

Mobilità

Sulle strade svizzere si osserva una crescita del parco veicoli. Anche le prestazioni chilometriche continuano ad aumentare nel traffico sia viaggiatori che merci. Nel traffico delle persone, il tempo libero è responsabile di quasi la metà delle distanze percorse in Svizzera e della maggior parte della domanda di prestazioni di trasporto. I viaggi in aereo all'estero evidenziano un netto incremento dal 2010. La mobilità è in continua trasformazione sotto l'influsso degli stili di vita, di nuovi modelli aziendali e degli sviluppi tecnologici.

Gli agglomerati, gli spazi urbani e rurali e le regioni di montagna hanno bisogno di accesso a sistemi di trasporto sicuri, finanziabili e sostenibili per poter sfruttare le loro opportunità specifiche di sviluppo (Consiglio federale 2016a) (→ Sfide e opportunità per gli agglomerati). Per il singolo, la mobilità fa parte dei bisogni fondamentali dell'essere umano. La domanda di prestazioni di mobilità dipende però anche dall'offerta. Il sistema di mobilità è influenzato inoltre dagli strumenti politici finalizzati a ridurre le numerose ripercussioni del traffico sull'ambiente

Infrastrutture di trasporto, strutture di insediamento e parco veicoli

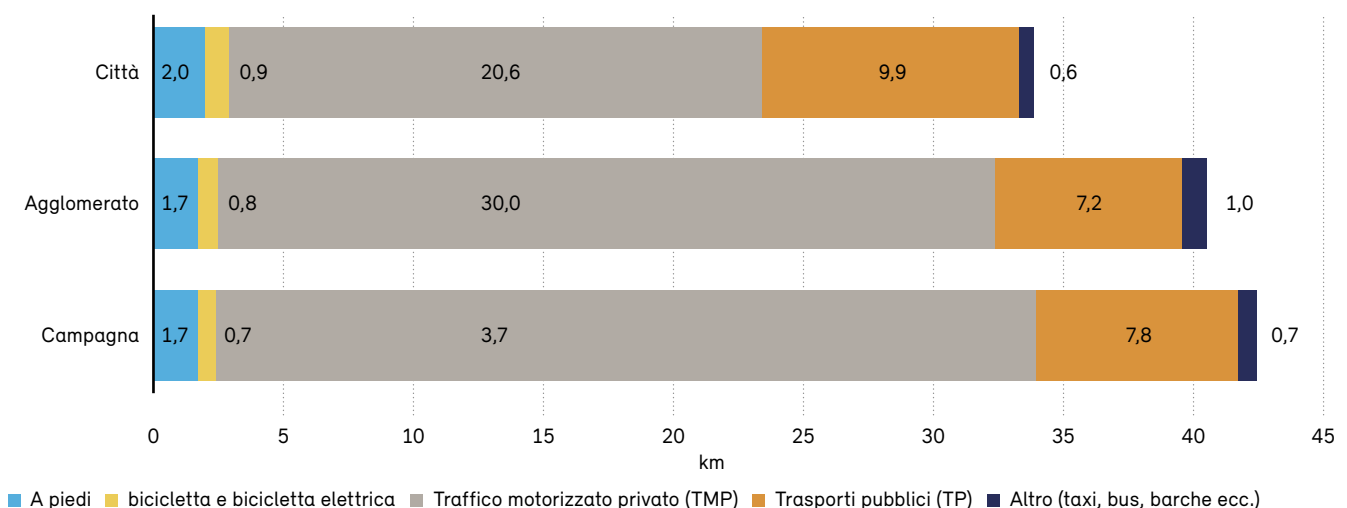
Le infrastrutture di trasporto disponibili sono un criterio fondamentale per il comportamento della popolazione svizzera in termini di mobilità. Nel 2016 la rete stradale svizzera aveva una lunghezza complessiva di 71 540 chilometri, con un incremento di 408 chilometri rispetto al 2000 (UST 2017t). Nel 2015 la rete ferroviaria era lunga esattamente 5196 chilometri, 164 chilometri in più del 2000. Nel 2016, nei tre aeroporti nazionali di Zurigo, Ginevra e Basilea sono decollati e atterrati complessivamente 452 788 aerei di linea e charter. I movimenti aerei sono così scesi dell'11 per cento rispetto al 2000 (UST 2017u), lo stesso non vale però per il numero dei passeggeri e le distanze di volo percorse. L'allestimento dell'infrastruttura di trasporto (p.es. con pavimentazioni stradali fonoassorbenti) può contribuire a ridurre l'impatto ambientale. Evitando le punte estreme e sfruttando così in modo ottimale le capacità esistenti si può rinunciare alla costruzione di infrastrutture di trasporto aggiuntive. Laddove occorre imperativamente un potenziamento,

