



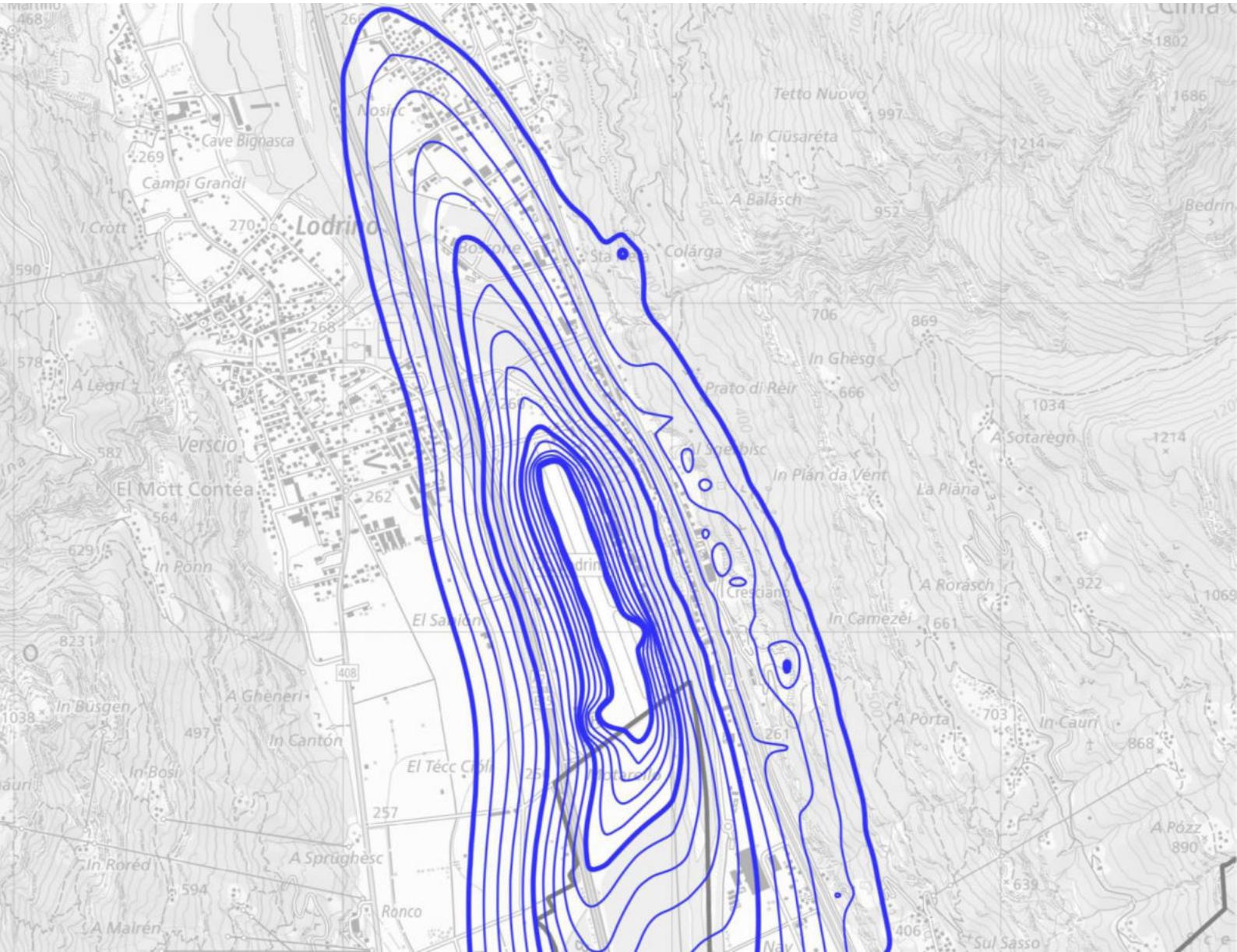
Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Dipartimento federale dell'ambiente, dei trasporti,
dell'energia e delle comunicazioni DATEC
Ufficio federale dell'aviazione civile UFAC
Divisione Strategia e politica aeronautica

Aerodromo di Lodrino

Catasto di esposizione al rumore

Aprile 2025



Nota editoriale

Editore

Ufficio federale dell'aviazione civile UFAC
CH-3003 Berna

Redazione e produzione

UFAC, Divisione Strategia e politica aeronautica, unità ambiente

Carte riprodotte con l'autorizzazione di

Ufficio federale di topografia swisstopo, © 2025

Modo di citare

Catasto di esposizione al rumore dell'aerodromo di Lodrino, aprile 2025

Fonte

Questo documento è disponibile in formato elettronico: www.bazl.admin.ch

04.2025

Indice

1	Basi legali	4
1.1	Ordinanza contro l'inquinamento sonoro (OIF, stato 1° gennaio 2025)	4
1.2	OIF Art. 36: Obbligo della determinazione	4
1.3	OIF Art. 37: Catasto dei rumori	5
1.4	Effetti del catasto dei rumori	5
2	Requisiti delle zone edificabili e autorizzazioni di costruire nelle zone esposte ai rumori ..	6
3	Valutazione	7
3.1	Valori limite d'esposizione al rumore e gradi di sensibilità assegnati (OIF, Art. 43)	7
3.2	Carico sonoro determinato	7
3.3	Metodi di calcolo	11
3.4	Dati per il calcolo del carico sonoro del traffico aereo	12
3.5	Utilizzo delle aree esposte a rumore previsto nella pianificazione dell'utilizzazione	14
3.6	Impianti e proprietario	17
3.7	Numero di persone toccate da immissioni sonore superiori ai valori limite d'esposizione	17
4	Dati di base	18

