

## 2 Situazione iniziale e sfide

### 2.1 Importanza dell'infrastruttura aeronautica per lo sviluppo territoriale

In quanto parte integrante della rete dei trasporti svizzera, l'infrastruttura aeronautica ha ripercussioni sia positive che negative sullo sviluppo del territorio.

Tra gli aspetti positivi va considerato il fatto che gli aerodromi, alla pari delle altre infrastrutture di trasporto, migliorano i collegamenti delle regioni, promuovendone l'attrattiva e indirettamente lo sviluppo economico. Ciò riguarda in particolare gli aeroporti nazionali, che rappresentano importanti poli di sviluppo economico per il Paese, data la loro funzione centrale per il traffico passeggeri e il trasporto di merci. Da un punto di vista economico, l'incidenza territoriale degli aeroporti nazionali non è limitata soltanto alle loro infrastrutture. Il collegamento alla rete dei trasporti aerei internazionali attira fortemente le imprese con forti relazioni con l'estero. Aumentano, quindi, la domanda di terreni edificabili nei pressi degli aeroporti e il numero delle imprese che decidono di stabilirvisi, con conseguenti ripercussioni sulla rete stradale e sui trasporti pubblici.

Oltre al ruolo principale come infrastrutture dei trasporti, gli aeroporti nazionali assumono quindi anche la funzione di centro economico<sup>25</sup>, congressuale e commerciale, meta per il tempo libero o di escursioni, ecc. A differenza di quello che avviene per l'infrastruttura dei trasporti, lo sviluppo di queste forme di utilizzo degli aeroporti è gestito interamente nel quadro della pianificazione territoriale e della promozione economica dei rispettivi Cantoni e Comuni. Quello che vale per gli aeroporti nazionali riguarda in misura molto minore anche gli aeroporti regionali.

Tra gli effetti negativi degli aerodromi sullo sviluppo territoriale (cfr. anche par. 2.7) è da menzionare innanzitutto l'occupazione del suolo. Pur utilizzando relativamente poco terreno in quanto infrastrutture puntiformi, gli aerodromi occupano una superficie piana che di norma viene sfruttata intensamente a fini agricoli. Spesso l'ampliamento dell'infrastruttura aeronautica va a scapito di preziosi terreni coltivati. Diversi aerodromi si trovano in zone pianeggianti un tempo umide e poco coltivabili, che oggi invece sono considerate spazi vitali prossimi allo stato naturale e come tali sottostanno a severe disposizioni di legge per la loro tutela.

In secondo luogo, il rumore aereo che supera i valori limite di pianificazione fissati dall'OIF limita le possibilità di destinare le zone nei pressi degli aerodromi a utilizzi sensibili al rumore. In molti casi le emissioni foniche limitano la pianificazione, il collegamento e l'allacciamento nonché l'edificazione auspicati nei comprensori insediativi secondo le disposizioni della LPAmb e dell'OIF<sup>26</sup>. In caso di superamento dei valori limite di immissione, l'inquinamento fonico ha anche effetti negativi sulla salute e il benessere della popolazione. A complicare la situazione vi è il fatto che, nel caso del rumore aereo, non sono possibili misure di protezione fonica sulla via di propagazione del rumore (ad es. pareti insonorizzate tra la fonte del rumore e il luogo di immissione). Inoltre, le cosiddette superfici di limitazione degli ostacoli, che per ragioni legate alla sicurezza aerea (safety) assicurano corridoi per gli atterraggi e i decolli liberi da ostacoli, rendono difficile o impossibile

<sup>25</sup> Cfr. gli studi «Volkswirtschaftliche Bedeutung der Zivilluftfahrt in der Schweiz» (BAZL/Aerosuisse, 2006/11, in tedesco), «Die volkswirtschaftliche Bedeutung von Flughäfen. Direkte, indirekte, induzierte und katalytische Effekte. Evaluiert am Fallbeispiel Bern-Belp.» (Berner Studien zu Freizeit und Tourismus, Heft 49, 2008, in tedesco), «Volkswirtschaftliche Bedeutung des Flughafens Zürich» (Flughafen Zürich, 2013, in tedesco).

<sup>26</sup> Cfr. le disposizioni relative alle zone edificabili e alle autorizzazioni di costruire entro i valori limite di esposizione al rumore secondo l'art. 29e segg. OIF. Con la revisione del 1° febbraio 2015 dell'OIF, le prescrizioni sul rumore aereo sono state rese più flessibili, in modo da rendere possibile uno sviluppo adeguato degli insediamenti a condizione che sia garantita la necessaria protezione fonica. Nelle regioni intorno agli aeroporti nazionali ciò consente un migliore utilizzo delle zone edificabili già esistenti, il che ben si concilia con gli obiettivi della revisione della LPT.

la costruzione di edifici alti nelle immediate vicinanze di aerodromi. Altri effetti negativi derivano, infine, in particolare nel caso degli aeroporti nazionali e in parte di quelli regionali, dai collegamenti via terra, come ad esempio il maggiore utilizzo del suolo per la costruzione di strade di accesso e di parcheggi oppure l'inquinamento fonico e atmosferico dovuto alla circolazione dei veicoli.

Nel complesso, visto il loro impatto sull'ambiente circostante, la costruzione e l'esercizio di aerodromi costituiscono attività con incidenza territoriale che devono essere coordinate con le altre esigenze di utilizzo e con gli altri progetti infrastrutturali<sup>27</sup>. In tal modo possono essere risolti i conflitti di utilizzo già esistenti, individuati e mitigati tempestivamente quelli potenziali e, a seconda delle possibilità, impedito l'insorgere di nuovi conflitti.

## 2.2 Attuale infrastruttura aeronautica

L'intero sistema dell'infrastruttura aeronautica è suddiviso in tre categorie: aeroporti, campi d'aviazione e impianti della navigazione aerea (cfr. par. 1.2.1). All'interno di queste categorie il PSIA distingue gli impianti secondo il loro utilizzo specifico<sup>28</sup>. Nella tabella 1 sono elencati e descritti questi impianti, gli aerodromi militari e le aree d'atterraggio in montagna. Nelle figure 3 e 4 viene inoltre illustrata la loro distribuzione geografica. Gli indicatori relativi all'infrastruttura e all'esercizio dei singoli impianti sono riportati nelle tabelle 2-11, le prestazioni di traffico sono indicate nelle figure 5-7.

L'aviazione civile svizzera dispone attualmente di 3 aeroporti nazionali, 11 aeroporti regionali e 45 campi di aviazione (di cui 6 ex aerodromi militari), cui si aggiungono 24 eliporti, 39 impianti della navigazione aerea al di fuori degli aerodromi<sup>29</sup> e 40 aree d'atterraggio in montagna. I 6 aerodromi militari operativi, infine, possono essere utilizzati, nel rispetto di determinate condizioni, anche a scopi civili. Nel complesso la Svizzera dispone pertanto di una buona infrastruttura aeronautica, comparabile sul piano quantitativo (densità degli aerodromi) e qualitativo con quella dei Paesi limitrofi.

Le prestazioni di traffico di tutti gli aerodromi relative al 2018 sono pari a circa 1,41 milioni di movimenti di volo (decollo o atterraggio di un aeromobile). Circa il 37 % di questi movimenti riguardano solo i tre aeroporti nazionali. Nel complesso otto compagnie aeree svizzere effettuano voli linea e voli charter. Nel 2018 oltre 58 milioni di passeggeri hanno volato con compagnie aeree svizzere o estere in o dalla Svizzera. Inoltre sono state trasportate circa 500 000 tonnellate di merci e di invii postali per un valore superiore a 70 miliardi di franchi. Oltre che alle restrizioni previste dalla legge, le prestazioni di traffico degli aerodromi sono soggette ai limiti temporali (e di conseguenza anche quantitativi) imposti dalle regolamentazioni degli orari di esercizio e del volo notturno specifiche di ogni aerodromo.

<sup>27</sup> Cfr. obbligo di coordinamento secondo gli art. 1e 2 LPT.

<sup>28</sup> Cfr. parte concettuale PSIA del 18.10.2000, che utilizza il concetto di «reti parziali» per indicare i tipi di impianto.

<sup>29</sup> Gli impianti della navigazione aerea si trovano in parte all'interno e in parte all'esterno degli aerodromi. Il PSIA contempla solamente gli impianti della navigazione aerea situati al di fuori del perimetro degli aerodromi (cfr. par. 3.3) la cui costruzione ed esercizio richiedono uno strumento della pianificazione territoriale.

Tabella 1: attuali aerodromi, impianti della navigazione aerea e aree d'atterraggio in montagna

Caratteristiche		Numero	Status giuridico e prescrizioni	
1.1	Aeroporto nazionale	Aerodromo di importanza nazionale con traffico di linea continentale e intercontinentale, in alcuni casi con funzione di hub (collegamenti di transito), dotato di norma di una base per elicotteri	3	Aeroporto: aerodromo titolare di concessione con obbligo di ammettere utenti (art. 36a LNA)
1.2	Aeroporto regionale <sup>30</sup>	Aerodromo di importanza regionale con traffico aereo, come voli d'affari o voli d'istruzione e di perfezionamento, dotato di norma di una base per elicotteri e in alcuni casi con voli di linea <sup>31</sup>	11	
2.1	Campo d'aviazione	Aerodromo privato per velivoli ad ala fissa, in alcuni casi con base per elicotteri. Questa categoria comprende anche i campi d'aviazione per volo a vela <sup>32</sup>	34	Campo d'aviazione: aerodromo con autorizzazione d'esercizio (art.36b LNA), senza obbligo di ammettere utenti; campi d'aviazione con accesso generale / pubblicati o campi d'aviazione con accesso limitato (solo per imprese locali o membri dell'aerodromo)
2.2	Campo d'aviazione invernale	Aerodromo privato per velivoli ad ala fissa, senza infrastruttura fissa, operazioni di volo esclusivamente nei mesi invernali in presenza di neve o ghiaccio	4	
2.3	Idroscalo	Aerodromo privato situato sull'acqua per idrovolanti	1	
2.4	Eliporto <sup>33</sup>	Aerodromo privato destinato esclusivamente al decollo e all'atterraggio di elicotteri	22	
2.5	Eliporto invernale	Aerodromo privato per elicotteri, senza infrastruttura fissa, operazioni di volo esclusivamente nei mesi invernali	2	
3.	Ex aerodromo militare	Aerodromo ceduto dalle Forze aeree e utilizzato ancora solo per l'aviazione civile	6	Campo d'aviazione normalmente con un'autorizzazione o un regolamento d'esercizio, accordo con il DDPS, richiesto il cambiamento d'uso a scopi civili secondo l'art. 31 OSIA
4.	Aerodromo militare <sup>34</sup>	Base attiva delle Forze aeree, in alcuni casi con contenza secondaria a scopi civili	6	Impianto militare (in parte con regolamento d'esercizio civile) secondo l'art. 126 della legge militare (LM; RS 510.10)
5.	Impianto della navigazione aerea	Impianto di navigazione, telecomunicazione e sorveglianza per la gestione del traffico aereo situato al di fuori degli aerodromi	42	Impianto della navigazione aerea: infrastruttura aeronautica secondo l'art. 40f LNA
6.	Area d'atterraggio in montagna	Area d'atterraggio situata a oltre 1100 m s.l.m al di fuori degli aerodromi, senza infrastruttura, utilizzata per decolli e atterraggi di aeromobili ad ala fissa e/o elicotteri	40	Cfr. art. 8 LNA e art. 54 OSIA

<sup>30</sup> Nella versione del 18 ottobre 2000 della parte concettuale del PSIA, viene usata la denominazione «aerodromo regionale». Degli aeroporti regionali fa parte anche l'aeroporto di San Gallo-Altenrhein, nel quale si svolge il traffico di linea, pur non essendo ancora titolare di concessione ed avendo solamente lo status giuridico di un campo d'aviazione.

<sup>31</sup> Nella versione del 18 ottobre 2000 della parte concettuale del PSIA, viene usata la denominazione particolare di «aerodromi regionali con voli di linea».

<sup>32</sup> Nella versione del 18 ottobre 2000 del PSIA, i campi d'aviazione per volo a vela sono considerati separatamente.

<sup>33</sup> La legislazione non menziona gli eliporti; denominati anche «campi d'aviazione per elicotteri».

<sup>34</sup> Fanno parte degli aerodromi militari anche gli aerodromi di Sion e di Locarno, aventi tuttavia rispettivamente una concessione d'esercizio e un'autorizzazione d'esercizio separate per l'esercizio civile. I due aerodromi sono attribuiti rispettivamente alle categorie 1.2 e 2.1 della tabella (aerodromi con utilizzazione mista civile e militare).



Tabella 2: aeroporti nazionali

Aerodromo	Piste <sup>35</sup>		Installazione							Prestazioni di traffico media 2015-2018		
	Cantone	messa in esercizio	pavimentate	non pavimentate	segnalazione luminosa <sup>36</sup>	base per elicotteri	servizio della navigazione aerea <sup>37</sup>	manutenzione aeromobili	dogana <sup>38</sup>	movimenti <sup>39</sup>	passaggeri	merci <sup>40</sup>
Basel-Mulhouse	BS/BL	1946	3900/60		L	E	N	M	D	95700	7695810	57780
Genève	GE	1922	3900/50		L	E	N	M	D	189150	16824610	43840
Zurich	ZH	1948	3700/60 3300/60 2500/60		L L L	E	N	M	D	270760	28629960	353510

Tabella 3: aeroporti regionali

Aerodromo	Piste		Installazione							Prestazioni di traffico media 2015-2018		
	Cantone	messa in esercizio	pavimentate	non pavimentate	segnalazione luminosa	base per elicotteri	servizio della navigazione aerea	manutenzione aeromobili	dogana	movimenti	passaggeri	merci
Bern-Belp	BE	1929	1730/30	650/30	L	E	N	M	D	48100	175990	
Birrfeld	AG	1937	725/20	615/30		E		M	x	69190	15620	
Bressaucourt	JU	2011	800/18					M	x	8070	5270	
Ecuvillens	FR	1953	800/23		L			M	x	15710	21580	
Grenchen	SO	1931	1000/23	700/30	L	E	N	M	D	67510	55820	
La Chaux-de-Fonds–Les Eplatures	NE	1912	1130/27		L	E	N	M	D	11470	5300	
Lausanne–La Blécherette	VD	1910	875/23			E			D	11470	5300	
Lugano-Agno	TI	1947	1415/30		L	E	N	M	D	19460	146030	
Samedan	GR	1937	1800/40			E	N		D	15400	10700	
St. Gallen-Altenrhein	SG	1926	1455/30	810/20	L	E	N	M	D	27630	113120	
Sion	VS	1935	2000/40	660/30	L	E	N	M	D	40490	30910	

<sup>35</sup> Dimensioni della pista in metri (lunghezza/larghezza); escluse le piste destinate soltanto ai voli a vela. In diversi aerodromi non è sempre disponibile l'intera lunghezza della pista per l'esercizio (decolli e atterraggi).

<sup>36</sup> Solo su piste pavimentate.

<sup>37</sup> Volo strumentale (IFR) possibile.

<sup>38</sup> [D] aerodromo doganale con installazioni per il traffico transfrontaliero di passeggeri e merci (cat. A, B, C secondo l'Amministrazione federale delle dogane); [x] aerodromo con autorizzazione per il traffico transfrontaliero di passeggeri (senza merci) all'interno degli Stati Schengen, previo accordo con la polizia e le autorità doganali (cat. D secondo l'Amministrazione federale delle dogane).

<sup>39</sup> Voli a motore e voli a vela.

<sup>40</sup> Valore in tonnellate (incl. traffico postale e merci aeree trasportate su strada); quantità di merci rilevanti solo per gli aeroporti nazionali.



