



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Ufficio federale delle strade USTRA

STATISTICHE
VIABILITÀ
2020

Edizione 2020 V1.02

Colophon

Data di redazione/revisione:	Giugno 2021
Autori:	Ufficio federale delle strade (USTRA) Settore specialistico Gestione traffico

Cronologia redazionale

Versione	Osservazioni
1.00	Versione per la pubblicazione
1.01	nessuna modifica (versione tecnica)
1.02	Riconciliazione con tutte le versioni linguistiche e correzioni minori

SOMMARIO

1.	Introduzione.....	5
2.	Andamento del traffico.....	6
2.1.	Situazione a livello nazionale	6
2.1.1.	Strade nazionali.....	6
2.1.2.	Intera rete stradale	6
2.1.3.	Confronto fra andamento del traffico e altri indicatori	7
2.1.4.	Confronto fra il trasporto di persone e di merci	8
2.1.5.	Chilometri percorsi nel trasporto di persone e merci.....	10
2.2.	Situazione a livello regionale.....	12
2.2.1.	Andamento per singole strade nazionali	12
2.2.2.	Intensità del traffico sull'intera rete e nelle singole regioni.....	14
2.2.3.	Intensità del traffico su sezioni specifiche	15
2.2.4.	Distribuzione temporale del traffico	17
2.2.5.	Andamento del traffico merci pesante	22
3.	Code sulle strade nazionali	25
3.1.	Andamento generale delle ore di coda.....	25
3.2.	Code suddivise per strade nazionali	27
3.3.	Code nelle singole regioni	30
4.	Aspetti particolari nell'anno in esame 2020.....	43
4.1.	Coronavirus	43
4.2.	Ampliamento della rete delle strade nazionali sancito dal nuovo decreto (NEB)	47
5.	Misure	49
5.1.	Eventi principali riguardanti la VMZ-CH	49
5.1.1.	Miglioramenti e sfide.....	49
5.1.2.	Misure operative di gestione del traffico pesante	49
5.2.	Misure di medio e lungo periodo	51
5.2.1.	Sfruttare meglio le superfici esistenti.....	51
5.2.2.	Realizzazione di progetti di ampliamento.....	53
	Allegato.....	54
	Abbreviazioni e glossario	55
	Riferimenti	57
	Metodologia di rilevazione dati	58
	Chilometraggi e utilizzo della rete.....	58
	Formazione di code (ore di coda).....	59
	Tabelle.....	60
	Tavole.....	69

1. Introduzione

Le strade nazionali rappresentano la spina dorsale della viabilità elvetica: collegano la Svizzera all'Europa, uniscono fra loro le diverse regioni del Paese e assorbono una rilevante quota di traffico negli agglomerati urbani in espansione.

Conoscere le criticità e le dinamiche dei flussi veicolari è fondamentale per progettare, gestire e ottimizzare la rete viaria attraverso l'analisi mirata di una serie di parametri specifici, acquisiti ed elaborati con gli strumenti e i metodi più diversi.

Il rapporto annuale sull'andamento del traffico e sulla viabilità stradale illustra in sintesi la situazione e l'evoluzione dei principali elementi statistici; l'edizione 2020 si colloca nel medesimo solco.

Oggetto di indagine sono, da un lato, le rilevazioni di chilometraggi e intensità del traffico (v. capitolo 2) e, dall'altro, le criticità (v. capitolo 3). Oltre all'analisi su scala nazionale, i due aspetti «chilometraggio» e «code» vengono esaminati estrapolando singole regioni e punti nevralgici noti della rete. Per eventuali approfondimenti sono disponibili le relative fonti presso gli Uffici federali competenti (cfr. Riferimenti nell'Allegato).

L'anno 2020 è stato caratterizzato da due eventi particolari:

- la pandemia da Covid-19
- l'acquisizione di circa 400 chilometri di strade cantonali (i cosiddetti tratti NEB) nella rete nazionale con effetto dal 1° gennaio 2020.

Questi due fattori hanno esercitato un notevole impatto sulla situazione viaria:

- per contenere la crisi sanitaria, Confederazione e Cantoni hanno disposto varie misure anti-Covid che in brevissimo tempo hanno rivoluzionato le abitudini di mobilità della popolazione. Le conseguenze registrate in termini di chilometraggi, intensità del traffico e ore di coda sono illustrate nei rispettivi capitoli e integrate occasionalmente da considerazioni specifiche (come p. es. variazioni su periodi inferiori all'anno);
- poiché con l'aggiunta dei tratti NEB non è possibile paragonare direttamente chilometraggi e ore di coda nel 2020 con i valori dell'anno precedente, il confronto annuale si baserà solo sulla rete già esistente, laddove possibile dal punto di vista metodologico. In aggiunta saranno documentati gli elementi della nuova rete complessiva, incluse le ex strade cantonali, in modo da consentire di nuovo il confronto pluriennale a partire dal 2021.

I cambiamenti determinati dagli aspetti sopraelencati sono illustrati per punti salienti nel capitolo 4.

2. Andamento del traffico

2.1. Situazione a livello nazionale

2.1.1. Strade nazionali

Il parametro di valutazione della mobilità stradale è il chilometraggio, espresso in veicoli-chilometro (veic-km), che indica il totale delle percorrenze di tutti i veicoli sulle strade nazionali.

Nel 2020 sono stati percorsi 25,4 miliardi di veicoli-chilometro sull'intera rete delle strade nazionali, tratti NEB compresi, i quali hanno contribuito al risultato per il 9,7% (a titolo di confronto, a fronte di una lunghezza di circa il 18% della rete complessiva). Mancando i valori comparativi relativi alle ex strade cantonali, il confronto con il 2019 è poco significativo, per cui si è preso come riferimento il totale delle percorrenze sulla rete esistente, che è sceso da 27,8 a 22,9 miliardi di veic-km. Questa notevole contrazione, pari al -17,6%, è dovuta alla pandemia e alla conseguente riduzione degli spostamenti della popolazione.

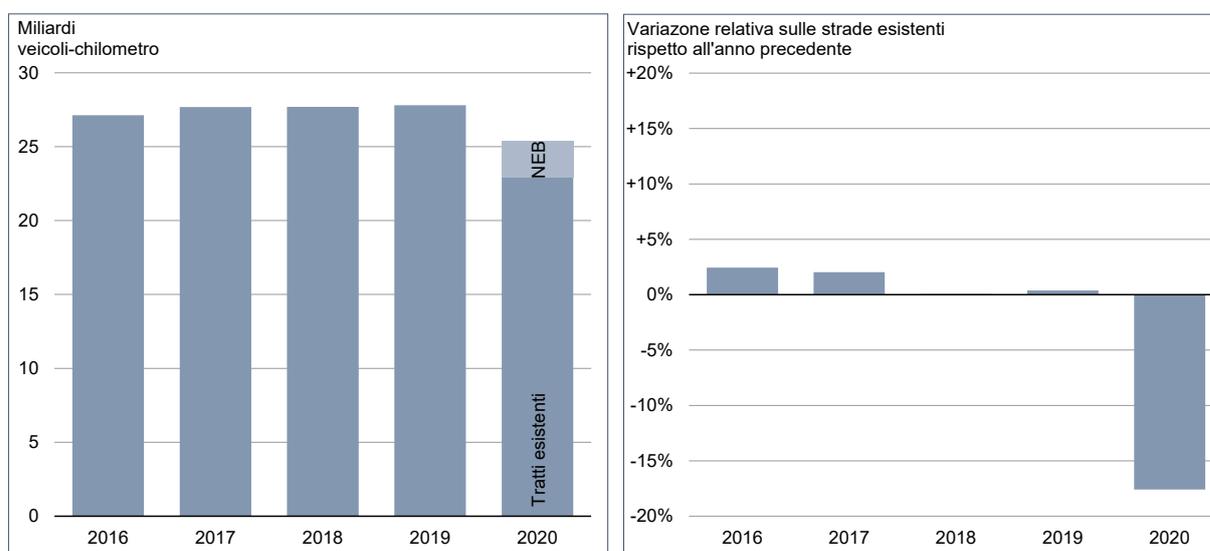


Figura 1: Andamento del traffico sulle strade nazionali
Fonti: ARE: MT-DATEC, USTRA: CSATS, USTRA: VMON

È possibile effettuare solo ipotesi di massima dell'andamento del chilometraggio in assenza del coronavirus. Confrontando le intensità del traffico misurate a gennaio e febbraio, quando l'impatto del Covid-19 era pressoché nullo,¹ con i valori registrati negli stessi mesi dell'anno precedente, si conferma la tendenza degli ultimi anni al rallentamento della crescita che, presumibilmente, non avrebbe determinato alcun incremento.

2.1.2. Intera rete stradale

Le strade nazionali registrano una percentuale più che proporzionale del chilometraggio totale, un dato che evidenzia ancor più la rilevanza della rete se posto in relazione con la lunghezza dell'intera infrastruttura viaria nazionale: con un'estensione inferiore al 3% del totale, le strade nazionali assorbono un buon 40% di tutto il traffico stradale in Svizzera.

¹ A febbraio 2020 alcune stazioni di rilevamento rappresentative avevano già riportato cali superiori alla media rispetto allo stesso mese del 2019, riconducibili presumibilmente alla prevedibile pandemia da coronavirus. Questa tesi trova conferma in altre osservazioni condotte sulla mobilità (p. es. UFSP: Monitoring della mobilità).

Il rapporto è rimasto sostanzialmente invariato nel corso degli anni (cfr. Figura 2). Nel 2019², dei 68,9 miliardi di veicoli-chilometro percorsi sull'intera rete stradale della Svizzera, 27,8 miliardi erano stati totalizzati sulle strade nazionali.

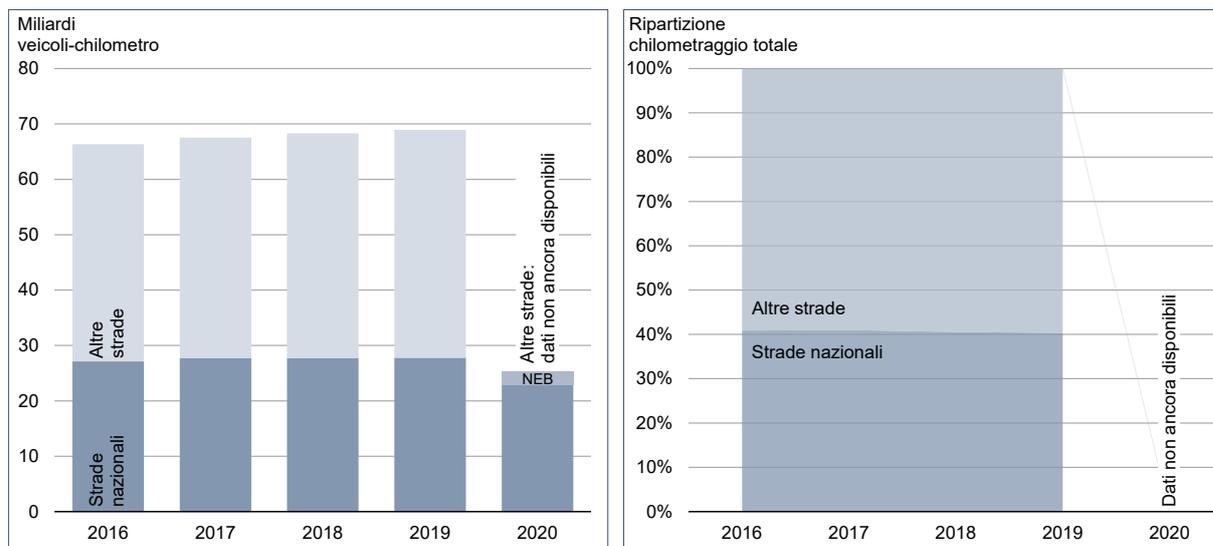


Figura 2: Andamento complessivo del traffico (persone e merci) sull'intera rete stradale
 Fonti: ARE: MT-DATEC, USTRA: CSATS, USTRA: VMON, UST: PV-L

Le strade nazionali si confermano essere ancora più importanti per il traffico merci, avendo registrato nel 2019 il 74,1% di tutti i chilometri percorsi dai mezzi commerciali pesanti³ in Svizzera (cfr. Figura 3). In passato questa percentuale è andata continuamente aumentando, con una crescita di quasi il 5% solo negli ultimi cinque anni.

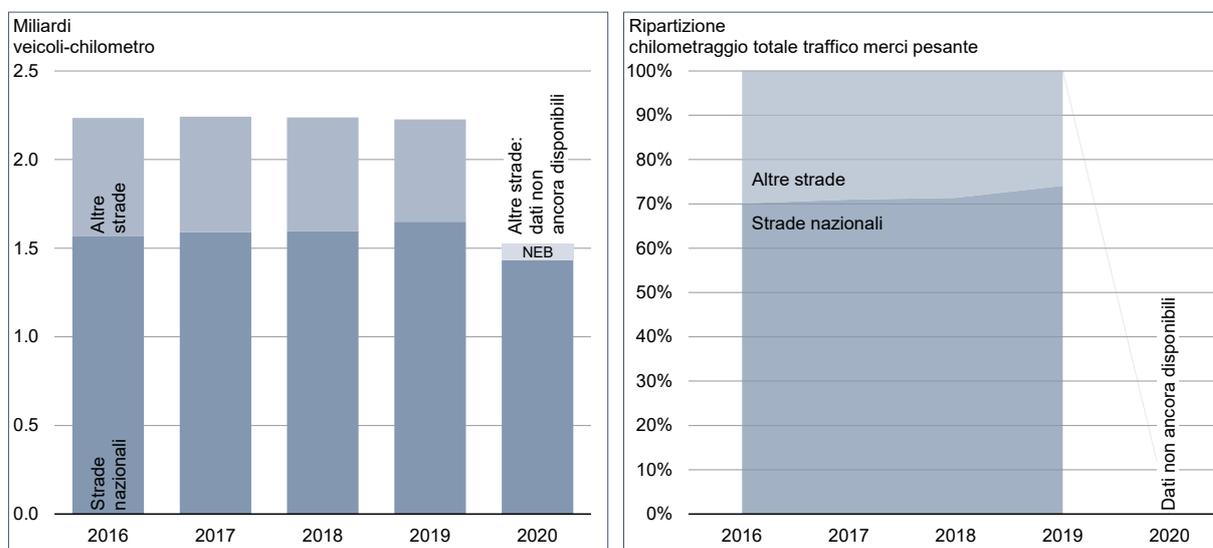


Figura 3: Andamento del traffico merci pesante sull'intera rete stradale
 Fonti: ARE: MT-DATEC, USTRA: CSATS, USTRA: VMON, UST: GTS

2.1.3. Confronto fra andamento del traffico e altri indicatori

Il confronto di lungo periodo fra variazione del numero di abitanti e andamento del traffico evidenzia che la popolazione svizzera richiede sempre maggiore mobilità. Dal 1990 il numero di residenti nel Paese è

² Al momento della stesura del presente rapporto non sono ancora disponibili i dati relativi al chilometraggio sull'intera rete stradale per l'anno di riferimento 2020.

³ Traffico merci pesante: trasporto di merci su veicoli commerciali di massa complessiva superiore a 3,5 tonnellate. Nel caso di veicoli commerciali inferiori a 3,5 tonnellate si parla di trasporto merci leggero o di traffico commerciale leggero.

salito di quasi il 28% (fino al 2019 incluso), mentre nello stesso periodo il chilometraggio dei trasporti di persone e merci su tutte le strade è aumentato di oltre il 38%. Le strade nazionali hanno registrato un balzo del 137% e sono state quindi interessate in modo più che proporzionale da questa evoluzione⁴.

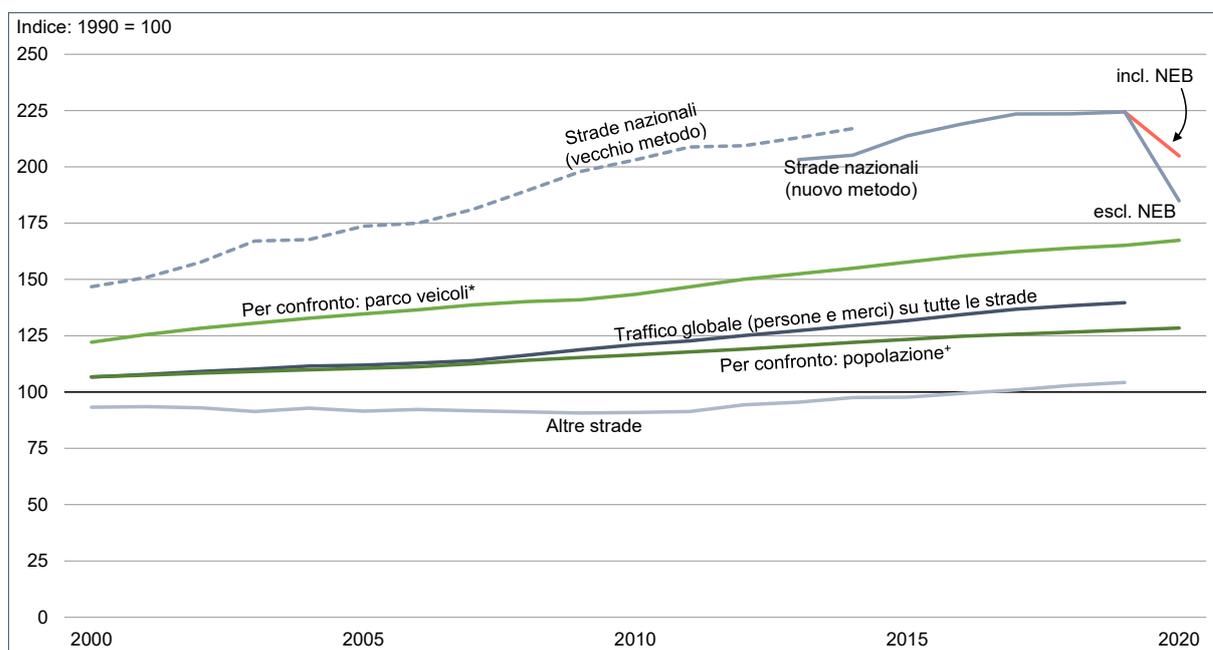


Figura 4: Andamento di lungo periodo del chilometraggio in rapporto ad altri indicatori

* Parco veicoli: autovetture, veicoli per trasporto di persone, veicoli per trasporto di cose, motoveicoli

+ Popolazione: popolazione residente permanente a fine anno

Fonti: ARE: MT-DATEC, USTRA: CSATS, USTRA: VMON, UST: STM, UST: MFZ, UST: STATPOP

Il chilometraggio sulla rete delle strade nazionali ha subito una contrazione a seguito del coronavirus, tornando al livello del 2010.

In questo contesto è interessante il confronto a lungo termine fra strade nazionali e altre strade⁵: fra il 1990 e il 2010 i chilometri percorsi sulla rete nazionale sono cresciuti in maniera nettamente superiore rispetto alle altre strade, dove il dato, nello stesso periodo, ha addirittura registrato un leggero calo. Nel 2010 si è assistito a un'inversione di tendenza: la crescita è rallentata sulle strade nazionali, mentre sul resto della rete il numero di veicoli-chilometro è ricominciato a salire. Un secondo cambio di rotta si è verificato nel 2015: da allora il chilometraggio sulle altre strade aumenta più rapidamente rispetto alle strade nazionali. Tale evoluzione lascia supporre che dal 2010 le strade nazionali non siano state materialmente più in grado di assorbire la crescita del traffico nella maniera consueta e che l'aumento delle criticità abbia portato, in determinati punti, addirittura a uno spostamento verso la rete secondaria.

Non è ancora dato sapere se questo fenomeno si sia manifestato anche nel 2020, l'anno della pandemia, non essendo ancora disponibili i dati della restante rete stradale.

2.1.4. Confronto fra il trasporto di persone e di merci

Nell'anno di riferimento il traffico merci ha concorso complessivamente per il 17,5% ai chilometri percorsi sulle strade nazionali. Con 1,5 miliardi di veicoli-chilometro, il 6,0% delle percorrenze sulle strade nazionali è attribuibile ai veicoli merci pesanti (Vcp)⁶; negli ultimi cinque anni la quota non ha subito variazioni di rilievo. Osservazioni più particolareggiate (cfr. capitolo 2.2.5) evidenziano che il quadro è diversificato a livello locale o regionale.

⁴ Crescita 1990–2019 del chilometraggio, calcolato in base al vecchio e al nuovo metodo, cioè a seconda di come vengono rilevati i dati sulla rete delle strade nazionali – al riguardo si vedano le spiegazioni in Allegato (metodologia di rilevazione dati).

⁵ Rete stradale totale escluse le strade nazionali.

⁶ Veicoli commerciali pesanti (Vcp) con massa complessiva superiore a 3,5 tonnellate.

Una quota nettamente superiore di chilometri percorsi sulle strade nazionali si deve ai veicoli commerciali leggeri (Vcl)⁷. Isolando il comparto dei trasporti merci, i veicoli commerciali leggeri hanno percorso 2,7 miliardi di veicoli-chilometro, pari ai due terzi del totale, sulle strade nazionali (come pure sul resto della rete viaria), e la tendenza è in aumento. Nel 2020 la quota di chilometri percorsi dai veicoli commerciali leggeri sulle strade nazionali si è attestata sull'11,5% del totale.

Ai fini del confronto con l'anno precedente, anche per il traffico merci è opportuno escludere i tratti NEB: il chilometraggio dei veicoli merci pesanti è passato da 1,6 miliardi a 1,4 miliardi di veicoli-chilometro. Il calo dovuto al coronavirus, pari a -13,2%, è stato decisamente più contenuto rispetto al segmento delle autovetture, che invece sono passate da 23,0 miliardi a 18,8 miliardi di veicoli-chilometro, segnando una variazione del -18,1%, pari a quasi un quinto. Questo dimostra che il traffico merci assolve funzioni di approvvigionamento essenziali a cui non si può rinunciare nella stessa misura in cui accade invece per il trasporto di persone.

Rispetto all'anno precedente, il traffico di veicoli commerciali leggeri ha registrato una flessione del 16,2%, attestandosi in una posizione intermedia tra il calo del traffico merci pesante e quello del trasporto di persone.

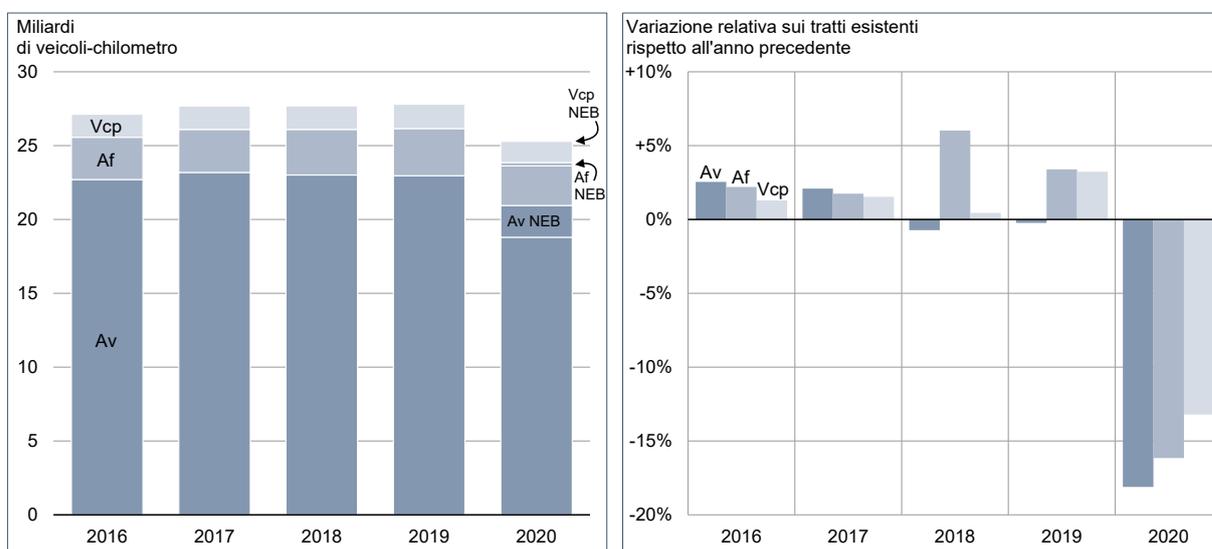


Figura 5: Andamento del traffico sulla rete delle strade nazionali nel trasporto di persone e di merci
 Av: autovetture / Af: autofurgoni (veicoli commerciali leggeri <3,5 t) / Vcp: veicoli commerciali pesanti (> 3,5 t)
 Fonti: ARE: MT-DATEC, USTRA: CSATS, USTRA: VMON

⁷ Veicoli commerciali con massa complessiva inferiore a 3,5 tonnellate

2.1.5. Chilometri percorsi nel trasporto di persone e merci

Per analizzare l'andamento dei chilometraggi, in questa sezione si esamina l'evoluzione generale della mobilità. Nel **trasporto di persone** si fa riferimento al parametro noto come «persone-chilometro» (pkm)⁸. Sui 137,7 miliardi di pkm percorsi nel 2019, il 74,8% era stato originato dal traffico motorizzato privato (TMP), il 3,4% era attribuibile ai mezzi pubblici stradali (autobus e tram) e il 5,9% ai chilometri percorsi a piedi o in bicicletta. La ferrovia aveva concorso per un 15,8%.

