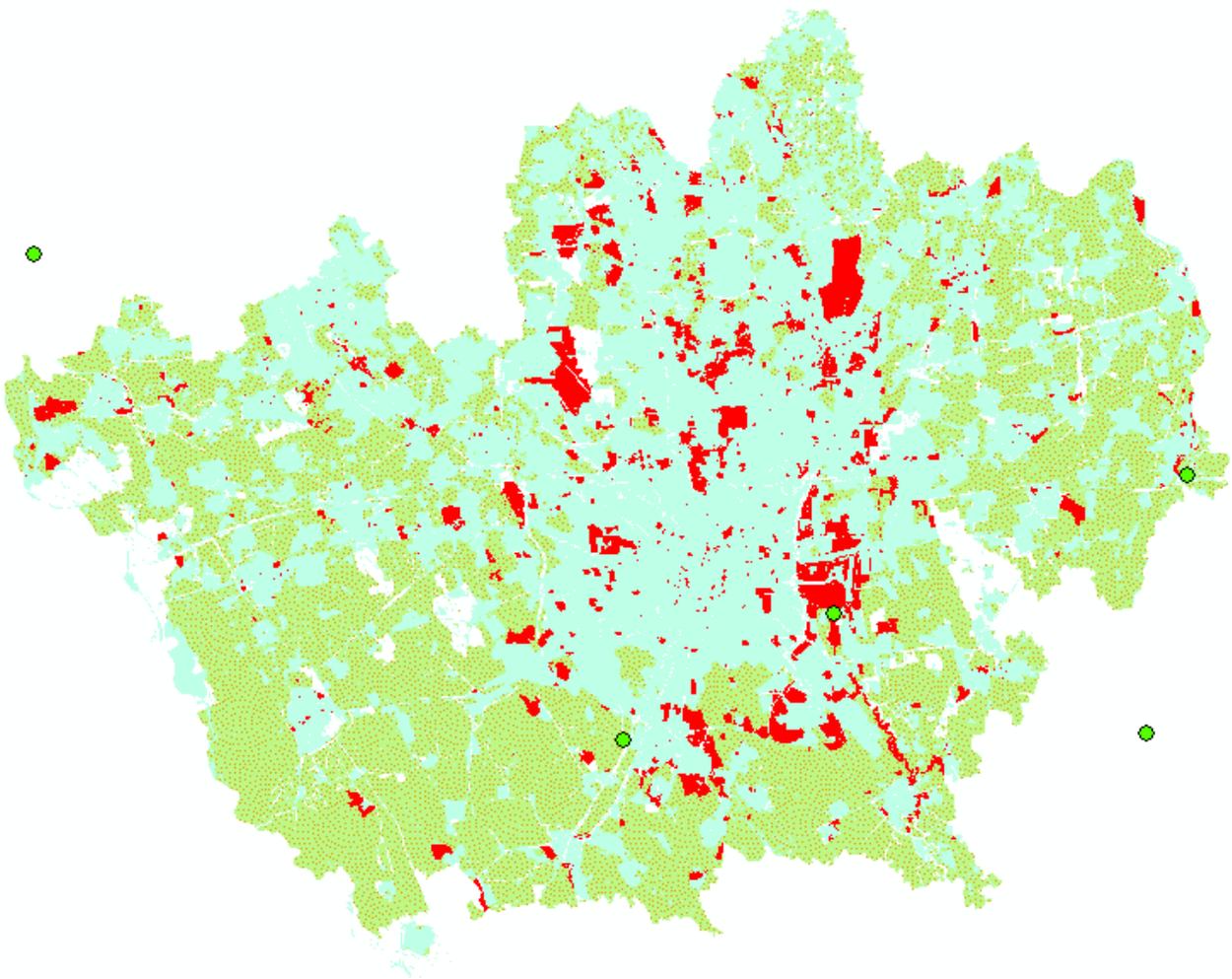


fig. 4 Distribuzione destinazioni d'uso in Provincia di Milano

Per destinazioni compatibili sono state considerate quelle relative ad aree di livello sovra comunale, evidenziate in rosso.