Tabella 4: campi d'aviazione

Aerodromo	Cantone	messa in esercizio	Piste		Installazione					Prestazioni di traffico media 2015-2018		
			pavimentate	non pavimentate	segnalazione luminosa	base per elicotteri	servizio della navigazione aerea	manutenzione aeromobili	dogana	movimenti	passaggeri	merci
Amlikon	TG	1962		700/40							7 540	1 220
Bad Ragaz	SG	1958	495/11						M	x	9 820	2 670
Bellechasse	FR	1937		520/40							3 360	40
Bex	VD	1916		700/30		E			M	x	13 080	24 650
Biel-Kappelen	BE	1969		560/30						x	8 980	6 410
Buttwil	AG	1968		675/22 675/18		E			M	x	15 070	1 230
Courtelary	BE	1958		560/30							4 670	140
Dittingen	BL	1956		620/30							4 250	890
Fricktal-Schupfart	AG	1966		530/30 530/30						x	15 420	2 270
Gruyères	FR	1963		810/20		E			M	x	13 680	12 730
Hasenstrick	ZH	1947		385/30					M		-	-
Hausen am Albis	ZH	1963	700/18	700/30					M	x	13 520	110
La Côte	VD	1947		560/30						x	7 310	2 460
Langenthal	BE	1934	585/18	335/20					M	x	15 510	5 200
Locarno <sup>41</sup>	TI	1939	800/23	700/30	L	E	N		M	D	40 740	36 950
Lommis	TG	1962		615/20					M	x	9 010	3 130
Luzern-Beromünster	LU	1960		490/30 485/30		E				x	10 420	14 310
Montricher	VD	1971		610/40							9 720	0
Môtiers	NE	1961		565/30						x	2 330	200
Münster	VS	1959	815/18								1 670	170
Neuchâtel	NE	1955	700/20	550/30					M	x	11 890	2 680
Oltén	SO	1966		830/30							1 960	170
Reichenbach	BE	1961	900/40							x	5 470	10 660
Saanen	BE	1946	1400/40			E			M	x	6 390	5 210
Schaffhausen	SH	1937		540/30							4 550	390
Schänis	SG	1965	520/15								13 920	480
Sitterdorf	TG	1963		480/20		E			M	x	8 290	8 160
Speck-Fehraltorf	ZH	1957		625/18					M	x	21 680	7 140

<sup>41</sup> Il campo d'aviazione civile di Locarno è anche un aerodromo militare.

Aerodromo		Piste				Installazione			Prestazioni di traffico media 2015-2018			
	Cantone	messa in esercizio	pavimentate	non pavimentate	segnalazione luminosa	base per elicotteri	servizio della navigazione aerea	manutenzione aeromobili	dogana	movimenti	passaggeri	merci
Thun	BE	1915		800/30				M	x	7440	2190	
Triengen	LU	1947	570/15					M	x	21480	12580	
Wangen-Lachen	SZ	1967	500/18						x	26160	6300	
Winterthur	ZH	1949		695/30						3070	160	
Yverdon	VD	1935	870/18	725/20	L			M	x	18740	4190	
Zweisimmen	BE	1963	585/40			E				6230	640	

Tabella 5: campi d'aviazione invernali

Aerodromo		Piste				Installazione			Prestazioni di traffico media 2015-2018			
	Cantone	messa in esercizio	pavimentate	non pavimentate	segnalazione luminosa	base per elicotteri	servizio della navigazione aerea	manutenzione aeromobili	dogana	movimenti	passaggeri	merci
Blumental	BE	1965		250/100						220	290	
Lauberhorn	BE	1965								140	550	
Männlichen	BE	1965		150/30						290	0	
Schwarzsee	FR	1973		600/100						50	50	

Tabella 6: idroscali

Aerodromo		Piste				Installazione			Prestazioni di traffico media 2015-2018			
	Cantone	messa in esercizio	pavimentate	non pavimentate	segnalazione luminosa	base per elicotteri	servizio della navigazione aerea	manutenzione aeromobili	dogana	movimenti	passaggeri	merci
Wangen <sup>42</sup>	SZ	1954								340	40	

<sup>42</sup> Ridenominato da «Lachen» in «Wangen».

Tabella 7: eliporti

Aerodromo	Piste		Installazione					Prestazioni di traffico media 2015-2018				
	Cantone	messa in esercizio	pavimentate	non pavimentate	segnalazione luminosa	base per elicotteri	servizio della navigazione aerea	manutenzione aeromobili	dogana	movimenti	passaggeri	merci
Balzers (FL)		1979				E		M		2 240	410	
Collombey-Muraz	VS	1986				E				1 170	90	
Erstfeld	UR	1977			L	E				3 400	0	
Gampel	VS	1982				E				1 420	50	
Gossau	SG	1975			L	E				1 930	0	
Gsteigwiler	BE	1977				E		M		1 740	0	
Haltikon	SZ	1990				E				330	10	
Holziken	AG	1975				E				300	0	
Interlaken	BE	2009			L	E				2 500	0	
Lauterbrunnen	BE	1973				E				7 380	3 870	
Leysin	VD	1998				E				290	300	
Lodrino	TI	1993				E				1 070	1 060	
Pfaffnau	LU	1986				E				780	970	
Raron	VS	1984				E		M		4 680	4 640	
San Vittore	GR	1978				E		M		1 690	380	
Schattenhalb	BE	1998				E				820	0	
Schindellegi	SZ	1977			L	E				2 530	1 130	
Tavanasa	GR	1998				E				1 230	460	
Trogen	AR	1977				E				50	110	
Untervaz	GR	1977				E		M		2 720	670	
Würenlingen	AG	1986				E				40	20	
Zermatt	VS	1970				E		M		12 710	26 230	



Tabella 8: eliporti invernali

Aerodromo		Piste			Installazione				Prestazioni di traffico media 2015-2018		
Cantone	messa in esercizio	pavimentate	non pavimentate	segnalazione luminosa	base per elicotteri	servizio della navigazione aerea	manutenzione aeromobili	dogana	movimenti	passengeri	merci
Gstaad-Inn Grund	BE	1974			E				790	1 170	
St. Moritz	GR	1968			E				950	1 160	

Tabella 9: ex aerodromi militari utilizzati a scopi civili (campi d'aviazione)

Aerodromo		Piste			Installazione				Prestazioni di traffico media 2015-2018		
Cantone	messa in esercizio	pavimentate	non pavimentate	segnalazione luminosa	base per elicotteri	servizio della navigazione aerea	manutenzione aeromobili	dogana	movimenti	passengeri	merci
Ambri	TI	1994	1245/40		E			x	970	970	
Kägiswil	OW	1956	930/40					x	12 970	3 920	
Lodrino	TI		880/40								
Mollis	GL	1956	1800/40		E			x	14 060	3 100	
Raron	VS	1977	925/40					x	1 270	850	
St. Stephan	BE	1998	2040/40						910	920	

Tabella 10: aerodromi militari con coutenza civile

Aerodromo	Cantone	messa in esercizio	Piste		Installazione					Prestazioni di traffico media 2015-2018 <sup>43</sup>		
			pavimentate	non pavimentate	segnalazione luminosa	base per elicotteri	servizio della navigazione aerea	manutenzione aeromobili	dogana	movimenti	passaggeri	merci
Alpnach	OW	1942	1655/40	1245/40		E	N	M				
Buochs	NW	1946	2000/40		L	E	N		x	14490	3220	
Dübendorf	ZH	1910	2355/40		L	E	N	M		2990	7040	
Emmen	LU	1939	2500/40		L		N	M				
Payerne	VD	1925	2745/40		L		N	M	x			

La coutenza a scopi civili dell'aerodromo militare di Meiringen non è rilevante.

Tabella 11: impianti della navigazione aerea

Denominazione	Funzione <sup>44</sup>
Albis (ZH)	sorveglianza (radar meteorologico <sup>45</sup> )
Albis-Felsenegg (ZH)	telecomunicazione
Belpberg (BE)	telecomunicazione
Bern-Belp (BE)	navigazione
Bürgenberg (NW)	telecomunicazione
Corvatsch (GR)	telecomunicazione / navigazione
Fribourg (FR)	navigazione
Gland (VD)	navigazione
Hochwald (SO)	navigazione
Holberg 1 (ZH)	sorveglianza
Holberg 2 (ZH)	sorveglianza / navigazione
Hörnli (ZH)	telecomunicazione
La Dôle 1 (VD)	telecomunicazione
La Dôle 2 (VD)	sorveglianza / telecomunicazione

<sup>43</sup> Solo movimenti di volo civili.

<sup>44</sup> Gli impianti della navigazione aerea si suddividono in singoli impianti di telecomunicazione, navigazione e sorveglianza (CNS: communications, navigation, surveillance) e in centri della navigazione (centri di controllo regionale [ACC] con controllo degli avvicinamenti e dei decolli degli aeroporti).

<sup>45</sup> I radar meteorologici di MeteoSvizzera non servono solo all'aviazione; i dati da essi rilevati sono tuttavia indispensabili per l'aviazione civile e MeteoSvizzera, alla stregua di Skyguide, è un fornitore certificato di servizi della navigazione aerea. Per questo motivo i radar meteorologici sono considerati impianti della navigazione aerea.

<b>Denominazione</b>	<b>Funzione<sup>44</sup></b>
La Dôle 3 (VD)	sorveglianza (radar meteorologico)
La Praz (VD)	navigazione
Lägern 1 (ZH)	sorveglianza / telecomunicazione
Lägern 2 (ZH)	telecomunicazione
Lägern 3 (ZH)	telecomunicazione
Le Cunay 1 (VD)	navigazione / telecomunicazione
Le Cunay 2 (VD)	telecomunicazione
Lenk (BE)	telecomunicazione
Lukmanier (GR)	telecomunicazione
Märchligen (BE)	telecomunicazione
Monte Lema 1 (TI)	telecomunicazione
Monte Lema 2 (TI)	sorveglianza (radar meteorologico) / telecomunicazione
Muzzano (TI)	navigazione
Niesen (BE)	sorveglianza
Passeiry (GE)	navigazione
Pointe de la Plaine Morte (VS)	sorveglianza (radar meteorologico)
San Salvatore (TI)	telecomunicazione
St. Prex 1 (VD)	navigazione
St. Prex 2 (VD)	navigazione
Sion 1 (VS)	navigazione
Sion 2 (VS)	navigazione
Trasadingen (SH)	navigazione
Trütlikon (TG)	navigazione
Waltikon (ZH)	telecomunicazione
Wangen-Brüttisellen (ZH)	centro della navigazione
Weissfluhgipfel (GR)	sorveglianza (radar meteorologico)
Willisau (LU)	navigazione
Wislistein (ZH)	telecomunicazione

Figura 5: prestazioni di traffico degli aerodromi, volo a motore senza elicotteri, media 2015–2018