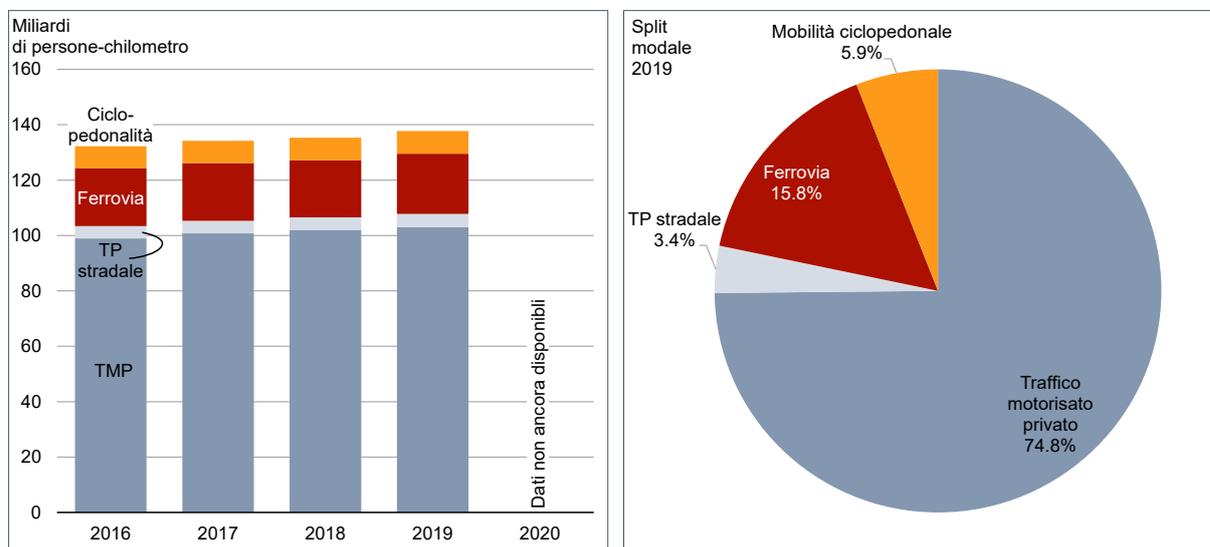


Figura 6: Chilometri percorsi nel trasporto di persone
 TMP: autovetture svizzere ed estere, motoveicoli e ciclomotori, bus privati
 TP stradale: filobus, autobus, tram
 Ferrovia: scartamento normale e metrico, nonché ferrovie speciali
 Fonti: UST: TP, UST: PV-L

In termini relativi è il trasporto ferroviario a evidenziare l'andamento più dinamico (cfr. Figura 7). Dal 1990 il suo chilometraggio è aumentato del 71,5%, mentre l'incremento del traffico motorizzato privato, nello stesso periodo, è stato del 32,6%. L'avanzata del traffico ferroviario è stata particolarmente marcata dal 1990 al 2011, portando la propria quota sullo split modale dal 12,8 al 15,8%. Non vi sono stati tuttavia effetti di rilievo sull'evoluzione del traffico motorizzato privato e, in valori assoluti, il chilometraggio di quest'ultimo fra il 1990 e il 2019 è cresciuto quasi del triplo rispetto a quello del trasporto ferroviario (+25,3 miliardi di pkm rispetto a +9,1 miliardi).

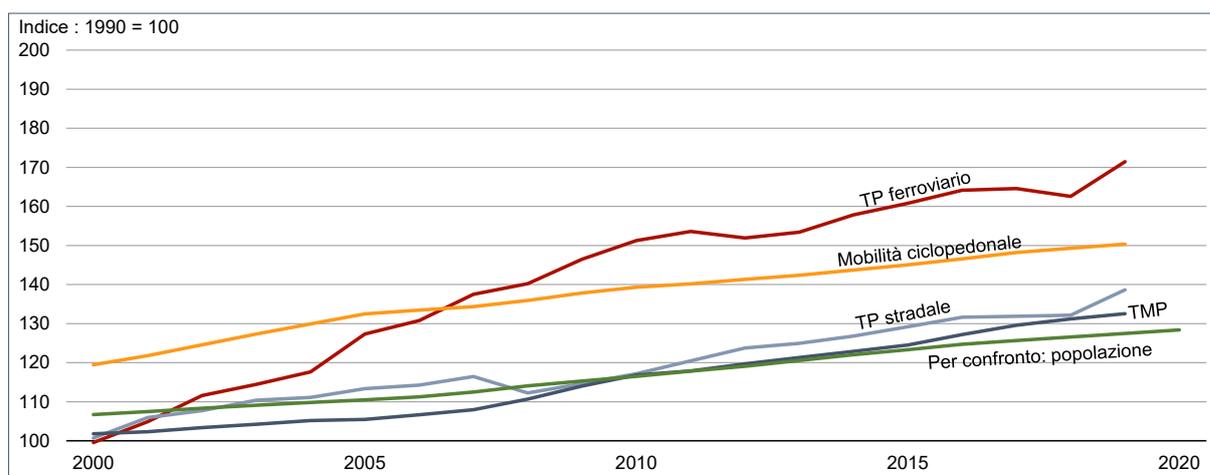


Figura 7: Andamento di lungo periodo del chilometraggio nel trasporto di persone
 Fonti: UST: STM, UST: TP, UST: PV-L, UST: STATPOP

⁸ Il numero di persone-chilometro è pari al prodotto delle persone ovvero dei passeggeri trasportati per la distanza percorsa dalla partenza all'arrivo.

Il chilometraggio del traffico merci è espresso in tonnellate-chilometro⁹. Nel trasporto merci domina la strada, che ha elevate quote di mercato nel traffico di importazione ed esportazione, rispettivamente del 74,7 e 82,9%, come pure nel traffico interno, più rilevante in termini di volume. Esattamente opposta è la situazione del traffico di transito, di cui la ferrovia deteneva nel 2019 una quota di mercato pari al 81,7%. In questo caso è significativo il traffico lungo la direttrice nord-sud attraverso le Alpi, per il quale si rivelano efficaci misure specifiche di politica di trasferimento del traffico (tra cui AlpTransit, TTPCP) sancite nella Costituzione federale.

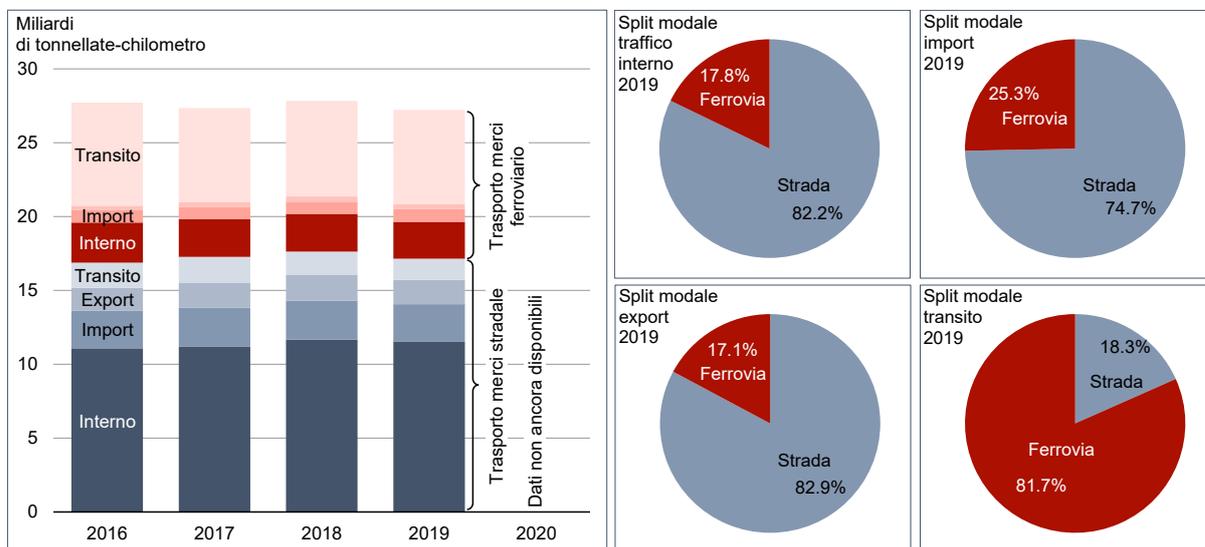


Figura 8: Chilometri percorsi nel traffico merci
 Fonti: UST: STM, UST: TP

In una retrospettiva di lungo periodo si nota come i chilometri percorsi su strada siano aumentati in misura maggiore rispetto alla ferrovia. Tuttavia questa crescita si riferisce prevalentemente al periodo fino al 2008. Dal 2009 il chilometraggio su strada ha registrato variazioni minime, mentre il trasporto merci su rotaia ha subito un netto calo a causa della crisi economico-finanziaria di quell'anno, vedendo scendere la propria quota di split modale dal 42,0 al 37,0% tra il 1990 e il 2019. In valori assoluti, in questi tre decenni il chilometraggio del trasporto merci su strada è cresciuto di ben tre volte rispetto a quello su rotaia (+5,6 miliardi di tonnellate-chilometro rispetto a +1,7 miliardi).

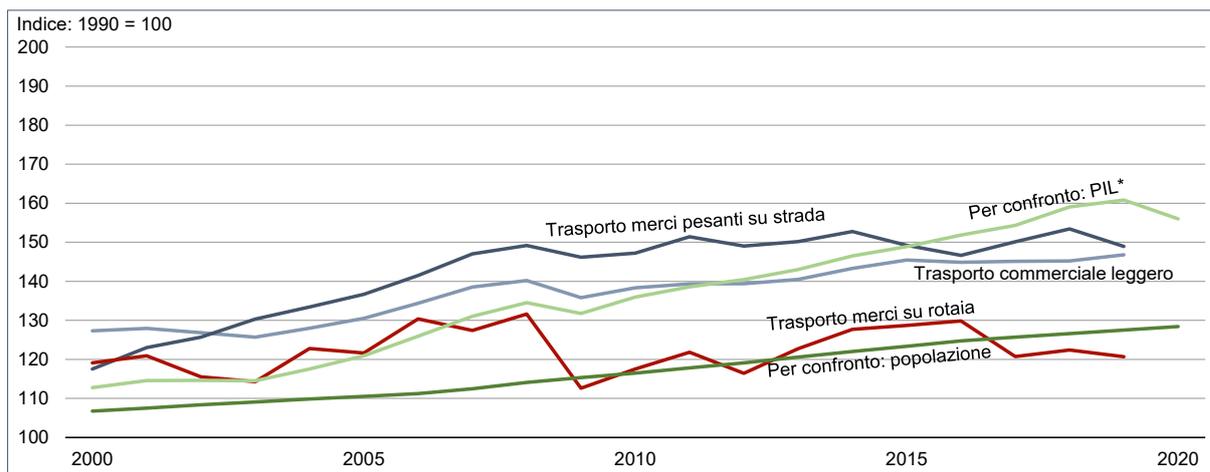


Figura 9: Andamento di lungo periodo del chilometraggio nel trasporto merci
 * Prodotto interno lordo (PIL): in termini reali ai prezzi del 2015
 Fonti: UST: STM, UST: TP, UST: STATPOP, UST: VGR

⁹ Prodotto delle quantità di merci trasportate misurate in tonnellate moltiplicate per la distanza percorsa dalla partenza all'arrivo; espresse sotto forma delle cosiddette tonnellate-chilometro nette, ovvero al netto del peso di veicoli per il trasporto di cose (incl. rimorchi), container e casse mobili destinate al trasporto combinato.

2.2. Situazione a livello regionale

2.2.1. Andamento per singole strade nazionali

In virtù del nuovo decreto sulla rete stradale (NEB), nel 2020 400 chilometri di strade cantonali sono stati trasferiti alla Confederazione. A seguito di questo ampliamento sono aumentate anche le strade «numerate»: nella documentazione del rapporto annuale 2020 sono inserite per la prima volta 26 strade nazionali con numerazione da A1 fino a A29.

Un terzo di tutti i veicoli-chilometro registrati sulla rete nazionale è stato percorso sulla A1. Non stupisce certo che la A1 (Ginevra – St. Margrethen), la più lunga autostrada svizzera, con un tracciato lungo circa 400 km, registri anche il chilometraggio più elevato: 8,4 miliardi di veicoli-chilometro. L'elemento interessante è invece che la sua quota di chilometraggio, pari al 33%, risulta notevolmente maggiore rispetto alla percentuale di lunghezza della rete complessiva (17%).

Su quasi tutte le altre strade nazionali – in particolare sulla rete esistente prima dell'ampliamento NEB – le quote di chilometraggio dei singoli tratti riflettono in buona sostanza le percentuali di lunghezza rispetto alla rete. Per esempio, nel caso della A2 (Basilea – Chiasso): nel 2020 la sua quota di chilometraggio, pari al 14%, corrispondeva esattamente a quella della lunghezza chilometrica.

Sui tratti NEB di nuova acquisizione è stato registrato il 9,7% del volume di traffico dell'intera rete nazionale. Questo valore risulta inferiore del 18% circa alla percentuale di lunghezza chilometrica, un dato che si spiega con uno standard costruttivo inferiore, con meno corsie di marcia, e in considerazione della funzione che queste strade svolgono all'interno della rete.

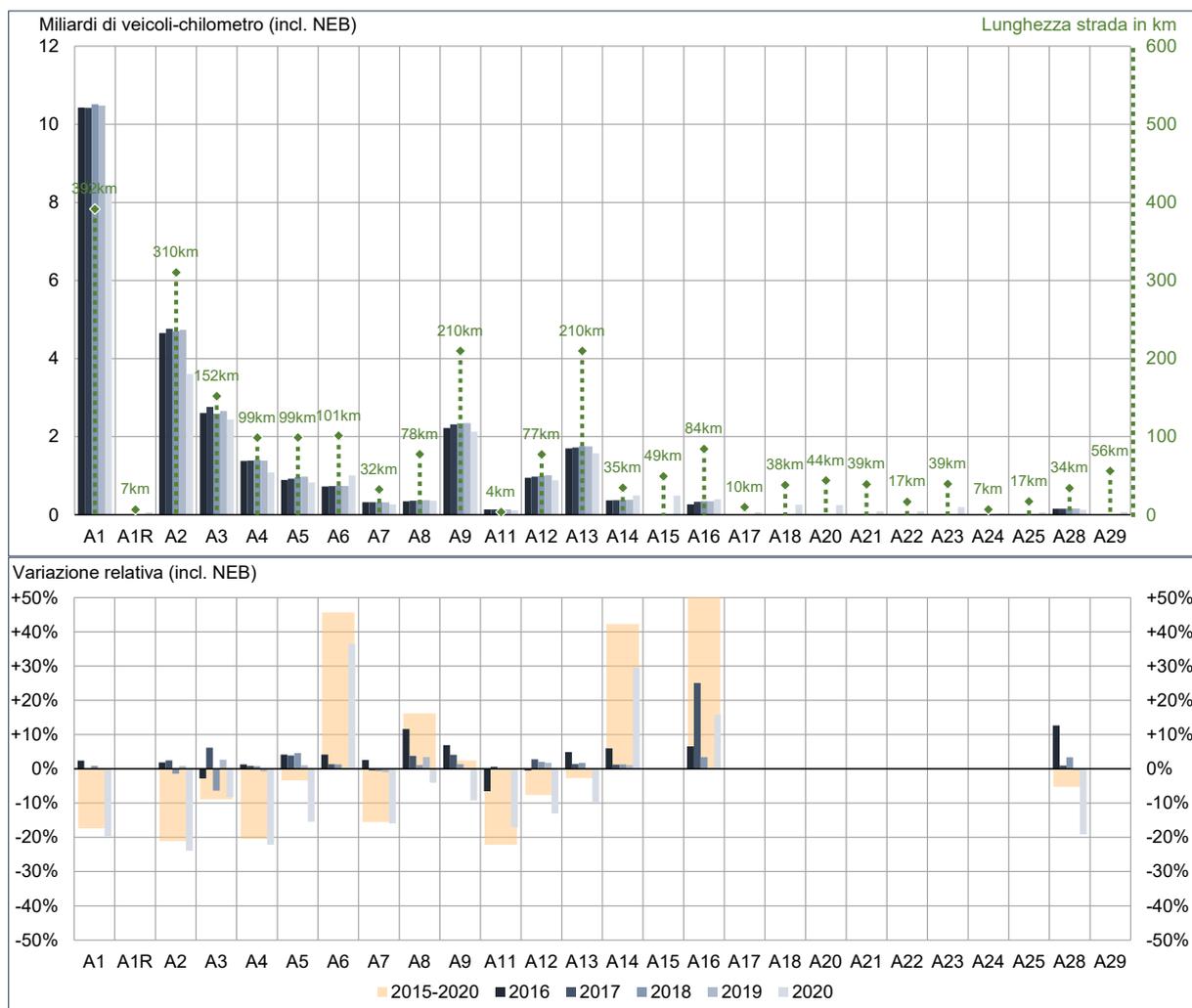


Figura 10: Andamento dei chilometraggi suddivisi per strade nazionali (rete complessiva, incl. NEB)
 Fonti: ARE: MT-DATEC, USTRA: CSATS, USTRA: VMON

Il confronto con l'anno precedente può avere senso «solo» se si considerano le strade nazionali già esistenti senza tratti NEB. La situazione generata dal coronavirus ha avuto ripercussioni su tutte le strade nazionali, determinando una riduzione generalizzata della mobilità. Cali nettamente superiori alla media del -17,2% si sono registrati in particolare nei chilometri percorsi sulle strade nazionali A1 (-19,7%), A2 (-23,9%), A4 (-25,4%)¹⁰, A6 (-19,4%)¹⁰, A13 (-20,8%)¹⁰ e A28 (-19,1%).

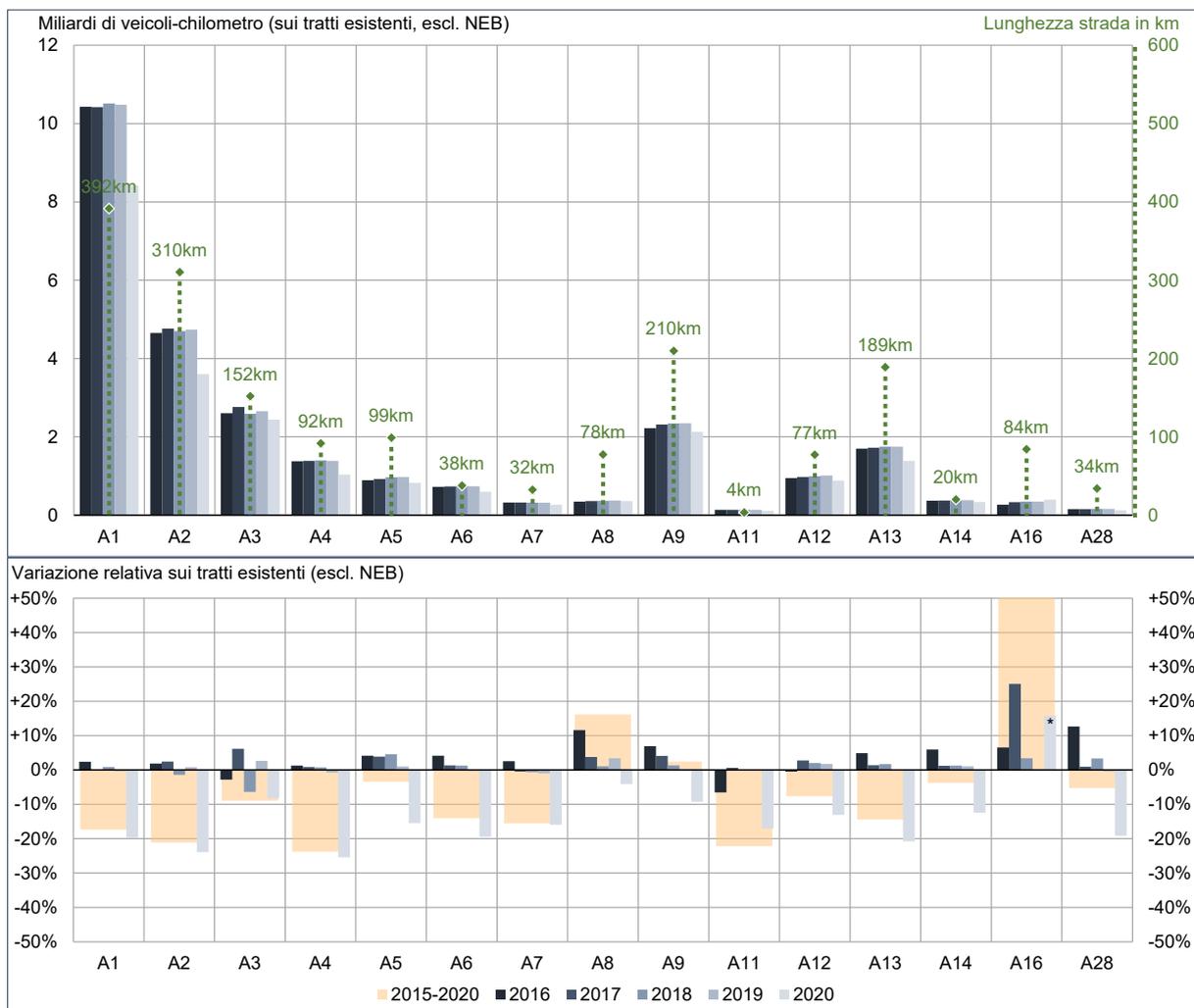


Figura 11: Andamento dei chilometraggi suddivisi per strade nazionali (solo tratti esistenti senza NEB)

* A16: raffrontabilità molto limitata in ragione della metodologia di lavoro utilizzata

Fonti: ARE: MT-DATEC, USTRA: CSATS, USTRA: VMON

¹⁰ esclusi i nuovi tratti NEB.