In verde sono riportate le aree a prevalente destinazione agricola mentre in azzurro quelle urbanizzate.

3. Presenza di parchi e/o di elementi di interesse naturalistico

Nella Provincia di Milano, e più in generale in tutta la Regione Lombardia, sono presenti molti parchi naturali di diverso genere.

Uno dei vincoli forti nell'individuazione di un sito alternativo per l'aeroporto di Bresso è quello di non utilizzare suolo all'interno di un parco, per evitare il ripetersi della problematica oggi presente tra aeroporto e Parco Nord.

Queste considerazioni ci invitano a questo punto a guardare con la seguente tavola una prima sintesi del lavoro svolto:

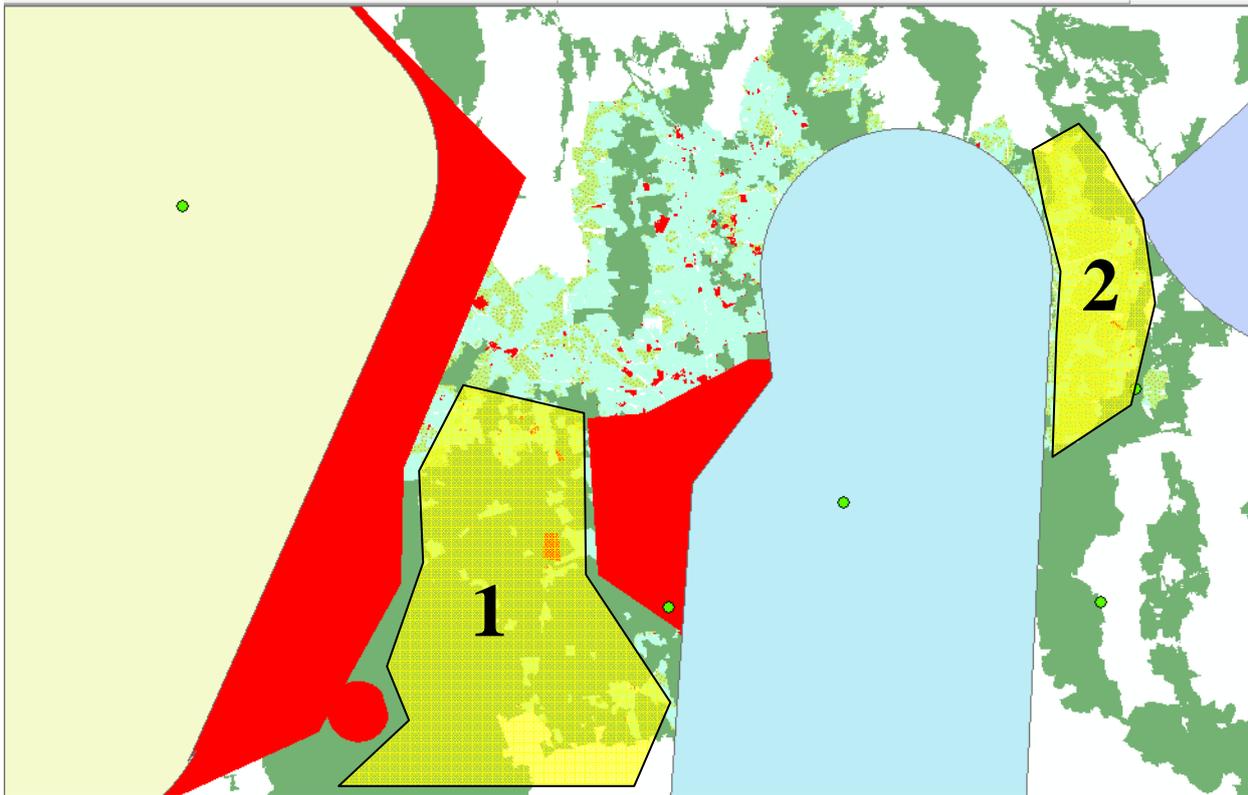


fig. 5 Individuazione aree di ricerca

Le aree in cui effettuare una ricerca compatibili con i vincoli sono evidenziate in giallo.