Indice carte

Carta 1	Carico sonoro del traffico di velivoli piccoli L_{R_k}	8
Carta 2	Curve dei valori di pianificazione per i gradi di sensibilità assegnati	9
Carta 3	Curve dei valori limite d'immissione per i gradi di sensibilità assegnati	10
Carta 4	Curve dei valori di pianificazione con zone di utilizzazione e gradi di sensibilità assegnati	15
Carta 5	Curve dei valori d'immissione con zone di utilizzazione e gradi di sensibilità assegnati	16

1 Basi legali

Il quadro legale per determinare e valutare l'inquinamento fonico è dato dalle seguenti leggi e ordinanze:

- Legge federale sulla protezione dell'ambiente del 7 ottobre 1983 (Legge sulla protezione dell'ambiente, LPAmb; SR 814.01);
- Ordinanza contro l'inquinamento fonico del 15 dicembre 1986 (OIF; SR 814.41).

1.1 Ordinanza contro l'inquinamento fonico (OIF, stato 1° gennaio 2025)

Lo scopo della OIF (Art. 1) è la protezione dai rumori dannosi o molesti. Essa regola:

- la limitazione delle emissioni foniche esterne prodotte dall'esercizio di impianti nuovi o esistenti ai sensi dell'articolo 7 della legge;
- la delimitazione e l'urbanizzazione delle zone edificabili nelle zone esposte ai rumori;
- il rilascio di autorizzazioni di costruire, in zone esposte ai rumori, edifici con locali sensibili al rumore;
- l'isolamento contro i rumori esterni e interni nei nuovi edifici con locali sensibili al rumore;
- l'isolamento contro i rumori esterni negli edifici esistenti con locali sensibili al rumore;
- la determinazione delle immissioni foniche esterne e la loro valutazione in base a valori limite d'esposizione.

1.2 OIF Art. 36: Obbligo della determinazione

¹ L'autorità esecutiva determina o fa determinare le immissioni foniche esterne degli impianti fissi, se ha motivo di ritenere che i valori limite d'esposizione determinanti di detti impianti siano o potrebbero essere superati.

² Essa tiene conto a tal fine degli aumenti o delle diminuzioni prevedibili delle immissioni foniche in seguito:

- a. alla costruzione, alla modifica o al risanamento di impianti fissi, in particolare se, al momento della determinazione, i relativi progetti sono già stati approvati o pubblicati; e
- b. alla costruzione, alla modifica o alla demolizione di altri edifici, se, al momento della determinazione, i relativi progetti sono già pubblicati.

1.3 OIF Art. 37: Catasto dei rumori

La base legale per la creazione di un catasto dei rumori è data dall'articolo 37 dell'Ordinanza contro l'inquinamento sonoro del 15 dicembre 1986 (OIF; Nuovo testo giusta il n. I dell'Ordinanza del 30 giugno 2010, in vigore dal 1° agosto 2010 (RU 2010 3223)).

¹ Per le strade, gli impianti ferroviari, gli aerodromi e le piazze d'armi, di tiro e d'esercizio militari, l'autorità esecutiva registra in un catasto (catasto dei rumori) le immissioni sonore determinate secondo l'articolo 36.

² Nel catasto dei rumori sono contemplati:

- a. il carico sonoro determinato;
- b. i metodi di calcolo impiegati;
- c. i dati iniziali per il calcolo del rumore;
- d. l'utilizzazione delle zone esposte al rumore secondo il relativo piano d'utilizzazione;
- e. i gradi di sensibilità assegnati;
- f. gli impianti e i loro proprietari;
- g. il numero delle persone esposte ad immissioni sonore superiori ai valori limite d'esposizione al rumore.

³ L'autorità esecutiva provvede alla verifica e alla rettifica del relativo catasto dei rumori.

⁴ Su richiesta, essa inoltra detto catasto dei rumori all'Ufficio federale dell'ambiente, il quale può emanare raccomandazioni volte ad assicurare la comparabilità del rilevamento e della rappresentazione dei dati.

⁵ La determinazione delle immissioni sonore generate dall'aeroporto di Basilea- Mulhouse sul territorio svizzero è effettuata dall'Ufficio federale dell'aviazione civile.

⁶ Chiunque può prendere visione dei catasti dei rumori, a condizione che il segreto di fabbricazione e d'affari siano garantiti e che nessun altro interesse preponderante vi si opponga.

1.4 Effetti del catasto dei rumori

Il catasto dei rumori rappresenta un'istantanea della situazione al momento in cui i dati sono stati rilevati. Poiché ha carattere d'inventario e non viene depositato pubblicamente, e poiché manca un controllo giudiziario, il catasto non esplica alcun effetto vincolante sulla proprietà fondiaria. Al momento di realizzare un progetto edilizio o di modificare il piano delle zone in regioni esposte ai rumori, occorre verificare caso per caso l'attualità dei dati del catasto.

2 Requisiti delle zone edificabili e autorizzazioni di costruire nelle zone esposte ai rumori

Le nuove zone edificabili destinate ad edifici con locali sensibili al rumore e le nuove zone non edificabili che richiedono una protezione fonica elevata possono essere delimitate solo nelle zone nelle quali le immissioni foniche non superano i valori di pianificazione o nelle quali tali valori possono essere rispettati grazie a misure di pianificazione, sistemazione o costruzione.

Le zone edificabili destinate ad edifici con locali sensibili al rumore che al momento dell'entrata in vigore della legge non erano ancora urbanizzate possono essere urbanizzate solo nella misura in cui i valori di pianificazione sono rispettati oppure possono esserlo sia mediante il cambiamento della destinazione delle zone sia mediante misure di pianificazione, sistemazione o costruzione. L'autorità esecutiva può accordare delle eccezioni per piccole parti di zone edificabili.