2.2.2. Intensità del traffico sull'intera rete e nelle singole regioni

La cartina sottostante, che riporta le intensità medie giornaliere del traffico sulla rete delle strade nazionali, consente di individuare i punti nevralgici a livello regionale, che non hanno registrato variazioni per effetto del coronavirus:

- la regione di Zurigo: A1 fra Aarau e la diramazione di Birrfeld e A1/A3 fra le diramazioni di Birrfeld e Limmattal; proseguendo sulla A1, circonvallazione nord e sezione fra la diramazione Zurigo Nord fino a Winterthur. Si aggiunge inoltre la circonvallazione ovest (A3/A4) fra le diramazioni di Limmattal, Zurigo Ovest e Zurigo Sud.
- La regione di Basilea: A2/A3 tra i confini di stato (Kleinhüningen sulla A2 ed EuroAirport sulla A3) via tangenziale est e, proseguendo, fra le diramazioni di Gellert, Hagnau e Augst.
- La regione di Berna: A1 fra Weyermannshaus e Schönbühl, A6 fra Rubigen e la diramazione di Wankdorf.
- La regione di Lucerna: A2 fra Emmen Nord e Stans, A14 fra le diramazioni di Rütihof e Rotsee.
- La regione del Lemano (Ginevra – Losanna – Montreux): A1 al confine di stato di Ginevra (Bardonnex) e Losanna (Villars-Ste-Croix), A9 fra Losanna (Villars-Ste-Croix) e Bex.
- Ticino: l'area lungo la A2 fra Bellinzona e Chiasso.

Alle suddette criticità vanno aggiunti tratti di strade nazionali piuttosto lunghi fra queste regioni, in cui si riscontrano elevate intensità di traffico giornaliero anche al di fuori degli agglomerati. Nella Svizzera tedesca si deve altresì menzionare la rete metropolitana Basilea – Zurigo – San Gallo – Berna – Lucerna: anche in questo caso spicca la A1 che fra Berna e San Gallo registra un'intensità giornaliera costantemente elevata. Sulla dorsale nord-sud la stessa situazione si è verificata sulla A2 fra Basilea e Lucerna. Fra Zurigo e Lucerna vanno menzionate la A4 e la A14. Si aggiungono inoltre i tratti in entrata verso questi agglomerati, come la A6 Thun – Berna o la A3 Pfäffikon – Zurigo. In Romandia risalta il triangolo Yverdon – Ginevra – Montreux con al centro Losanna e il punto di intersezione fra A1 e A9. Anche nella Svizzera orientale l'intensità del traffico è stata elevata sulla A13 fra Sargans – Landquart – Coira.

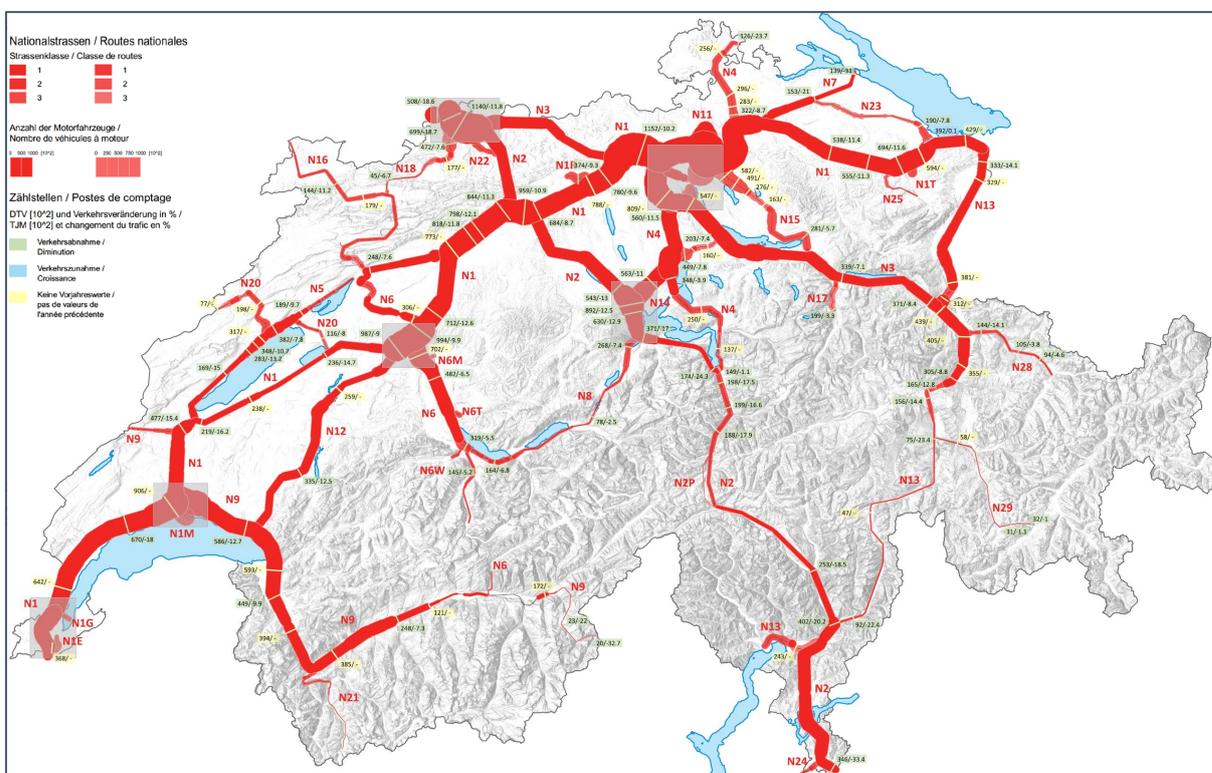


Figura 12: Intensità del traffico sul complesso della rete nel 2020 (versione ingrandita della cartina della rete in Allegato)

Fonti: ARE: MT-DATEC, USTRA: CSATS, SWISSTOPO

2.2.3. Intensità del traffico su sezioni specifiche

L'analisi per sezioni dell'intensità del traffico conferma l'importanza della A1, già evidenziata in termini di chilometraggio: gran parte delle sezioni di conteggio più trafficate si trovano su questa arteria. Le prime 20 in classifica sono concentrate nelle regioni di Zurigo, Basilea, Berna, Olten, Lucerna e Losanna; va comunque ricordato che nel 2020 determinate stazioni sulla A1 non hanno fornito dati per la presenza di cantieri o altri motivi. Se ora consideriamo le sezioni a elevata intensità di traffico, emerge il seguente quadro:

- La sezione di rilevamento più trafficata del 2020 è situata nella regione di Zurigo, nei pressi di Wallisellen (sulla A1 tra Wallisellen e Brüttsellen), con oltre 125 000 veicoli nel traffico giornaliero medio (TGM).
- Le stazioni Würenlos (A1), Muttentz (A2/3) e Schönbühl Grauholz (A1) hanno registrato un TGM compreso tra 100 000 e 120 000 veicoli.
- Da notare che questi valori hanno subito notevoli variazioni nell'arco dell'anno a causa del coronavirus (cfr. analisi dell'anno nel capitolo 2.2.4.).

Nel 2020, sulle 20 sezioni più trafficate si è concentrato circa un quarto dell'intensità di traffico registrata dalle circa 200 stazioni di rilevamento più importanti della rete viaria nazionale. Il dato cumulativo di queste 20 postazioni evidenzia un calo dell'11% rispetto all'anno precedente.

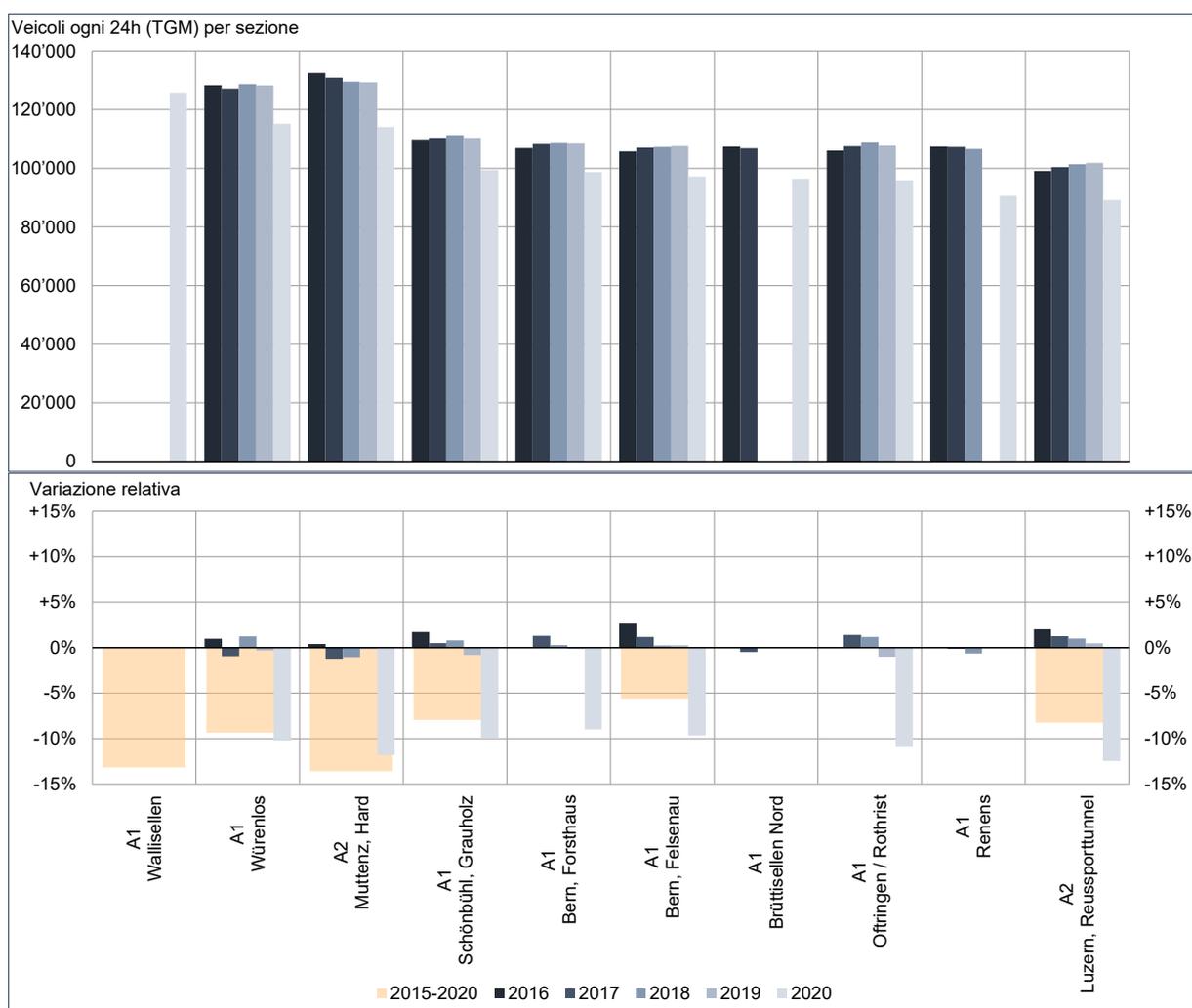


Figura 13: Intensità del traffico (TGM) in corrispondenza delle prime dieci sezioni per transito veicolare nel 2020
 Fonti: USTRA: CSATS, USTRA: VMON

Le variazioni percentuali registrate nell'anno del coronavirus 2020 non sono paragonabili ai valori degli anni precedenti: le intensità di traffico sono diminuite in tutte le stazioni di rilevamento. Oltre alla pandemia e all'andamento generale del traffico, anche motivi di carattere locale, come cantieri o cambiamenti intervenuti nell'immediato circondario, possono avere influenzato i tassi di variazione. Dando uno sguardo alle stazioni di rilevamento, per il 2020 si può constatare quanto segue:

- le dieci stazioni che hanno registrato i cali contenuti sono tutte situate in regioni turistiche. Qui gli spostamenti legati al tempo libero e ad attività non di routine hanno svolto un ruolo più importante che sui tratti tipicamente frequentati dai pendolari. Il traffico del tempo libero ha sofferto in misura minore delle limitazioni dovute al coronavirus rispetto agli spostamenti dei pendolari e delle attività ricreative quotidiane e presumibilmente ha subito una trasformazione interna: il crollo di determinati segmenti, come per esempio quello del turismo estero, può essere stato compensato, almeno parzialmente, dall'accresciuta domanda interna. Per citare un esempio, l'intensità di traffico sulla strada del Passo del Giulia (nuovo tratto NEB N29) ha registrato una contrazione di appena l'1,0%.
- Questa flessione esigua rappresenta tuttavia un'eccezione nel quadro generale del 2020, perché già la stazione al decimo posto fra quelle con i cali più contenuti ha registrato una contrazione del 6,5% (Leissigen A8).

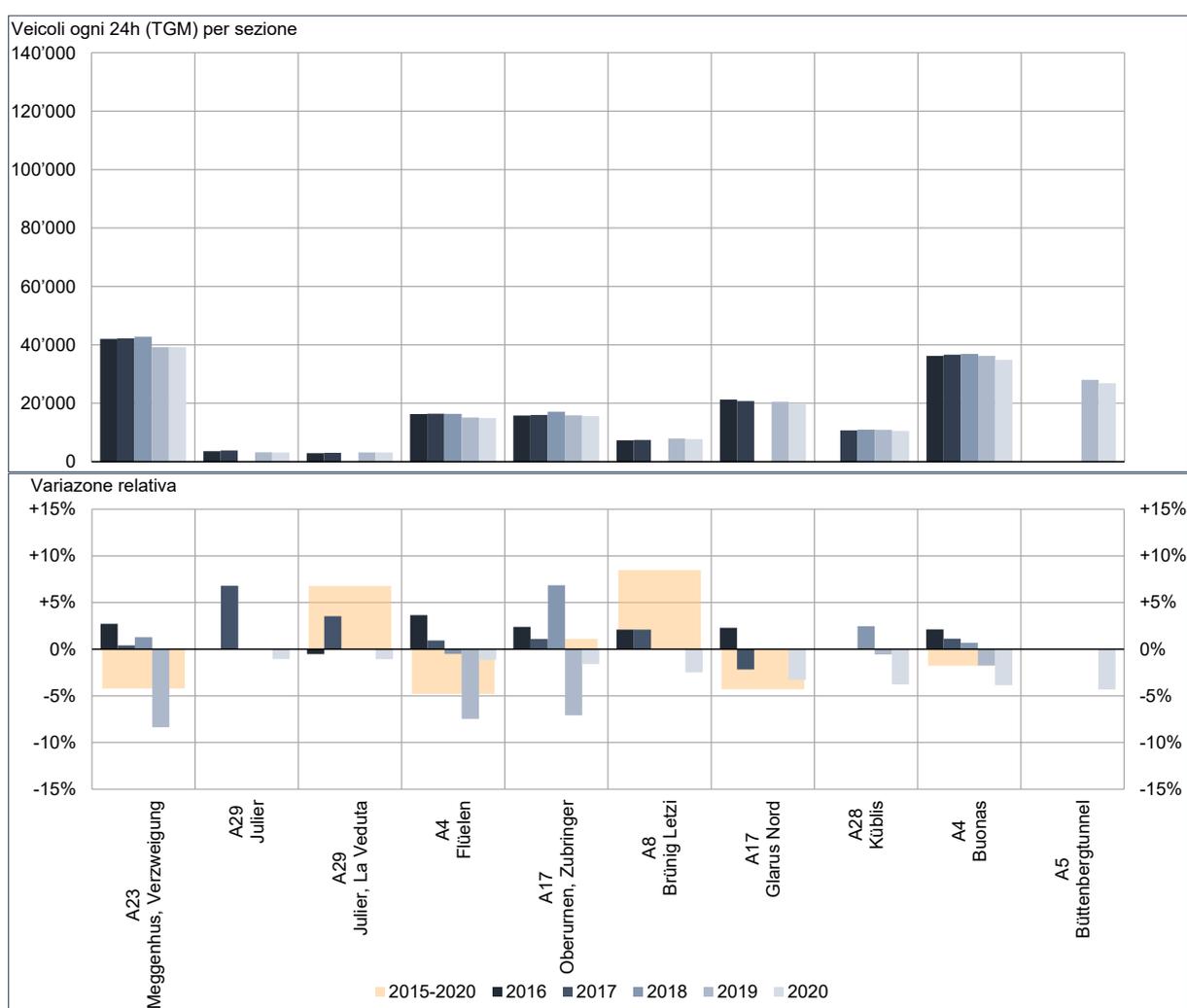


Figura 14: Intensità del traffico (TGM) in corrispondenza delle prime dieci sezioni per crescita
 Fonti: USTRA: CSATS, USTRA: VMON

2.2.4. Distribuzione temporale del traffico

La distribuzione temporale del traffico può essere rappresentata con cadenza mensile sull'intero anno, giornaliera su una settimana e oraria su una giornata. Osservando l'**andamento annuale** (cadenza mensile sull'intero anno) emergono in sostanza e indipendentemente dal periodo dell'anno due tipi di sezione contrapposti:

- il tipo «agglomerato», in cui l'intensità del traffico su base mensile resta praticamente invariata nell'arco dell'anno (Figura 15, lato sinistro, sezione di conteggio di Würenlos sulla A1) ed evidenzia leggeri indebolimenti di solito soltanto in luglio (vacanze estive) e fra dicembre e febbraio (periodo invernale). Nell'anno del coronavirus 2020, questa tipologia è stata caratterizzata da un andamento annuale del tutto singolare: nei mesi di marzo, aprile e maggio l'intensità del traffico ha registrato una netta contrazione; per esempio il dato rilevato ad aprile nella stazione di Würenlos è stato del -38%. Nei mesi estivi di luglio, agosto e settembre si è nuovamente «stabilizzata» su un livello simile a quello degli anni precedenti. A partire da ottobre, e in particolar modo nei mesi di novembre e dicembre, si sono evidenziate nuove flessioni ma non più così drastiche come in primavera, per esempio a Würenlos a novembre si è avuto un -13%. L'andamento annuale osservato, da un lato, coincide con le ondate di contagi e, dall'altro, riflette le fasi della pandemia, inizialmente caratterizzate da grande incertezza ed elevate contrazioni della mobilità, che sono state invece meno pronunciate durante la seconda ondata.
- Il tipo «stagionale» registra di norma un andamento tipicamente oscillatorio nell'arco dell'anno. Ne è un esempio emblematico la sezione di conteggio della galleria del San Gottardo (Figura 15, lato destro), che a luglio e agosto presenta valori di traffico nettamente superiori alla media dovuti agli spostamenti per le vacanze, in primavera dati altalenanti a seconda delle festività (Pasqua, Ascensione, Pentecoste) e fortemente sotto la media durante la stagione invernale. Anche in questo caso l'andamento registrato nel 2020 si discosta dagli altri anni, ma con una differenza sostanziale: le intensità di traffico registrate in estate e fino ad autunno inoltrato si attestano come minimo al livello degli anni precedenti. Gli effetti della pandemia si evidenziano negli spostamenti legati al tempo libero: venendo a mancare le mete alternative all'estero, sono aumentati notevolmente i viaggi e le gite giornaliere sul territorio nazionale.

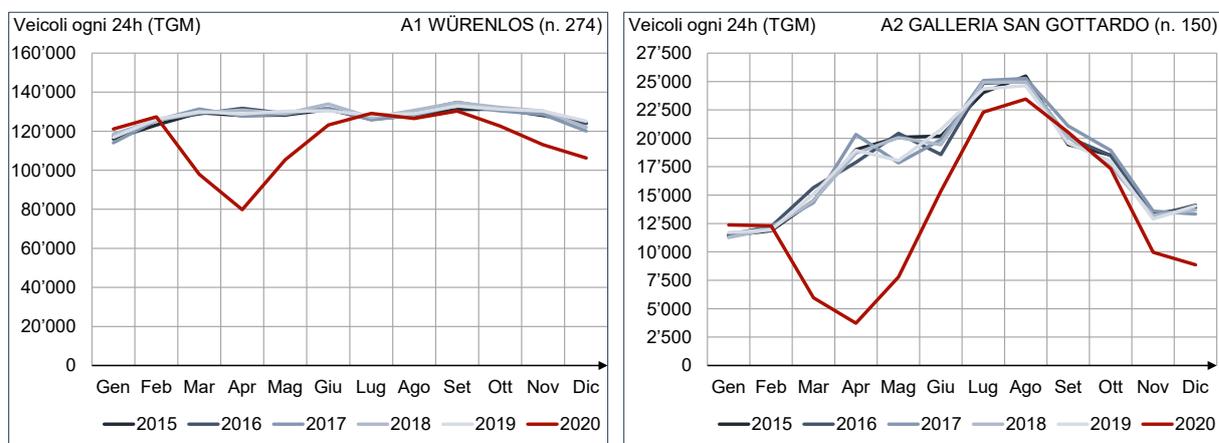


Figura 15: Andamenti annuali tipici del TGM
Fonti: USTRA: CSATS, USTRA: VMON

Per approfondire l'analisi delle caratteristiche fin qui delineate, per l'anno in esame sono stati osservati gli andamenti di altre stazioni di rilevamento rappresentative di entrambi i tipi (v. Figura 16):

- il calo del traffico associato alle ondate di coronavirus, in particolare durante la primavera 2020, si è manifestato con la massima intensità in prossimità delle frontiere, dove gli spostamenti di confine (frontalieri, acquisti, turismo estero) hanno subito una netta flessione: a Chiasso, per esempio, ad aprile 2020 si è registrato un -80%. Nelle stazioni di rilevamento vicine alla frontiera, nemmeno il «recupero» dell'estate 2020 è ritornato ai livelli usuali (mancanza di visitatori stranieri, meno viaggi all'estero dei cittadini svizzeri, limitazioni alla circolazione transfrontaliera).
- Nelle stazioni di rilevamento situate in prossimità di mete escursionistiche e turistiche elvetiche, il calo della primavera 2020 è stato comparativamente contenuto. A partire dall'estate e di fatto per l'intero secondo semestre, alcune stazioni hanno addirittura registrato intensità giornaliere notevolmente superiori rispetto agli anni precedenti. È il caso di Brünig, con +13% a settembre, o Sierre sulla A9 con +21%. In molte di queste sezioni di conteggio stagionali la seconda ondata non è nemmeno stata percepita (cfr. Figura 16 colonna destra).