La zona 1 è delimitata a Nord dall'autostrada Milano Torino e a Sud da una linea che unisce la città di Vigevano e la città di Lodi.

La zona 2 è invece una striscia delimitata a est dal fiume Adda e a ovest dal CTR di Linate, a nord da Cornate d'Adda e a sud da Inzago.

4. Presenza di altri aeroporti

Nella ricerca di aeroporti già presenti sul territorio, oltre alle avio superfici il gruppo di lavoro ha scelto di considerare la presenza di attività di volo su campi non individuati da ENAC, che ricoprono una notevole importanza nello sviluppo del settore dell'aviazione sportiva.

Si può dire che l'aviazione sportiva si sia sviluppata in maniera addirittura inaspettata negli ultimi anni, portando migliaia di persone ad avvicinarsi al mondo del volo in maniera alternativa all'aviazione generale classica degli aeroclub italiani.

Nelle aviosuperfici e nei campi volo l'attività di volo da diporto e sportivo è molto intensa e la presenza di molti velivoli attivi tutti i giorni della settimana rende opportuna la loro localizzazione sulla mappa:

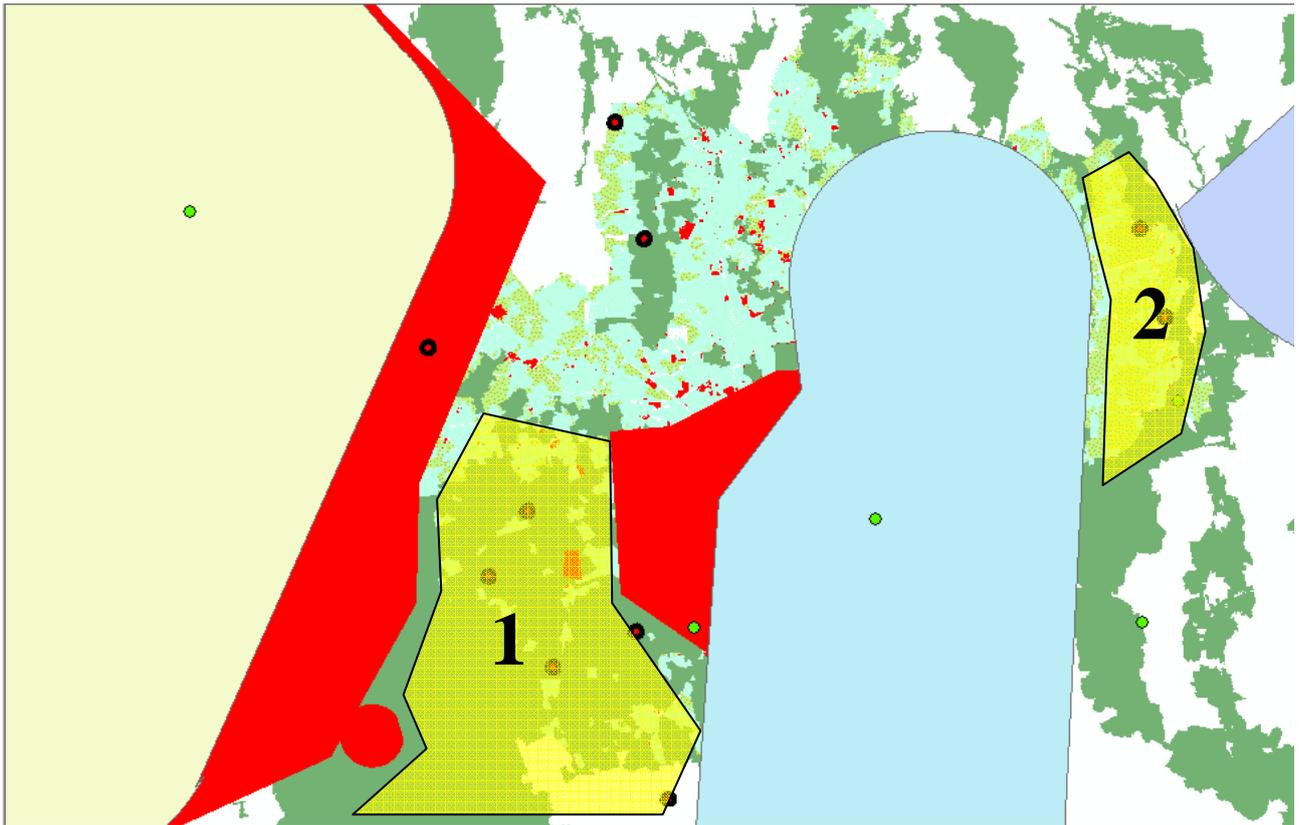


fig. 6 Individuazione aree di ricerca

Nelle zone oggetto di verifica sono presenti già 4 aviosuperfici e 3 campi volo attivi a cui se ne aggiungono altri due nella zona del Parco delle Groane.

Altre aviosuperfici e altri campi di volo sono presenti nelle province di Lodi, Pavia e Cremona in zone non prese in considerazione per la ricollocazione di Bresso.

Le aviosuperfici sono autorizzate da ENAC e in Lombardia sono:

<u>Denominazione</u> ↓	<u>Città</u> ↓	<u>Indirizzo</u>
AIRONE	Origgio (VA)	Via Cantalupo 61
ALBAIRATE	Albairate (MI)	Cascina Rosio