Quando i valori limite d'immissione sono superati, la costruzione o la modifica sostanziale di un edificio con locali sensibili al rumore può essere autorizzata soltanto se detti valori possono essere rispettati:

- grazie alla disposizione dei locali sensibili al rumore sul lato opposto dell'edificio rispetto al rumore stesso; oppure
- grazie a misure di costruzione o di sistemazione che proteggano l'edificio dai rumori

Se i provvedimenti non permettono di rispettare i valori limite d'immissione, l'autorizzazione di costruire può essere accordata solo se esiste un interesse preponderante per la costruzione dell'edificio e se l'autorità cantonale è consenziente.

3 Valutazione

3.1 Valori limite d'esposizione al rumore e gradi di sensibilità assegnati (OIF, Art. 43)

La presente valutazione si basa sui valori limite dell'allegato 5 dell'OIF e si limita al traffico di velivoli piccoli (Lrk). Si applica il seguente schema dei valori limite:

Valori limite d'esposizione in Lrk per il rumore del traffico di velivoli piccoli

Grado di sensibilità (Art. 43)	Valore di pianificazione Lrk in dB(A)	Valore limite d'immissione Lrk in dB(A)	Valore d'allarme Lrk in dB(A)
I	50	55	65
II	55	60	70
III	60	65	70
IV	65	70	75

Nelle zone d'utilizzazione ai sensi degli articoli 14 e seguenti della legge federale del 22 giugno 1979 sulla pianificazione del territorio sono applicabili i seguenti gradi di sensibilità (GS) (OIF, Art 43):

- I zone che richiedono una protezione fonica elevata, segnatamente nelle zone ricreative.
- II zone in cui non sono ammesse aziende moleste, segnatamente le zone destinate all'abitazione e quelle riservate agli edifici e impianti pubblici.
- III zone in cui sono ammesse aziende mediamente moleste, segnatamente le zone destinate all'abitazione e alle aziende artigianali (zone miste) e quelle agricole.
- IV zone in cui sono ammesse aziende fortemente moleste, segnatamente le zone industriali.

3.2 Carico fonico determinato

Le carte presentate nelle pagine seguenti mostrano il carico fonico determinato:

Carta 1: Carico fonico del traffico di velivoli piccoli Lrk, pagina 8

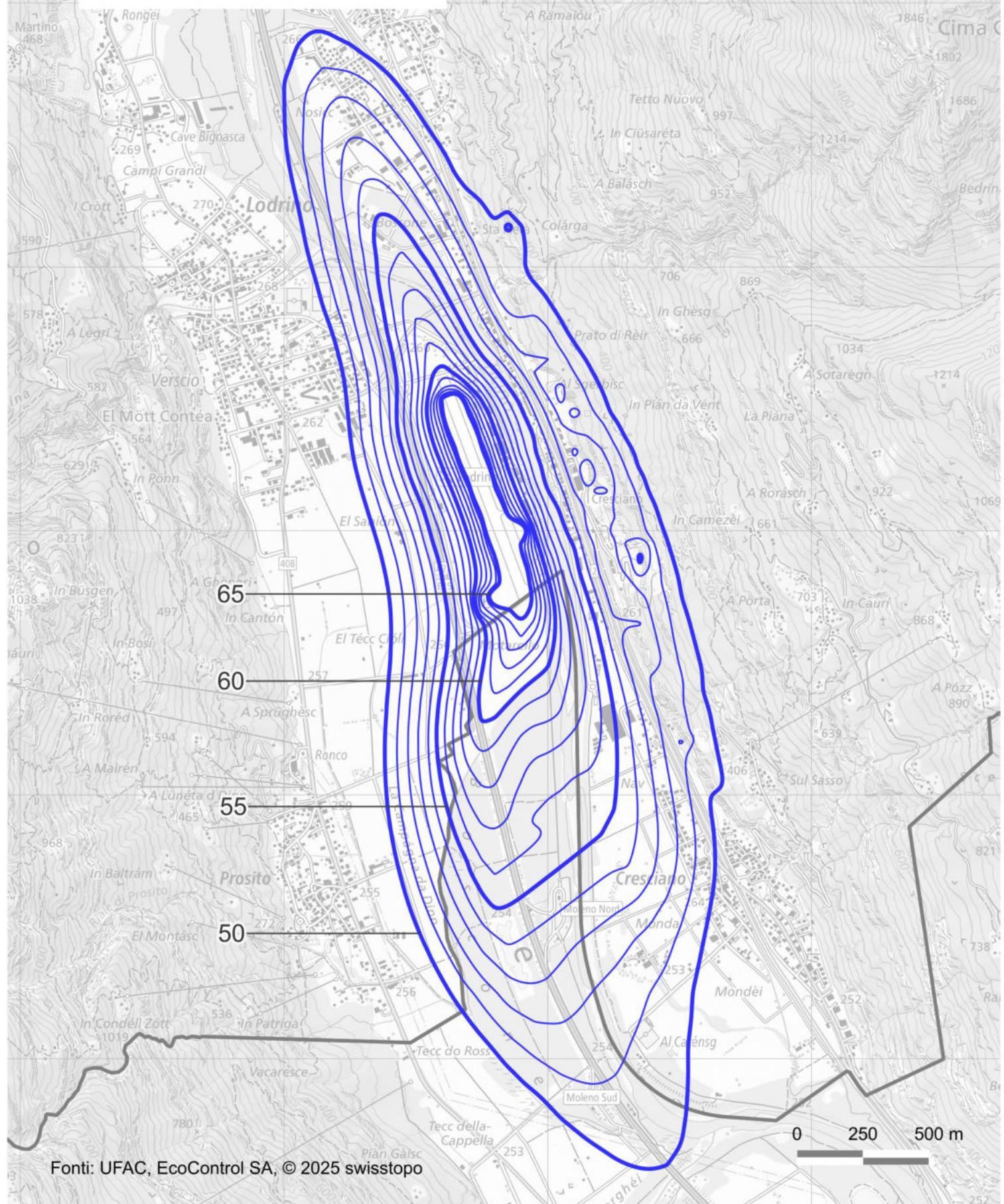
Carta 2: Curve dei valori di pianificazione per i gradi di sensibilità assegnati, pagina 9