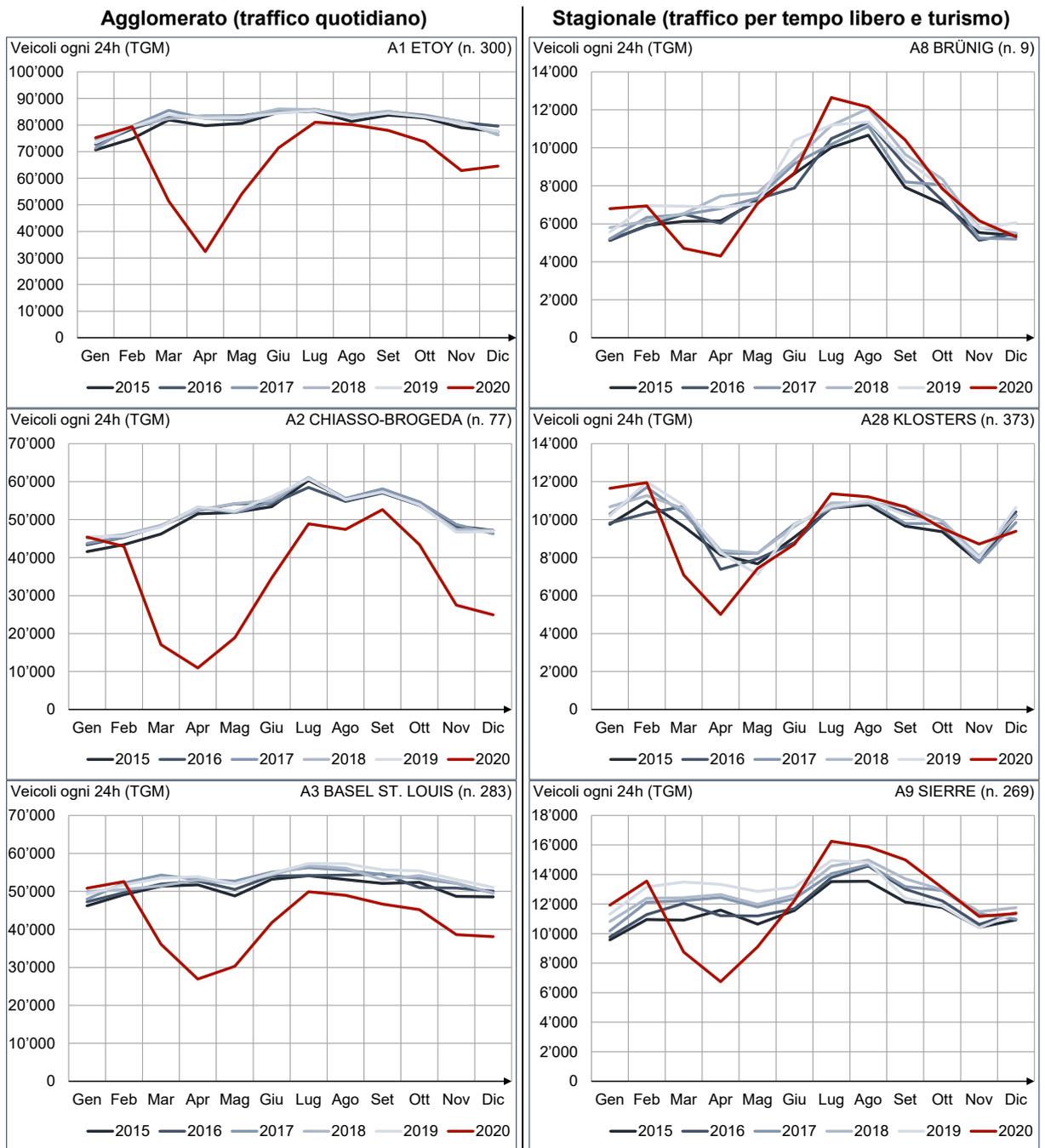


Figura 16: Andamenti annuali particolari del TGM nell'anno del coronavirus
 Fonti: USTRA: CSATS, USTRA: VMON

I due tipi di sezione «agglomerato» e «stagionale» si ritrovano anche nell'**andamento settimanale**, vale a dire nelle variazioni dei carichi giornalieri dal lunedì alla domenica:

- nel tipo «agglomerato» (cfr. Figura 17, lato sinistro) la percentuale sale leggermente dal lunedì al venerdì e, a seconda dell'agglomerato e della posizione, registra un'impennata al sabato, giornata fortemente caratterizzata dagli spostamenti per gli acquisti e il tempo libero, per poi scendere decisamente sotto la media la domenica.
- Nel 2020 non si sono evidenziati scostamenti, ma solo un livello globale più basso. La mobilità infrasettimanale non è quindi stata influenzata dal coronavirus.
- Nel tipo «stagionale» i dati superiori alla media sono normalmente concentrati nei fine settimana compreso il venerdì, giorno spesso scelto per le partenze.
- Anche qui il quadro dell'anno in esame non ha subito variazioni. Tuttavia, diversamente dalle stazioni di rilevamento degli agglomerati, emerge con chiarezza il livello nel complesso elevato, se non addirittura più elevato in alcune regioni, come per esempio a Brünig (cfr. Figura 17 in basso a destra).

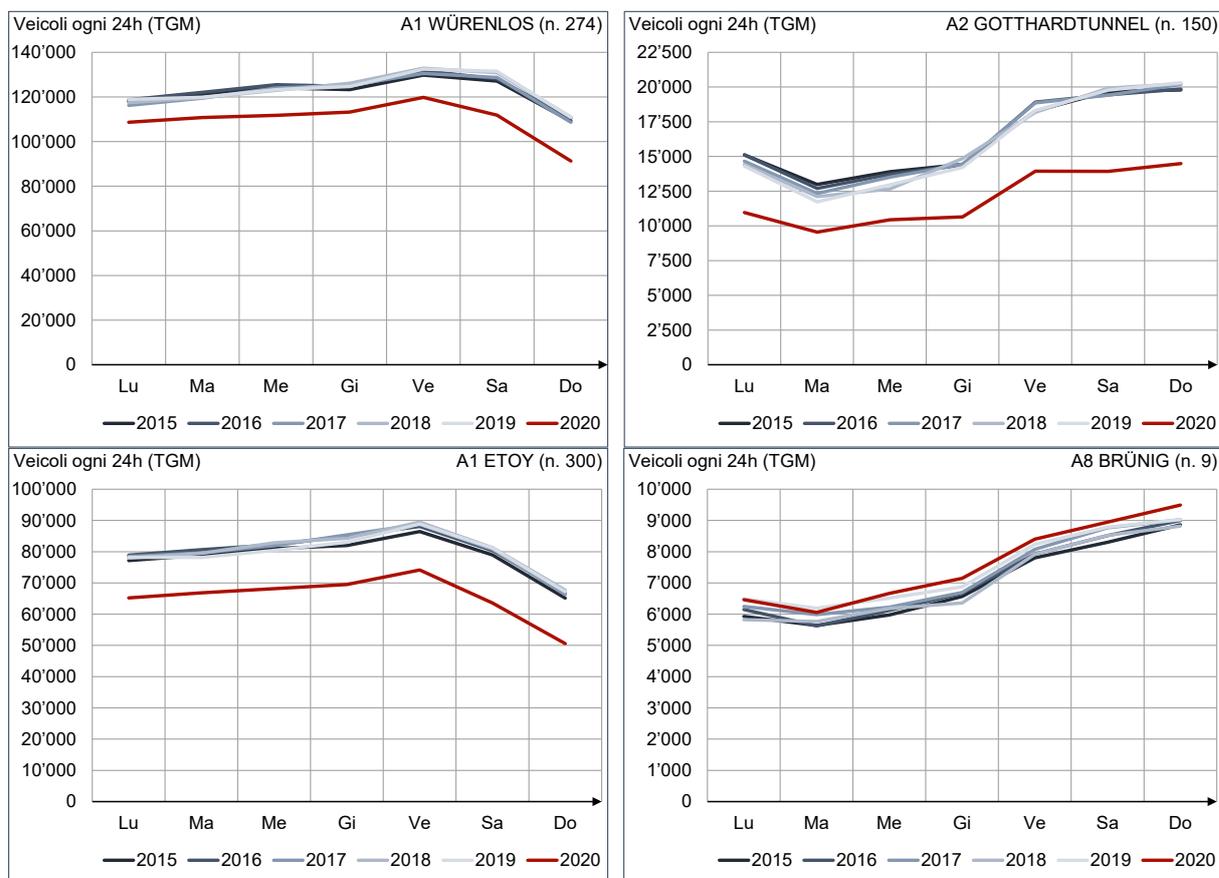


Figura 17: Andamenti settimanali tipici del TGM
 Fonti: USTRA: CSATS, USTRA: VMON

Un dato importante per il dimensionamento della rete è l'andamento del traffico su base quotidiana nei giorni feriali (**andamento giornaliero TFM**). Esso presenta le tipiche ore di punta al mattino (di norma fra le 7.00 e le 9.00)¹¹ e alla sera (di norma fra le 17.00 e le 19.00), in cui, a seconda della sezione, si concentra normalmente fino a un terzo dell'intero volume giornaliero.

Nel 2020 il quadro descritto non ha subito variazioni nonostante il coronavirus, come dimostrano gli andamenti giornalieri delle stazioni di rilevamento in varie parti del Paese riportati nella Figura 18. Per una corretta interpretazione si deve tuttavia considerare che si tratta di **quote del traffico giornaliero** (in percentuale) e non di valori assoluti. Rispetto agli andamenti giornalieri delle singole stazioni, il livello assoluto del traffico giornaliero nel 2020 è più basso rispetto agli anni precedenti, mentre è rimasta invariata la distribuzione del flusso veicolare nell'arco della giornata. In altre parole, gli spostamenti quotidiani hanno avuto luogo agli stessi orari degli anni «normali». Si discosta leggermente da questa constatazione l'«avvallamento» della curva normalmente registrato tra i picchi mattutini e serali, che nelle stazioni di rilevamento di rinomati comprensori turistici è risultato meno pronunciato. Ciò significa che in tali località gli spostamenti sono stati più uniformi sull'arco dell'intera giornata.

Osservando gli andamenti giornalieri, si nota un trend di dilatazione dell'ora di punta. In particolare al mattino è stata rilevata una distribuzione dei picchi di traffico sempre più frequente nell'arco di due o addirittura tre ore: il fenomeno tende a interessare soprattutto la prima mattinata e riguarda innanzitutto gli agglomerati e i rispettivi tratti di accesso. Un andamento analogo è emerso anche nei picchi serali, sebbene «tradizionalmente» questi siano sempre stati più appiattiti per il sovrapporsi del traffico pendolare con quello degli acquisti e del tempo libero. Anche alla sera lo slittamento pare tendere verso l'anticipazione.

La diversa distribuzione dei picchi di traffico testimonia che una parte degli utenti della strada cerca di evitare gli ingorghi spostandosi in orari diversi. L'aumento generalizzato del traffico durante le ore di punta si distribuisce quindi su una finestra temporale più ampia.

¹¹ Peraltro nella maggior parte dei casi questa fascia spesso si restringe ai sessanta minuti compresi tra le ore 07:15 e 08:15.

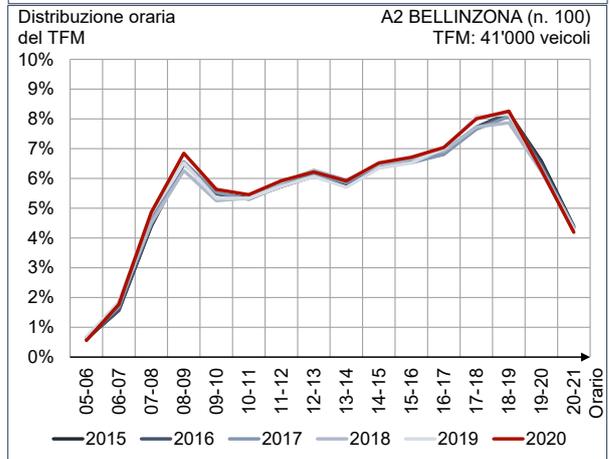
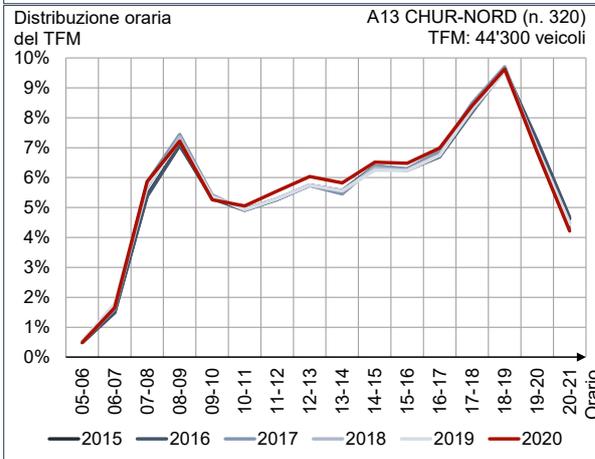
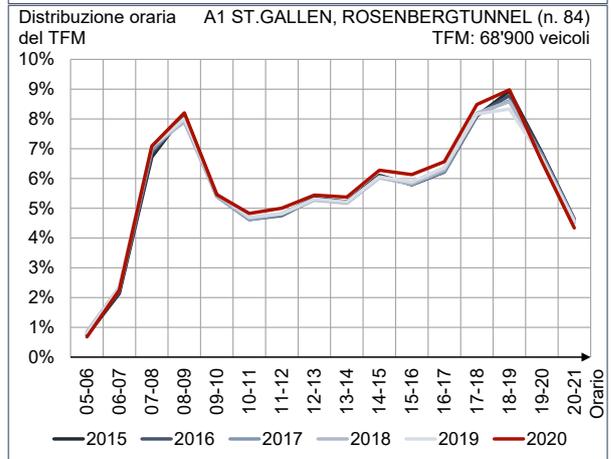
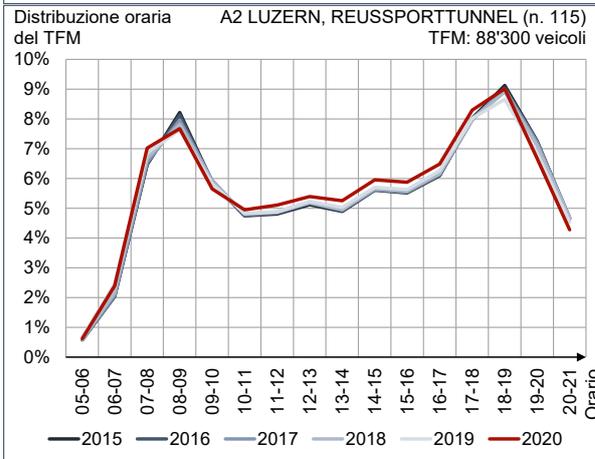
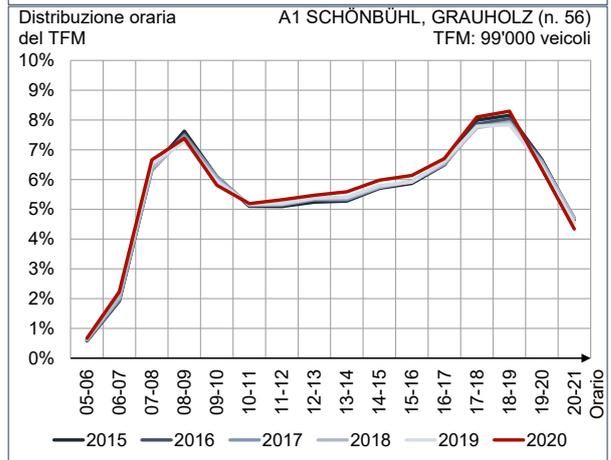
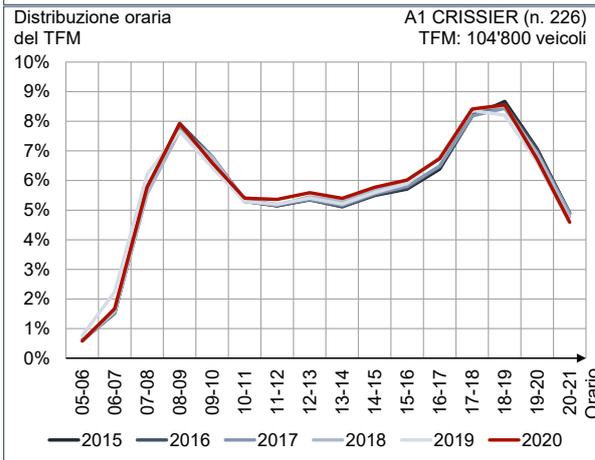
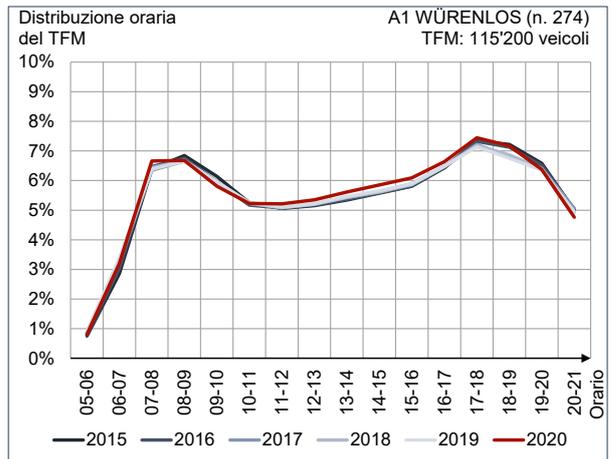
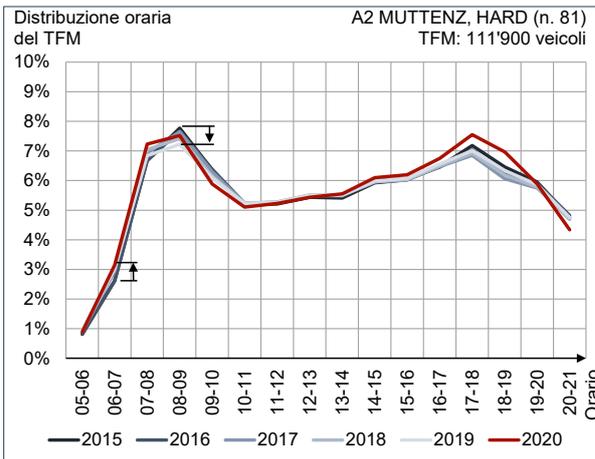


Figura 18: Andamenti giornalieri del TFM in corrispondenza di stazioni di rilevamento specifiche di tutto il Paese
 ↓↑ Esempio di diversa distribuzione dei picchi di traffico osservati in retrospettiva

Fonti: USTRA: CSATS, USTRA: VMON

2.2.5. Andamento del traffico merci pesante

Nel settore traffico merci i chilometraggi e l'intensità del traffico sui singoli tratti evidenziano strutture e andamenti che in parte si scostano dai quadri complessivi. Da menzionare in primo luogo è la A2 (Basilea – Chiasso), che con l'8,8% ha registrato la quota di mezzi pesanti di gran lunga maggiore fra tutte le strade nazionali rispetto al chilometraggio globale specifico. Parimenti, la percentuale di traffico pesante assorbita dalla A2 è stata nettamente superiore anche a quella complessiva: se infatti questa autostrada ha registrato il 14% di tutti gli spostamenti lungo le strade nazionali, il dato del traffico pesante è del 21%, pari a 318 milioni di veicoli-chilometro. Emerge quindi chiaramente l'importanza della A2 come asse di transito per i trasporti lungo la direttrice nord-sud europea.

Ciononostante, nel 2020 la A1 (Ginevra – St.Margrethen) rappresenta comunque l'arteria principale della Svizzera anche in termini di traffico pesante, avendo assorbito una percentuale superiore alla media di tutti i veicoli-chilometro percorsi sul territorio nazionale in questa categoria: si tratta di un 39%, corrispondente a 600 milioni di veicoli-chilometro. Tuttavia, se si considera la quota altrettanto elevata rispetto al chilometraggio totale (7,1%), il dato del traffico pesante risulta solo leggermente superiore alla media di tutti i chilometri percorsi da questa categoria di veicoli sulle strade nazionali (6,0%).

Non avendo subito lo stesso calo del traffico passeggeri, nell'anno di riferimento la percentuale di chilometraggio del traffico pesante è aumentata sulla maggior parte delle strade nazionali. Anche in questo caso fanno eccezione le arterie caratterizzate da maggiori spostamenti legati al tempo libero, dove si è registrato un calo della quota dei mezzi pesanti (p. es. dal 5,0% al 3,6% sulla A8).

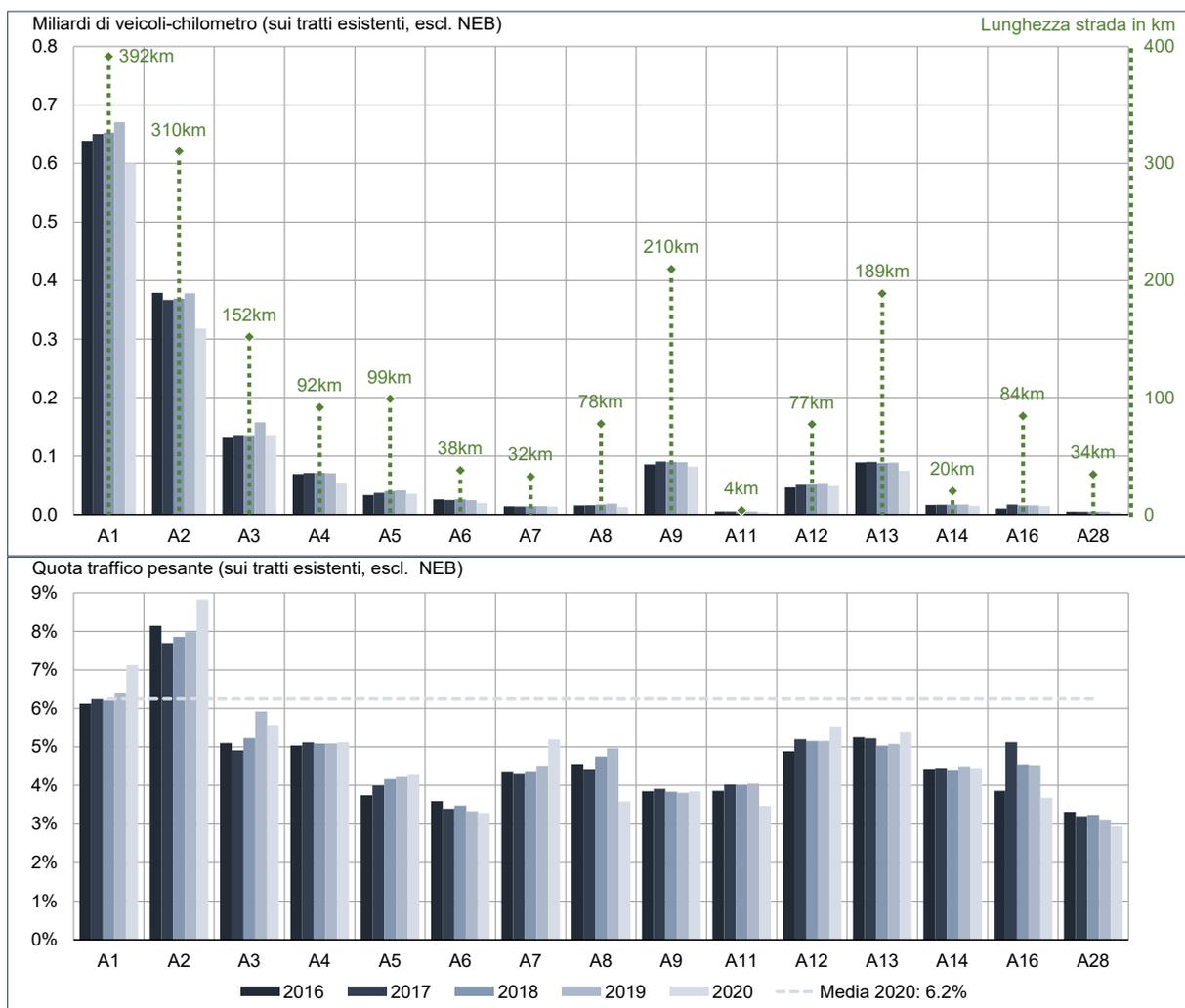


Figura 19: Andamento dei chilometraggi nel traffico merci pesante suddiviso per strade nazionali (escl. NEB)
 Fonti: ARE: MT-DATEC, USTRA: CSATS, USTRA: VMON

Se si aggiungono i tratti NEB, il quadro fin qui delineato rimane simile. I tratti cantonali acquisiti nel 2020 sono stati caratterizzati da percentuali di traffico pesante comprese tra il 2% e il 5%, quindi in linea con i valori dei tratti esistenti aventi caratteristiche, funzioni di rete e strutture comparabili.