BAIALUPO	Cassano d'Adda (MI)	Via Pozzo 29
CAIOLO	Caiolo (SO)	Strada Pedemontana Orobica
CARZAGO RIVIERA	Carzago Riviera (BS)	Via Marconi 3
CASCINA PERMUTA	Vigevano (PV)	Via Scoglio 14
CASCINA VISCONTINA	Vigevano (PV)	Via Cascina Boriola 10
CERESARA	Ceresara (MN)	Via Tezze
CITTA' DI CURTATONE	Ponte Ventuno (MN)	Strada Tonfiolo 12

<u>Denominazione</u> ↓	<u>Città</u> ↓	Indirizzo
CLUB ASTRA	Mezzana Bigli (PV)	Strada Provinciale per Pieve del Cairo
DOVERA	Dovera (CR)	Via Umberto 1°
EROMA	Lonato (BS)	Località Madonna della Scoperta
KONG	Monte Marengo (LC)	Località Levata - Via XXV Aprile 4
LA CERIELLA	Castello D'Agogna (PV)	Cascina Ceriella 3
LA SPEZIANA	Spessa (PV)	Via Cascina Speziana
LODI	Cornegliano Laudense (LO)	Via XXV Aprile n° 30
MASSALENGO	Massalengo (LO)	C.na Paderno Isimbardo
NAVIGLIO GRANDE	Vermezzo (MI)	Via Marconi 20
PADENGHE	Moniga del Garda (BS)	Località Balosse di Padenghe
PRADELLE	Torbole Casaglia (BS)	Via Prodel 3
QUATTORRUOTE	Vidigulfo (PV)	Vairano di Vidigulfo
ROCCA BERTANA	Rodigo (MN)	Località Corte Rocca Bertana
ROSANGELES	Rosate (MI)	Cascina Rota
SAN MARTINO DI CERESARA	Ceresara (MN)	San Martino 68
SETTEFRATI	Rivalta sul Mincio (MN)	Località Settefrati - Strada Settefrati 11
UMBERTO MASCIONI	Cuvio (VA)	Via Giacomo Mascioni
VIGAROLO	Borghetto Lodigiano (LO)	Frazione Vigarolo
VOLARE - ONLUS	Ghedi	Strada Comunale della Costa

I campi di volo non seguono le stesse normative degli aeroporti e non necessitano di autorizzazione di ENAC per le operazioni. Il loro elenco è disponibile su pubblicazioni come l'Aviportolano. Su queste superfici possono operare solo velivoli ultraleggeri.