Figura 19

Distanze giornaliere in base al grado di urbanizzazione

Le distanze che una persona percorre ogni giorno e l'utilizzo dei diversi mezzi di trasporto variano a seconda del grado di urbanizzazione. Le distanze giornaliere nelle città sono quelle più brevi e quelle in campagna le più lunghe. Mentre gli abitanti delle città percorrono solamente il 60 per cento delle distanze utilizzando i mezzi del

traffico motorizzato privato (TMP), negli agglomerati e nelle campagne tale percentuale sale al 74 per cento. Al contrario, se gli abitanti delle città percorrono il 29 per cento delle distanze usando i trasporti pubblici (TP), per le persone che vivono negli agglomerati e nelle campagne tale percentuale è inferiore al 20 per cento.



l'esame dell'impatto sull'ambiente (EIA) garantisce il rispetto delle norme di legge in materia ambientale.

La **struttura degli insediamenti** ha un influsso decisivo sulla domanda di mobilità, come dimostrato dai diversi comportamenti di mobilità nelle città, negli agglomerati e nei Comuni rurali (→ fig. 19). Nelle aree densamente popolate e sfruttate in modo diversificato, le distanze tra luogo di abitazione, lavoro, formazione, negozi e tempo libero sono potenzialmente minori rispetto alle aree in cui gli insediamenti e le diverse forme di sfruttamento sono più distanti (→ Alloggio). Mentre i tragitti brevi possono essere percorsi facilmente a piedi e quelli medi in bicicletta, per le distanze più lunghe è spesso necessario ricorrere ai trasporti pubblici (TP) o al traffico motorizzato privato (TMP). Il traffico lento può essere incentivato con una **rete** ben concepita, sicura e diretta di piste **pedonali e ciclabili**. Nelle aree densamente popolate l'attrattiva dei trasporti pubblici può essere migliorata con un'elevata **frequenza di mezzi**. Le strade larghe e le **offerte di posteggi** a basso prezzo favoriscono invece il traffico motorizzato privato. In generale i collegamenti vantaggiosi incoraggiano gli spostamenti dei pendolari piuttosto che un cambiamento di domicilio. Nelle regioni più distanti con un'offerta carente di mezzi pubblici, l'automobile è spesso l'unica possibilità di trasporto. Infine le **strutture orarie**, come l'inizio della scuola o del lavoro, influenzano la distribuzione dei picchi di traffico.

Il **parco veicoli** è un ulteriore fattore decisivo per l'impatto ambientale del sistema di mobilità. Nel **trasporto di persone**, nel 2017 erano immatricolati in Svizzera circa 4,57 milioni di automobili, 730 000 motocicli e 190 000 ciclomotori (comprese le biciclette elettriche «veloci» con targa). Dal 2000 le automobili sono aumentate del 29 per cento e i motocicli del 48 per cento, mentre il parco ciclomotori è diminuito del 16 per cento (UST 2018f). In Svizzera, nel 2017 si sono vendute 16 500 biciclette elettriche veloci (fino a 45 km/h) e 71 000 lente (fino a 25 km/h). Le cifre di vendita delle e-bike sono aumentate tra il 2011 e il 2017 di una media del 10 per cento all'anno. Per contro la vendita di biciclette non elettriche è leggermente