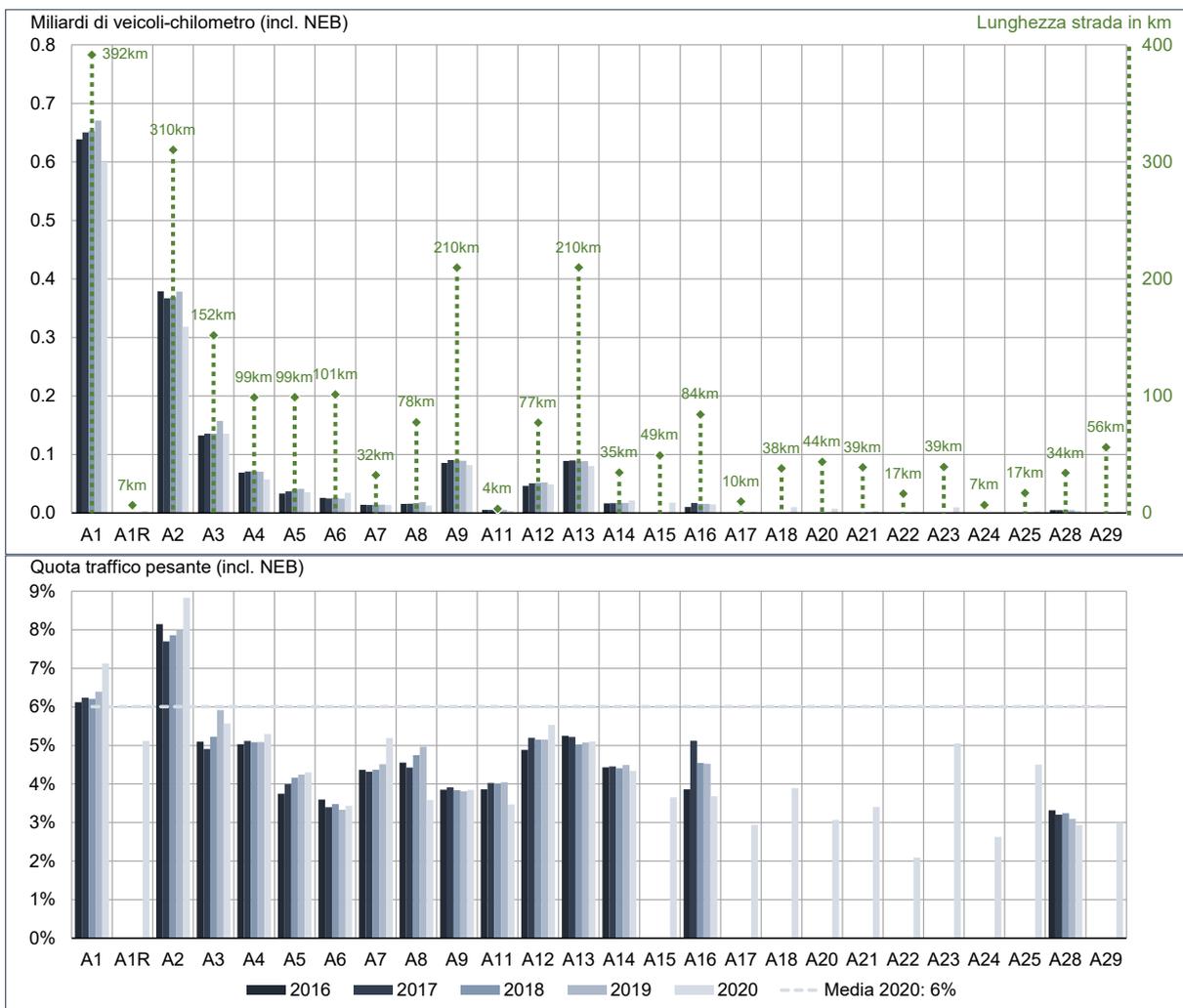


Figura 20: Andamento dei chilometraggi del traffico merci pesante suddiviso per strade nazionali (incl. NEB)
 Fonti: ARE: MT-DATEC, USTRA: CSATS, USTRA: VMON

La rilevanza della A2 per il traffico pesante, già notata a proposito del chilometraggio, risulta evidente anche osservando le quote delle singole sezioni di conteggio.

- Anche nel 2020, cinque delle dieci sezioni che hanno rilevato le maggiori quote di traffico pesante si trovano sulla A2.
- In tutte le dieci stazioni in graduatoria, i veicoli commerciali rilevati superano il 10% del totale. La Galleria del San Gottardo occupa il primo posto, con il 14,4% e quasi 4700 mezzi pesanti per il trasporto merci al giorno. Segue, sempre sulla A2, la galleria del Seelisberg.
- A livello assoluto, la classifica è guidata dalla sezione di conteggio Oftringen/Rothrist sulla A1. Qui la media giornaliera è stata di poco inferiore ai 9700 veicoli merci pesanti ma, considerando il divieto di transito nei fine settimana, la media dei giorni lavorativi sale fino alla ragguardevole cifra di 13 000 veicoli. Su questa sezione la quota di traffico pesante si attesta al 10,1%.

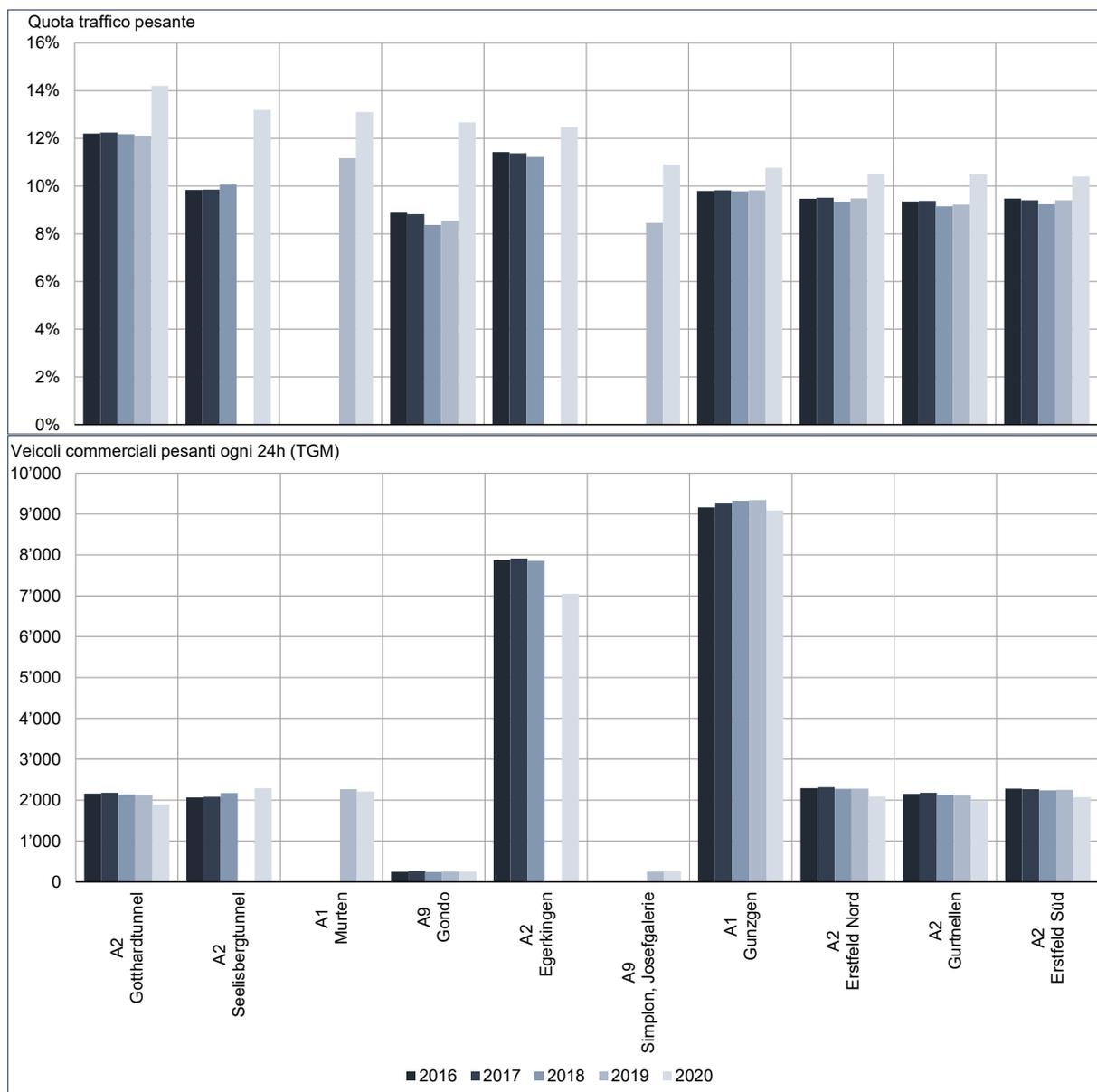


Figura 21: Incidenza dei veicoli commerciali sulle dieci sezioni con le maggiori quote di traffico pesante nel 2020
 Fonti: USTRA: CSATS, USTRA: VMON

3. Code sulle strade nazionali

3.1. Andamento generale delle ore di coda

Nel 2020 sulla rete delle strade nazionali sono state rilevate 22 575 ore di coda, pari a un calo del 25,3% rispetto alle 30 230 del 2019. Questi dati comprendono anche i tratti NEB. Se esclusi, dal confronto risultano 19 857 ore con un calo del 34,3%.

Ciò significa che sui tratti NEB sono state rilevate 2 718 ore di coda. La quota di ore totali per tutti gli eventi rilevati, che hanno determinato una coda o il congestionamento del traffico, ammonta al 12%, un dato analogo a quello dei chilometri percorsi (poco meno del 10%).

La figura 22 mostra che, da quando sono iniziate le rilevazioni, il numero delle ore di coda sulla rete delle strade nazionali è costantemente aumentato. Sebbene i metodi di acquisizione dei dati negli ultimi dieci anni siano progressivamente migliorati e oggi la formazione di code possa essere individuata con maggiore sicurezza, il trend testimonia che l'infrastruttura raggiunge sempre più frequentemente i limiti di capacità a fronte di un «normale» andamento del chilometraggio. La tesi è supportata dal fatto che il numero delle ore di coda è cresciuto nettamente di più rispetto ai chilometri percorsi: dal 2010 al 2019 il primo indicatore è all'incirca raddoppiato, mentre nello stesso periodo il chilometraggio è aumentato «solo» del +17%. Nell'anno del coronavirus si è registrato l'effetto contrario: a fronte di una contrazione di «solo» il 17,6% dei chilometraggi, le ore di coda si sono ridotte di un terzo.

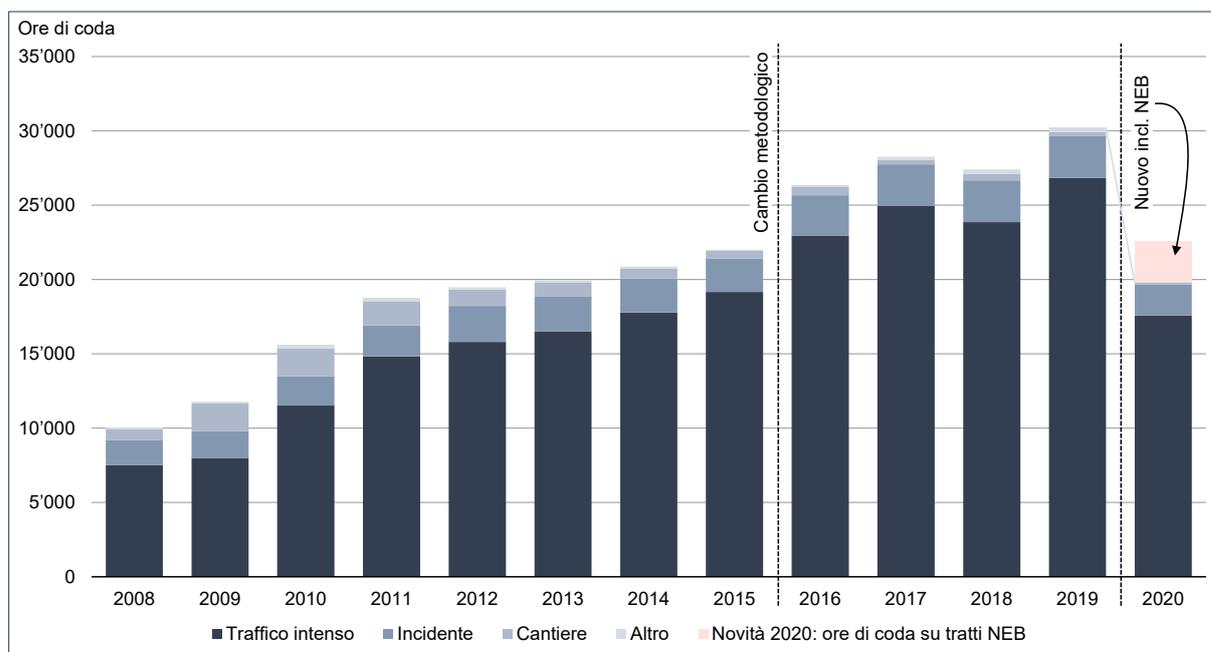


Figura 22: Andamento delle ore di coda sulle strade nazionali
Fonti: USTRA: VMON, Viasuisse

Fra le cause degli incolonnamenti domina ancora una volta il «traffico intenso»: sebbene non vi siano stati eventi scatenanti espliciti, nel 2020 circa l'89% di tutte le ore di coda è riconducibile a tale situazione. La rete delle strade nazionali in molti punti è talmente trafficata durante le ore di punta che anche un minimo problema può determinare code di una certa durata. Il 10% degli ingorghi era riferibile a un precedente incidente, mentre nell'1% dei casi il motivo era la presenza di cantieri.

Negli ultimi cinque anni non si sono riscontrate variazioni di rilievo nella distribuzione delle cause delle code. In una retrospettiva di lungo periodo emerge che il «traffico intenso» è una causa sempre più rilevante, con un aumento della quota di circa il 20% negli ultimi anni.

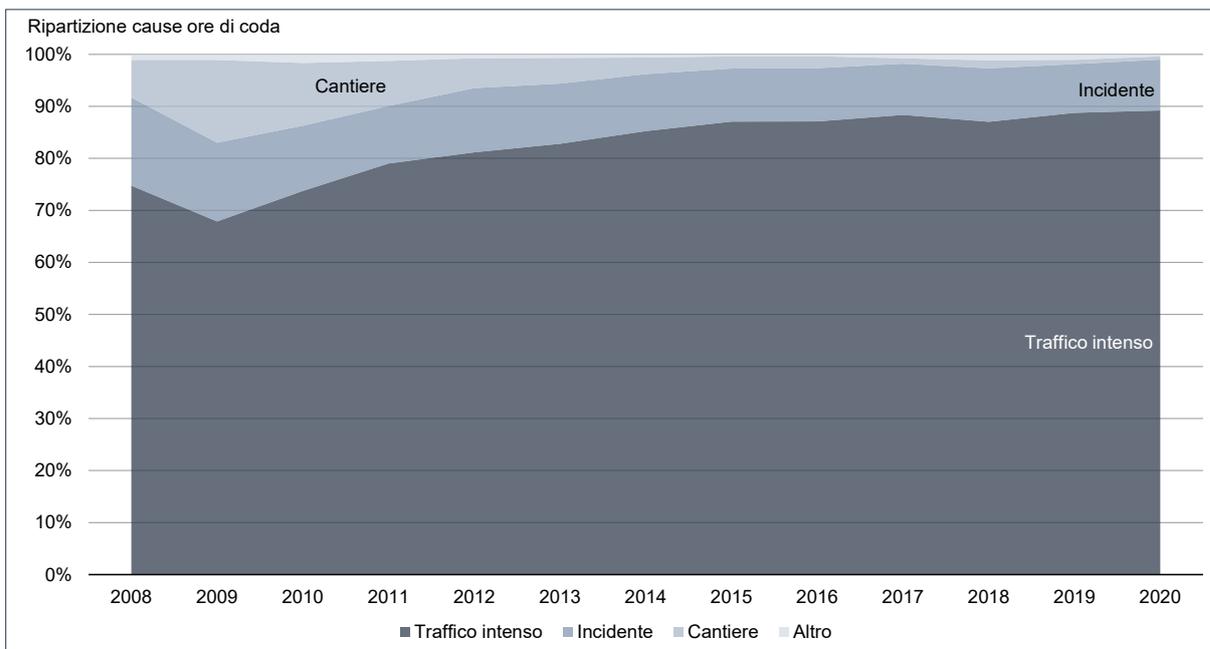


Figura 23: Composizione percentuale delle cause delle ore di coda sulle strade nazionali
 Fonti: USTRA: VMON, Viasuisse

3.2. Code suddivise per strade nazionali

Uno sguardo all'intera rete mostra quali sono i punti critici a livello regionale per la formazione di code. Con un'importante eccezione, questi rispecchiano le situazioni di maggior traffico negli anni «normali» sulle singole autostrade nelle regioni interessate.

- Nella regione di Zurigo si tratta, anche per il 2020, soprattutto della A1 (in particolare la circonvallazione nord, ma vi sono stati anche disagi estesi sui tratti fra Aarau e Limmattal e fra Zurigo Est e Winterthur) e della A3 (nella zona della circonvallazione ovest).
- La regione di Basilea ha evidenziato criticità non solo sulla A2/A3 dalla diramazione di Wiese fino oltre la diramazione di Augst, ma anche sulla A18 acquisita di recente (tratto NEB).
- Nella regione di Berna – Soletta le elevate intensità di traffico sulla A1, tra le diramazioni di Egerkingen e Luterbach, hanno causato regolarmente code. Nella regione di Berna, la A6 e la A1 hanno registrato incolonnamenti tra Rubingen e Schönbühl, ma di entità notevolmente ridotta rispetto agli anni «normali».
- Nella regione di Lucerna è stata interessata soprattutto la A14, a cui si sono aggiunte la A2 e la A8 fino oltre la diramazione del Lopper.
- In Ticino la A2 ha riportato disagi per incolonnamenti fra Lugano e Chiasso, come negli anni «normali», a cui è subentrato un punto critico all'altezza del Piano di Magadino sulla A13 (tratto NEB).
- L'eccezione si dimostra regolarmente quella del San Gottardo (A2) che, a causa della galleria con una sola corsia per senso di marcia e le forti oscillazioni stagionali dei volumi di traffico, a fronte di un'intensità relativamente ridotta nell'arco dell'anno, è emersa come rimarchevole nodo di congestione. Il problema si è ripresentato anche nell'anno di riferimento.
- Nel 2020 la regione del Lemano ha rappresentato un'altra chiara eccezione tra i punti critici su scala regionale. In quest'area si registrano normalmente lunghi incolonnamenti sulla A1 fra Lozana e Ginevra nonché sulla A9 a est della capitale vodese. Tuttavia, nell'anno in esame la zona ginevrina è risultata praticamente priva di code, a eccezione di qualche evento nella viabilità locale.

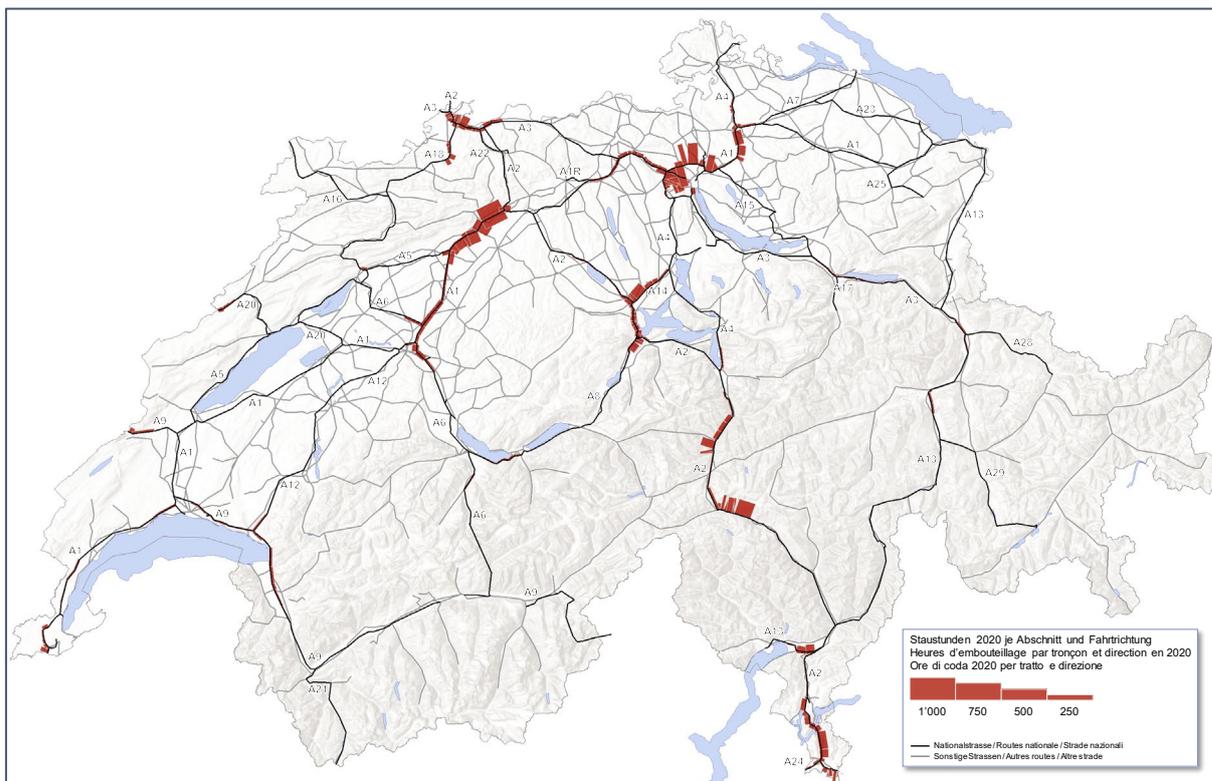


Figura 24: Ore di coda sul complesso della rete nel 2020 (versione ingrandita della cartina della rete in Allegato)
Fonti: USTRA: VMON, Viasuisse

Confrontando la situazione rispetto al 2019, si può constatare che in pratica si è ridotto «solo» il livello. L'analisi differenziata per singole strade nazionali restituisce un quadro che ricalca grosso modo i chilometraggi. Anche in questo caso si registra un'eccezione: la A2, con una quota del 24% di tutte le ore

di coda sulle strade nazionali, evidenzia un «contributo» più che proporzionale rispetto ai 14 punti percentuali in termini di chilometraggio. In valori assoluti la A1 è e resta l'autostrada maggiormente afflitta da incolonnamenti, con 7600 ore di coda, pari a circa il 34% dell'intero volume nazionale; quest'ultimo dato è sostanzialmente in linea con la quota di traffico del 33%.

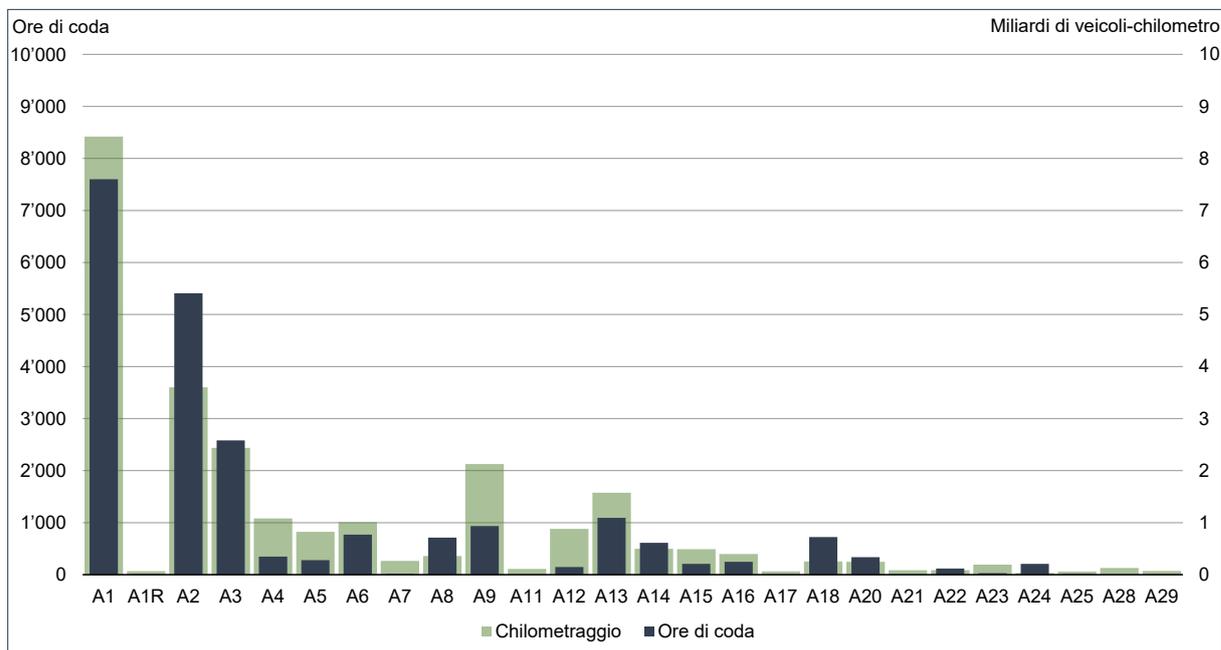


Figura 25: Ore di coda 2020 suddivise per strade nazionali (incl. NEB)
 Fonti: ARE: MT-DATEC, USTRA: CSATS, USTRA: VMON, Viasuisse

Ulteriori indicazioni giungono dalla «densità» delle code, che pone in relazione la durata degli incolonnamenti con il rispettivo chilometraggio: quanto maggiore è il dato, tanto più elevata è l'intensità delle code. In media sono stati registrati 53 minuti di coda per ogni milione di veicoli-chilometro. Nel 2020 la A24 (Stabio; subentrata come tratto NEB), con oltre 368 minuti di coda per milione di veicoli-chilometro, ha evidenziato di gran lunga la maggiore densità. Le nuove procedure doganali imposte dal coronavirus potrebbero avere determinato effetti particolari su questo tratto di confine. Al secondo posto si classifica la A18, a causa del cantiere aperto nella diramazione di Hagnau, seguita in terza posizione dalla A8, dove si sono registrati nuovi colli di bottiglia per l'intensificazione del traffico legato a tempo libero e turismo, anche se, in termini assoluti, la durata delle code è stata limitata.