5. Vincoli rispetto agli ostacoli sul terreno previsti per la categoria di aeroporto

L'aeroporto di Bresso è classificato non strumentale di categoria 2 secondo l'Annesso 14 ICAO, conseguentemente le limitazioni per gli ostacoli rispondono a quanto riportato nella tabella 4-1 dello stesso annesso, per garantire le adeguate superfici di protezione per gli aeromobili in arrivo e in partenza.

Per determinare l'impatto degli ostacoli presenti nei possibili luoghi eleggibili per la ricollocazione il gruppo di lavoro ha prodotto un profilo tridimensionale con autocad da sovrapporre alla mappa del luogo.

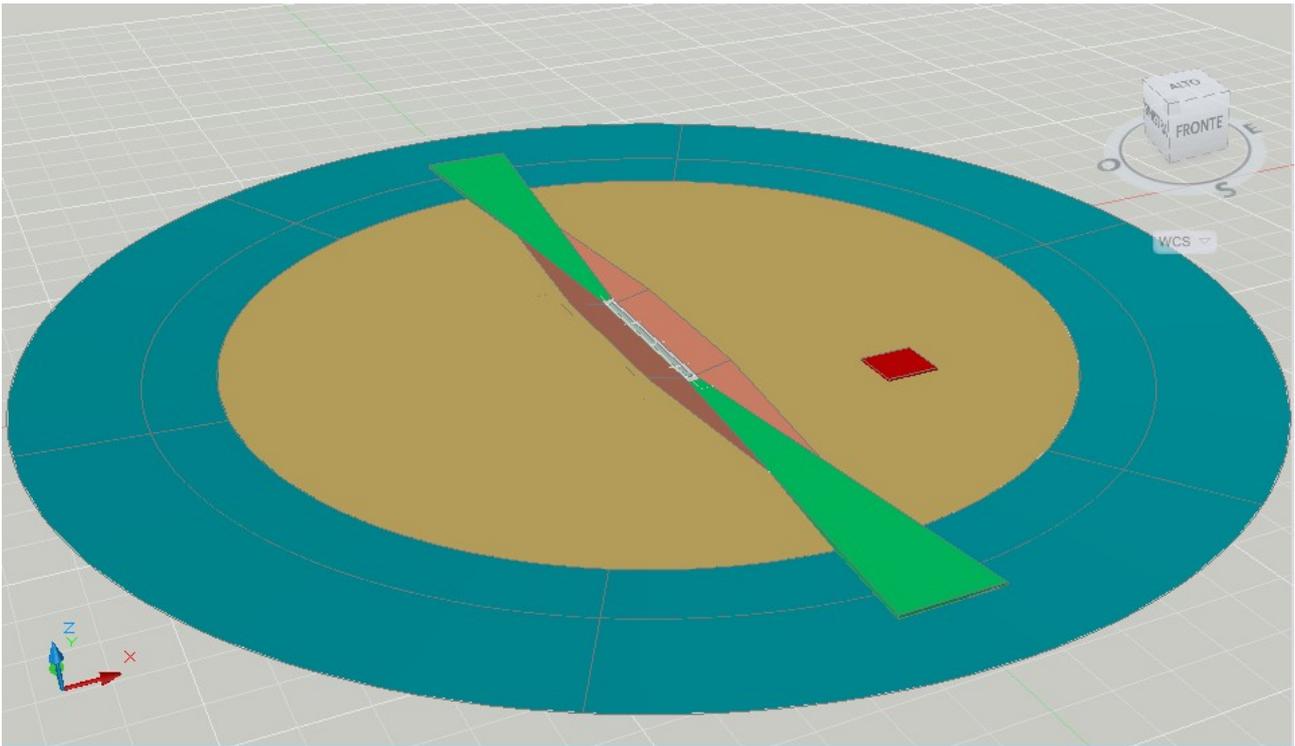


fig. 7 Elaborato 3D per gli ostacoli sul terreno

6. Accessibilità

L'aeroporto di Bresso è facilmente raggiungibile da ogni direzione, è vicino alle uscite di tangenziale e autostrada, è inserito in un contesto fortemente urbanizzato e con una complessa rete viaria ed è servito dai mezzi pubblici.