Carta 3: Curve dei valori limite d'immissione per i gradi di sensibilità assegnati, pagina 10

Catasto di esposizione al rumore dell'aerodromo di Lodrino

Carta 1: Carico fonico del traffico di velivoli piccoli Lrk

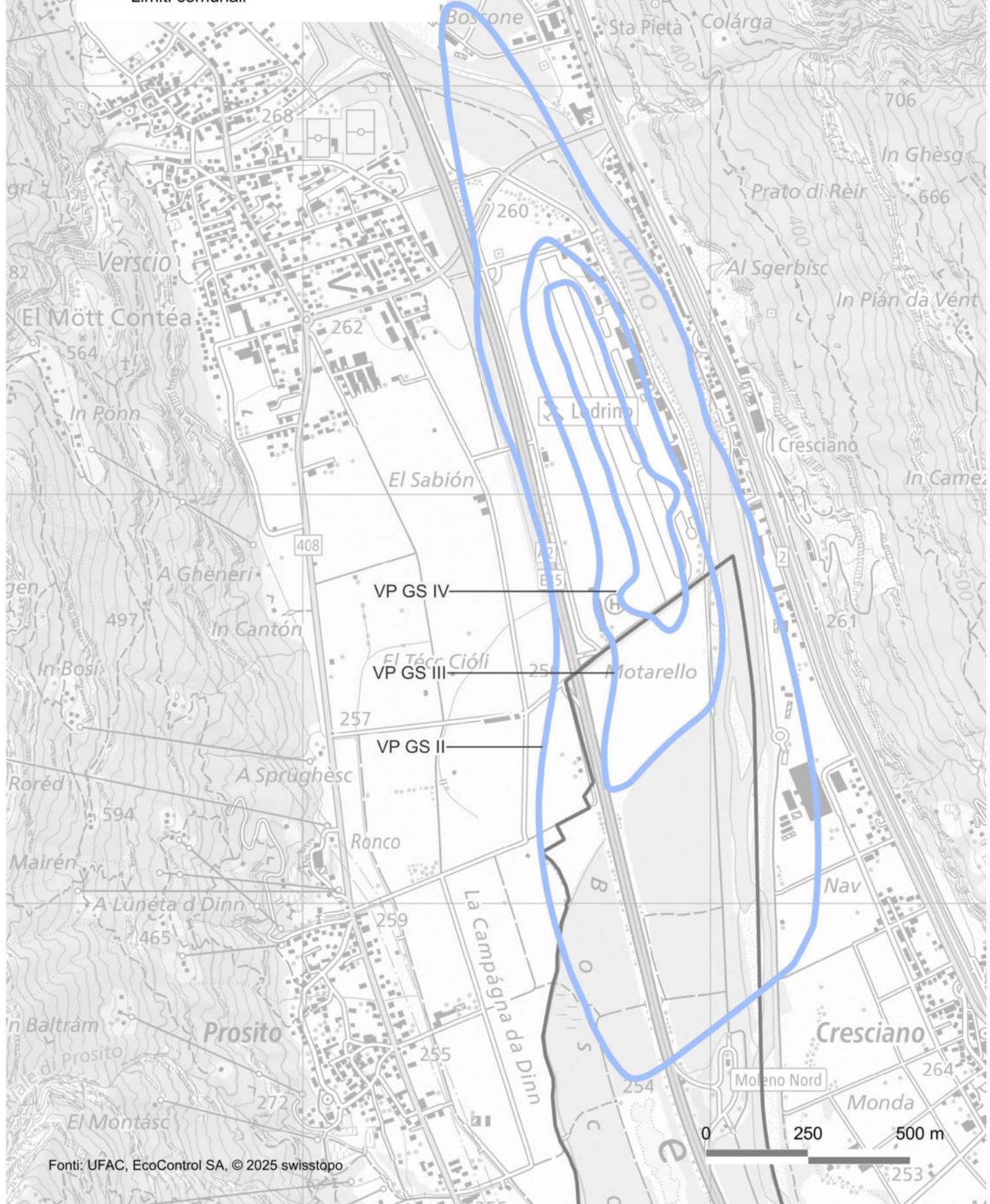
- Inquinamento fonico Lrk 50 - 60 dB(A)
- Limiti comunali