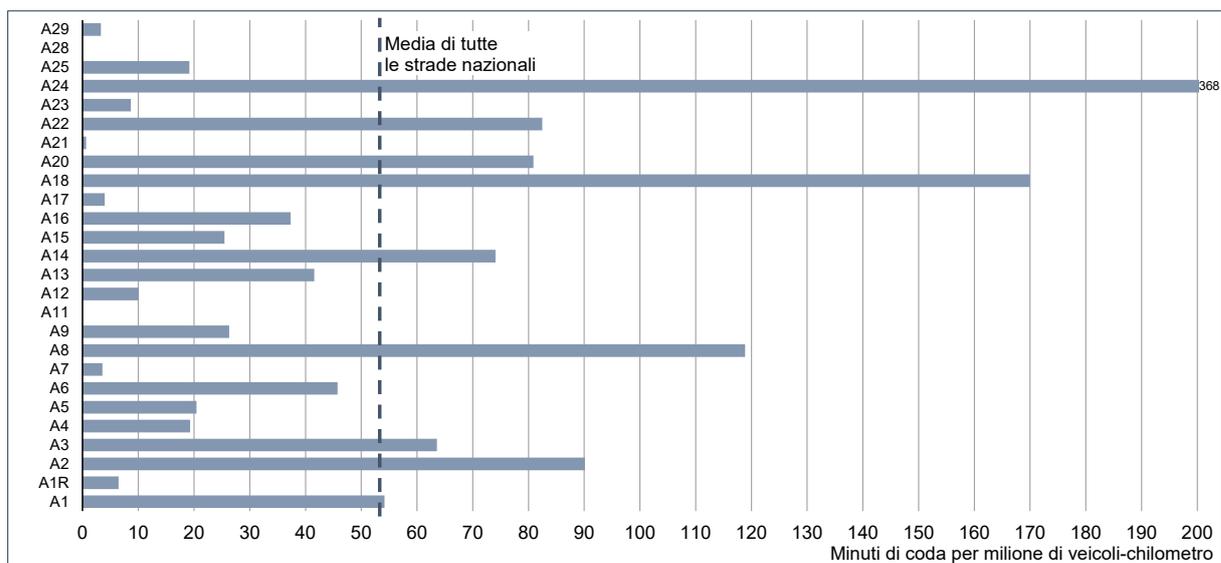


Figura 26: Intensità delle code in relazione al chilometraggio per strada nazionale (incl. NEB) nel 2020
 Fonti: ARE: MT-DATEC, USTRA: CSATS, USTRA: VMON, Viasuisse

L'osservazione differenziata per singole strade nazionali delle variazioni temporali delle code rispetto all'anno precedente – così come per tutte le altre grandezze esaminate – va effettuata solo sui tratti esistenti senza sezioni NEB:

- la riduzione generalizzata degli incolonnamenti si ritrova anche qui, con un calo relativo grosso modo comparabile per tutte le strade nazionali.
- Spiccano tuttavia tre strade che hanno invece registrato un aumento delle ore di coda, tra cui al primo posto la A8 (+20%), dove si sono verificati incrementi del traffico legato a tempo libero e turismo. Le ore di coda supplementari hanno interessato quasi esclusivamente il versante bernese della A8 e, in particolare, la sezione lungo il lago di Thun tra Interlaken e Spiez.
- Altri aumenti hanno interessato la A4 e la A16. In entrambi i casi il fattore determinante è stato probabilmente il coronavirus e i cambiamenti nelle abitudini di mobilità, che hanno favorito il traffico interno legato a tempo libero e turismo. Per quanto riguarda la A4, le ore di coda si sono concentrate sulla sezione più a sud del bacino del lago di Uri. Sulla A16 il problema si è verificato soprattutto nella zona situata dopo la diramazione di Bözingenfeld, ovvero in direzione Delémont.

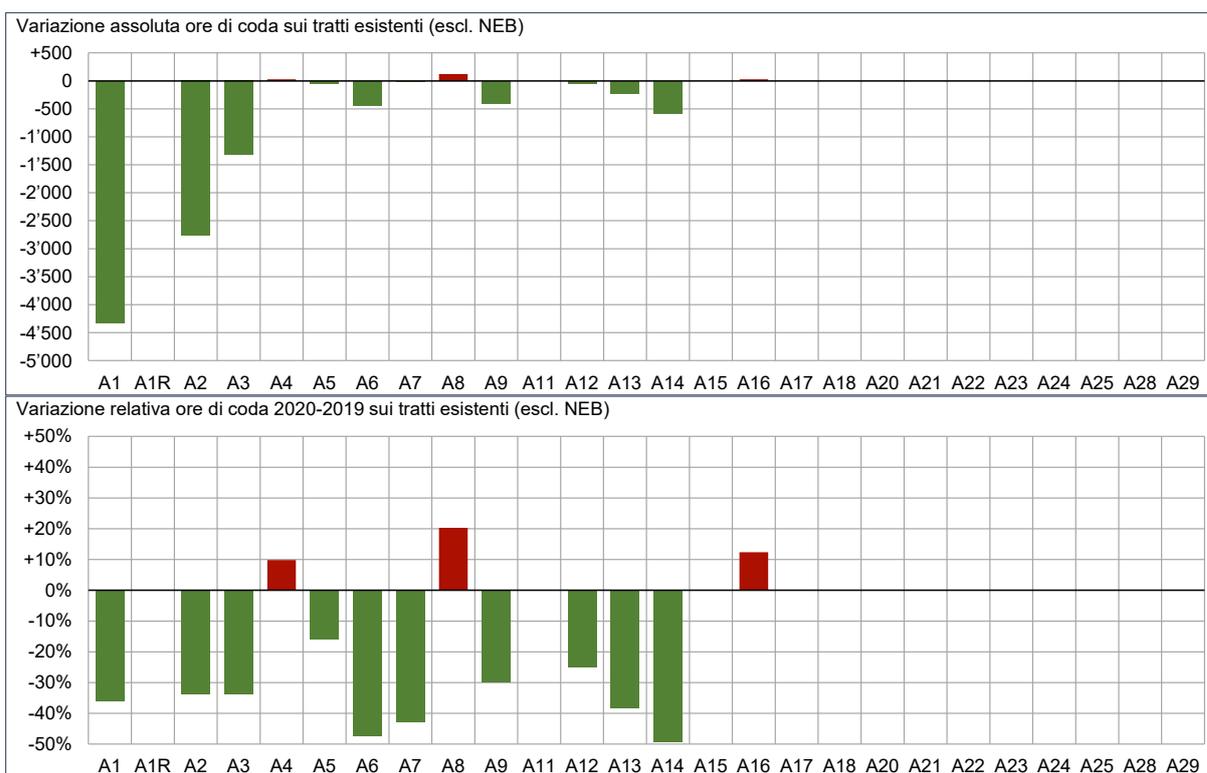


Figura 27: Variazione delle ore di coda dal 2019 al 2020 per strada nazionale (escl. NEB)

Fonti: USTRA: VMON, Viasuisse

3.3. Code nelle singole regioni

Regione di Zurigo

Nel 2020 la situazione di massima delle code nell'area di Zurigo non ha subito variazioni di rilievo rispetto all'anno precedente, nonostante il livello generale si sia ridotto di circa un terzo per effetto del coronavirus, sostanzialmente in linea con la media nazionale. Le autostrade più interessate restano la A1 e la A3.

- Per quanto concerne la prima, il tratto fra Aarau e Winterthur sulla A1 ha registrato regolarmente incolonnamenti dovuti in buona sostanza al traffico serale in uscita dall'agglomerato di Zurigo. Nel complesso il calo delle ore di coda sul tratto zurighese della A1 è stato del 36%.
- La circonvallazione nord ha rappresentato un punto critico. Come nel 2019, l'incremento delle code potrebbe essere stato determinato dalla presenza di lavori di ampliamento unitamente a volumi di traffico generalmente elevati. Dai dati riportati nei diagrammi di cui alla Figura 29 è possibile desumere gli andamenti fra i singoli anni. Nella zona della circonvallazione nord e in particolare in direzione Berna, colpisce l'incremento delle ore di coda rispetto all'anno precedente soprattutto a monte della galleria del Gubrist (nel complesso circa 1200 ore in più).
- Per quanto riguarda la A3, la formazione di code si è concentrata sulla circonvallazione ovest, ma la vera causa non è stata questo tratto, bensì la situazione di traffico congestionato sulla circonvallazione nord. Nel complesso, il numero di ore in coda sulla A3 si è ridotto del -24% circa e le variazioni più consistenti si sono verificate poco prima della diramazione Limmattal a partire da Urdorf Nord. In altre parole, la lunghezza degli incolonnamenti dalla circonvallazione nord non è più stata così marcata come negli anni precedenti.
- Anche nel 2020 si sono verificati problemi di viabilità sul tratto terminale A3W fra Brunau e Wiedikon a causa delle code per immettersi nella rete stradale secondaria.

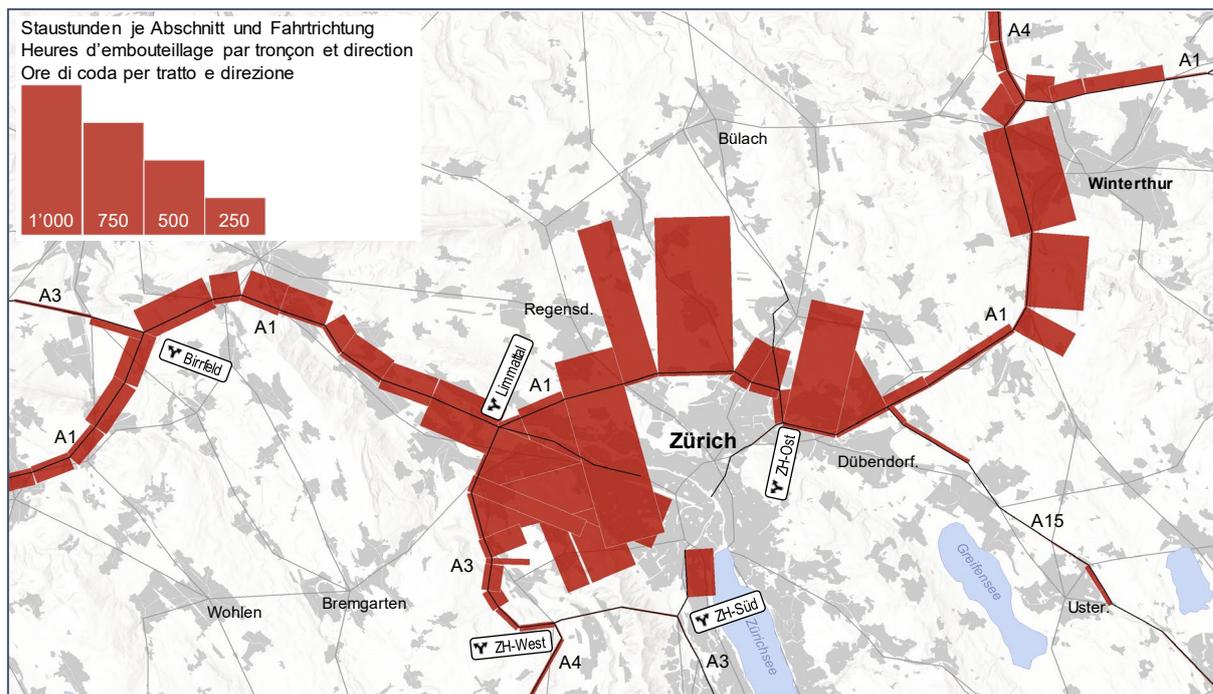


Figura 28: Ore di coda 2020 sulle strade nazionali nella regione di Zurigo
Fonti: USTRA: VMON, Viasuisse

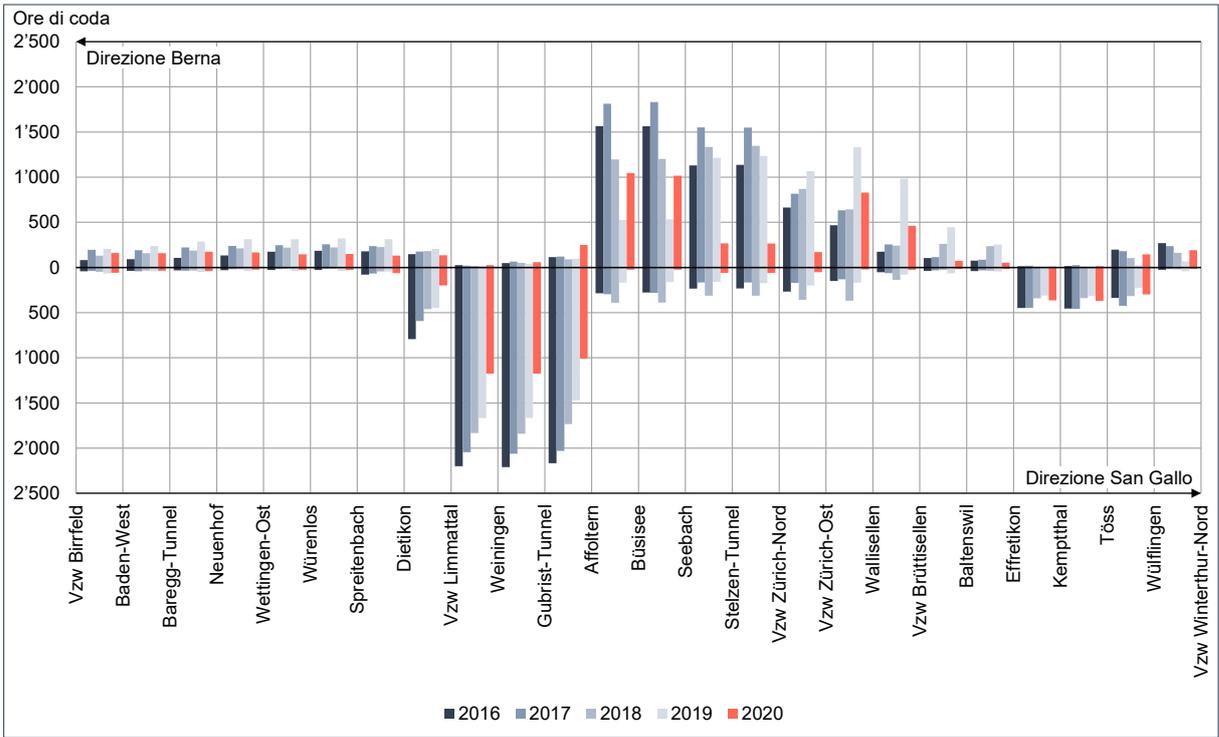


Figura 29: Andamento delle ore di coda sulla A1 fra Birmfeld e Winterthur Nord
 Fonti: USTRA: VMON, Viasuisse

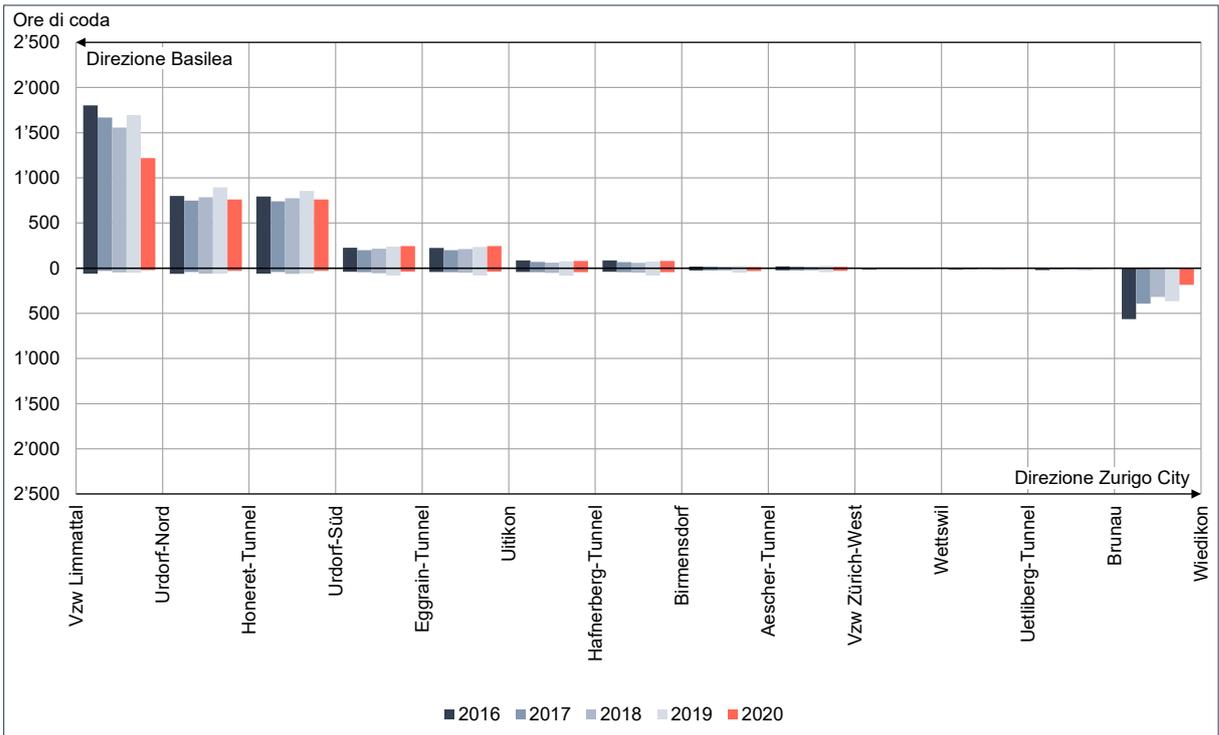


Figura 30: Andamento delle ore di coda sulla A3, circonvallazione ovest di Zurigo
 Fonti: USTRA: VMON, Viasuisse

Regione di Basilea

Anche nella regione di Basilea il livello generale di tutte le ore di coda rilevate si è ridotto di circa un terzo, sebbene anche qui la situazione di massima non abbia subito variazioni.

- Come negli anni precedenti, le code si sono concentrate su A2 e A3 fra il confine di stato, lungo la tangenziale est, fino alla diramazione di Augst e oltre fino a Rheinfelden. Il punto più critico è rimasto il tratto fra le diramazioni di Wiese, Hagnau e Augst.
- Si è registrato un incremento moderato delle ore di coda soprattutto prima degli uffici doganali sull'A2 in direzione Germania e sull'A3 in direzione Francia. In questo caso gli incolonnamenti potrebbero essere dovuti alle nuove disposizioni frontaliere imposte dall'emergenza sanitaria. In termini assoluti, si è trattato comunque di numeri limitati.
- Nella regione si è aggiunta la A18, con un nodo di congestione attorno alla galleria di Eggflue. Tuttavia, essendo una nuova acquisizione del 2020 legata al NEB, in questo caso non si può parlare di aumentata criticità.

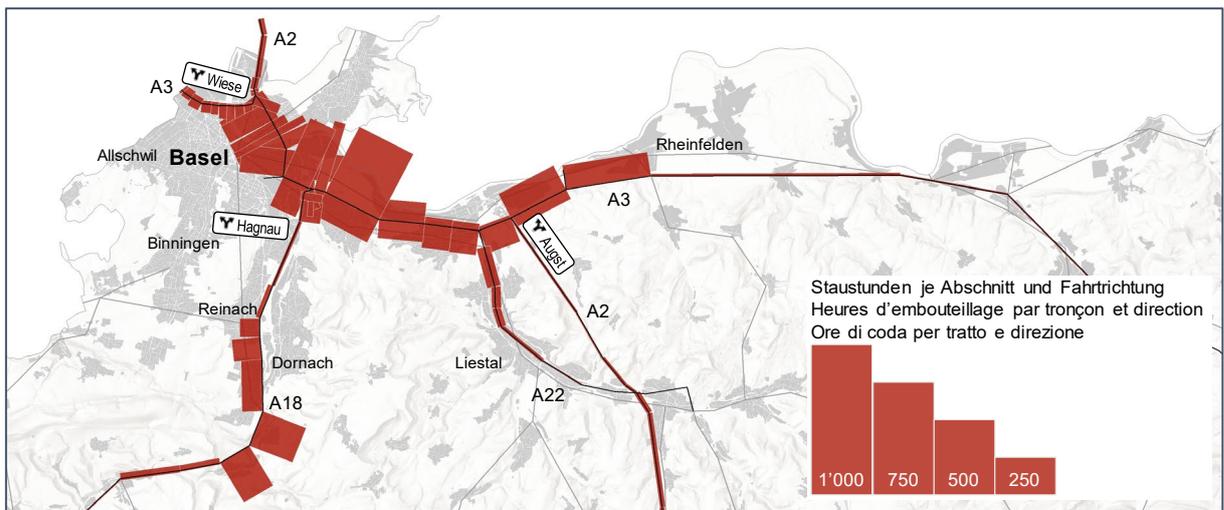


Figura 31: Ore di coda 2020 sulle strade nazionali nella regione di Basilea
Fonti: USTRA: VMON, Viasuisse

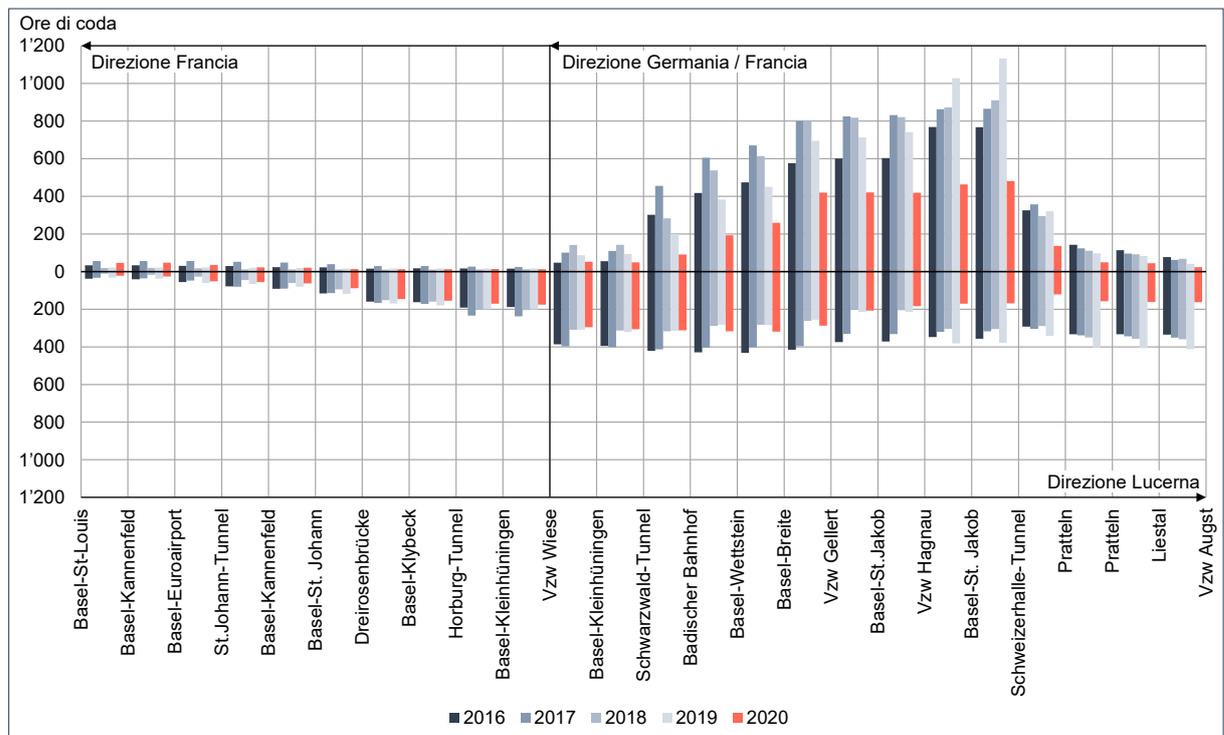


Figura 32: Andamento delle ore di coda sulla A2/A3 fra Basilea e Augst
Fonti: USTRA: VMON, Viasuisse

Regione di Lucerna

Nel 2020 la Regione di Lucerna ha riconfermato i punti critici già noti dagli anni precedenti; anche in questo caso, tuttavia, il livello complessivo si è ridotto di un terzo.