Queste caratteristiche sono difficilmente replicabili nelle zone individuate, quindi in qualsiasi caso la ricollocazione dell'aeroporto determinerà un peggioramento delle condizioni di accessibilità dell'aeroporto.

Verifiche sul territorio

Zona 1



fig. 8 Particolare Zona di ricerca 1

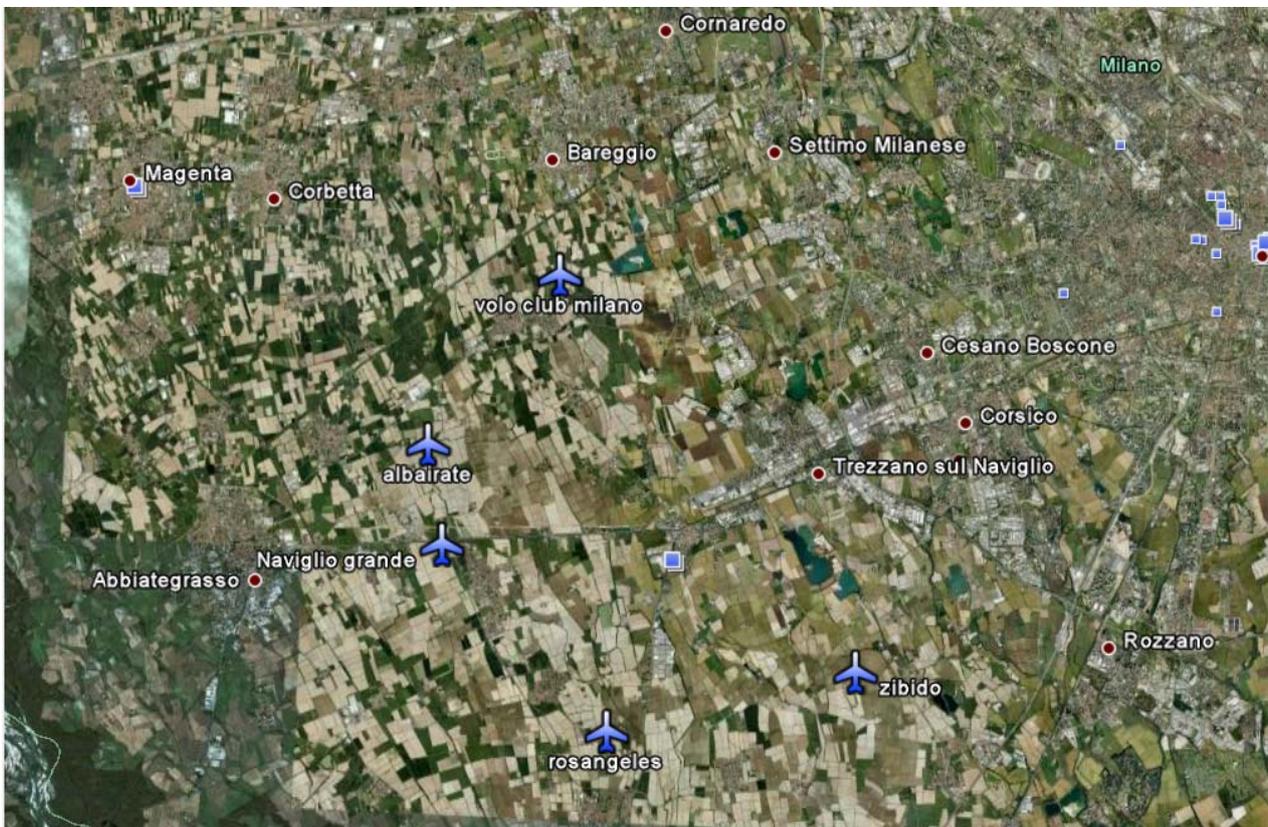


fig. 9 Vista aerea della zona di ricerca 1

Il territorio individuato come zona1 ha come confini a nord l'autostrada Milano - Torino, a est il ctr di Linate, a sud la linea congiungente Vigevano a Lodi, a ovest il CTR di Malpensa.