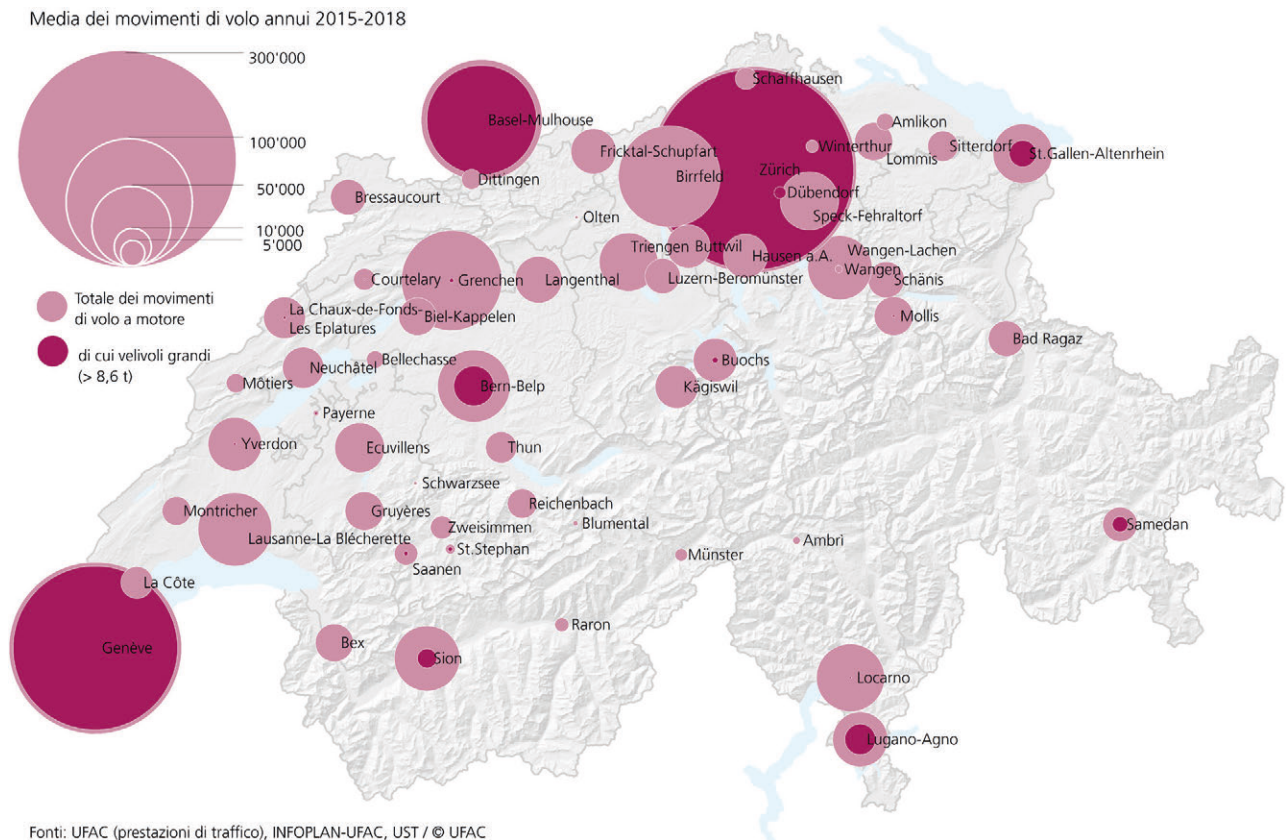


Figura 6: prestazioni di traffico degli aerodromi, volo a vela, media 2015–2018

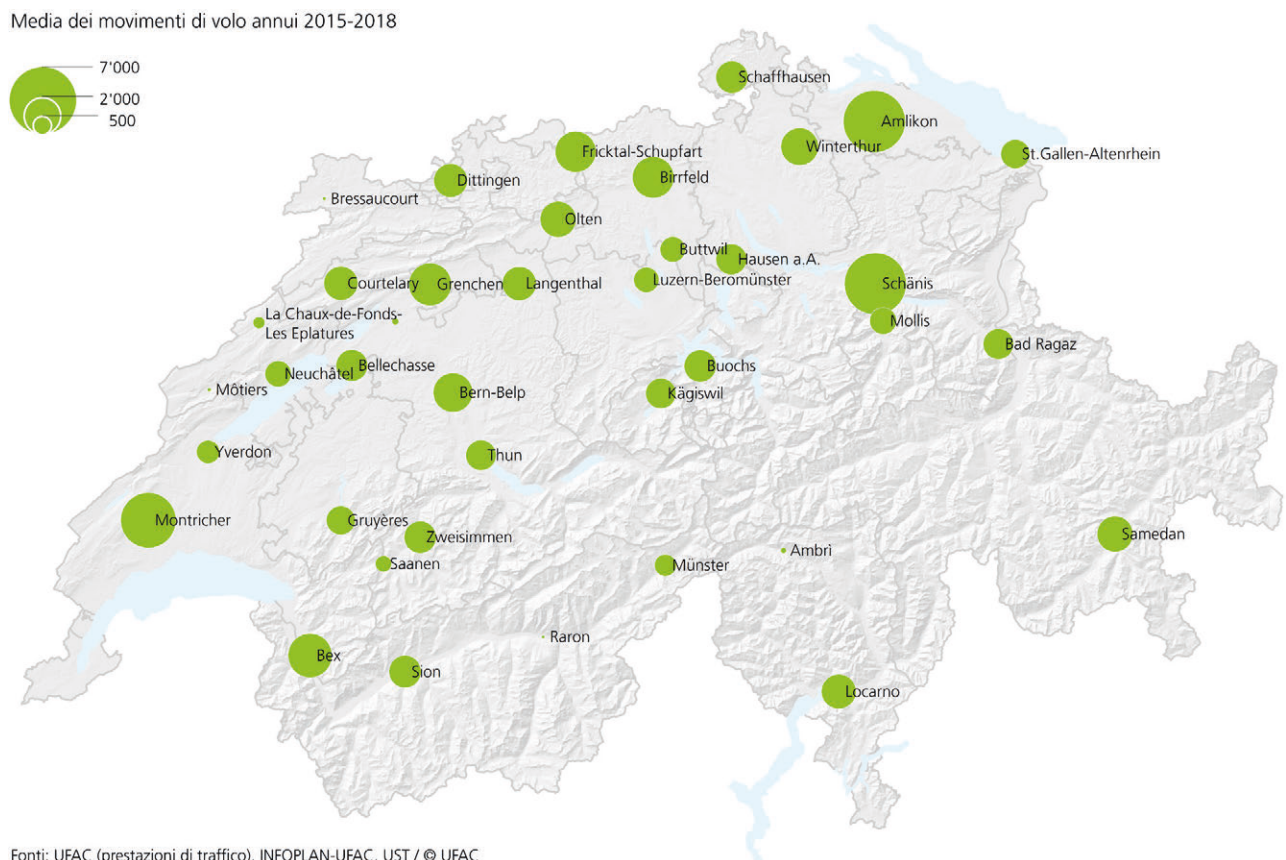
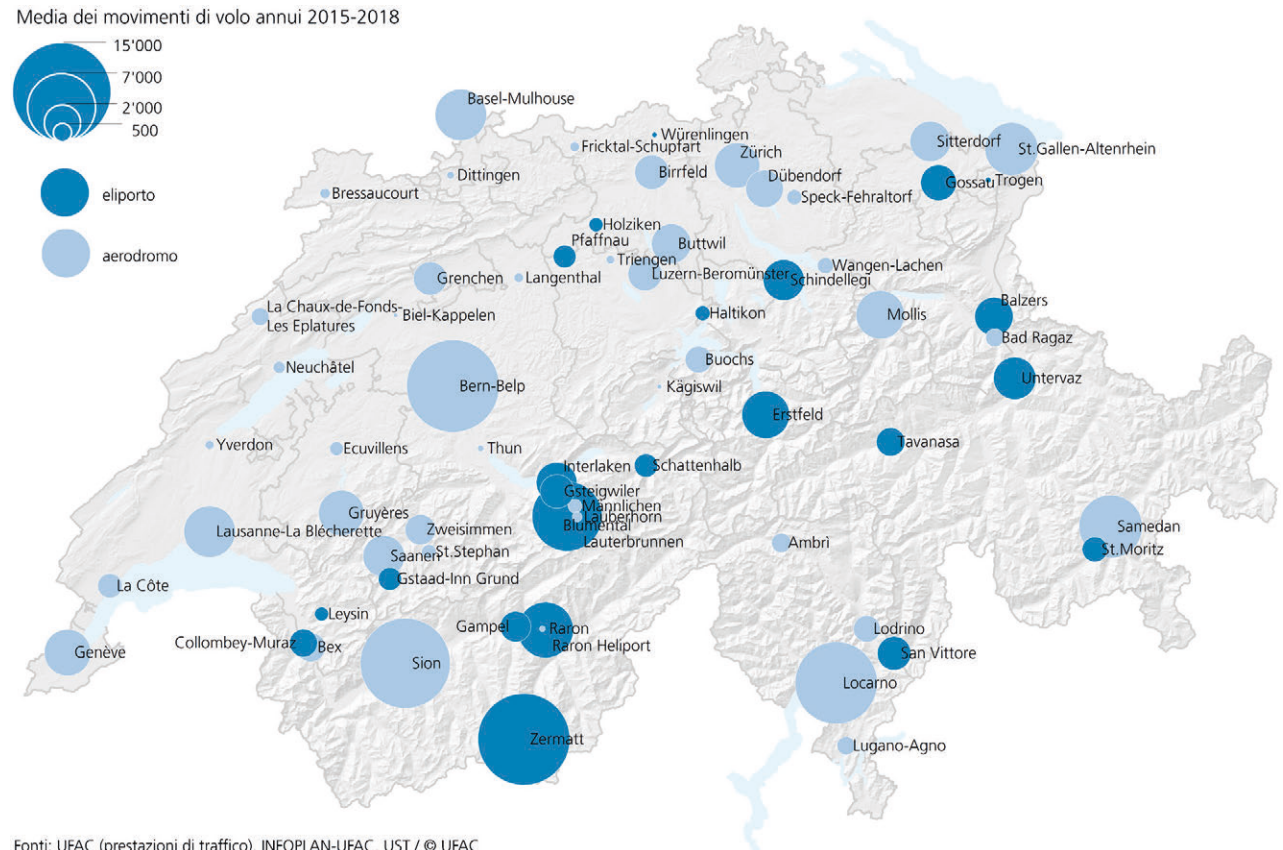


Figura 7: prestazioni di traffico degli aerodromi, elicotteri, media 2015–2018



## 2.2.1 Aree d'atterraggio in montagna

Sono state designate 40 aree d'atterraggio in montagna (cfr. tabella 12 e figura 8). L'articolo 54 capoverso 3 OSIA fissa a 40 il loro numero massimo. Le aree d'atterraggio in montagna fungono da base per i voli d'istruzione e di allenamento volti al rilascio dell'autorizzazione ai piloti per gli atterraggi in montagna. Esse permettono i voli di salvataggio e di intervento e il lavoro aereo in montagna. Tali aree sono inoltre idonee per l'aviazione turistica (elisci) e per i voli non commerciali con elicotteri e velivoli ad ala fissa. Grazie alla buona distribuzione geografica e alle molteplici possibilità di utilizzo di queste aree d'atterraggio, l'attuale rete si è dimostrata adeguata allo scopo. Non si ravvede alcuna necessità di intervento.

Il numero dei movimenti di volo sulle singole aree d'atterraggio in montagna non è oggetto di rilevazioni statistiche sistematiche, eccezion fatta per i voli commerciali secondo l'ordinanza sulla navigazione aerea<sup>46</sup> (ONA). L'UFAC stima un totale di circa 50 000 movimenti di volo l'anno.

I movimenti commerciali sono circa 15 000, di cui tre quarti (complessivamente tra 8 000 e 11 000) si stima siano da attribuire all'elisci. I voli per l'elisci assicurano indirettamente anche l'allenamento dei piloti professionisti. Questo numero è soggetto a oscillazioni dovute principalmente alle condizioni meteorologiche. Dei restanti circa 35 000 movimenti di volo annui, circa 25 000 rientrano nella categoria dei voli destinati all'istruzione e all'allenamento dei piloti, mentre circa 10 000 appartengono alla categoria del volo sportivo (principalmente velivoli ad ala fissa; voli non commerciali) e sono finalizzati in primo luogo al mantenimento delle competenze di volo.

<sup>46</sup> Conformemente agli articoli 107 e 109 ONA, le imprese di elitransporto titolari di un'autorizzazione d'esercizio sono tenute a notificare all'UFAC, mediante apposito modulo, le indicazioni necessarie per l'allestimento della statistica del traffico. Il numero dei movimenti di volo registrati si basa pertanto sull'autodichiarazione delle imprese.



Tabella 12: aree d'atterraggio in montagna

Denominazione	Cantone	Idonea per <sup>47</sup>	Anno designazione	Coordinate		Altitudine m s.l.m. LF02	Movimenti commerciali media 2015–2018
				MN95 E	MN95 N		
Aeschhorn	VS	E/AI/ES	1966	2 621 099.31	1 100 999.64	3541	300
Alp Trida	GR	E/IES	1964	2 823 325.93	1 207 125.13	2267	90
Alpe Foppa	TI	E/I	1980	2 712 400.27	1 108 348.95	1527	120
Alphubel	VS	E/AI/ES	1964	2 633 774.38	1 100 049.64	3839	410
Arolla	VS	E/IES	1972	2 603 549.21	1 095 824.88	2000	1060
Arosa	GR	E/I	1988	2 771 500.80	1 182 899.67	1619	370
Bec de Nendaz	VS	E/AI	1964	2 587 899.38	1 112 150.15	2163	250
Blüemlisalp	BE	E/AI	1964	solo per istruzione		2800	510
Clariden-Hüfifirn	UR/GL	E/AI	1964	2 710 000.59	1 186 649.55	2944	1250
Col des Mosses	VD	E/I	1972	2 574 024.50	1 138 575.34	1441	330
Crap Sogn Gion	GR	E/IES	1972	2 735 375.68	1 188 874.67	2235	530
Croix-de-Coeur	VS	E/AI/ES	1964	2 584 199.38	1 107 800.06	2186	1140
Ebnefluh	VS	E/AI/ES	1964	2 639 249.89	1 150 849.75	3853	900
Fuorcla Chamuotsch	GR	E/IES	1981	2 777 600.95	1 152 599.62	2922	270
Fuorcla Grischia	GR	E/IES	1981	2 780 250.94	1 154 249.65	2963	330
Glacier de Tsanfleuron	VS	E/AI/ES	1966	2 583 299.60	1 129 200.24	2837	1080
Glacier du Brenay	VS	E/AI/ES	1964	2 600 919.16	1 092 999.98	3652	550
Glacier du Trient	VS	E/AI/ES	1964	2 569 299.11	1 093 050.33	3251	900
Glärnischfirn	GL	E/AI	1966	2 718 000.68	1 206 999.73	2516	560
Grimentz	VS	E/IES	1972	2 610 299.42	1 113 549.77	1575	370
Gstellhorn	BE/VS	E/IES	1966	2 586 379.52	1 132 620.28	2749	460
Jungfrauoch	VS	E/AI	1964	2 642 299.98	1 155 299.77	3458	1170
Kanderfirn	BE	E/AI/ES	1964	2 629 919.80	1 148 349.92	2895	1290
Langgletscher	VS	E/AI/ES	1964	2 637 199.79	1 144 799.80	2356	860
Limmerenfirn	GL	E/AI	1966	2 716 700.56	1 185 519.66	2972	300
Madrisahorn	GR	E/IES	1964	2 784 800.80	1 200 725.00	2696	270
Monte-Rosa	VS	E/AI/ES	1964	2 631 999.17	1 087 799.58	4094	500
Petersgrat	BE/VS	E/AI/ES	1964	2 629 939.79	1 146 479.92	3131	2810
Petit-Combin	VS	E/AI/ES	1964	2 586 624.13	1 092 500.05	3648	800
Rosa Blanche	VS	E/AI/ES	1964	2 593 499.36	1 101 049.97	3299	720

<sup>47</sup> E: elicotteri A: aeromobili ad ala fissa I: voli d'istruzione ES: elisci



Denominazione	Cantone	Idonea per <sup>47</sup>	Anno designazione	Coordinate		Altitudine m s.l.m. LF02	Movimenti commerciali media 2015–2018
				MN95 E	MN95 N		
Staldenhorn	BE	E/ES	1966	2 584 749.58	1 141 800.22	1973	650
Susten Steingletscher	BE	E/ES	1972	2 675 420.53	1 176 024.71	1846	890
Sustenlimmi	BE	E/A/ES	1972	2 675 575.50	1 171 424.72	3175	740
Theodulgletscher	VS	E/A/ES	1964	2 621 049.09	1 086 999.75	3450	1430
Unterrothorn	VS	E/ES	1973	2 627 799.26	1 096 624.64	3087	990
Vadret dal Corvatsch	GR	E/A/ES	1964	2 783 376.07	1 143 574.57	3246	380
Vadret Pers	GR	A	1974	2 792 851.21	1 141 524.64	3088	10
Vorabgletscher	GR/GL	E/A/ES	1964	2 730 600.65	1 193 349.65	2967	410
Vordere Walig	BE	E/ES	1966	2 584 799.56	1 138 000.25	2044	830
Wildhorn	VS	E/A/ES	1964	2 593 999.55	1 133 675.18	3243	860

Tutte e quaranta le aeree d'atterraggio in montagna, con una sola eccezione (Vadret Pers), possono essere utilizzate da elicotteri e a scopo di istruzione. 30 di esse possono essere impiegate per voli correlati all'elisci (16 al di fuori e 9 all'interno di zone con infrastrutture sciistico-turistiche, 5 come aree di carico), tra cui 24 sono idonee anche per gli atterraggi di velivoli ad ala fissa. L'area d'atterraggio di Vadret Pers serve unicamente per gli atterraggi dei velivoli ad ala fissa, mentre quella di Blüemlisalp soltanto per l'istruzione. Sulle aree d'atterraggio di Vadret del Corvatsch, Vadret Pers, Fuorcla Chamuotsch e Fuorcla Grischla il trasporto di persone a scopi turistici è vietato dal 1° maggio al 31 ottobre.

Figura 8: aree d'atterraggio in montagna, situazione iniziale

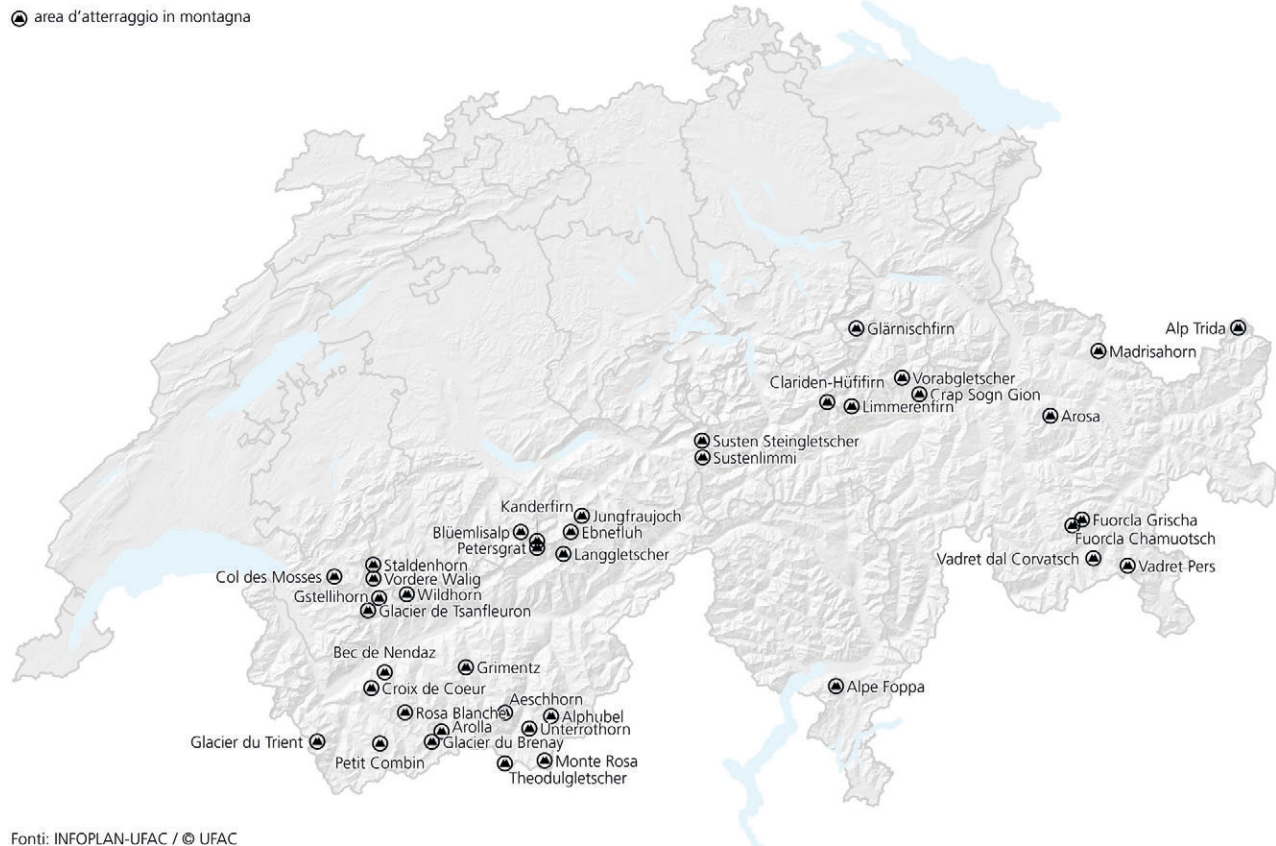
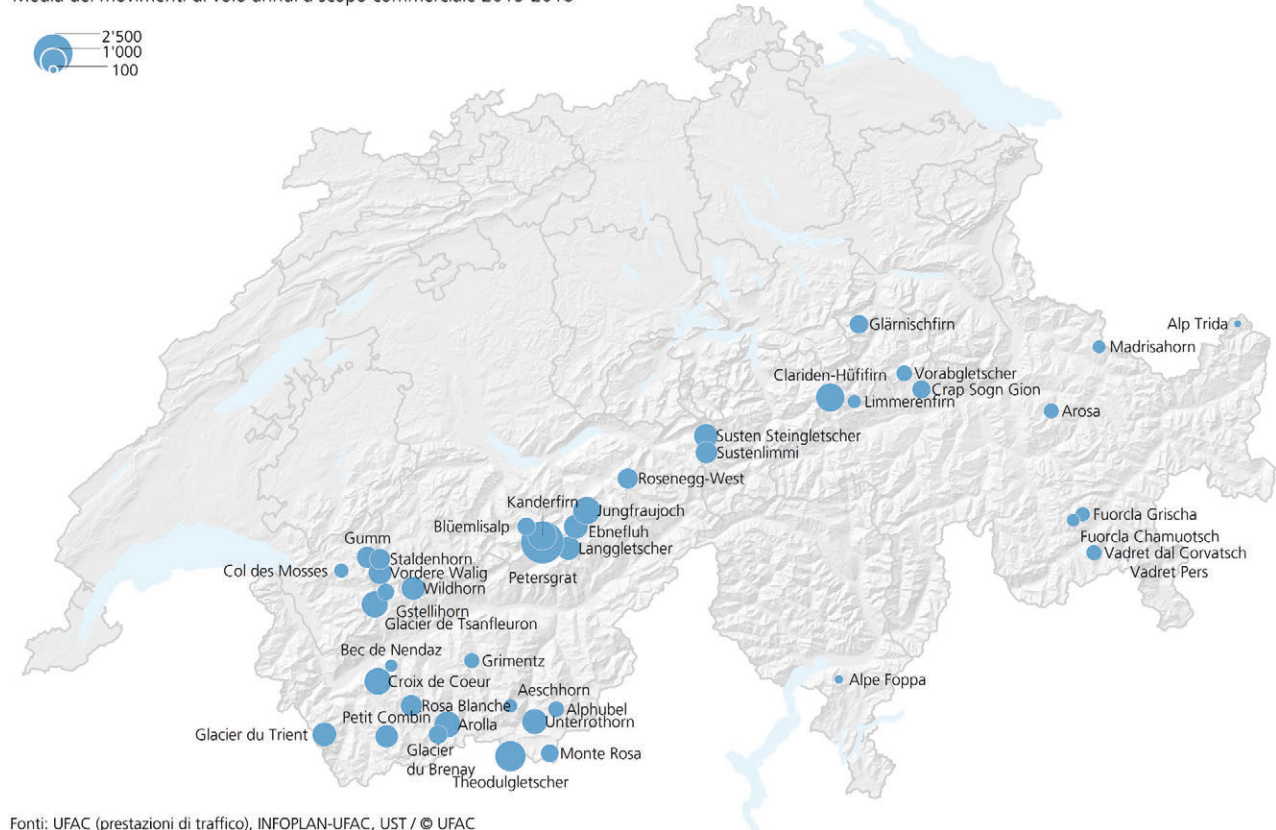