- Gli incolonnamenti hanno interessato in particolare la A2 nel tratto che costeggia la città e, di conseguenza, la A14 e la A8 che vi confluiscono rispettivamente a nord e a sud.
- Mentre la situazione sul tratto Lucerna – Lopper è rimasta pressoché invariata, la durata degli incolonnamenti sulla A14 si è ridotta di oltre la metà.
- Nell'altra area critica, il numero di ore di coda causate dagli ingorghi sulla A8 è nuovamente aumentato del 21%. A questo incremento potrebbero avere contribuito sia il cantiere aperto sulla A2 sia il notevole aumento degli spostamenti del tempo libero e per turismo sulla A8.

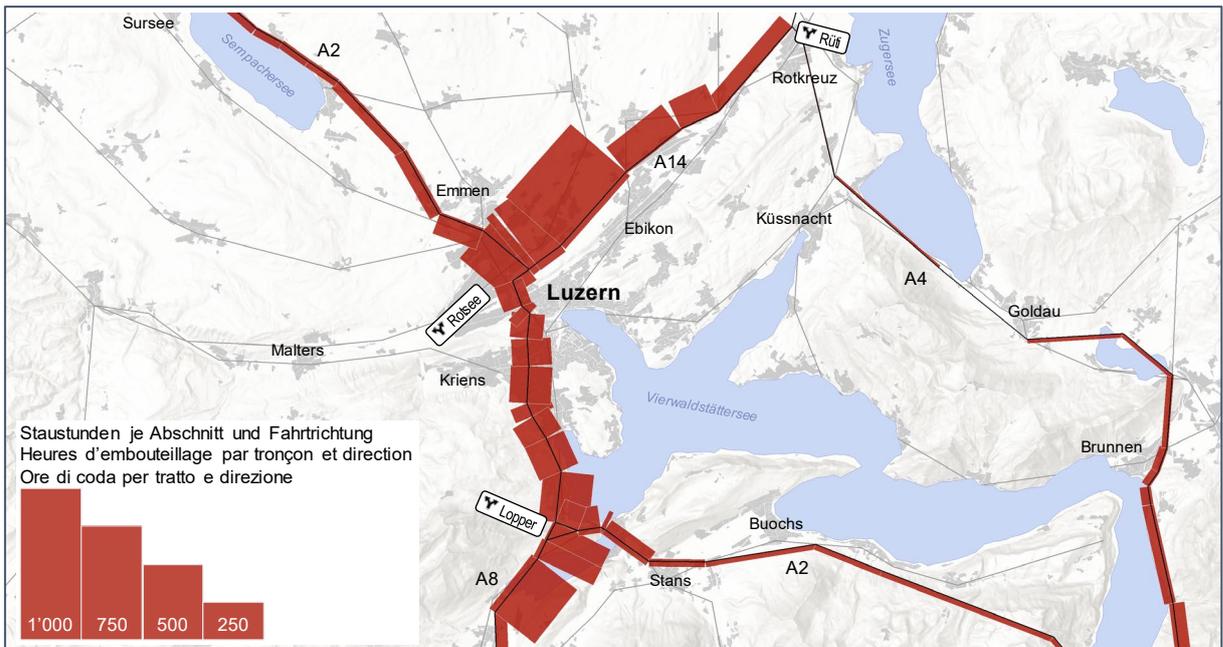


Figura 33: Ore di coda 2020 sulle strade nazionali nella regione di Lucerna

Fonti: USTRA: VMON, Viasuisse

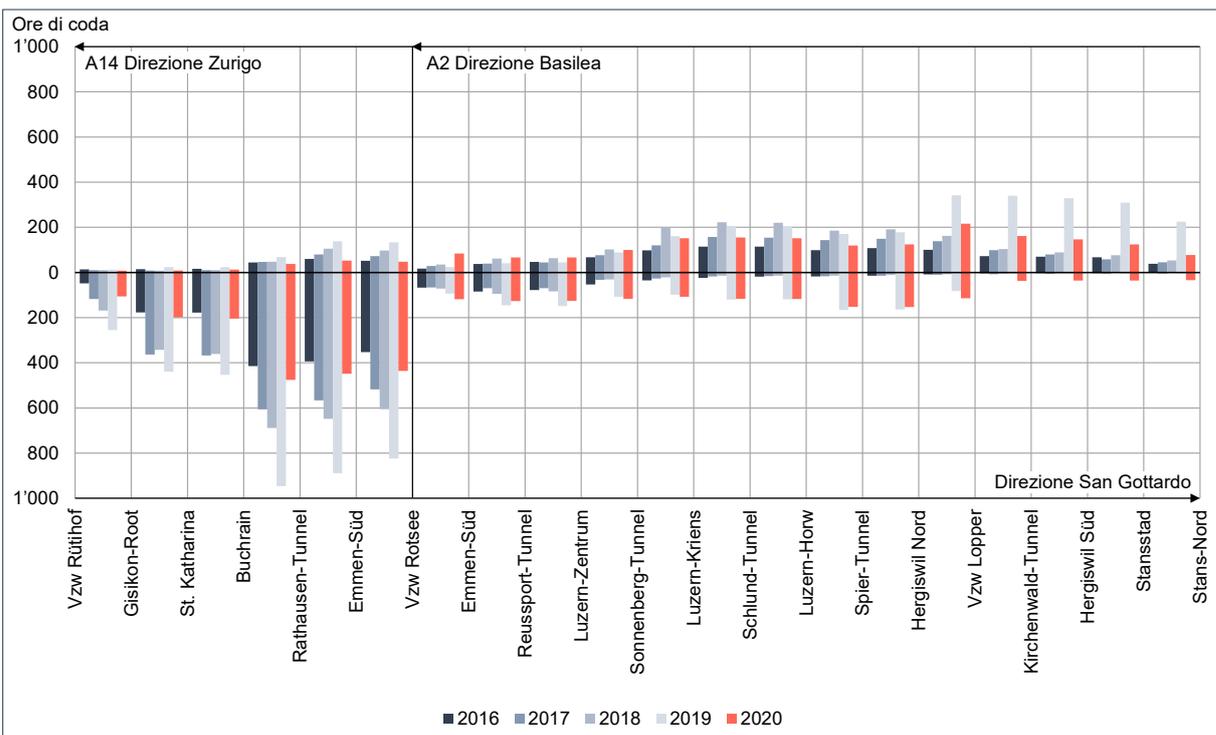


Figura 34: Andamento delle ore di coda su A14 e A2 fra Rütihof e Stans

Fonti: USTRA: VMON, Viasuisse

Regione di Berna/Soletta

La regione Berna/Soletta continua a essere caratterizzata da code consistenti in quattro aree, nonostante anche in questo caso il livello complessivo delle ore di coda abbia registrato un calo superiore a un terzo.

- La prima area comprende la A6 e la A1 nell'agglomerato bernese. Sulla A6, dove si formano incolonnamenti tra Rubingen e Wankdorf, si è comunque registrato un calo del 36% rispetto all'anno precedente. Il punto critico sulla A1 è Grauholz tra Wankdorf e Schönbühl, dove le ore in coda hanno segnato una riduzione altrettanto notevole del 62%.
- Nell'area fra Schönbühl e Kirchberg, sempre sulla A1, le code si sono ridotte del 35% rispetto al 2019.
- Nell'area contigua fino alla diramazione di Luterbach, la diminuzione è stata del 33%.
- L'area compresa fra le diramazioni di Luterbach e Härkingen è stata finora uno dei punti più critici per gli incolonnamenti sull'intera rete delle strade nazionali; la tendenza si è riconfermata anche nel 2020. Tuttavia, anche in questo caso le ore di coda si sono notevolmente ridotte rispetto al 2019 segnando un -38%.

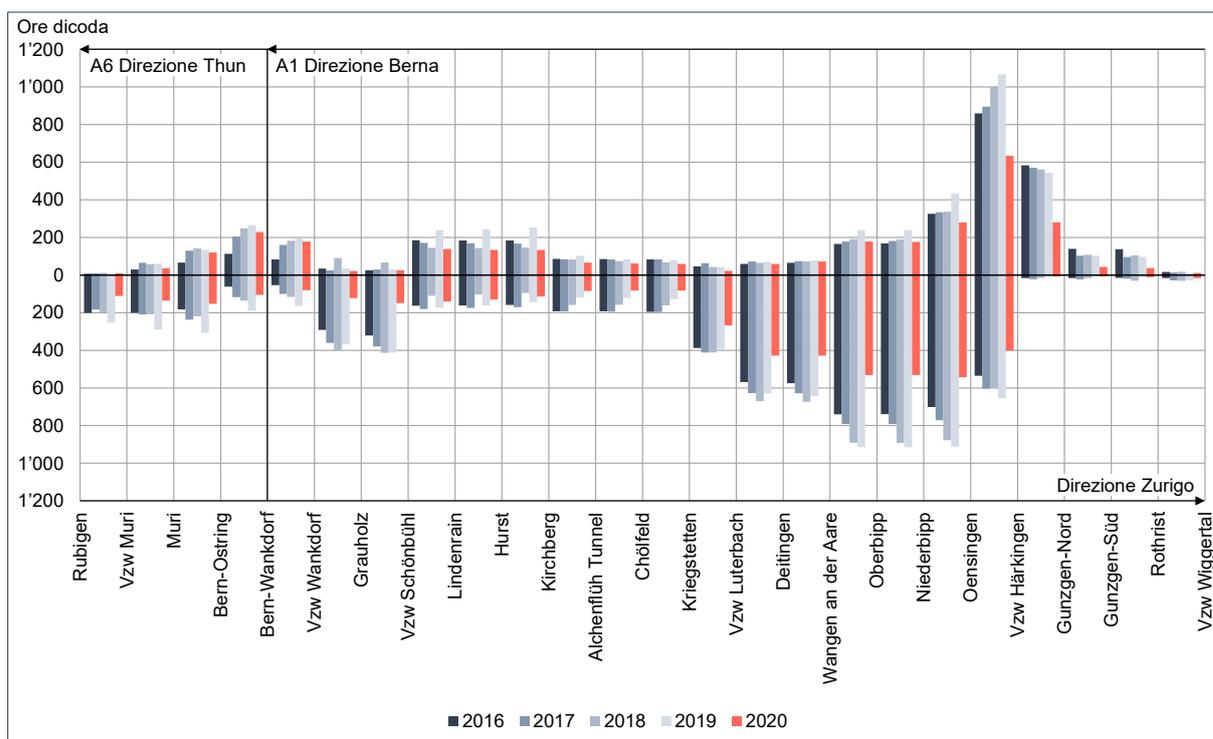


Figura 35: Andamento delle ore di coda su A6 e A1 fra Rubigen e Wiggertal
 Fonti: USTRA: VMON, Viasuisse

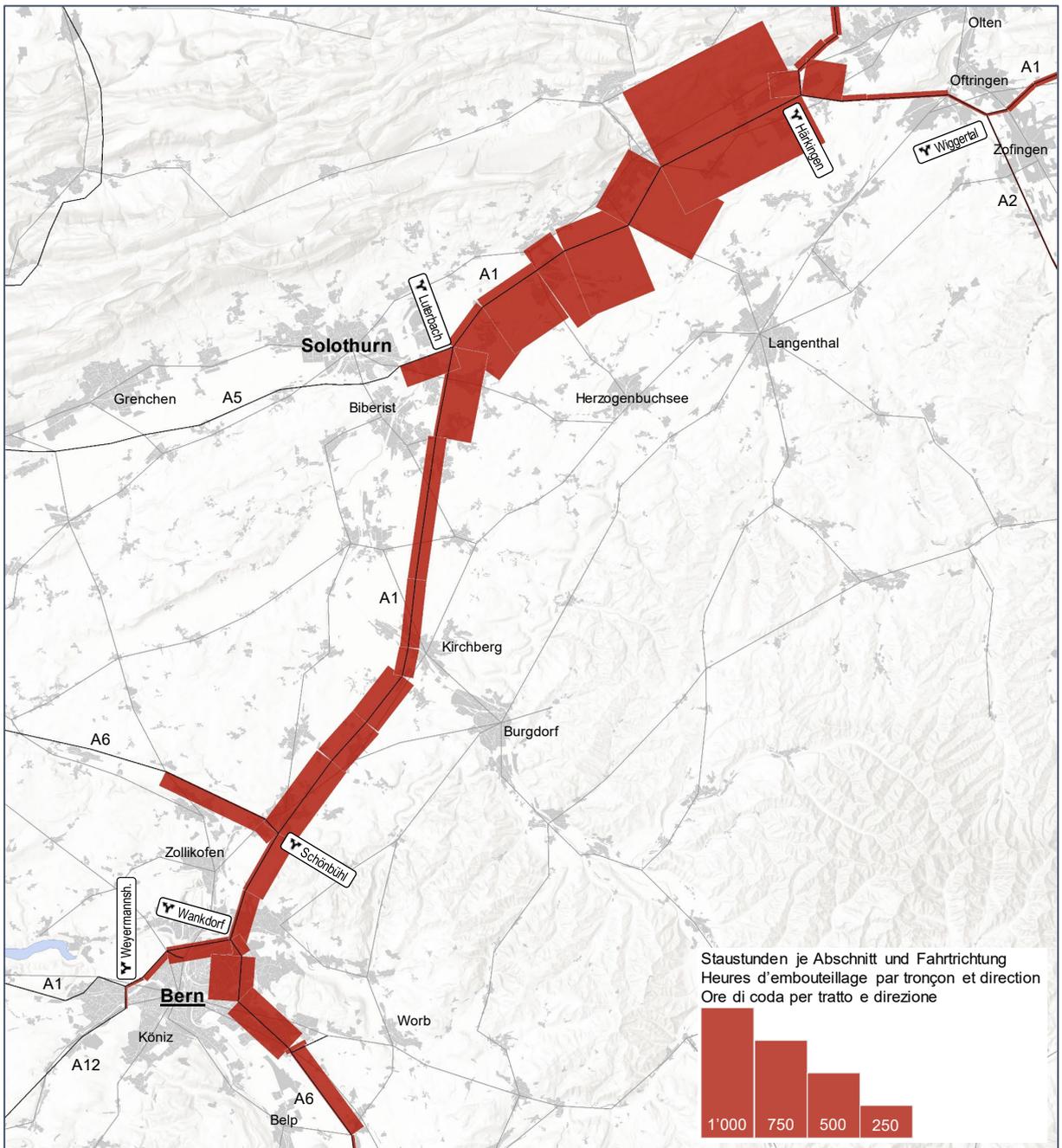


Figura 36: Ore di coda 2020 sulle strade nazionali nella regione di Berna/Soletta
 Fonti: USTRA: VMON, Viasuisse

Regione del Lemano

Nella regione del Lemano le code si sono distribuite sulla A1 e sulla A9 anche durante il 2020. Tuttavia, la riduzione su larga scala dovuta agli effetti del coronavirus è stata notevolmente più marcata qui che in altre regioni, con un complessivo -59% rispetto al 2019.

- Il calo ha interessato in larga misura la A1: qui la flessione è risultata di oltre due terzi tanto, che, contrariamente alla situazione abituale, l'intero tratto compreso tra le città di Ginevra e Losanna era quasi del tutto privo di code.
- Nella stessa Ginevra, di fatto l'unico punto di incolonnamento individuabile è stata l'area di provenienza dal confine, mentre in direzione opposta il traffico era praticamente scorrevole.
- La riduzione delle ore di coda è stata ancora più notevole rispetto alla regione di Ginevra nel tratto a nord della A1 tra Losanna e Yverdon, dove ha segnato un -76%.
- Sulla A9 il calo è stato meno accentuato rispetto alla A1: qui le ore di coda hanno registrato in media una contrazione pari «solo» al 34%. Nella zona tra Belmont e Vevey in direzione Vevey si è evidenziato addirittura un lieve aumento, sul quale può avere influito la maggiore quota di traffico verso mete ricreative e turistiche, come Riviera e Vallese, che, con ogni probabilità, ha compensato almeno in parte la contrazione delle ore di coda registrate negli spostamenti dei pendolari.

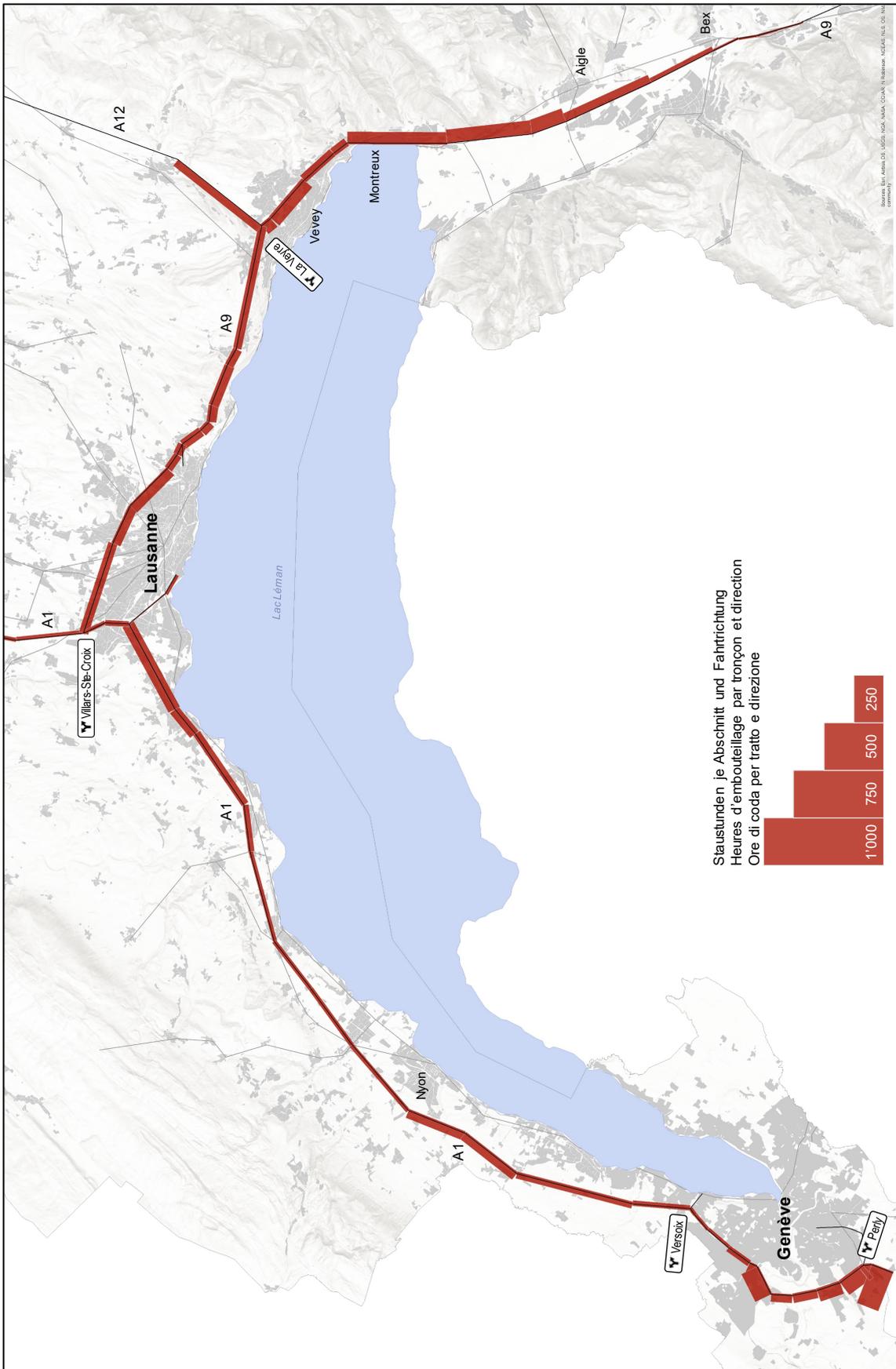


Figura 37: Ore di coda 2020 sulle strade nazionali nella regione del Lemano
 Fonti: USTRA: VMON, Viasuisse

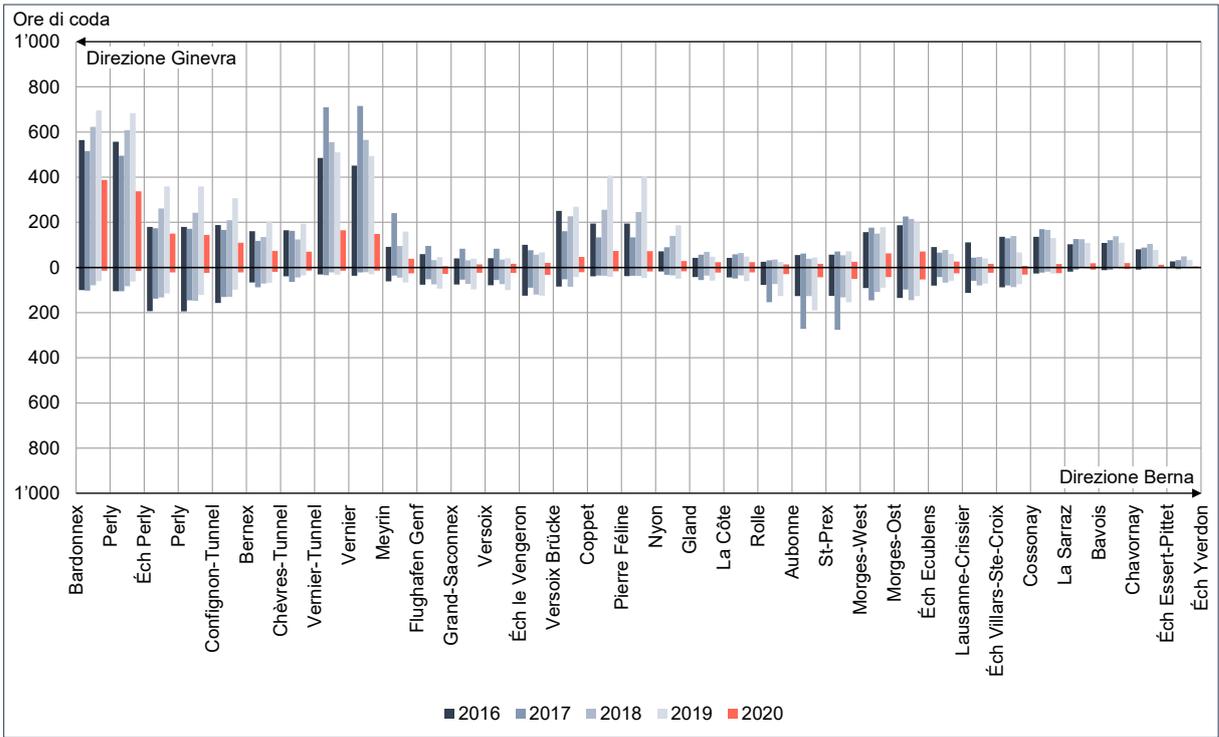


Figura 38: Andamento delle ore di coda sulla A1 fra Bardonnex e Yverdon
 Fonti: USTRA: VMON, Viasuisse