Catasto di esposizione al rumore dell'aerodromo di Lodrino

Carta 2:
Curve dei valori di pianificazione
per i gradi di sensibilità assegnati

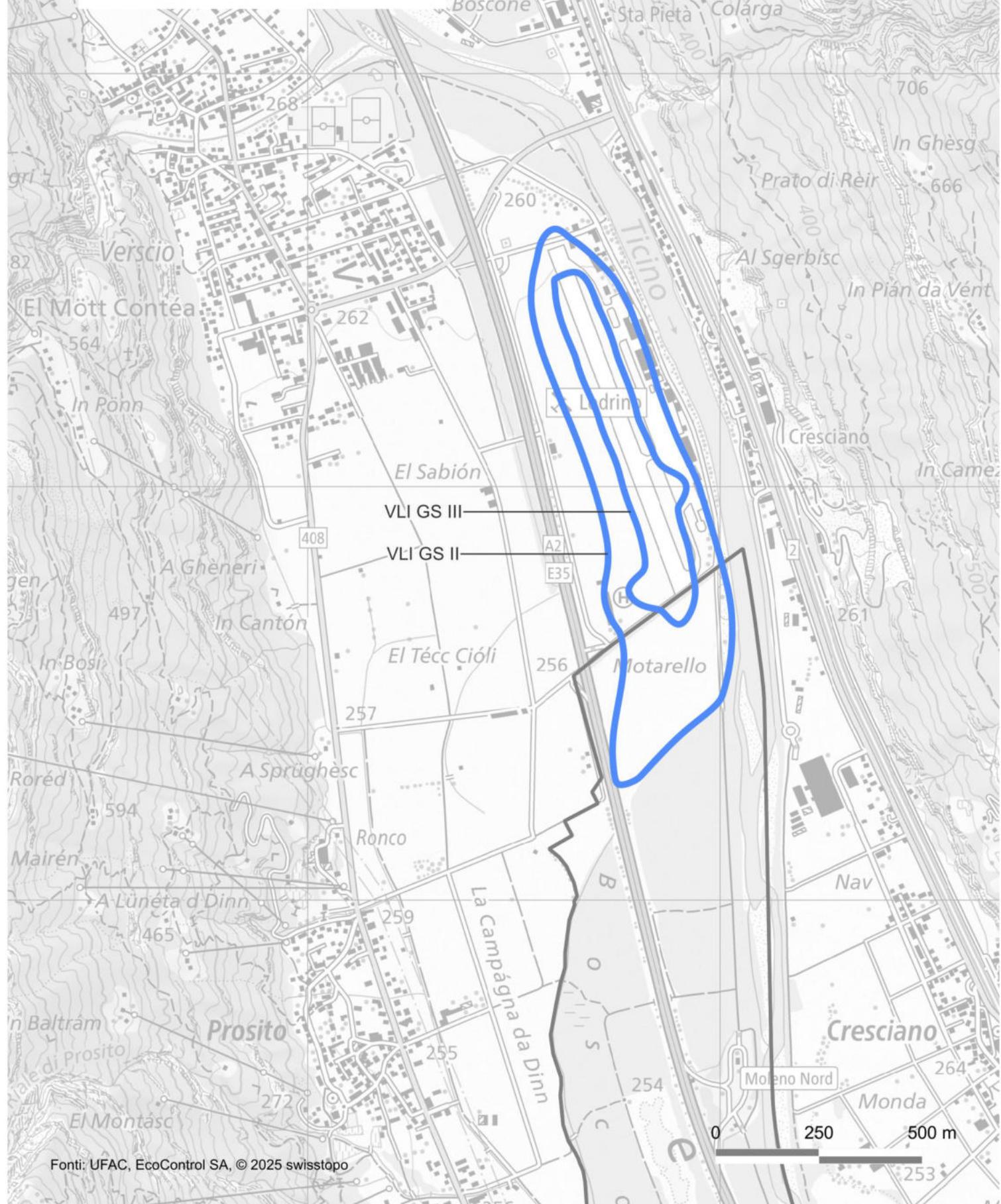
- Valore di pianificazione (VP)
- Limiti comunali



Carta 3:
Curve dei valori limite d'immissione
per i gradi di sensibilità assegnati

■ Valore limite d'immissione (VLI)

— Limiti comunali



3.3 Metodi di calcolo

Secondo la pubblicazione «Guida al rumore del traffico aereo. Direttive per la determinazione del rumore. Pratica ambientale n. 1625., Ufficio federale dell'ambiente», la determinazione delle immissioni foniche avviene attraverso calcoli o misurazioni. In linea di massima, le immissioni foniche del traffico aereo sono determinate mediante calcoli (OIF art. 38). I modelli di calcolo e le procedure di calcolo raccomandati dall'Ufficio federale dell'ambiente (UFAM) rappresentano le basi per il calcolo. È ammesso l'uso di altre basi, a condizione che forniscano dei valori di calcolo attendibili e rispettino i requisiti dell'Allegato 2 OIF. Le immissioni foniche sono presentate in piano o tabelle.

Il livello di valutazione L_r viene calcolato secondo l'allegato 5 dell'OIF:

A Determinazione del livello di valutazione L_{r_k} per il rumore del traffico di velivoli piccoli

Il livello di valutazione L_{r_k} per il rumore del traffico di velivoli piccoli ($< 8'619 \text{ kg}$) è la somma del livello energetico medio Leq_k , ponderato A, e della correzione del livello K

$$L_{r_k} = Leq_k + K$$

Il livello energetico medio di rumore Leq_k è determinato per il numero medio di movimenti di volo (numero di movimenti di volo n), durante un'ora di traffico di punta medio. È considerato movimento di volo ogni atterraggio e ogni decollo effettuato da velivoli piccoli. Le manovre di riattaccata sono considerate come due movimenti di volo.