diminuita e nel 2017 si aggirava sulle 250 000 unità (velosuisse 2018). Il carico ambientale dei diversi veicoli e tipi di veicoli varia notevolmente (→ fig. 20). Nel 2017 nel **trasporto merci** si contavano in Svizzera 363 000 autofurgoni, quasi 42 000 autocarri e 11 000 trattori a sella. Rispetto al 2000 queste cifre corrispondono a un incremento del 60 per cento per gli autofurgoni e del 41 per cento per i trattori a sella, mentre il numero degli autocarri è diminuito del 2 per cento (UST 2018g). In seguito al continuo inasprimento dei **valori limite per i gas di scarico** dei veicoli di nuova immatricolazione, negli ultimi anni si è registrata una netta diminuzione delle emissioni soprattutto di polveri fini. Con la tassa sul traffico pesante commisurata alle prestazioni (TTPCP) gli autocarri che rispettano le norme più severe in fatto di gas di scarico pagano meno dei veicoli più inquinanti. Dal 2015 le emissioni di CO₂ delle automobili di nuova immatricolazione non possono superare in media 130 grammi al chilometro. Dal 2020 il valore limite sarà abbassato a 95 grammi di CO₂ al chilometro, e anche gli autofurgoni e i trattori a sella leggeri dovranno rispettare norme analoghe.

Domanda nel trasporto di persone e merci

Nel 2015 ogni persona residente in Svizzera ha percorso in media 36,8 chilometri al giorno sul territorio nazionale con un tempo di percorrenza di 82 minuti (senza tempi di attesa e coincidenze). Gli **scopi della mobilità** erano molteplici: il 44 per cento degli spostamenti era riconducibile al tempo libero, il 24 per cento al lavoro, il 13 per cento agli acquisti. La formazione, le attività commerciali e i viaggi di servizio, assistenza e accompagnamento e altri scopi ammontavano a meno del 10 per cento delle distanze. Rispetto al 2000 le **distanze percorse** sono aumentate complessivamente del 5 per cento, mentre il tempo di viaggio è diminuito del 3 per cento. Le distanze per gli acquisti e la formazione sono aumentate tra il 2000 e il 2015 di oltre il 25 per cento, quelle per assistenza e accompagnamento del 16 per cento. Le distanze per le attività commerciali e i viaggi di servizio si sono invece accorciate dell'8 per cento¹. Per gli spostamenti all'estero le persone residenti in Svizzera hanno percorso nel 2015 altri 11 095 chilometri (distribuiti sull'anno corrispon-

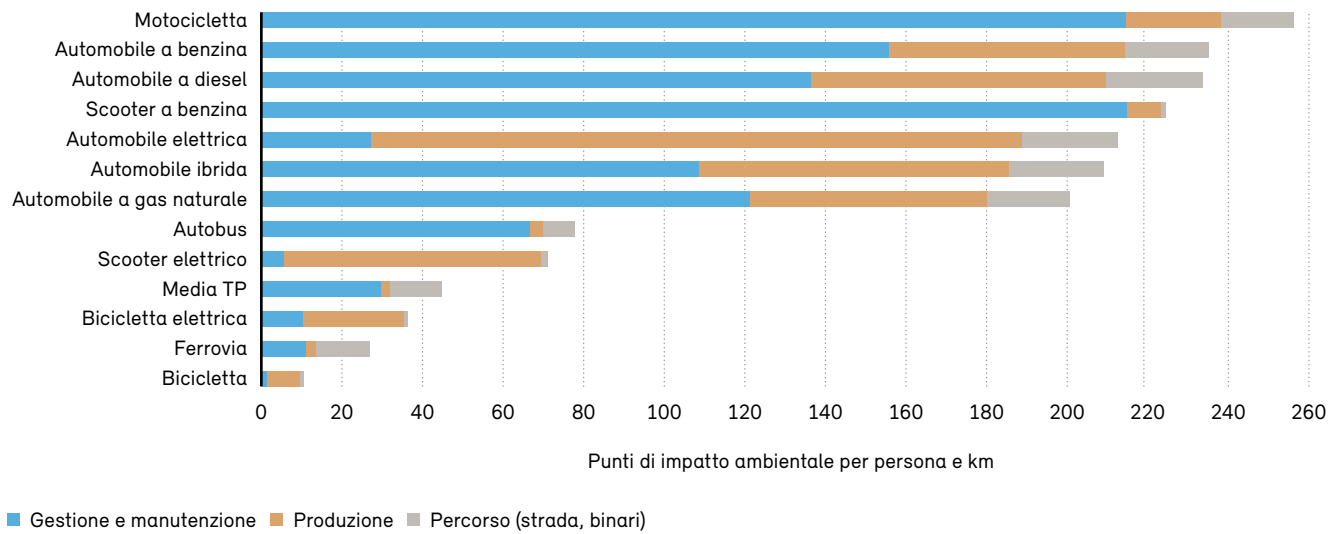
1 Riguardo agli scopi degli spostamenti, il paragone con il 2000 è possibile solo parzialmente perché il metodo è stato perfezionato nel 2015.