Figura 9: prestazioni di traffico commerciale nelle aree d'atterraggio in montagna, media 2015–2018

Media dei movimenti di volo annui a scopo commerciale 2015-2018



## 2.3 Integrazione della Svizzera nella rete dei trasporti aerei internazionali

L'aviazione ha un ruolo di primaria importanza per i collegamenti internazionali con la Svizzera, che sono garantiti soprattutto dai tre aeroporti nazionali di Basilea-Mulhouse, Ginevra e Zurigo. Tutti e tre gli aeroporti offrono una rete attrattiva di collegamenti a corto e a medio raggio, che contribuiscono in misura importante al raccordo della Svizzera con i principali hub europei, mentre i voli a lungo raggio sono attualmente concentrati soprattutto sullo scalo di Zurigo. I passeggeri provenienti dai bacini di utenza dei tre aeroporti beneficiano di collegamenti diretti, che sono estremamente importanti per l'economia e il turismo della Svizzera. Tuttavia la domanda proveniente dal bacino di utenza di un aeroporto non è sufficiente a esaurire la vasta offerta di collegamenti e pertanto le varie compagnie aeree, in particolare quelle che offrono collegamenti intercontinentali, hanno sempre più bisogno dei passeggeri in scalo provenienti da altre destinazioni europee. Ciò riguarda in particolar modo l'aeroporto di Zurigo, che per questo ha assunto il ruolo di snodo del traffico aereo (hub).

Anche il trasporto aereo di merci costituisce un elemento importante dell'esercizio degli aeroporti nazionali. In termini quantitativi, attualmente a Zurigo vengono trasbordati circa tre quarti delle merci aeree della Svizzera. In termini di valore, un terzo di tutte le merci esportate e un sesto di quelle importate rispettivamente lasciano e raggiungono la Svizzera per via aerea. Si tratta soprattutto di merci di alto valore e con rigide scadenze temporali. Ad eccezione di Basilea-Mulhouse, gli aeroporti nazionali non effettuano il trasporto esclusivo di merci (con i cosiddetti aeromobili cargo): all'incirca nell'85 % di tutti i voli di linea da e verso la Svizzera, infatti, nella stiva degli aerei viene trasportata anche merce («belly cargo»). Il trasporto di merci completa così quello dei passeggeri e svolge quindi un ruolo determinante per la redditività dei voli di linea. Il trasporto aereo di merci<sup>48</sup> contribuisce pertanto anche al mantenimento dell'alto livello di qualità dei collegamenti della Svizzera.

Anche gli aeroporti regionali (ad es. Berna-Belp, Lugano-Agno, Sion, San Gallo-Altenrhein) puntano in parte al collegamento con la rete dei trasporti aerei europei. Essi sfruttano offerte di nicchia e offrono tempi d'imbarco brevi. Tuttavia è molto complesso sviluppare una rete stabile di collegamenti aerei di linea a partire dagli aeroporti regionali. I rispettivi bacini di utenza sono piccoli e il collegamento con i trasporti pubblici è assai poco sviluppato. Un altro svantaggio è costituito dalla mancanza di passeggeri in scalo dovuta alla scarsa offerta di destinazioni.

Nel complesso si può affermare che il collegamento della Svizzera alla rete dei trasporti aerei europei e mondiali può essere ritenuto molto buono (cfr. figure 8 e 9). Il mantenimento dell'elevata qualità di questi collegamenti dipende essenzialmente dal buon funzionamento dei tre aeroporti nazionali. È importante che l'aeroporto nazionale di Zurigo sia in grado anche in futuro di assolvere la funzione di hub con passeggeri in scalo.

<sup>48</sup> Cfr. anche la brochure «Luftfracht geht uns alle an!» (IG Air Cargo, 2013, in tedesco) e lo studio «Luftfracht als Wettbewerbsfaktor des Wirtschaftsstandortes Schweiz. Zur Stärkung der Schweizer Wirtschaft und zur Sicherung hochwertiger Arbeitsplätze im Inland.» (cattedra di gestione logistica dell'Università di San Gallo, 2010, in tedesco).

Figura 10: numero di voli diretti nel traffico di linea e charter da e verso la Svizzera

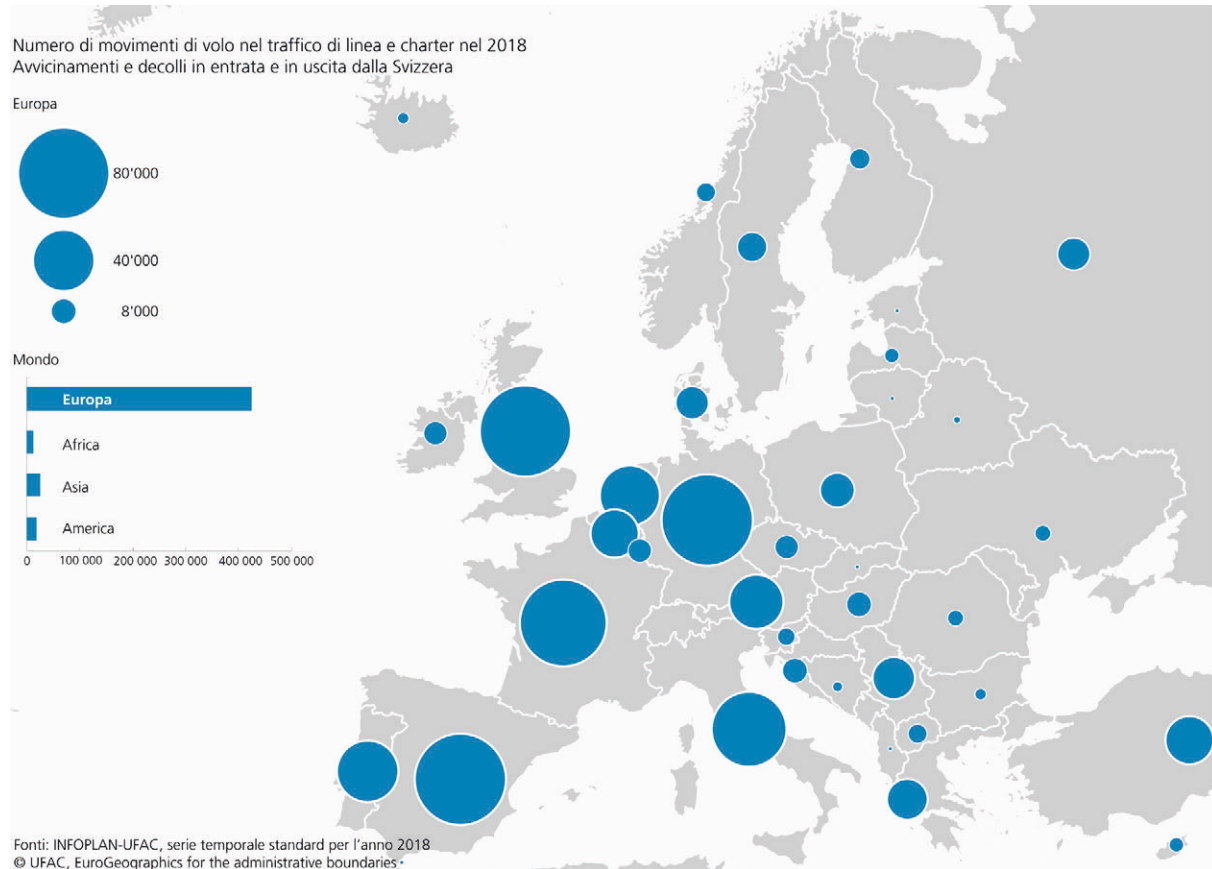
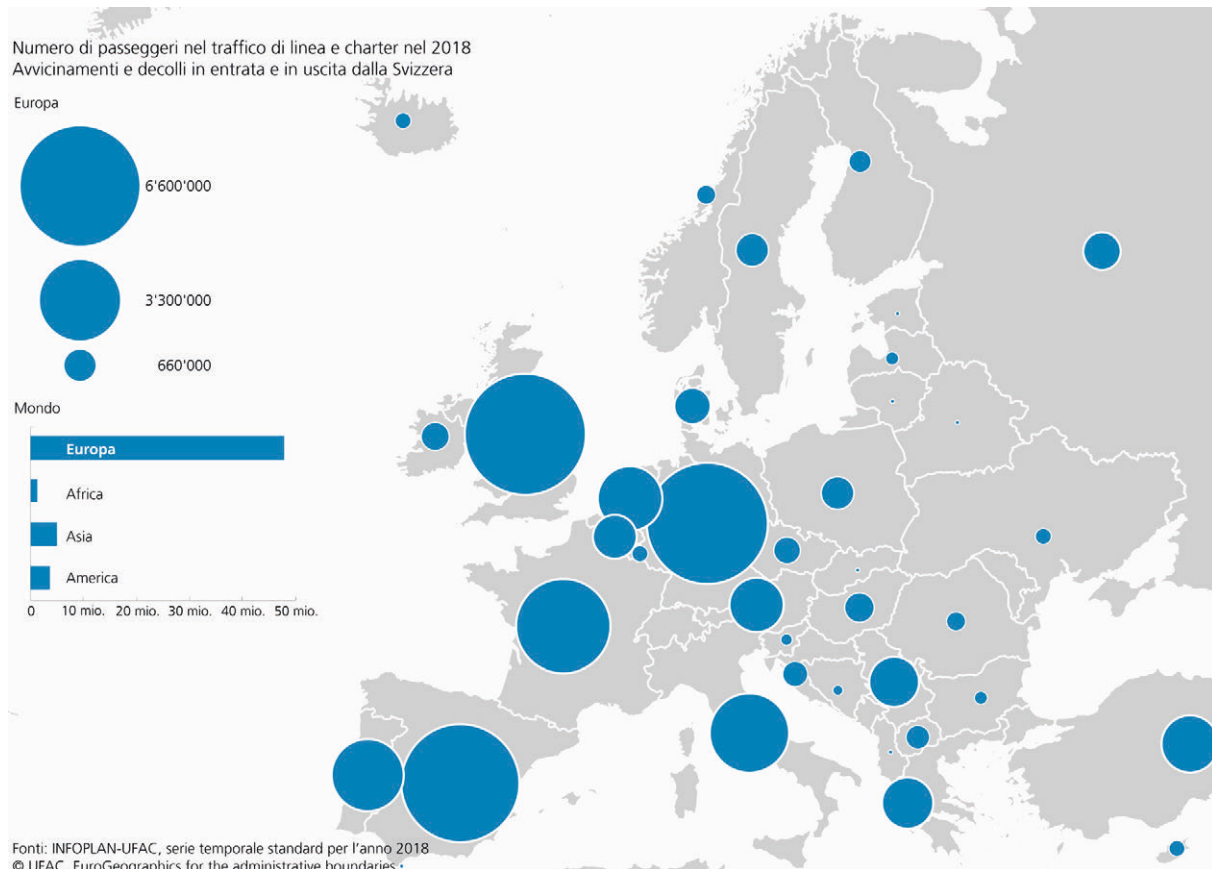


Figura 11: numero di passeggeri nel traffico di linea e charter da e verso la Svizzera





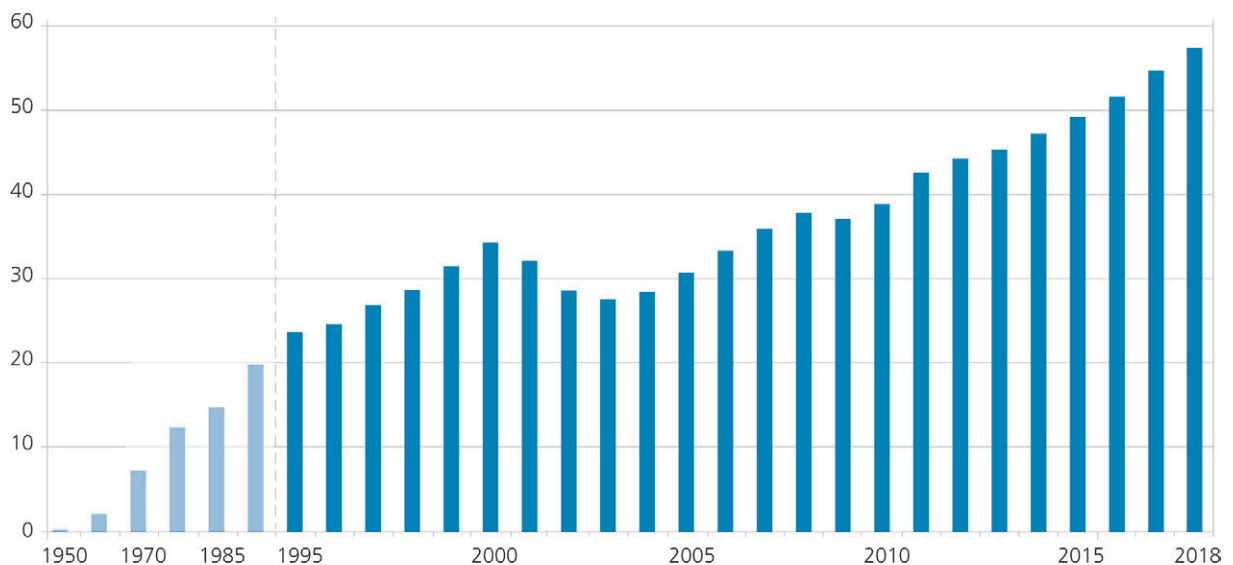
## 2.4 Sviluppo del traffico aereo

### 2.4.1 Evoluzione del traffico di linea e charter fino ad oggi

A partire dal 1950 il numero di passeggeri nel traffico di linea e charter<sup>49</sup> ha registrato costantemente un forte aumento. Mentre nel 1970 si contavano ancora circa 6,5 milioni di passeggeri locali e in trasferimento, il loro numero è salito a più di 10 milioni nel 1980 e ha raggiunto i 20 milioni nel 1990. Nel 2000 si è registrato un primo record con circa 35 milioni di passeggeri. Con la crisi del traffico aereo, dovuta in parte anche agli attacchi terroristici del settembre 2001, nel 2003 il numero di passeggeri è sceso a meno di 30 milioni. A contribuire notevolmente a questa situazione è stato il crollo di Swissair, con la conseguente necessità di creare un nuovo «vettore nazionale». Dopo il calo massimo raggiunto nel 2003, il numero di passeggeri è nuovamente cresciuto, ad eccezione di una leggera diminuzione nel 2009 imputabile alla crisi finanziaria, fino ad attestarsi a oltre 58 milioni nel 2018. Di questi la maggior parte sono passeggeri locali. La quota di passeggeri in transito e in trasferimento all'aeroporto di Zurigo, che assolve una funzione di hub, è pari a quasi il 30 %.