La correzione del livello K si basa su studi socio-psicologici al fine di tenere conto dell'intensità specifica del rumore degli aeromobili ed è calcolata in funzione del numero annuale di movimenti N di velivoli piccoli:

$$\begin{aligned} K &= 0 && \text{per } N < 15\,000 \\ K &= 10 \times \log(N / 15\,000) && \text{per } N \geq 15\,000 \end{aligned}$$

B Numero medio di movimenti di volo orari n

Il numero medio orario di movimenti di velivoli piccoli nelle ore di traffico di punta è determinato come segue:

- si determinano i sei mesi di un anno d'esercizio nei quali il traffico è più intenso
- si calcola, per la durata di questi sei mesi, il numero medio di movimenti per ciascuno dei sette giorni della settimana; le medie di ciascuno dei due giorni della settimana nei quali il traffico è più intenso sono designate N_1 e N_2
- a partire da N_1 e N_2 si calcola n effettuando la media sulle dodici ore diurne, secondo la formula seguente:

$$n = (N_1 + N_2) / 24h$$

Per gli aerodromi civili che vengono costruiti o modificati, il numero di movimenti di volo n è calcolato sulla base delle previsioni di sviluppo del traffico. Se non è possibile stabilire previsioni dettagliate, n è calcolato a partire dal numero annuo di movimenti di volo N previsti, secondo la formula seguente:

$$n = (N * 2.4) / (365 * 12h)$$

Metodo di calcolo per l'aerodromo di Lodrino

I calcoli delle immissioni foniche prodotte dal traffico aereo sono stati eseguiti dalla ditta Eco-Control SA mediante il programma di calcolo SoundPlan 7.1, utilizzando il modello di calcolo "Swiss Aircraft Noise Calculation" (vedi "Empfehlung von SoundPLAN 7.1 für Fluglärmberechnungen in der Schweiz, BAFU, 11.03.2011").

Il calcolo a disposizione è stato elaborato nel 2012 nell'ambito della procedura di autorizzazione del cambiamento d'uso dell'ex aerodromo militare di Lodrino in aerodromo civile. L'inquinamento sonoro determinato definisce le immissioni foniche consentite sulla base dell'art. 37a dell'OIF (decisione del 6.1.2023: Cambiamento d'uso dell'ex aerodromo militare di Lodrino in aerodromo civile).

3.4 Dati per il calcolo del carico sonoro del traffico aereo

I dati per il calcolo del rumore sono descritti dettagliatamente nel documento "Cambio di utilizzo da militare a civile - Valutazione dell'impatto sonoro" (EcoControl SA, marzo 2012) e si basano su una previsione di 9'000 movimenti di volo annui (corrispondente a una diminuzione del 22% rispetto alle previsioni di traffico elaborate nel 2000 che erano di 11'600 movimenti di volo annui). Questi movimenti si suddividono in 3'500 movimenti di elicotteri e 5'500 movimenti di velivoli piccoli. Tra questi elicotteri e velivoli piccoli sono stati valutati anche 2'200 movimenti all'anno di velivoli militari (Forze Aeree). Per tali movimenti non si è tuttavia considerata la correzione K0 = - 8 dBA, ammessa per il traffico militare secondo l'allegato 8 dell'OIF. Rinunciando all'utilizzo della correzione K0 si esegue un calcolo pessimistico dell'impatto sonoro, quindi a favore della popolazione residente nei comuni vicini.

Numero movimenti di volo annui N e numero movimenti di volo orari n

Numero movimenti di volo annui	Previsione
Elicotteri	3'500
Aerei	5'500
Totale movimenti velivoli piccoli (MTOM ≤ 8'618 kg) N_k	9'000

Previsione
Correzioni del livello K [dB(A)]

Numero movimenti di volo orari	Previsione
velivoli piccoli n _k [Mov/ora]	4.93

Composizione della flotta e movimenti di volo (Mov)

Tipo di velivolo	Mov	%
Ecureuil	2'300	25.6
EC 120B (istruzione)	400	4.4
EC 120B (autorotazione)	100	1.1
Super Puma (militare)	300	3.3
Ecureuil (militare)	400	4.4
PC7 (militare)	2'500	27.8
PC7 (civile)	500	5.6
Aerei monomotori	1'000	11.1
Aerei bimotori	1'000	11.1
Aerei jet	500	5.6
Totale	9'000	100.0

Livelli di emissione delle differenti tipologie di velivolo et elicotteri

Nella tabella seguente sono riportati i dati di base delle differenti tipologie che caratterizzano i differenti gruppi di velivoli ed elicotteri. Essi sono stati ricavati dalla banca dati SANC-DB (Swiss Aircraft Noise Calculation Database). Il livello sonoro indicato (Lmax) si riferisce ad un livello di riferimento misurato a 305 m di distanza.

Categoria	Tipo di velivolo	Nr. SANC-DB	Lmax [dB(A)]
Elicottero	Ecureuil AS350 B2	10'008	74.2
Elicottero	EC 120B	10'119	65.1
Elicottero	AS 332 Super Puma	20'013	76.3
Monomotore a elica	PC-7	711	78.1
Monomotore a elica	Beech 35-C33	1'423	74.4
Monomotore a elica	Piper PA-28-161	1'569	67.1
Bimotore a elica	Cessna 421 C	359	79.0
Bimotore a elica	Beech 95-B55	105	81.3
Jet	Cessna 550 Citation II	20'042	80.3

Componenti direzionale delle piste 16 e 34 in percentuale

Tipo di velivolo	% pista 16	% pista 34	Totale
Elicotteri	50	50	100
Aerei monomotori	75	25	100
Aerei bimotori	75	25	100
Jet	75	25	100

I dettagli relativi ai differenti profili di volo e le planimetrie di tutte le tracce di volo (decolli, atterraggi, circuiti e autorotazioni) utilizzate dai diversi gruppi di velivoli sono riportate nel documento “Cambio di utilizzo da militare a civile - Valutazione dell'impatto sonoro” (EcoControl SA, marzo 2012).

3.5 Utilizzo delle aree esposte a rumore previsto nella pianificazione dell'utilizzazione

Le carte presentate alle pagine seguenti mostrano l'utilizzo delle aree esposte a rumore previsto nella pianificazione dell'utilizzazione.