Figura 20

Impatto ambientale di diversi mezzi di trasporto in Svizzera

Il grafico confronta, per i diversi mezzi di trasporto pubblico, l'impatto ambientale per persona e chilometro. A tale scopo si considera un veicolo che corrisponde alla media della flotta, con un'occupazione media e, se elettrico, sia alimentato con corrente prodotta dal mix di

energia elettrica ecologica svizzera. A seconda del modello, dell'occupazione, dei tragitti e di altri fattori, l'impatto ambientale può discostarsi in modo considerevole dai valori medi.



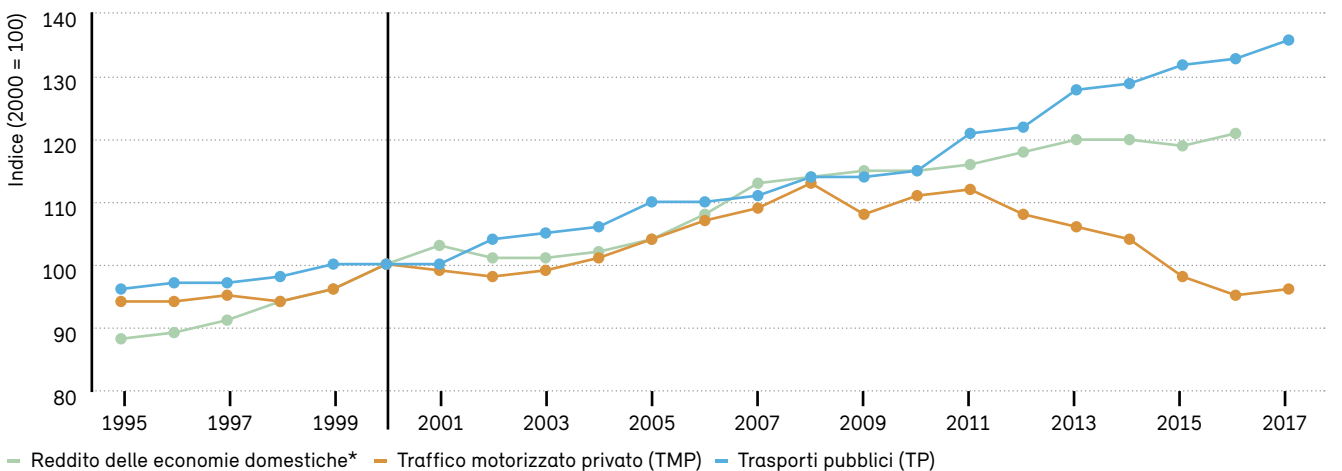
Fonte: mobitool 2.0

Figura 21

Sviluppo dei prezzi al consumo per i TP e il TMP in relazione al reddito delle economie domestiche

Dal 2000 l'aumento dei prezzi per i trasporti pubblici (TP) supera quello del reddito disponibile. I prezzi per il traffico motorizzato pri-

vato (TMP) sono per contro aumentati in misura minore e negli scorsi anni sono addirittura calati.