Figura 12: evoluzione del numero di passeggeri (locali e in trasferimento)

Traffico di linea e charter: numero di passeggeri in milioni



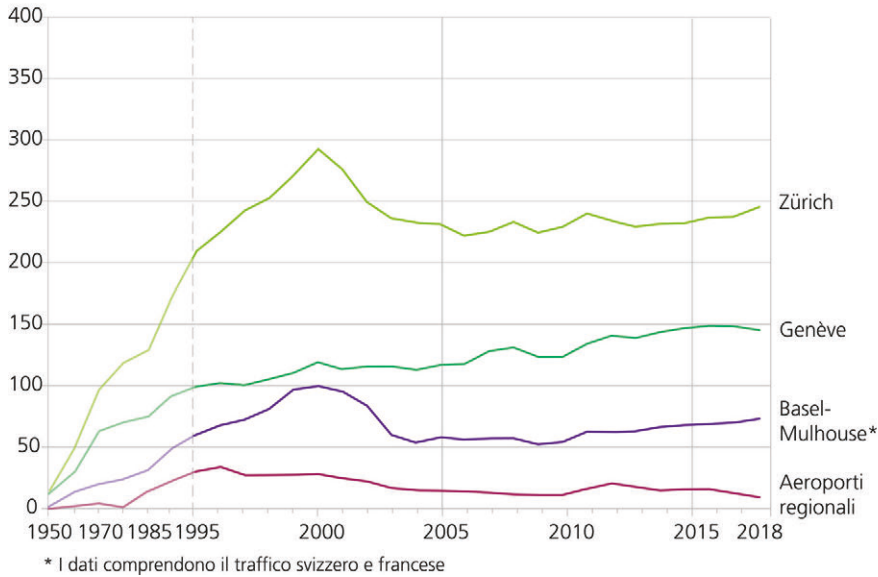
Fonte: UFS, UFAC

L'evoluzione del numero di movimenti di volo è stata inizialmente simile a quella dei passeggeri, tuttavia circa dal 2005 si è osservato uno sviluppo separato. Ciò è da ricondurre all'impiego di velivoli di più grandi dimensioni, dovuto a sua volta a un aumento straordinario del traffico intercontinentale, e a un maggiore sfruttamento delle capacità. Dal 2008 la percentuale di posti a sedere venduti (load factor) è in costante aumento e nel 2014 ha raggiunto un nuovo record del 76,6 %.

<sup>49</sup> La statistica sull'aviazione civile svizzera attribuisce solo un'importanza minima ai voli charter. Oggi la stragrande maggioranza dei voli che un tempo erano considerati charter viene effettuata come voli di linea. Per tale ragione nelle decisioni del PSIA (cap. 3-5) si parla unicamente di voli di linea.

Figura 13: evoluzione del numero di movimenti di volo

Traffico di linea e charter: numero di movimenti aerei di volo in migliaia

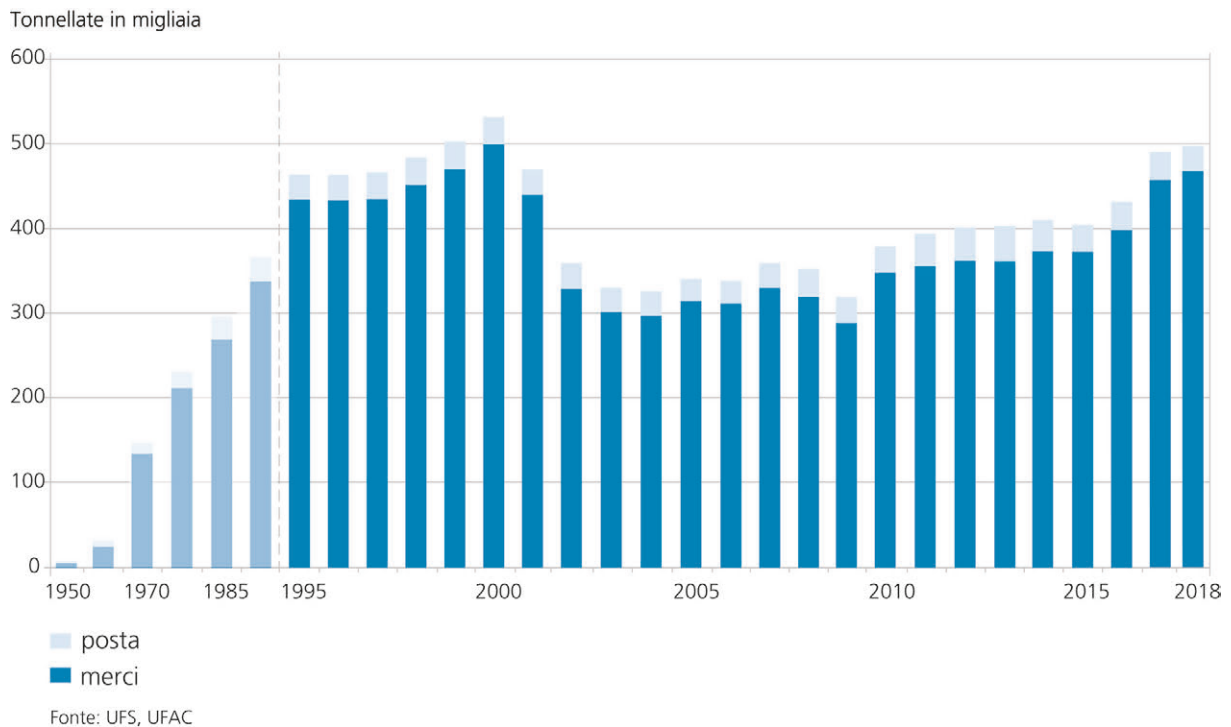


Dal punto di vista quantitativo, dal 2003 il traffico cargo<sup>50</sup> è fermo a circa 400 000 tonnellate e non ha più raggiunto il livello del 2000. Ciò si spiega da una parte con l'orientamento dell'aeroporto di Zurigo e di Swiss verso il traffico passeggeri e dall'altra con la forte presenza di vettori low cost (low cost carrier) negli aeroporti di Ginevra e di Basilea-Mulhouse. Dal 2006 il volume di posta aerea trasportata è in costante aumento (dopo un primo picco raggiunto nel 2000) e nel 2013 ha registrato un nuovo record con 37 000 tonnellate. Da allora è di nuovo in diminuzione.

<sup>50</sup> Cargo: merci e posta aeree. La quantità di merci aeree trasportata su camion oltre il confine nazionale (trasporto sostitutivo per le merci aeree) non è rilevata dalla statistica sull'aviazione civile.



Figura 14: evoluzione del traffico cargo



## 2.4.2 Evoluzione dell'aviazione generale fino ad oggi

Negli ultimi anni si è osservato un consolidamento dell'aviazione generale. Dal 2003 il volume di traffico è rimasto pressoché costante, attestandosi intorno a 1 milione di movimenti aerei<sup>51</sup>. La statistica evidenzia piccole oscillazioni dovute in parte alle condizioni meteorologiche. Il numero di immatricolazioni di velivoli di piccole dimensioni è in diminuzione, così come lo è il volo a vela. Questa tendenza può essere spiegata con l'applicazione di criteri più severi per gli esercenti di aeromobili e per i piloti, l'inasprimento della regolamentazione conformemente alla normativa europea e il conseguente onere finanziario.

Un'eccezione è rappresentata dal traffico degli elicotteri, dove negli ultimi anni si è registrato un lieve aumento sia del numero dei velivoli immatricolati che dei movimenti. Negli ultimi dieci anni, infatti, la quota di movimenti di volo di elicotteri rispetto al volume complessivo del traffico dell'aviazione generale è infatti passata dal 12% al 17% circa. Tuttavia questo aumento è da ricondurre in particolare ai voli commerciali piuttosto che a quelli privati.

<sup>51</sup> Questa cifra comprende tutti i movimenti sugli aerodromi e le aree d'atterraggio in montagna. I movimenti di volo relativi agli atterraggi esterni non vengono rilevati sistematicamente dalla statistica.

### 2.4.3 Previsioni per il traffico di linea e charter

Per i prossimi anni si prevede un ulteriore incremento della domanda nel traffico passeggeri (come anche nei trasporti terrestri<sup>52</sup>). Gli studi di previsione citati qui di seguito sono stati realizzati sulla base di un modello che comprende il sistema globale dei trasporti, di cui il traffico aereo è considerato una parte. In tal modo si tiene conto sia della funzione complementare dei trasporti terrestri (ad es. per il collegamento agli aeroporti) che del loro ruolo in concorrenza con il traffico aereo (ad es. treni ad alta velocità in sostituzione dei voli a corto raggio).

Secondo una previsione della domanda realizzata nel 2015<sup>53</sup>, il numero di passeggeri salirà a 59 milioni nel 2010 e a 78 milioni nel 2030 nell'intera Svizzera. Si prevede un incremento annuo di circa il 3 % per ciascun aeroporto nazionale (Zurigo, Ginevra e Basilea-Mulhouse), percentuale che corrisponde pressappoco alla crescita del mercato svizzero dei viaggi. Le previsioni indicano per l'aeroporto di Zurigo 32,4 milioni di passeggeri nel 2020 e 43,6 milioni di passeggeri nel 2030. Stando all'attuale pianificazione dell'aeroporto, una domanda di tale entità non potrà affatto essere soddisfatta<sup>54</sup> e si renderà necessario convogliare una parte dei passeggeri verso altri aeroporti o mezzi di trasporto (ferrovia o autobus), perché la capacità dell'aeroporto non potrà essere aumentata in misura tanto significativa.

Per quanto concerne i movimenti di volo, si prevede un aumento della domanda da 447 000 movimenti nel 2013 a 527 000 movimenti nel 2020 fino a 631 000 movimenti nel 2030. Con un aumento del 2 % all'anno la domanda di movimenti di volo cresce meno rispetto al numero di passeggeri a causa del continuo aumento della dimensione dei velivoli e del sempre maggiore sfruttamento della loro capacità.

Le previsioni concernenti la domanda di traffico cargo sono analoghe a quelle riguardanti l'incremento del traffico passeggeri. Mentre per l'aeroporto di Ginevra si prevede un aumento leggermente più elevato pari al 4 % e per l'aeroporto di Zurigo, nel quale si concentra la maggior parte del volume del traffico cargo, uno più lieve pari al 2 %, le previsioni per l'aeroporto di Basilea-Mulhouse indicano un aumento di circa il 3 %. Rispetto a Zurigo e a Ginevra, questo aeroporto serve molti più voli destinati esclusivamente al trasporto merci. Vista la severa regolamentazione vigente in Svizzera per i voli notturni, una parte del trasporto aereo di merci destinato alla Svizzera si svolge in aeroporti esteri. Gli aeroporti regionali mantengono invece un ruolo trascurabile nell'ambito del traffico cargo.

<sup>52</sup> Prospettive di traffico 2040. Evoluzione del traffico viaggiatori e del traffico merci in Svizzera (Ufficio federale dello sviluppo territoriale ARE, 2016).

<sup>53</sup> Entwicklung des Luftverkehrs in der Schweiz bis 2030. Nachfrageprognose (Intraplan Consult GmbH im Auftrag des BAZL, Juni 2015, in tedesco).

<sup>54</sup> Cfr. scheda di coordinamento di Zurigo del 23.08.2017

I tre seguenti grafici presentano gli attuali valori di previsione:

Figura 15: previsione del numero di passeggeri nel traffico di linea e charter

Traffico di linea e charter: numero di passeggeri in milioni

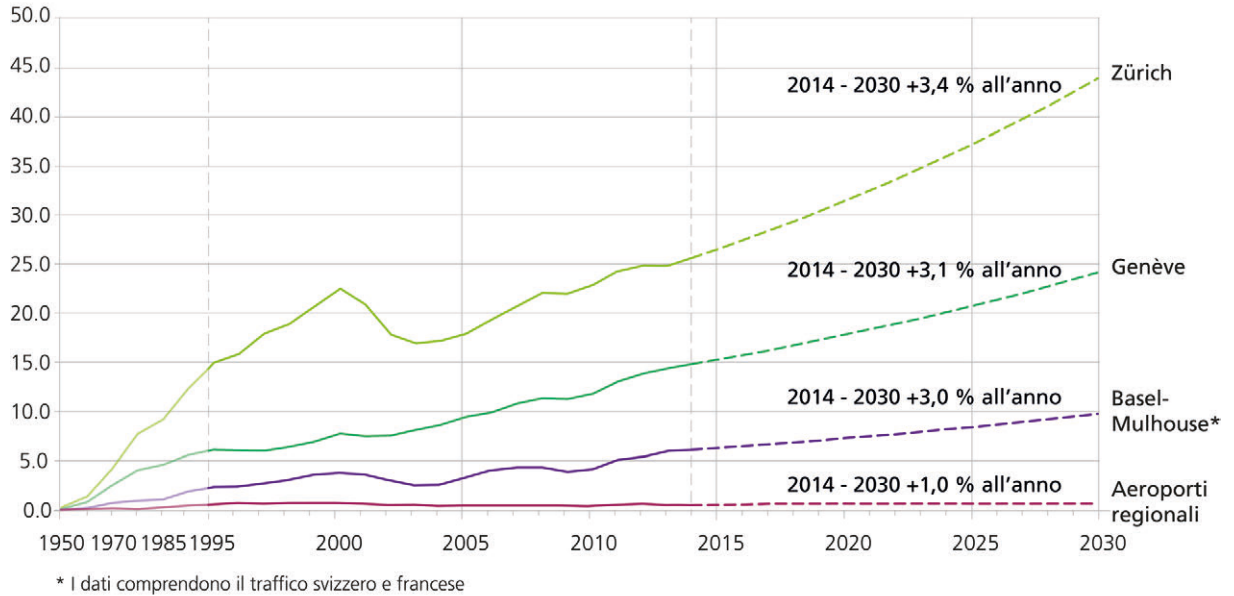


Figura 16: previsione del numero di movimenti di volo nel traffico di linea e charter

Traffico di linea e charter: numero di movimenti aerei di volo in migliaia

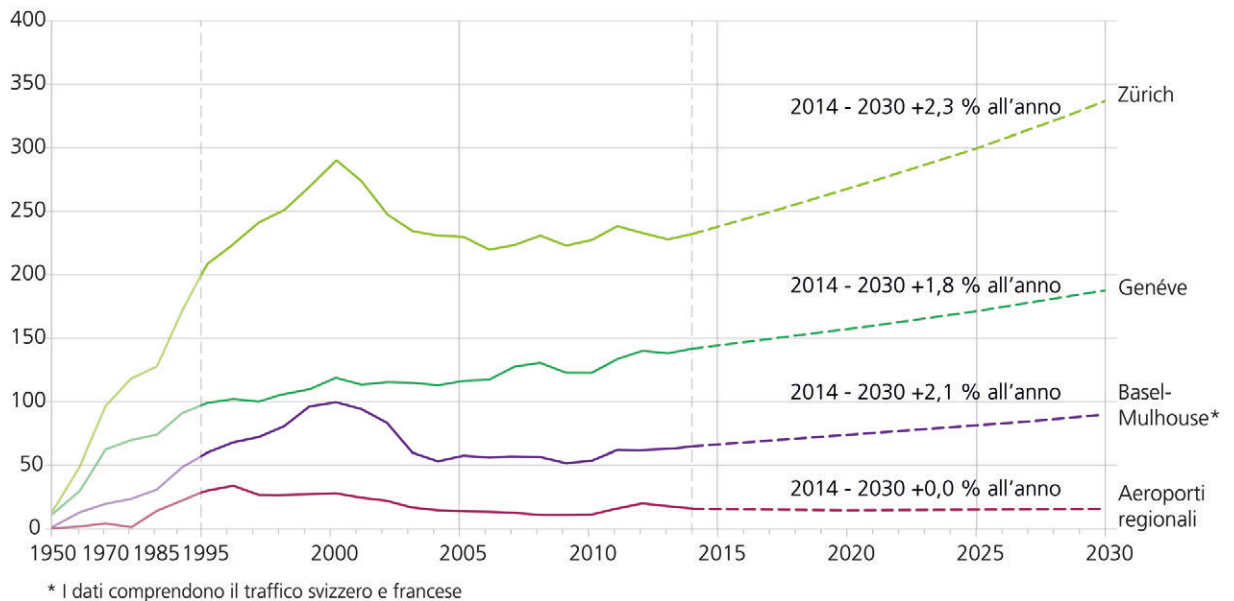
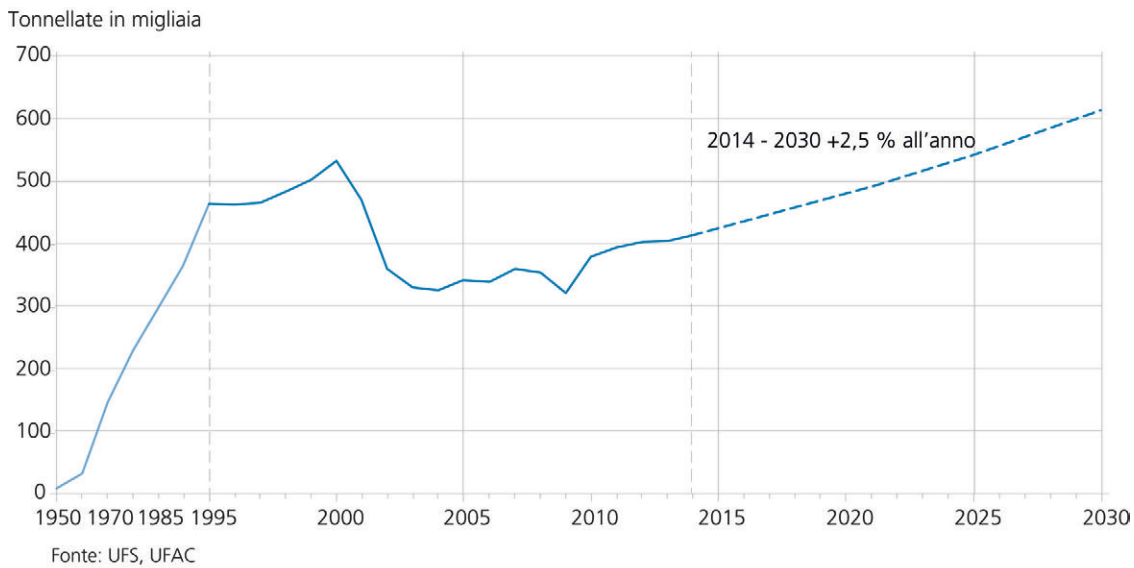


Figura 17: previsione del traffico cargo



Il confronto tra previsioni (dal 2014) ed evoluzione reale mostra che fino al 2018 negli aeroporti nazionali il numero di passeggeri ha superato le previsioni. Lo stesso vale per il traffico cargo. Dal 2014, invece, il numero dei movimenti di volo è stato inferiore alle previsioni (ad eccezione dell'aeroporto di Basilea-Mulhouse).