Sono presentate le zone residenziali, per attività economiche, miste, centrali, edificabili a costruibilità limitata, per scopi pubblici et le zone senza destinazione specifica.

Per calcolare il numero di persone esposte, vengono prese in considerazione tutte le zone di utilizzazione corrispondenti con i livelli di sensibilità validi.

Carta 4: Curve dei valori di pianificazione con zone di utilizzazione e gradi di sensibilità assegnati, pagina 15

Carta 5: Curve dei valori d'immissione con zone di utilizzazione e gradi di sensibilità assegnati, pagina 16

Carta 4:
Curve dei valori di pianificazione con zone di utilizzazione e gradi di sensibilità assegnati

Legenda

Valore di pianificazione (VP)

Limiti comunali

Grado di sensibilità (GS)

II

III

IV

Zone di utilizzazione

Zone residenziali

Zone per attività economiche

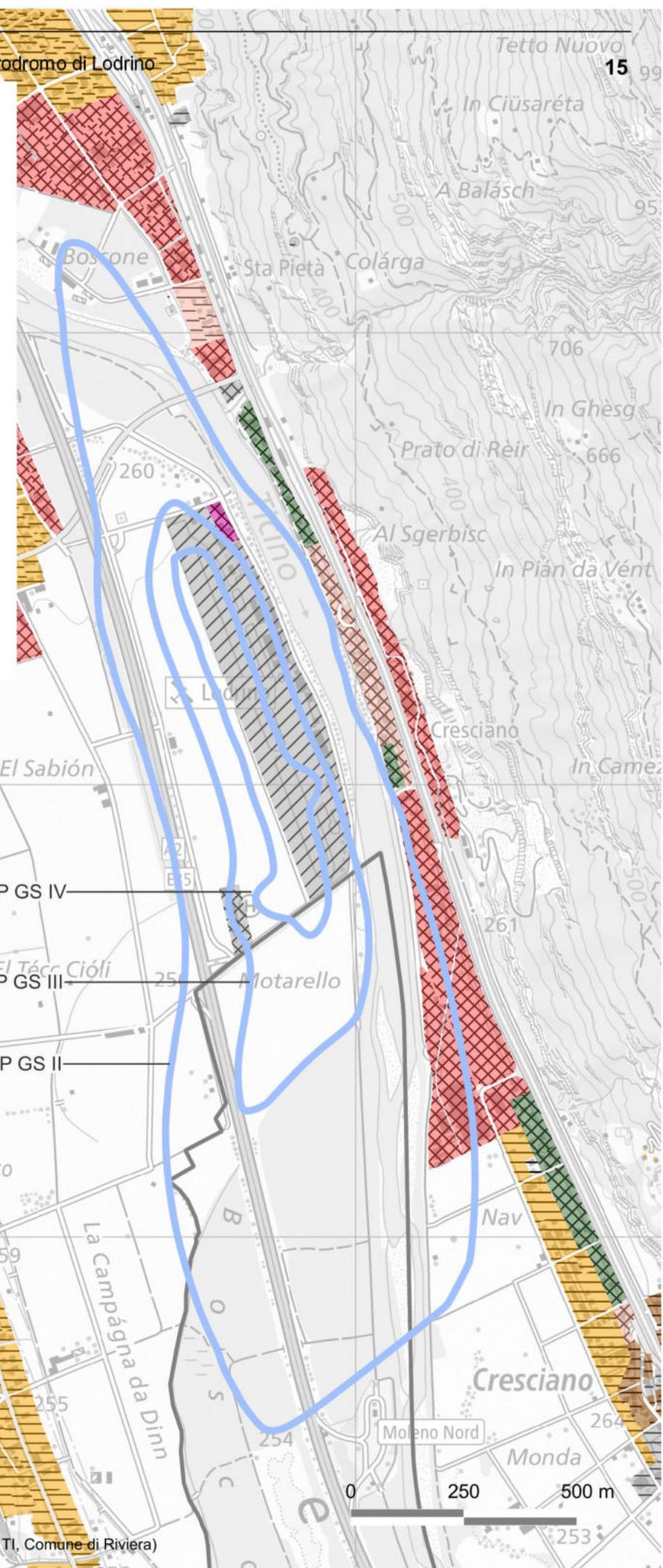
Zone miste

Zone centrali

Zone edificabili a costruibilità limitata

Zone per scopi pubblici

Zone senza destinazione specifica



Catasto di esposizione al rumore dell'aerodromo di Lodrino

Carta 5: Curve dei valori d'immissione con zone di utilizzazione e gradi di sensibilità assegnati