* Reddito netto disponibile delle economie domestiche e delle organizzazioni private (senza scopo di lucro) pro capite.

Fonte: UST - IPC, CN, ESPOP/STATPOP

dono a ca. 30 km al giorno). Quattro quinti di queste distanze all'estero sono stati percorsi in aereo. Un incremento particolarmente netto si è registrato tra il 2010 e il 2015 con il 49 per cento delle distanze riconducibili a viaggi di diversi giorni all'estero e una mobilità quotidiana misurata all'estero in aumento del 95 per cento (UST/ARE 2017).

Nel 2016, il **traffico di persone** su strada e rotaia ha registrato in Svizzera un totale di 132,6 miliardi di persone-chilometro. Questo dato supera di quasi un terzo quello del 2000 e corrisponde a un incremento del 17 per cento, quindi più elevato della crescita della popolazione permanentemente residente (UST 2017b). Nel complesso il 75 per cento delle persone-chilometro era riconducibile

al TMP, il 19 per cento ai TP e il 6 per cento al traffico lento. Dal 2000 il TMP è aumentato del 25 per cento, i TP del 56 per cento e il traffico lento del 23 per cento (UST 2017v). Tra il 2000 e il 2016 il numero di passeggeri del trasporto aereo di linea e di voli charter è salito del 50 per cento (UST 2017w).

Nel trasporto di persone la domanda è influenzata anche dal **prezzo**. Tra il 2000 e il 2017 i prezzi al consumo per i trasporti pubblici sono saliti del 36 per cento, mentre quelli del TMP su strada sono scesi del 4 per cento (UST 2018h) (→ fig. 21).

Nel **trasporto merci** la strada assorbiva nel 2016 il 61 per cento e la ferrovia il 39 per cento delle prestazioni di

Ripercussioni della mobilità su tranquillità, aria, clima, suolo, paesaggio, biodiversità, rifiuti e materie prime

- **Tranquillità:** in Svizzera il traffico è una delle principali cause dell'inquinamento fonico. Secondo calcoli su modello, una persona su sette è esposta a rumori dannosi o molesti generati dal traffico stradale. L'1-2 per cento della popolazione è confrontata con livelli eccessivi di rumore ferroviario, mentre una percentuale analoga è colpita dal rumore causato dal traffico aereo (→ Tranquillità).
- **Aria:** il traffico motorizzato è responsabile della metà dell'inquinamento atmosferico da ossidi di azoto e di circa un quarto di quello da polveri fini. In estate gli ossidi di azoto e i composti organici volatili concorrono alla formazione dell'ozono, un'altra sostanza dannosa per la salute (→ Aria).
- **Clima:** nel 2016 il 31,7 per cento dei gas serra emessi in Svizzera proveniva dal traffico motorizzato contro il 30,6 per cento del 2000. A differenza del netto calo registrato nel settore degli edifici, le emissioni di gas serra del traffico sono leggermente aumentate dal 1990. Queste cifre non comprendono le emissioni del traffico aereo internazionale (→ Clima).
- **Suolo:** le strade, le ferrovie e altre infrastrutture di trasporto occupano una quota del 2,3 per cento del territorio nazionale, e quindi di una risorsa preziosa quale il suolo (→ Suolo).
- **Paesaggio:** le infrastrutture di trasporto, assieme all'alloggio, sono un'importante causa della dispersione insediativa (→ Paesaggio).
- **Biodiversità:** la costruzione delle infrastrutture di trasporto distrugge gli habitat direttamente interessati (impermeabilizzazione) e frammenta quelli adiacenti (→ Biodiversità).
- **Rifiuti e materie prime:** la massa totale della mobilità svizzera ammonta a circa 11 milioni di tonnellate. Con circa 7 milioni di tonnellate a dominare è l'acciaio. In base alle categorie di veicoli, con 7 milioni di tonnellate le automobili rappresentano quasi due terzi della massa mobile. L'impatto ambientale complessivo della mobilità svizzera è dominato dal consumo energetico, che rappresenta quasi tre quarti, mentre la quota dei materiali è pari a circa un quarto. Tra i materiali hanno un impatto ecologico considerevole specialmente i metalli (14,9%). Benché rappresenti solo lo 0,1 per cento in massa, la quota dell'elettronica sull'impatto ambientale complessivo è pari al 4,3 per cento (→ Rifiuti e materie prime).