#### 2.4.4 Previsioni per l'aviazione generale

Dalle previsioni sulla domanda appena citate è possibile dedurre anche indicazioni sull'aviazione generale. Fino al 2030 i movimenti di volo in questo settore subiranno un aumento molto moderato del 2 %.

I dati disponibili per l'aviazione civile, in particolare quelli concernenti lo sviluppo delle diverse tipologie di traffico aereo, non sono completi. Per conoscere il fabbisogno e l'offerta attuali e futuri dell'aviazione generale sono stati realizzati diversi studi<sup>55</sup>.

### 2.5 Sicurezza

Per sicurezza si intendono da una parte l'affidabilità tecnica e operativa (safety) e dall'altra le misure di protezione contro il pericolo esterno di atti illeciti, atti di sabotaggio e attacchi terroristici (security). La sicurezza riguarda le operazioni di volo, il servizio della navigazione aerea, il servizio meteorologico, le imprese responsabili della manutenzione degli aeromobili e le infrastrutture.

Rispetto agli altri Paesi europei la Svizzera ha raggiunto un elevato livello di safety. Sarà necessario mantenerlo anche quando il volume del traffico aumenterà e, per quanto possibile, migliorarlo adottando misure appropriate. Il rispetto delle direttive dell'ICAO e dell'EASA (vedi anche par. 1.5) contribuisce in misura importante a garantire la sicurezza. Ciò influisce sulla pianificazione settoriale innanzitutto nel caso in cui

<sup>55</sup> Militärisch-zivilaviatische Mischnutzung des Flugplatzes Dübendorf (Ecoplan, aviena, Bächtold & Moor, 2012, in tedesco); Standorte für die General und Business Aviation: Alternativen zum Flughafen Zürich (Ecoplan, Bächtold & Moor, aviena, 2013, in tedesco); Kapazität von Infrastrukturanlagen der General Aviation in der Schweiz (Joël-Pascal Buntschu, Masterarbeit ETH Zürich 2013, in tedesco); Ausbildungsinfrastruktur Luftfahrt Schweiz (Zentrum für Aviatik ZHAW, 2014, in tedesco); Installations aéronautiques alternatives à l'aéroport de Genève pour l'aviation générale et l'aviation d'affaires (Citec, 2014, in francese).

vengano fissati per ragioni di sicurezza nuovi requisiti per le infrastrutture aeronautiche, ad esempio per gli aeroporti (distanze di sicurezza sulle piste, nuovo spazio per gli edifici adibiti ai passeggeri, alle merci o alla manutenzione degli aeromobili), ma anche per gli impianti della navigazione aerea.

Nel determinare la capacità degli aerodromi e le rotte di avvicinamento e di decollo, occorre tenere conto dell'impatto fonico, ma sempre garantendo un elevato standard di sicurezza (safety). Secondo quanto stabilito nel LUPO, eventuali compromessi in materia di politica di gestione del rumore o l'aumento delle capacità non dovranno comportare rischi inaccettabili per la sicurezza. Anche l'organizzazione dello spazio aereo è strettamente connessa con le questioni di sicurezza (safety).

Per quanto concerne la security e l'infrastruttura aeronautica, la pianificazione per il piano della sicurezza dell'aviazione («security by design») ricopre un'importanza primaria: è infatti già nella fase di pianificazione degli impianti d'aerodromo che occorre riflettere sulla migliore definizione possibile dei diversi ambiti della sicurezza, sulla scelta dei materiali più adatti ad impedire o a contenere le eventuali conseguenze di un attentato (strutture resistenti), su come gestire gli assembramenti di persone («queue management») e sui piani di emergenza (vie di fuga).

## 2.6 Spazio aereo

Benché lo spazio aereo svizzero sia in linea di massima accessibile a tutti gli utenti, occorre stabilire delle priorità per il suo utilizzo, data la sua dimensione limitata. Secondo il LUPO, la priorità deve essere accordata al traffico di linea, in particolare nelle regioni di controllo terminale (TMA) degli aeroporti nazionali. Bisognerebbe semplificare, per quanto possibile, la struttura attualmente complessa dello spazio aereo. Una gestione flessibile, unitamente a nuovi ausili tecnici, dovrebbe contribuire a tenere conto adeguatamente di tutte le esigenze degli utenti. A livello nazionale l'UFAC, di concerto con le Forze aeree, sta elaborando a questo riguardo una strategia per una completa riorganizzazione dello spazio aereo e dell'infrastruttura aeronautica svizzeri (AVISTRAT-CH). Questo progetto a lungo termine (orizzonte temporale: 2035) potrebbe allora ripercuotersi sulle decisioni relative all'infrastruttura aeronautica contenute nella parte concettuale del PSIA.

A livello internazionale vanno menzionati due progetti volti alla semplificazione della struttura dello spazio aereo: il «Single European Sky» e «FABEC». L'obiettivo del «Single European Sky» è riorganizzare lo spazio aereo europeo nell'ottica dell'ottimizzazione dei flussi di traffico, eliminando la sua attuale frammentazione dovuta ai confini e agli interessi nazionali e creando invece un numero limitato di blocchi di spazio aereo sovranazionali e funzionali. Gli spazi aerei di Germania, Francia, Benelux e Svizzera costituiscono insieme il cosiddetto «Functional Airspace Block Europe Central» (FABEC). Nel 2010 questi Stati hanno stipulato un accordo per la creazione del FABEC, che è entrato in vigore il 1° giugno 2013. Anche se finora i relativi lavori non hanno comportato alcuna modifica dello spazio aereo svizzero né una riorganizzazione dei servizi della navigazione aerea svizzeri, l'obiettivo di un riassetto dello spazio aereo europeo sarà mantenuto.

## 2.7 Impatto ambientale

Gli effetti ambientali più significativi dell'aviazione si manifestano a diversi livelli: l'utilizzo di superficie si ripercuote a livello locale, il rumore aereo a livello regionale e gli effetti sul clima a livello globale.

### 2.7.1 Utilizzo di superficie

Il traffico aereo non incide in misura significativa sull'utilizzo di superficie; la sua infrastruttura necessita infatti solamente del 2 % dell'intera superficie destinata all'infrastruttura dei trasporti in Svizzera. Escludendo l'aeroporto di Basilea-Mulhouse, situato su territorio francese, gli impianti attuali occupano complessivamente circa 19km<sup>2</sup>, di cui circa 14km<sup>2</sup> sono edificati e impermeabilizzati<sup>56</sup>. All'interno dell'area degli aerodromi si trovano anche terreni coltivati, superfici di compensazione ecologica o zone protette.

Le superfici occupate dagli impianti d'aerodromo sono in parte terreni coltivati destinati all'agricoltura. I migliori terreni agricoli, le cosiddette superfici per l'avvicendamento delle colture (SAC), sono tutelati in Svizzera da particolari disposizioni. Il Piano settoriale delle superfici per l'avvicendamento delle colture ha come obiettivo proteggere dall'edificazione almeno 438 560 ettari di questi terreni, suddivisi in contingenti cantonali, e preservarli per garantire l'approvvigionamento economico a lungo termine del Paese. Questo piano settoriale è attualmente sottoposto a revisione<sup>57</sup>. La revisione prevede che in caso di progetti edilizi negli aerodromi che occupino superfici per l'avvicendamento delle colture si provveda a una compensazione. Le piste in erba sono considerate in parte come superfici per l'avvicendamento delle colture.

Se la realizzazione di infrastrutture aeroportuali pregiudica biotopi degni di protezione, è necessario inoltre adottare misure di sostituzione<sup>58</sup>. Infine, è necessario garantire la compensazione ecologica per gli effetti negativi dell'utilizzo degli aerodromi sui paesaggi e sull'equilibrio naturale<sup>59</sup>.

### 2.7.2 Rumore aereo

In Svizzera il superamento dei valori limite di immissione causato dall'aviazione civile riguarda circa 24 000 persone di giorno e circa 75 000 persone<sup>60</sup>. di notte. Tale superamento dei valori consentiti è dannoso per la salute e il benessere della popolazione interessata. In linea di principio esso deve essere evitato e può essere tollerato solo dopo un'ampia ponderazione degli interessi e a condizione che prevalga un interesse pubblico per l'impianto d'aerodromo<sup>61</sup>. Secondo il LUPO, inoltre, le superfici interessate da superamenti dei valori limite di immissione devono essere per quanto possibile stabilizzate.

Dal 1975, grazie a un costante rinnovo della flotta, il carico fonico diurno negli aeroporti nazionali non è aumentato parallelamente all'incremento del traffico aereo, bensì è complessivamente diminuito. Le ragioni del sempre più acceso dibattito pubblico sul rumore aereo sono molteplici: ad esempio il fatto che sempre più persone vivono in zone esposte al rumore intorno ai maggiori aeroporti, che la sensibilità nei confron-

<sup>56</sup> Cfr. Statistica della superficie della Svizzera; rapporto conclusivo «Luftverkehr und Nachhaltigkeit». Update 2015. Schlussbericht (UFAC, 2015, in tedesco).

<sup>57</sup> Piano settoriale delle superfici per l'avvicendamento delle colture (Ufficio federale dello sviluppo territoriale ARE); versione per la consultazione di dicembre 2018

<sup>58</sup> Cfr. art. 18 cpv. 1<sup>er</sup> LPN.

<sup>59</sup> Cfr. art. 18b LPN.

<sup>60</sup> Queste persone vivono praticamente esclusivamente nei dintorni degli aeroporti nazionali di Zurigo e di Ginevra. Le cifre si riferiscono all'esercizio attuale (aeroporto di Ginevra: 2015; aeroporto di Zurigo: 2015). Nel caso dell'aeroporto nazionale di Basilea-Mulhouse non si registra nessun superamento dei valori limite di immissione sul territorio svizzero. Solo poche decine di persone sono interessate dal superamento dei valori limite di immissione causato dagli aeroporti regionali.

<sup>61</sup> Cfr. Art. 14 OIF.



ti del rumore aereo è in parte aumentata e che con la modifica delle rotte di decollo e di avvicinamento sempre più persone saranno in breve tempo interessate dal problema. Il progresso tecnico non riuscirà a compensare interamente a breve termine il previsto aumento del traffico; tuttavia, grazie agli sviluppi della tecnica, si può prevedere una stabilizzazione o un calo del carico fonico a lungo termine.

A livello internazionale, la gestione del rumore aereo si basa sul cosiddetto «Balanced Approach»<sup>62</sup>. Tale approccio contempla quattro misure di riduzione del rumore che possono essere adottate indipendentemente l'una dall'altra: riduzione del rumore alla fonte, pianificazione del territorio nelle zone attorno agli aeroporti, procedure di volo a ridotte emissioni foniche e restrizioni di volo a livello locale. Anche la maggior parte delle misure previste dalla legislazione svizzera per la riduzione del rumore aereo hanno una base analoga.

Si tratta in particolare di:

- certificato di rumore per tutti i velivoli motorizzati;
- divieto di voli notturni<sup>63</sup> e più ampie restrizioni locali dell'esercizio (orario di esercizio) stabiliti nel regolamento d'esercizio;
- limitazioni dell'esercizio per i velivoli esteri molto rumorosi<sup>64</sup>;
- tasse di atterraggio commisurate al rumore per gli aerodromi più grandi;
- ottimizzazione delle procedure di avvicinamento e di decollo;
- disposizioni dell'OIF.

A livello nazionale, il Consiglio federale ha adottato il 28 giugno 2017 un piano nazionale di misure volte a ridurre l'inquinamento fonico, che mette l'accento sul rafforzamento della lotta alla fonte del rumore e sulla promozione di uno sviluppo degli insediamenti che favorisca condizioni di tranquillità e di svago.

### 2.7.3 Impatto sul clima e sostanze inquinanti

Ogni anno la Confederazione calcola le emissioni di gas e sostanze inquinanti provocate dall'aviazione civile svizzera e aventi un impatto sul clima. Il cosiddetto inventario delle emissioni viene utilizzato per l'annuale reporting sul clima presentato dalla Svizzera nel quadro della Convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici (UNFCCC) per l'osservazione delle tendenze in atto e la messa a punto di misure adeguate.

Dopo il fallimento di Swissair nel 2001, il consumo di carburante e quindi le emissioni di CO<sub>2</sub> nonché di sostanze inquinanti sono diminuiti fino al 2004. Dopo tale anno le emissioni di CO<sub>2</sub> sono di nuovo aumentate e si sono stabilizzate nel 2012, raggiungendo quasi il livello del 2000. Negli ultimi anni le emissioni annue di CO<sub>2</sub> sono di nuovo aumentate<sup>65</sup>.

Le emissioni di sostanze inquinanti maggiormente responsabili della qualità dell'aria locale (NO<sub>x</sub>, HC, CO, PM) riflettono la disposizione puntiforme dell'infrastruttura aeronautica, in particolare presso gli aeroporti nazionali, e hanno incidenza locale. Attualmente, tuttavia, in periferia degli aerodromi, la media annua delle emissioni inquinanti raramente supera il 10 % dell'inquinamento atmosferico complessivo. Dal 2004 il numero di movimenti di volo del traffico di linea e charter è passato da 400 000 a circa 470 000. Nello stesso

<sup>62</sup> Cfr. direttiva ICAO AN/451 «Guidance on the Balanced Approach to Aircraft Noise Management» e il regolamento UE 2002/30/CE.

<sup>63</sup> Cfr. art. 39 OSIA.

<sup>64</sup> Cfr. artt. 6 e 7 OEmiA.

<sup>65</sup> Secondo uno studio commissionato dall'Ufficio federale dello sviluppo territoriale concernente la monetizzazione degli effetti esterni del traffico, i costi a carico del clima occasionati dalle emissioni di CO<sub>2</sub> sono chiaramente il comparto dominante nell'ambito dei costi dell'aviazione (cfr. Externe Effekte des Verkehrs 2010. Monetarisierung von Umwelt-, Unfall- und Gesundheitseffekten (ARE, 2014, solo in tedesco).

lasso di tempo il numero annuo di passeggeri è aumentato da 29 milioni a circa 50 milioni. Queste cifre evidenziano la tendenza all'impiego di velivoli di dimensioni sempre maggiori e con un consumo di carburante sempre più basso, che a loro volta fanno aumentare in misura sproporzionata gli ossidi di azoto. Viste queste tendenze, l'UFAC si impegna per un ulteriore inasprimento dei valori limite degli ossidi di azoto per i motori degli aeromobili fissati nelle direttive dell'ICAO e continuerà su questa linea anche in futuro, conformemente al LUPO. Valori limite più severi sono entrati in vigore nel 2014. L'UFAC si è impegnato in prima linea e insieme a partner internazionali a favore dell'introduzione di una certificazione ICAO per le polveri sottili dei motori degli aeromobili, il cui obiettivo sia contenere tali emissioni. Il primo standard globale per le polveri sottili emesse dai grossi motori aerei è entrato in vigore il 1.1.2020.