La zona1 ha carattere prevalentemente agricolo, con insediamenti residenziali e industriali prevalenti nelle città di Magenta e Abbiategrasso.

La particolare predisposizione per l'insediamento di attività aeronautiche è testimoniata dalla presenza di 3 aviosuperfici e 1 campo volo attivi in un'area così ristretta.

Le funzioni aeronautiche presenti sono afferenti al mondo dell'aviazione sportiva e presentano il classico modello di pista di volo in erba con lunghezza compresa tra 300 e 500 metri e hangar di ridotte dimensioni per il ricovero dei velivoli.

Le aviosuperfici sono soggette ad autorizzazione da parte di ENAC, rilasciata a seguito di una visita in loco e della presentazione di domanda corredata da diversi documenti, tra cui anche lo studio sull'impatto acustico.

I campi volo sono localizzati su aree private con destinazione d'uso agricola, non sono soggetti ad autorizzazione o a valutazione dell'impatto ambientale, tanto che in alcuni casi sono ricompresi nel perimetro del Parco Agricolo Sud Milano.

Se da un lato la presenza di queste attività dimostra l'adeguatezza per la funzione aeroportuale, dall'altro conferma la poca disponibilità di territorio per la costruzione di un nuovo aeroporto, considerando anche che il territorio è quasi completamente compreso nel perimetro del Parco Agricolo Sud Milano.