Innovazioni

Mobilità come servizio: di regola, per percorrere un tragitto tra due località sono disponibili diversi mezzi di trasporto. Nuove applicazioni per smartphone, come Buon viaggio FFS o NordwestMobil di AutoPostale Svizzera, permettono di paragonare i tempi di percorrenza e i costi di diversi mezzi di trasporto (p. es. la propria automobile rispetto al treno più bicicletta a noleggio) e tengono conto anche di fattori come l'attuale offerta di posteggi. Le automobili a noleggio o altri mezzi di trasporto possono essere prenotati direttamente. Alcuni test pilota condotti in Finlandia, Svezia e Austria fanno prevedere un ampliamento dell'offerta. In Svizzera si stanno chiarendo attualmente i presupposti per tali servizi di mobilità. L'obiettivo è di semplificare l'accesso e lo scambio di dati di mobilità nonché la vendita di biglietti dei mezzi pubblici ai fornitori di servizi. Un attraente accesso alla mobilità può essere un'alternativa all'automobile privata e contribuire a diminuire l'impatto ambientale del traffico motorizzato privato (TMP).

Automobili autonome ai box di partenza: i veicoli a guida autonoma, che non richiedono più l'intervento attivo del conducente, sono già testati da diversi anni in vari Paesi, tra cui anche la Svizzera. Queste

vetture saranno pronte per essere messe in commercio fra 5–25 anni, a seconda dei pronostici. Le automobili autonome hanno le potenzialità per renderne più sicuro e fluido il traffico stradale. Possono così aumentare la capacità dell'infrastruttura viaria e, nella migliore delle ipotesi, rendere superfluo il potenziamento. Poiché permettono di utilizzare il tempo di percorrenza per altre attività e sono accessibili a nuovi segmenti di mercato (giovani, anziani, persone con problemi di mobilità), potrebbero provocare una crescita del TMP. Inoltre possono generare viaggi a vuoto quando vanno a prendere i passeggeri. D'altro canto l'impiego di «taxi collettivi» può ridurre l'impatto negativo sull'ambiente (Consiglio federale 2016f).

Veicoli leggeri per il trasporto rapido di carichi: gli autofurgoni sono una delle categorie di veicoli a più rapida crescita. Per il trasporto su brevi distanze di carichi fino a 200 chilogrammi, un'alternativa può essere rappresentata dalle biciclette da trasporto (le cosiddette cargo bike) sia per i privati che per le imprese. Le cargo bike costano circa 3000 franchi ed esistono in diverse varianti, con o senza pedalata assistita, con due o tre ruote. La piattaforma carve-lo2go.ch consente inoltre di noleggiarle in 53 di città svizzere.

trasporto complessive. Queste ultime hanno raggiunto nel 2016 un volume totale di 27,8 miliardi di tonnellate-chilometro, con un aumento del 18 per cento rispetto al 2000. Tra il 2000 e il 2016 il trasporto su strada ha registrato una crescita percentuale superiore di quasi tre volte a quella del trasporto su rotaia (UST 2017x). Nel traffico merci attraverso le Alpi, la rotaia deteneva nel 2016 una quota del 71 per cento (UST 2017y). L'obiettivo intermedio stabilito per il 2011, che prevedeva un limite massimo annuo di un milione di veicoli pesanti attraverso le Alpi, è stato raggiunto solo nel 2016 con cinque anni di ritardo. Senza la tassa sul traffico pesante commisurata alle prestazioni (TTPCP) e altre misure di accompagnamento, nel 2016 circa 650 000 veicoli pesanti in più avrebbero attraversato i corridoi alpini svizzeri (Consiglio federale 2017f).