Si prevede che entro il 2020 i progressi tecnici e le nuove prescrizioni non saranno sufficienti a compensare interamente le emissioni dovute a un ulteriore incremento del traffico e quindi a ridurre il contributo del traffico aereo agli effetti negativi sul clima e sulla qualità dell'aria a livello locale. Un monitoraggio e misure per la limitazione dell'impatto sul clima del traffico aereo svizzero e per il rispetto dei valori limite di immissione fissati nell'ordinanza contro l'inquinamento atmosferico (OIA) sono tuttora necessari. A marzo 2019 il Parlamento elvetico ha deciso la revisione parziale della legge sul CO<sub>2</sub> e, con essa, il collegamento del sistema svizzero di scambio di quote di emissioni con quello europeo. Il relativo accordo con l'UE è entrato in vigore il 1° gennaio 2020. A partire dal 2020, quindi, anche le emissioni prodotte dall'aviazione civile sono incluse nel sistema svizzero di scambio di quote di emissioni.

Inoltre, vista la mancanza di obiettivi specifici per l'aviazione nell'Accordo di Parigi del 2015 (UNFCCC), nel 2016 gli Stati membri dell'ICAO hanno raggiunto un accordo globale sul clima, chiamato CORSIA (carbon offsetting and reduction scheme for international aviation), secondo il quale dal 2011 (dapprima a titolo volontario, dal 2017 in modo obbligatorio) lo sviluppo dell'aviazione civile mondiale dovrà avvenire in maniera neutrale per il clima. La Svizzera ha deciso di prendere parte alla prima fase volontaria (cfr. ICAO Annex 16 vol. IV). Attualmente le compagnie aeree svizzere stanno rilevando i dati sulle emissioni (conformemente al CORSIA) e a partire dal 2020 presenteranno un rendiconto annuo all'UFAC. Per garantire uno sviluppo dell'aviazione civile neutrale per il clima, a partire dal 2021 le compagnie aeree svizzere dovranno compensare una quota delle proprie emissioni di CO<sub>2</sub> attraverso certificati. Infine, la Confederazione si impegna a livello internazionale per il periodico adeguamento degli standard delle emissioni allo stato della tecnica.

## 2.8 Progresso tecnologico

Il costante sviluppo tecnico dell'aviazione è dovuto all'obiettivo di aumentare la sicurezza, l'efficienza e la redditività. Ciò va in parte anche a beneficio dell'ambiente.

### 2.8.1 Motori

Motori più silenziosi riducono il carico fonico nelle zone circostanti gli aeroporti. Altri progressi, come il minore consumo di carburante e la conseguente riduzione delle emissioni di sostanze inquinanti oppure l'impiego di biocarburanti, sono positivi sotto il profilo sia globale che locale. Nell'ambito dell'aviazione non commerciale gli effetti positivi del progresso tecnologico si fanno sentire solo molto più tardi, dato il rinnovo relativamente lento della flotta.

Per quanto concerne l'ottimizzazione dei motori degli aerei dal punto di vista ecologico, il problema è che spesso i miglioramenti conseguiti in un settore hanno effetti negativi in un altro settore. Si è constatato, ad esempio, che i motori con un ridotto consumo di carburante e quindi ridotte emissioni di CO<sub>2</sub> con impatto sul clima spesso producono un maggior numero di strisce di condensa, le cui ripercussioni a livello climatico non sono ancora del tutto chiarite. Anche la contemporanea riduzione dell'inquinamento fonico e di CO<sub>2</sub> si

rivela difficile da realizzare: grazie, ad esempio, a un rivestimento speciale del carrello si può ridurre il rumore generato dall'aeromobile durante l'atterraggio, tuttavia misure di questo tipo compromettono l'aerodinamica e il peso del velivolo e comportano di conseguenza un maggiore consumo di carburante e quindi un aumento delle emissioni di CO<sub>2</sub>.

## 2.8.2 Navigazione

Progressi aventi una forte incidenza sul territorio e quindi su aspetti rilevanti per il PSIA sono da attendersi nella navigazione satellitare. Alcuni aerodromi, ad esempio, già impiegano procedure di avvicinamento con un supporto di questo tipo, che consentono, rispetto alle procedure tradizionali, una gestione del volo più flessibile, una migliore tenuta della rotta e quindi una maggiore flessibilità nella definizione delle rotte di avvicinamento e di decollo. Ancora non è chiaro se tutto ciò consentirà anche di ridurre il rumore nelle zone maggiormente sensibili. Anche dal punto di vista finanziario la navigazione satellitare presenta dei vantaggi, basti pensare che rende possibile avvicinamenti strumentali senza infrastruttura di terra. È inoltre all'esame la creazione di una rete di rotte basate su questa tecnica di navigazione nella parte inferiore dello spazio aereo per voli strumentali<sup>66</sup> finalizzati a operazioni di salvataggio e di intervento. Secondo il LUPO, nuove procedure di volo contribuiranno a un aumento della sicurezza, della capacità e dell'efficienza dell'aviazione; tuttavia, poiché la sicurezza ha la priorità assoluta, non ci si può attendere una loro introduzione rapida e capillare nel Paese.

## 2.8.3 Droni

Gli aeromobili telecomandati senza occupanti (i cosiddetti droni) stanno conoscendo uno sviluppo tecnologico molto rapido<sup>67</sup>. Già oggi in Svizzera è impiegato a uso civile un gran numero di droni, nella maggior parte dei casi come passatempo o giocattolo. Affianco alla produzione in serie di apparecchi semplici e di piccole dimensioni esiste un mercato globale di apparecchi più complessi in forte espansione. Dal 2015, ad esempio, la Posta Svizzera sperimenta il recapito di pacchi con l'ausilio di droni. Nell'elaborare una nuova strategia per lo spazio aereo bisogna tenere conto del prevedibile intenso impiego di tali apparecchi su tutto il territorio (ad es. delimitando i relativi corridoi o zone di volo oppure punti di decollo e atterraggio [«porti per droni»]). Per quanto concerne l'impatto ambientale, attualmente la maggior parte dei droni è alimentata a elettricità. Rispetto ai velivoli con piloti a bordo, dotati prevalentemente di motori a combustione e a reazione, i droni producono meno rumore. Tuttavia ciò non esclude che anche i loro sistemi a propulsione elettrica vengano percepiti come fonte di fastidio o di rumore. Attualmente non esistono valori limite per le emissioni foniche degli aeromobili senza occupanti. Oltre all'impatto ambientale, occorre tenere conto anche della tutela della sfera privata e delle questioni legate alla sicurezza (cadute, collisioni).

Per ora le ripercussioni dei droni civili sull'infrastruttura aeronautica e la necessità di un adeguamento delle basi giuridiche non possono ancora essere stimate. La situazione dovrà essere osservata con attenzione.

<sup>66</sup> Low flight network (LFN).

<sup>67</sup> Cfr. «Zivile Drohnen in der Schweiz. Eine neue Herausforderung» (BAZL RPAS Arbeitsgruppe, 2016, in tedesco).

## **2.9 Rapporti di proprietà e linee guida per l'infrastruttura aeronautica**

### **2.9.1 Finanziamento dell'infrastruttura aeronautica e rapporti di proprietà**

Fino agli anni Ottanta la Confederazione ha detenuto una partecipazione finanziaria nella compagnia aerea nazionale «Swissair» e ha incentivato in modo mirato l'infrastruttura aeronautica. Pur affidando la costruzione degli aeroporti ai rispettivi Cantoni aeroportuali, la Confederazione ha partecipato in misura considerevole ai costi di ampliamento. In virtù del decreto federale del 1945 concernente l'ingrandimento degli aerodromi civili e della legge federale del 14 dicembre 1984 sui provvedimenti di risparmio, la Confederazione ha investito sia nello sviluppo dei tre aeroporti nazionali che nell'infrastruttura degli aeroporti regionali di Ecuwillens, La Chaux-de-Fonds–Les Eplatures, Grenchen e Sion.

Negli anni Novanta si è assistito a livello internazionale a un processo che ha condotto alla liberalizzazione del mercato. Di conseguenza, la Confederazione non ha più sostenuto i progetti edilizi negli aeroporti e si è fatta largo la convinzione che l'influenza dello Stato dovesse essere ridotta al minimo (creazione di condizioni quadro favorevoli), lasciando così il traffico aereo al libero mercato. Dei tempi in cui la Confederazione sosteneva gli aeroporti rimangono pertanto solo alcuni prestiti. Contrariamente agli aerodromi, gli impianti della navigazione aerea sono interamente di proprietà della società Skyguide, del DDPS e di MeteoSvizzera (radar meteorologici).

### **2.9.2 Possibilità di gestione da parte della Confederazione**

Benché la Confederazione disponga di ampie competenze nell'ambito dell'aviazione, l'infrastruttura aeronautica – a differenza di quella ferroviaria e di quella delle strade nazionali – non è di proprietà della Confederazione. Fanno eccezione il servizio della navigazione aerea Skyguide, che è quasi di proprietà esclusiva della Confederazione, e l'aeroporto di Basilea-Mulhouse, nel quale la Confederazione detiene alcune partecipazioni. Gli organi responsabili degli aeroporti nazionali sono composti in prevalenza da rappresentanti dei Cantoni e da soggetti terzi. Per quanto riguarda gli aeroporti regionali, i rapporti di proprietà sono molto diversi a seconda dei casi: talvolta i Cantoni o i Comuni sono proprietari unici o solo in parte degli impianti, in altri casi le infrastrutture sono interamente private. La situazione è analoga per i campi d'aviazione e per gli eliporti: nel caso dei primi, la proprietà e l'esercizio sono di norma in mano a enti privati.

Non essendo proprietaria, la Confederazione esercita solo un'influenza indiretta sugli aerodromi, nel suo ruolo di autorità competente per la legislazione, la pianificazione, le autorizzazioni e la sorveglianza. Ciò complica l'attività di pianificazione ed esclude la possibilità di attuare una strategia del proprietario o di una pianificazione tradizionale dell'infrastruttura ad opera di un solo soggetto, come ad esempio la Confederazione fa per le strade nazionali. Il ruolo della Confederazione è pertanto quello di definire obiettivi generali per lo sviluppo dell'aviazione e creare condizioni quadro favorevoli nonché direttive per la pianificazione che consentano a terzi di realizzare un'infrastruttura aeronautica adeguata. Fissando linee guida per lo sviluppo dell'infrastruttura aeronautica, la Confederazione può ostacolare efficacemente sviluppi indesiderati; nel contempo, però, le sue possibilità di ottenere uno sviluppo auspicato sono limitate, ragione per cui essa dipende in larga misura dall'iniziativa di terzi (cfr. par. 1.3.2). In quanto maggiore proprietaria di Skyguide, la Confederazione può invece intervenire maggiormente sugli impianti della navigazione aerea come pure sull'esercizio e sul finanziamento dei servizi della navigazione aerea.

Le decisioni relative all'infrastruttura, la capacità e le procedure di avvicinamento e di decollo degli aeroporti nazionali hanno effetti duraturi per l'aviazione svizzera e sono di importanza nazionale. Per poter assicurare l'offerta del traffico aereo pubblico a lungo termine è preferibile che la Confederazione possa agire diretta-

mente in materia di infrastruttura (dimensioni e sistemi di sicurezza delle piste, vie di rullaggio, edifici per le operazioni di imbarco, piazzali di sosta per gli aeromobili, autosili) come pure sull'esercizio degli aeroporti nazionali.

La Confederazione indirizza lo sviluppo degli aerodromi mediante il PSIA. Secondo una perizia giuridica commissionata dall'UFAC<sup>68</sup>, con il PSIA la Confederazione dispone di uno strumento efficace che le permette di affidare mandati. Conformemente al LUPO, per poter garantire che gli aeroporti nazionali raggiungano il loro obiettivo devono poter essere definiti nel PSIA obiettivi di prestazione e di capacità vincolanti. La Confederazione dovrà sviluppare le misure necessarie in collaborazione con i Cantoni aeroportuali.

## 2.10 Ambiti di intervento prioritari del PSIA

Partendo dall'infrastruttura attuale e in vista dei futuri sviluppi previsti (cfr. par. 2.1-2.9), il PSIA ha il compito di definire in che modo l'infrastruttura aeronautica deve essere impostata e coordinata con l'ambiente circostante. Le attuali direttive politiche e per la pianificazione forniscono un orientamento generale per l'adempimento di questo compito (par. 1.4). Il margine di manovra è definito dalle basi giuridiche in vigore (par. 1.3-1.5). Il PSIA assolve al suo compito attraverso decisioni relative all'infrastruttura aeronautica, mentre non è indicato, trattandosi di uno strumento di pianificazione territoriale, per regolare questioni di fondo della politica aeronautica e ambientale. Le misure per la protezione del clima, ad esempio, devono partire dapprima dall'esercizio (ad es. tasse, imposte, limitazioni del traffico) e non dall'infrastruttura aeronautica. Per ridurre le emissioni di CO<sub>2</sub> del traffico aereo si stanno preparando a livello internazionale alcune misure di indirizzo basate sul mercato (cfr. par. 2.7.3).

Le decisioni, vincolanti per le autorità, contenute nei capitoli 3, 4 e 5 si basano pertanto sugli ambiti di intervento prioritari illustrati qui di seguito.

### 2.10.1 Attuazione degli obiettivi politici e pianificatori generali

Il PSIA è tenuto a rispettare i principi dello sviluppo sostenibile (cfr. par. 1.4.3), che sono le linee guida cui si informa l'intero operato dello Stato. Anche il LUPO si basa su questi principi e precisa le condizioni di uno sviluppo sostenibile nel settore dell'aviazione civile nel seguente modo:

1. soddisfare le esigenze di mobilità nel modo economicamente più efficiente e a costi sostenibili per tutti gli operatori coinvolti (efficienza economica);
2. assicurare l'accesso alla mobilità a tutte le fasce della popolazione e a tutte le regioni del Paese e garantire la sicurezza (solidarietà sociale)<sup>69</sup>;
3. organizzare la mobilità in modo che rispetti il più possibile l'ambiente e non aumenti in modo illimitato a tutto svantaggio dell'ambiente (responsabilità ambientale).

Su questa base il LUPO fa una prima ponderazione dei criteri dello sviluppo sostenibile e fissa i seguenti punti cardine per il futuro sviluppo dell'infrastruttura:

- il collegamento della Svizzera al traffico aereo internazionale avviene in primo luogo attraverso gli aeroporti nazionali. Questi ultimi sono infrastrutture del traffico di importanza nazionale. Gli aeroporti nazionali devono offrire un'infrastruttura in grado di sostenere il più possibile la futura domanda di

<sup>68</sup> Voir « Rechtsgutachten betreffend Verstärkung des Bundeseinflusses auf die Landesflughäfen », expertise juridique établie à la demande de l'OFAC, F. Hafner, C. Meyer, 2008.

<sup>69</sup> La dimensione sociale dello sviluppo sostenibile comprende anche altri aspetti quali la salute e la qualità abitativa.

prestazioni di traffico, in particolare di traffico aereo pubblico (voli di linea). Per la ponderazione degli interessi tra le differenti dimensioni dello sviluppo sostenibile si considerano prima di tutto le esigenze della politica del traffico e i criteri dell'economia nazionale; nel caso di un ampliamento di queste infrastrutture, tuttavia, dovranno essere considerati adeguatamente anche la protezione della popolazione (tutela contro il rumore), della natura e del paesaggio nonché il coordinamento con la pianificazione territoriale (piani direttori cantonali);

- nel caso degli altri aerodromi si punta in primo luogo alla loro conservazione, al loro utilizzo ottimale e all'esaurimento delle capacità disponibili. Il pieno sfruttamento degli impianti già disponibili ha quindi la priorità rispetto alla costruzione di nuove infrastrutture. Questo principio vale anche per gli aerodromi militari utilizzati anche a scopi civili o mantenuti esclusivamente per l'esercizio civile. I restanti aerodromi sono importanti soprattutto per altri segmenti di traffico di interesse pubblico (intervento e salvataggio, istruzione e lavoro aereo); possono, tuttavia, servire anche al decongestionamento degli aeroporti nazionali. Eventuali valutazioni sull'ampliamento e l'esercizio di questi impianti devono però tenere conto soprattutto dei criteri territoriali e ambientali.