Legenda

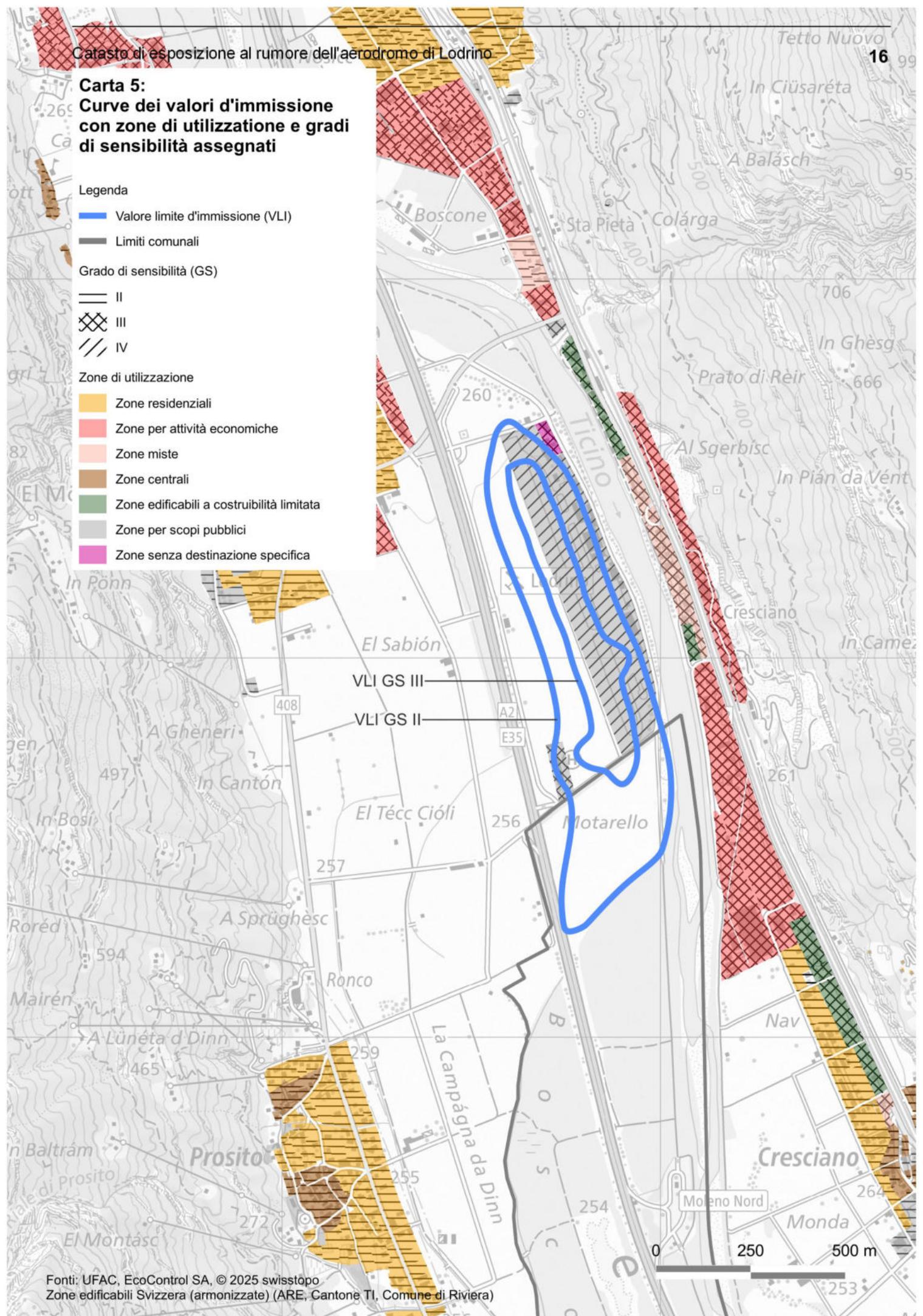
- ### ■ Valore limite d'immissione (VLI)

Grado di sensibilità (GS)

- II
××× III
// IV

Zone di utilizzazione

- Zone residenziali
 - Zone per attività economiche
 - Zone miste
 - Zone centrali
 - Zone edificabili a costruibilità limitata
 - Zone per scopi pubblici
 - Zone senza destinazione specifica



3.6 Impianti e proprietario

Gestore: Riviera Airport SA
Via Aeroporto 4
6527 Lodrino

3.7 Numero di persone toccate da immissioni foniche superiori ai valori limite d'esposizione

I comuni seguenti sono esposti al rumore ($\geq 55\text{dB(A)}$) dell'aerodromo di Lodrino: Riviera e Bel-linzona

	VP	VLI	VA
GS II	0	0	0
GS III	0	0	0
GS IV	0	0	0

4 Dati di base

I dati di base per determinare la popolazione toccata sono tratti dalla Statistica della popolazione e delle economie domestiche (STATPOP), pubblicata dal 2010 dall'Ufficio federale di statistica (UFS). STATPOP si fonda sui registri di dati personali della Confederazione come anche sui registri degli abitanti dei Comuni e dei Cantoni. I dati riguardanti la popolazione residente rilevanti per il catasto dei rumori si ottengono assemblando la popolazione residente permanente, la popolazione residente non permanente e il numero di persone con domicilio secondario. L'UFS mette a disposizione dell'UFAC i dati relativi al numero di abitanti secondo le coordinate degli edifici. L'anno del rilevamento è il 2023.

I dati cartografici del cantone Ticino sono generalizzati, in modo da presentare una vista d'insieme delle zone più vaste. Le informazioni del piano direttore o dei piani di utilizzazione sono fornite senza garanzia e non hanno valore legale. Solo i documenti in formato cartaceo firmati dal responsabile della pianificazione e dall'autorità competente per l'approvazione sono vincolanti. I geodati dei piani di utilizzazione provengono dal set di geodati "Zone edificabili Svizzera (armonizzate)", stato 01.01.2022.

Le curve di esposizione al rumore aereo sono il frutto di calcoli eseguiti dallo studio di ingegneria EcoControl SA nell'ambito della procedura di autorizzazione del cambiamento d'uso dell'ex aerodromo militare di Lodrino in aerodromo civile. I dati iniziali per il calcolo del rumore aereo si basano sul relativo rapporto tecnico del marzo 2012. Con l'approvazione del cambiamento di destinazione d'uso (decisione del 6 gennaio 2023), queste curve di esposizione al rumore degli aeromobili sono state definite come livelli sonori ammissibili ai sensi dell'art. 37a dell'OIF.

Berna, 4 aprile 2025



Francine Zimmermann, Vicedirettrice
Co-responsabile Divisione Strategia
e politica aeronautica



Urs Ziegler
Caposettore Ambiente