Zona 2

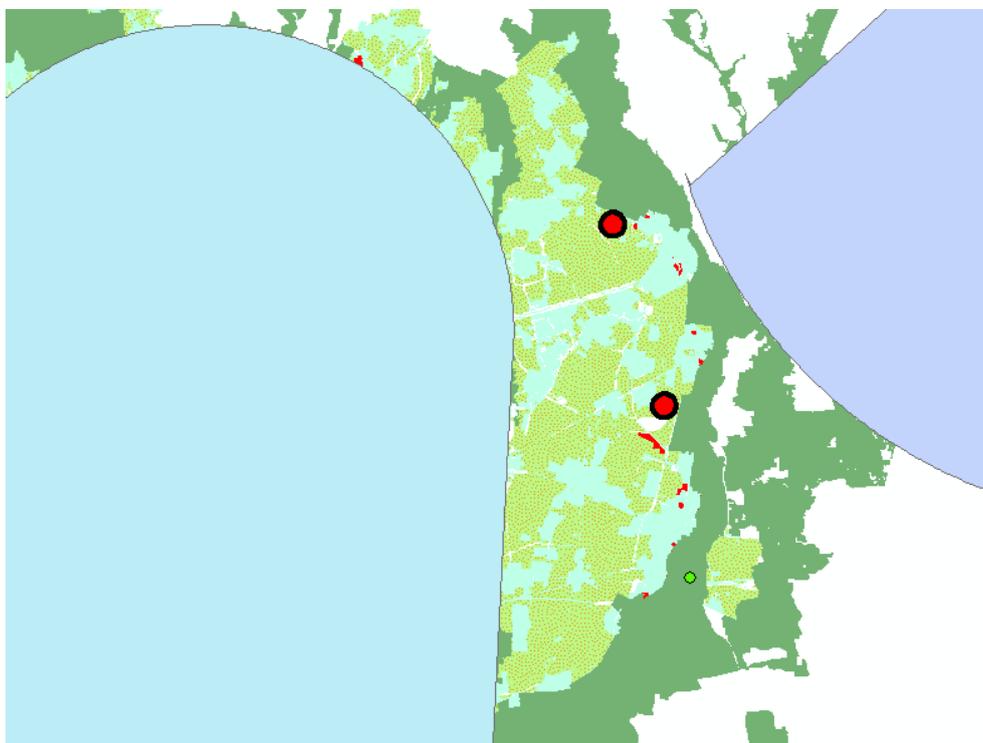


fig. 10 Particolare Zona di ricerca 2

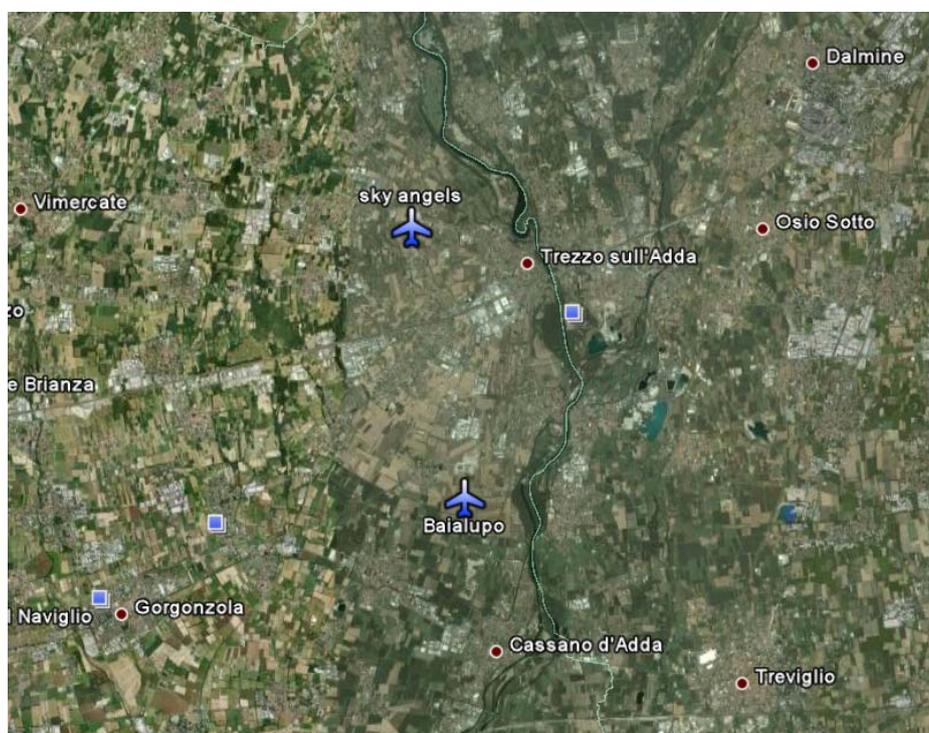


fig. 11 Vista aerea della Zona di ricerca 2

La zona 2 è una striscia delimitata a est dal fiume Adda e a ovest dal CTR di Linate, a nord da Cornate d'Adda e a sud da Inzago.

Nella zona è presente una aviosuperficie a Baialupo e un campo volo a nord ovest di Trezzo sull'Adda.

In questa zona la vicinanza con i CTR degli aeroporti di Linate e Bergamo e la presenza di aviosuperfici e campi di volo, unitamente alle infrastrutture viarie attuali e future, sconsiglia l'insediamento di attività aeroportuali.

Le verifiche sul territorio delle zone individuate come potenzialmente idonee hanno portato alla conclusione che la ricollocazione dell'aeroporto di Bresso in Provincia di Milano o in una fascia allargata di 5 miglia nautiche intorno alla Provincia stessa appare particolarmente complessa.

Gli ostacoli prevalenti sono gli spazi aerei controllati, non compatibili con l'attività, l'estesa presenza di parchi regionali e la diffusa presenza di aviosuperfici e campi di volo nati negli ultimi anni intorno a Milano.

Inoltre, nelle zone interessate, non è stato possibile trovare elementi nel territorio che contenessero il poligono di riferimento che descrive l'attuale sedime dell'aeroporto di Bresso.