Questo orientamento strategico per gli aeroporti nazionali ha già trovato attuazione nelle schede di coordinamento del PSIA per gli aeroporti di Zurigo (23.8.2017) e Ginevra (14.11.2018), approvate ultimamente dal Consiglio federale, e in quella dell'aeroporto di Basilea-Mulhouse (15.5.2013). Le decisioni contenute in queste schede di coordinamento rappresentano il risultato di processi politici durati diversi anni e devono essere tenute in considerazione. Concretamente, queste schede di coordinamento non prevedono né un ampliamento significativo dell'infrastruttura esistente né misure operative che possano portare a un aumento considerevole delle capacità disponibili; esse puntano semmai al mantenimento, alla sicurezza e allo sfruttamento ottimale dell'infrastruttura attuale.

Con queste premesse è chiaro che l'ampliamento dell'infrastruttura aeronautica in funzione della domanda, come prevista dal LUPO, non rientra qui tra le priorità. Non si escludono interventi di ampliamento puntuali, che però dovranno essere valutati caso per caso secondo i criteri della sostenibilità. Le decisioni della parte concettuale del PSIA devono tenere conto di queste condizioni. Si deve inoltre tenere conto degli obiettivi della Concezione «Paesaggio svizzero» e del Progetto territoriale Svizzera nonché di altre prescrizioni generali sovraordinate. Tuttavia, poiché l'infrastruttura aeronautica non ha le caratteristiche di una rete, è possibile metterla in relazione con le aree d'intervento del Progetto territoriale Svizzera solo in misura limitata. Il coordinamento con gli altri vettori di trasporto (ferrovia, strada) si basa sulle decisioni contenute nella parte programmatica del Piano settoriale dei trasporti.

## **2.10.2 Considerazione delle tendenze nel settore del traffico aereo e previsioni del traffico aereo**

Le previsioni del traffico aereo attualmente disponibili, sulle quali si basa anche il LUPO, coprono un arco di tempo fino al 2030. Non appena saranno disponibili previsioni oltre tale periodo, le decisioni del PSIA (parte concettuale e schede di coordinamento), in particolare quelle riguardanti gli aeroporti nazionali, dovranno essere verificate e se necessario adeguate, ai sensi dell'articolo 9 capoverso 2 LPT.

Fino a nuovi aggiornamenti, le decisioni contenute nella parte concettuale devono basarsi sulle attuali previsioni del traffico aereo per il 2030. La sfida maggiore in questo campo è costituita dal probabile aumento della domanda nel traffico di linea e charter: secondo le previsioni, infatti, pur essendo inferiore alla crescita del numero di passeggeri, l'aumento dei movimenti di volo metterà a dura prova le capacità degli aeroporti nazionali. Ne potrebbe conseguire, in base alla regolamentazione delle priorità, un dislocamento dell'a-



viazione generale (voli d'affari, voli sportivi e aviazione leggera, voli d'istruzione e di perfezionamento)<sup>70</sup>. Poiché oggi, in Svizzera, non è possibile procedere a grossi ampliamenti di questi aeroporti né costruire nuovi aerodromi in zone densamente abitate (cfr. par. 2.10.1), si pone il problema di trovare sedi alternative verso cui dislocare questa parte di traffico aereo. Sul piano infrastrutturale gli aeroporti regionali e i campi d'aviazione attuali hanno indubbiamente notevoli riserve di capacità, tuttavia non sempre esiste una domanda o un sostegno politico per il loro utilizzo. Manca una visione d'insieme sistematica dell'offerta (cfr. par. 2.10.7). Le decisioni del PSIA intendono fornire linee guida su come pianificare, nell'ambito del quadro normativo vigente, le scelte a fronte dell'aumento della domanda e della pressione esercitata sugli aeroporti nazionali. Secondo il LUPPO è particolarmente importante a questo riguardo, oltre all'ottimizzazione dell'infrastruttura attuale e delle procedure di volo negli aeroporti nazionali, il cambiamento d'uso a scopi civili degli ex aerodromi militari.

Oltre a ripercussioni negative in termini di capacità, il previsto aumento della domanda nel traffico di linea e charter ha un impatto anche sull'ambiente. Negli ultimi decenni si sono compiuti grandi progressi nella riduzione delle emissioni prodotte dall'aviazione; ciononostante ci si deve attendere che il progresso tecnico e le nuove o più severe norme ambientali non basteranno a compensare interamente gli effetti sull'ambiente derivanti dall'aumento del traffico aereo. Di conseguenza in futuro potrebbero aumentare i conflitti tra gli interessi per l'utilizzo degli aerodromi da una parte e quelli per la protezione dell'ambiente dall'altra. Le decisioni del PSIA forniscono le linee guida per la gestione di tale problematica a livello di pianificazione del territorio.

Altre tendenze nell'ambito del traffico aereo, come ad esempio i sempre maggiori requisiti per l'infrastruttura, l'esercizio e la tecnica nel settore della sicurezza aerea (safety e security) o il calo delle attività di volo a vela private, devono essere valutate in primo luogo in relazione ai singoli impianti e considerate nelle decisioni delle schede di coordinamento del PSIA.

### **2.10.3 Classificazione dei tipi di traffico aereo in base alla loro importanza e ponderazione degli interessi**

Dal punto di vista dell'interesse pubblico non sono tanto gli aerodromi, in quanto impianti, ad avere importanza quanto piuttosto il tipo di traffico che in essi si svolge. Pertanto, in caso di costruzione, ampliamento o modifica sostanziale dell'esercizio di un aerodromo, gli interessi dovrebbero essere ponderati in misura maggiore in base al tipo di voli che esso serve o il tipo di traffico per cui esso è adeguato. Dal punto di vista della Confederazione hanno un ruolo importante, ad esempio, i voli di linea e charter, che permettono il collegamento della Svizzera a destinazioni europee e internazionali, oppure i voli di salvataggio e di intervento, che garantiscono i soccorsi in situazioni di emergenza. In linea di principio non vi è invece alcun interesse pubblico per i voli con scopi privati<sup>71</sup>. Le decisioni riguardanti l'assetto dell'infrastruttura aeronautica devono pertanto essere orientate maggiormente all'interesse pubblico dei singoli tipi di traffico aereo: è necessario definire sia l'interesse pubblico secondo la Confederazione per i differenti tipi di traffico aereo sia i requisiti per la rispettiva infrastruttura. In tal senso le decisioni del PSIA devono basarsi su un «approccio basato sul tipo di traffico»<sup>72</sup>. L'importanza dei vari tipi di traffico aereo può cambiare dal punto di vista regionale o locale. Per i Cantoni e le regioni, ad esempio, con i voli d'affari e turistici o i voli di collaudo e il lavoro aereo delle imprese locali possono rivestire un elevato interesse pubblico.

<sup>70</sup> General Aviation, in particolare il traffico VFR (traffico aereo secondo le regole del volo a vista).

<sup>71</sup> Ulteriori aspetti legati al traffico aereo, come ad esempio la vita associativa nei gruppi di volo sportivo (effetti sociali) non sono presi in considerazione in questa sede.

<sup>72</sup> Le decisioni del PSIA del 18.10.2000 non riguardano il ruolo e i requisiti dei tipi di traffico, ma solo l'assetto dell'infrastruttura (approccio basato sull'infrastruttura). L'approccio basato sul tipo di traffico non implica uno sviluppo dell'infrastruttura orientato alla domanda.

L'interesse pubblico di un aerodromo deriva quindi da diversi elementi: da una parte conta l'importanza del traffico aereo per la Confederazione, il Cantone e i Comuni e dall'altra contano le esigenze di utilizzo e gli obiettivi di protezione del territorio delle zone adiacenti a un aerodromo. Esigenze di utilizzo e obiettivi di protezione, a loro volta, possono essere ponderati diversamente a seconda che li si valuti dal punto di vista della Confederazione oppure da quello cantonale o regionale. L'interesse pubblico dei diversi tipi di traffico aereo rappresenta quindi solo una parte dell'interesse pubblico complessivo che deve essere valutato per la pianificazione del territorio e il rilascio delle autorizzazioni. L'interesse pubblico non può nemmeno essere considerato equivalente all'interesse della Confederazione in quanto devono essere considerati anche gli interessi cantonali, regionali e locali. Per tale ragione e siccome il PSIA costituisce uno strumento di pianificazione territoriale, dalle argomentazioni e decisioni in esso contenute non è possibile ricavare nulla per altri settori (ad es. possibilità di cofinanziamento dei servizi della navigazione aerea, dell'infrastruttura o dell'esercizio degli aerodromi attraverso il finanziamento speciale per il traffico aereo).

Per la costruzione, l'ampliamento o modifiche importanti dell'esercizio di un'infrastruttura aeronautica occorre di norma ponderare di volta in volta gli interessi in gioco. A tale scopo la Confederazione, in quanto autorità competente, attua una procedura a più tappe: dapprima definisce i principi generali nella parte concettuale del PSIA, successivamente fissa nelle schede di coordinamento PSIA le prescrizioni più specifiche per ciascun impianto. Ciò significa che la Confederazione approva il PSIA sulla base di una valutazione generale degli interessi relativi all'infrastruttura e all'esercizio degli aerodromi. Il PSIA definisce, in particolare, l'ubicazione e la funzione degli aerodromi nonché le condizioni quadro della pianificazione territoriale per la loro infrastruttura e il loro esercizio. La ponderazione definitiva degli interessi, nell'ambito della quale vengono analizzate nel dettaglio anche la sostenibilità ambientale e territoriale, avviene sempre attraverso specifiche procedure di approvazione (approvazione dei piani, approvazione del regolamento di esercizio).

#### **2.10.4 Definizione del tipo di impianti e suddivisione degli aerodromi**

Il diritto aeronautico (LNA, OSIA) suddivide gli aerodromi in diverse categorie (aeroporti, campi d'aviazione) e, a seconda della loro importanza, attribuisce loro un diverso status giuridico (concessione, autorizzazione). Il PSIA distingue a sua volta queste categorie in base al tipo di impianto: ciascun aerodromo, infatti, adempie all'interno della rete globale a una funzione differente. La funzione, lo scopo e le possibilità di sviluppo dei diversi tipi di impianto devono essere stabiliti a grandi linee e i singoli aerodromi devono essere attribuiti a un tipo. Partendo dall'intero sistema attuale degli aerodromi (par. 2.2)<sup>73</sup>, il PSIA stabilisce la distribuzione sul territorio dei diversi tipi di impianti, creando così i presupposti generali per la pianificazione di un'offerta aeronautica adeguata di tutti i tipi di traffico aereo, che a loro volta sono specificati nelle schede di coordinamento di ogni singolo aerodromo.

Per garantire la sicurezza delle operazioni di volo negli aerodromi e l'adempimento della funzione loro attribuita nel sistema dei trasporti, occorre inoltre stabilire, per determinati tipi di impianto, alcuni requisiti minimi per l'equipaggiamento e l'esercizio. Non è possibile tuttavia far derivare da ciò prescrizioni o diritti per il finanziamento di tale equipaggiamento (ad es. dei servizi della navigazione aerea).

<sup>73</sup> La suddivisione per tipo degli aerodromi, contenuta nella parte concettuale del 18.10.2000, corrisponde essenzialmente a un aggiornamento della rete che si è sviluppata nel tempo e in linea di massima si è rivelata valida. Tuttavia tale suddivisione non deve essere prorogata incondizionatamente, ma sottoposta a verifica e basata su un approccio di ordine generale (cfr. par. 2.10.3).

### **2.10.5 Garanzia dello spazio necessario per l'infrastruttura aeronautica**

Il PSIA serve a garantire lo spazio necessario per l'infrastruttura aeronautica e ad armonizzarlo con l'ambiente circostante. Il PSIA deve creare le condizioni per una pianificazione territoriale adeguata a un'offerta di aerodromi ritenuta necessaria e che sia idonea al traffico aereo auspicato (secondo obiettivi politici di ordine superiore). Ciò deve avvenire prima di tutto sfruttando al meglio gli impianti già esistenti. La costruzione di nuovi impianti o interventi di ampliamento importanti non occupano quindi il primo posto. D'altra parte, però, i requisiti del Piano settoriale per la realizzazione di nuovi eliporti si sono rivelati molto restrittivi ed è pertanto necessario allentarli leggermente.

L'infrastruttura aeronautica deve in primo luogo soddisfare le esigenze dei tipi di trasporto di interesse pubblico sia in termini qualitativi (equipaggiamento ed esercizio) che in termini di distribuzione sul territorio. In un simile contesto, deve essere data particolare importanza al mantenimento dell'infrastruttura aeronautica esistente, in particolare degli ex aerodromi militari.

La necessità di maggiore spazio per il cambio di utilizzazione, l'ampliamento o la realizzazione di nuovi impianti d'aerodromo è spesso all'origine di conflitti con gli interessi di utilizzo e di protezione delle zone circostanti. Ne sono un esempio il carico fonico ai danni di chi vive nei pressi di aerodromi, gli ostacoli presenti sulle rotte di decollo e di avvicinamento o l'uso di preziosi terreni coltivati per la costruzione di infrastrutture. Questi obiettivi ed esigenze di utilizzo contrapposti devono essere armonizzati in base ai principi della sostenibilità e i conflitti di spazio devono per quanto possibile essere risolti in modo da creare un equilibrio tra gli interessi di economia, ambiente e società. Le decisioni del PSIA devono fornire un indirizzo per la ponderazione di tali interessi (cfr. anche par. 2.10.1 e 2.10.3).

Per l'esercizio dei droni non esiste al momento alcuna necessità di nuovi impianti (porti per droni). Occorre vigilare sui prossimi sviluppi per riconoscere un eventuale bisogno di nuove infrastrutture (cfr. par. 2.8.3). Il PSIA non prevede decisioni relative a obiettivi politici per il traffico aereo che non siano direttamente collegati all'infrastruttura (protezione del clima, tassazione dei carburanti, ricorso a nuove tecnologie, ecc.). Simili obiettivi devono essere attuati attraverso strumenti, pianificazioni o decisioni politiche di altro genere. Allo stesso modo il PSIA non contiene prescrizioni sul finanziamento dell'infrastruttura aeronautica.

### **2.10.6 Coordinamento con il Piano settoriale militare (PSM)**

Nel definire lo spazio necessario per gli impianti dell'aviazione civile occorre tenere conto delle decisioni del Concetto relativo agli stazionamenti dell'esercito e delle decisioni del PSM. Secondo il LUPO, l'infrastruttura aeronautica divenuta disponibile a nuovi usi a seguito del ritiro delle Forze aeree dagli aerodromi militari deve essere utilizzata, visti soprattutto i problemi di capacità negli aeroporti nazionali, per l'aviazione civile o per lo meno deve essere integrata negli strumenti della pianificazione del territorio per soddisfare le esigenze delle generazioni future e gli interessi della Confederazione (cfr. par. 2.10.2 e 2.10.5). Ai fini di un utilizzo oculato del suolo e di un esercizio che sfrutti le possibili sinergie, è opportuno creare le condizioni per una coesistenza a fini civili degli aerodromi militari che sono ancora utilizzati dall'esercito.

### **2.10.7 Quadro d'insieme della domanda e delle capacità esistenti**

La Confederazione può influire solo in misura limitata sulla costruzione e sull'esercizio dell'infrastruttura aeronautica. Nel suo ruolo di autorità competente per la pianificazione e per il rilascio delle autorizzazioni necessarie, essa ha il compito di creare condizioni quadro favorevoli per la realizzazione da parte di terzi di un'infrastruttura aeronautica adeguata. Ciò richiede una visione globale a livello nazionale delle capacità disponibili, nonché dello stato attuale della domanda e del suo presunto sviluppo futuro. A prescindere dal traffico di linea e charter, esistono ancora lacune da colmare. La necessità di elaborare e aggiornare un quadro d'insieme sull'offerta di infrastruttura aeronautica e sulla domanda di traffico aereo in Svizzera deve essere sancita nelle decisioni del PSIA.

### **2.10.8 Precisazione delle disposizioni procedurali**

I contenuti, gli effetti e le procedure del PSIA si basano sulle disposizioni del diritto aeronautico e di quello in materia di pianificazione del territorio. Sono tuttavia necessarie precisazioni specifiche al Piano settoriale, che vanno integrate nelle relative decisioni. In particolare deve essere disciplinato il processo di coordinamento che precede la procedura ordinaria del Piano settoriale.