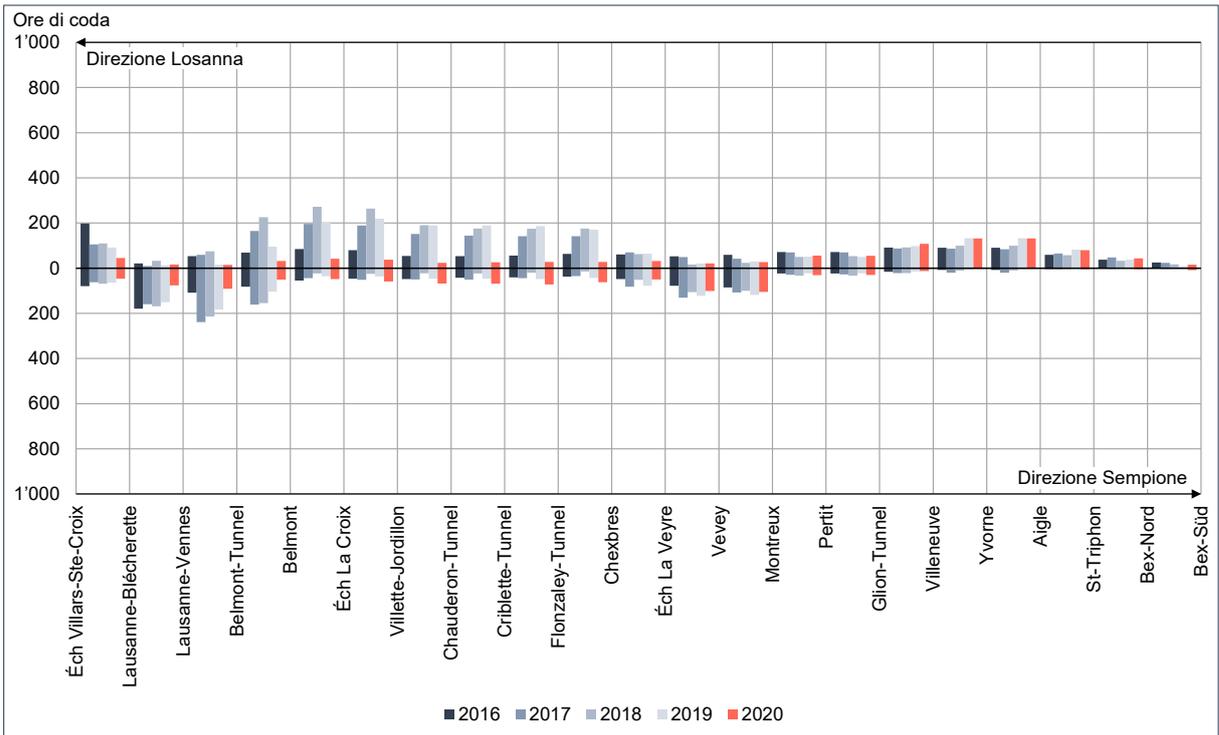


Figura 39: Andamento delle ore di coda sulla A9 tra Villars-Ste-Croix e Bex
 Fonti: USTRA: VMON, Viasuisse

Regione del San Gottardo

Nonostante un relativo calo dell'intensità del traffico rispetto al 2019, anche nel 2020 la galleria autostradale del San Gottardo ha rappresentato un punto critico per gli incolonnamenti in concomitanza con i grandi esodi stagionali. In termini assoluti, il numero delle ore di coda registrate nell'anno in esame si è collocato a un livello paragonabile ad esempio a quello della regione di Basilea o di Berna/Soletta.

- Gli ingorghi ai portali della galleria sono stati causati dalle grandi fluttuazioni stagionali del traffico e dal restringimento della carreggiata a una sola corsia per senso di marcia in prossimità e all'interno del traforo.
- In corsia sud si sono evidenziati tre diversi gradi di criticità: il punto più nevralgico è stato quello fra Wassen e Göschenen; fra Amsteg e Göschenen le ore di coda risultavano dimezzate e ancora più rari sono stati gli incolonnamenti fra Erstfeld e Amsteg. Sull'intero tratto il numero delle ore di coda nel 2020 si è ridotto del 32%.
- In corsia nord gli incolonnamenti hanno riguardato soprattutto il tratto Airolo – Quinto; in questo caso la riduzione è stata del 41%.
- Nel 2020 si sono registrate alcune ore di coda (poche se considerate in termini assoluti) nella sezione tra Airolo e Biasca in direzione sud, che potrebbero dipendere dalla presenza di cantieri.

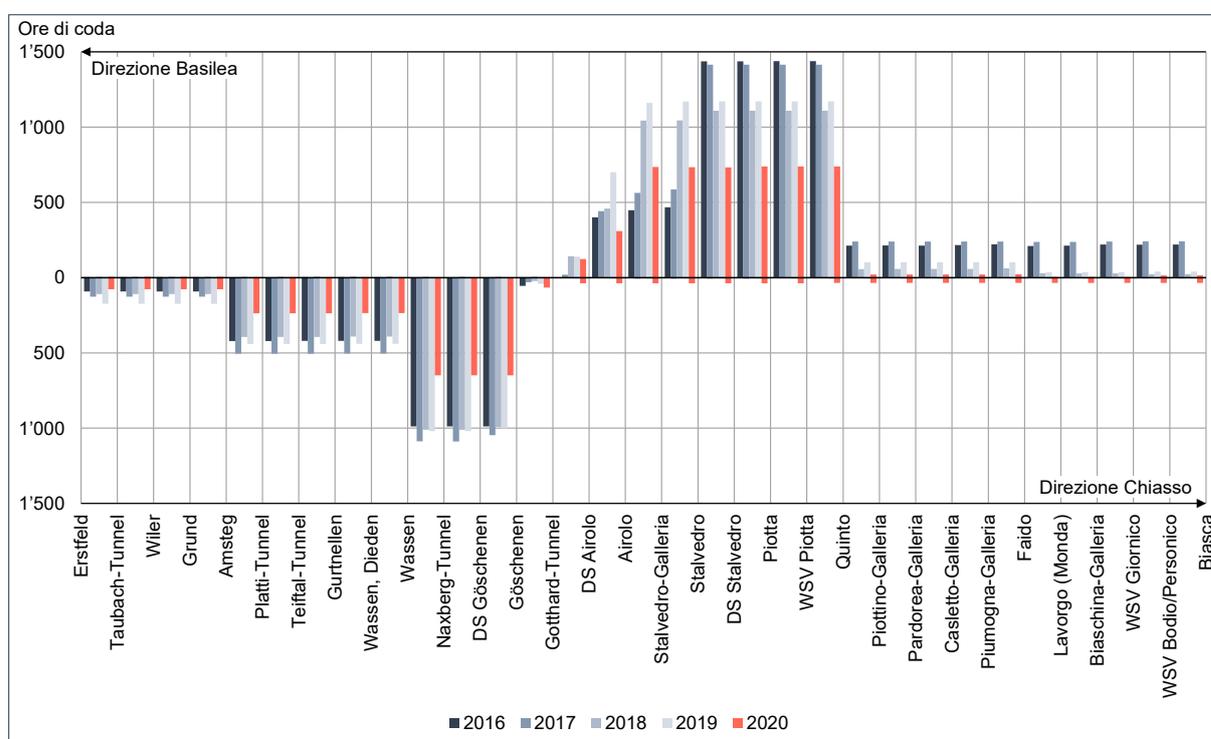


Figura 40: Andamento delle ore di coda sulla A2 fra Erstfeld e Biasca

Fonti: USTRA: VMON, Viasuisse

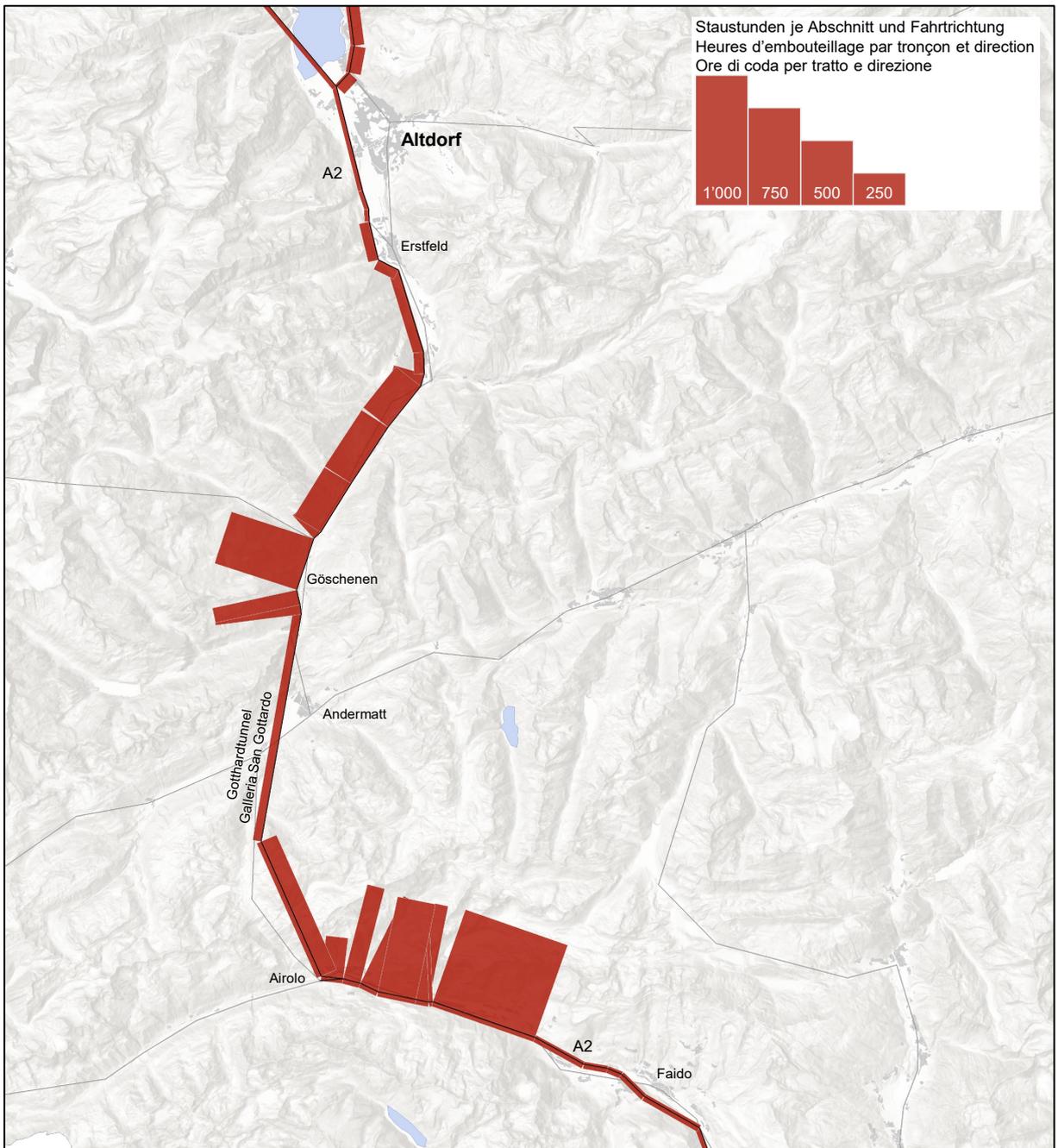


Figura 41: Ore di coda 2020 sulle strade nazionali nella regione del San Gottardo
 Fonti: USTRA: VMON, Viasuisse

Regione del Ticino

I punti critici già noti in Ticino si sono riconfermati anche nel 2020.

- Il numero delle ore di coda sulla A2 fra Lugano Nord e il confine di stato di Chiasso si è complessivamente ridotto del 31%.
- Si sono registrati aumenti in direzione sud tra Mendrisio e il confine di stato, che potrebbero dipendere dalle restrizioni frontaliere imposte dalla pandemia. In questo caso le ore di incolonnamento sono quasi raddoppiate rispetto al 2019.
- Va notato che, con l'acquisizione dei tratti NEB, sul tracciato della A13 si è aggiunto un nuovo punto critico in corrispondenza del Piano di Magadino.
- Lo stesso dicasi per il raccordo verso Stabio sulla A24, dove sono state registrate code soprattutto a monte del valico di frontiera, verosimilmente riconducibili, come per la A1 a Chiasso, alle nuove disposizioni transfrontaliere introdotte in risposta all'emergenza sanitaria.

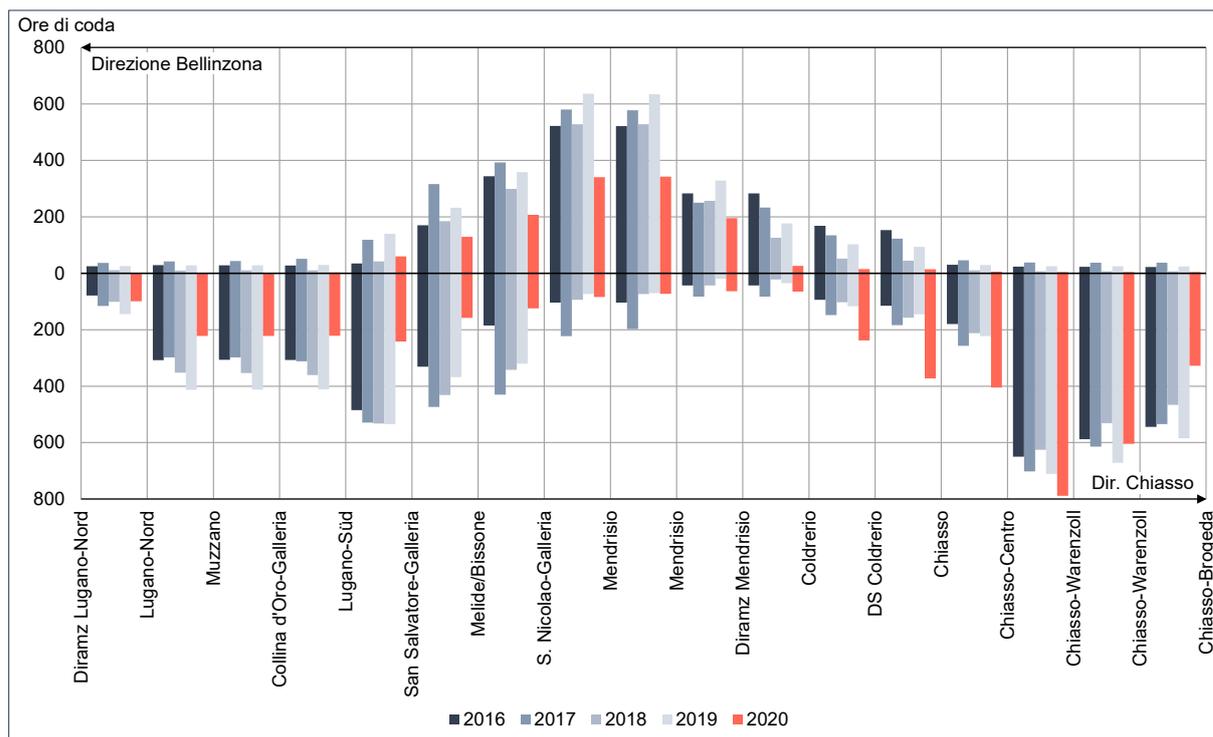


Figura 42: Andamento delle ore di coda sull'A2 tra Lugano e Chiasso

Fonti: USTRA: VMON, Viasuisse

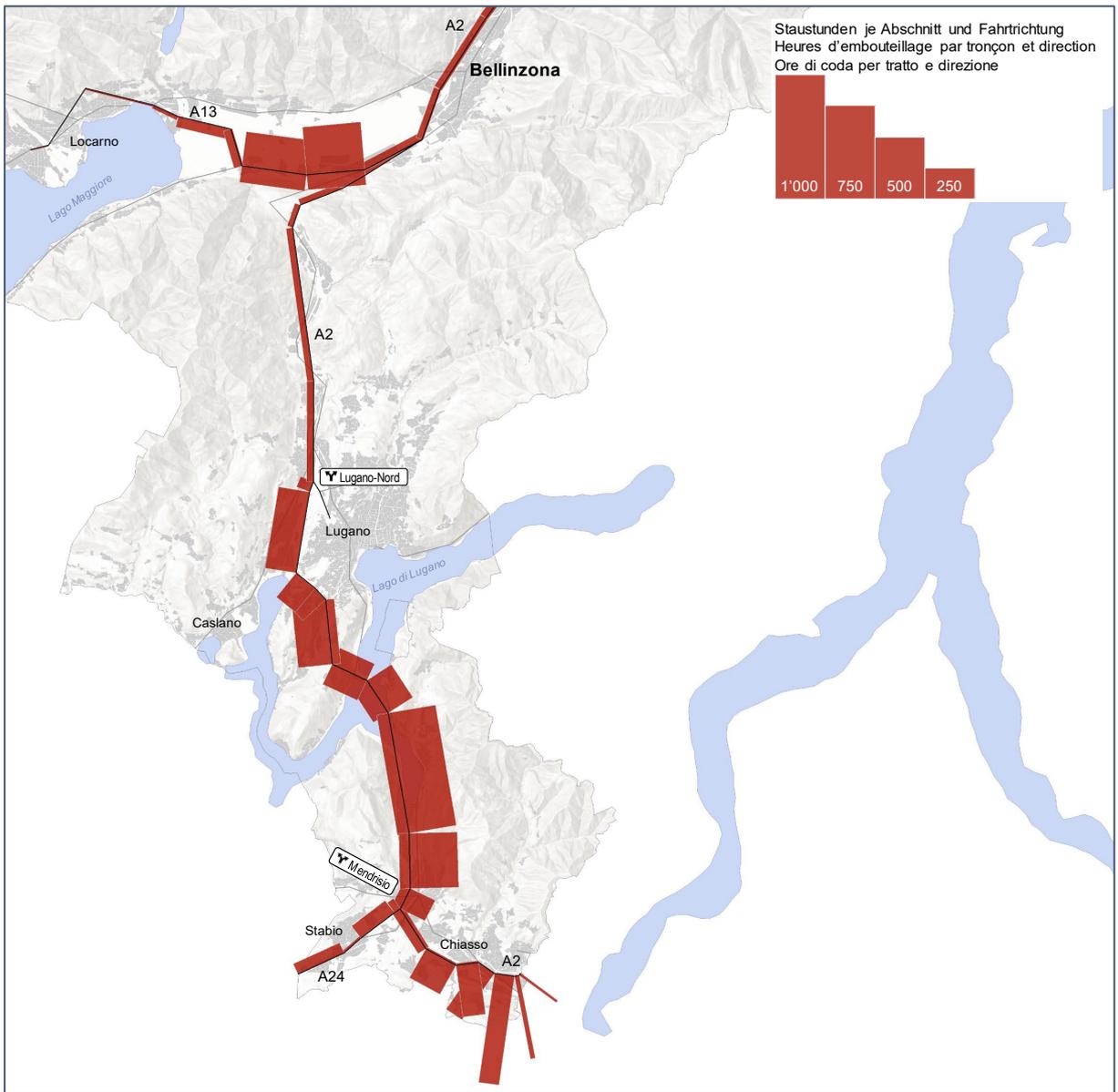


Figura 43: Ore di coda 2020 sulle strade nazionali nella regione del Ticino
 Fonti: USTRA: VMON, Viasuisse

4. Aspetti particolari nell'anno in esame 2020

4.1. Coronavirus

Per contenere l'emergenza sanitaria, Confederazione e Cantoni hanno disposto diverse restrizioni anti-Covid 19, che hanno avuto ripercussioni anche sulla mobilità delle persone. Di seguito sono illustrate per sommi capi le conseguenze sull'andamento della circolazione e sulla formazione di code. Si noti che il confronto tra 2020 e 2019 riguarda solo i tratti stradali pre-esistenti; per i tratti NEB recentemente aggiunti alla rete delle strade nazionali non sono ancora disponibili dati comparativi.

Andamento del traffico

Le restrizioni imposte dal coronavirus hanno comportato un calo del 17,6% nei veicoli-chilometro percorsi sulle strade nazionali, che, in termini assoluti, corrispondono a un chilometraggio ai livelli del 2010. La contrazione più consistente (-18,1%) si è riscontrata nel segmento delle autovetture, mentre il traffico merci pesante è sceso del 13,2%, a cui potrebbe aver contribuito la diminuzione del traffico di transito lungo la direttrice nord-sud attraverso la Svizzera. I chilometri percorsi dai veicoli commerciali leggeri hanno invece registrato una flessione del 16,2%.

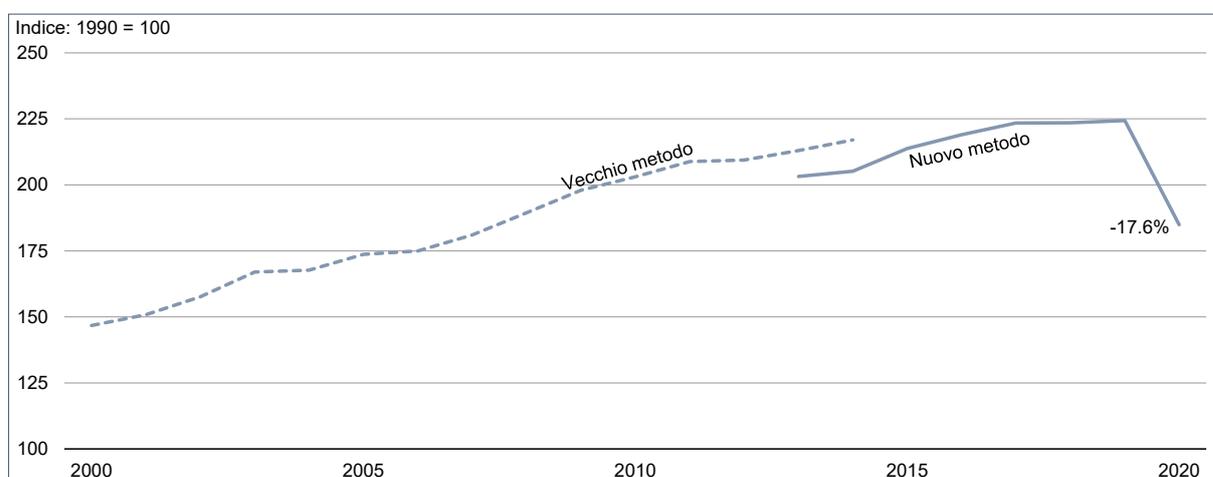


Figura 44: Andamento pluriennale del chilometraggio sui tratti esistenti (escl. nuovi tratti NEB)
Fonti: ARE: MT-DATEC, USTRA: CSATS, USTRA: VMON

Il calo minore in assoluto del chilometraggio delle autovetture si è registrato su A8 (-2,1%), A3 (-7,8%) e A9 (-9,1%). Le tre strade nazionali fungono tutte da collegamento tra gli agglomerati e rinomate località turistiche. Su questi tratti il traffico (interno) legato a tempo libero ed escursioni ha evidentemente compensato, almeno in parte, il calo degli spostamenti quotidiani.

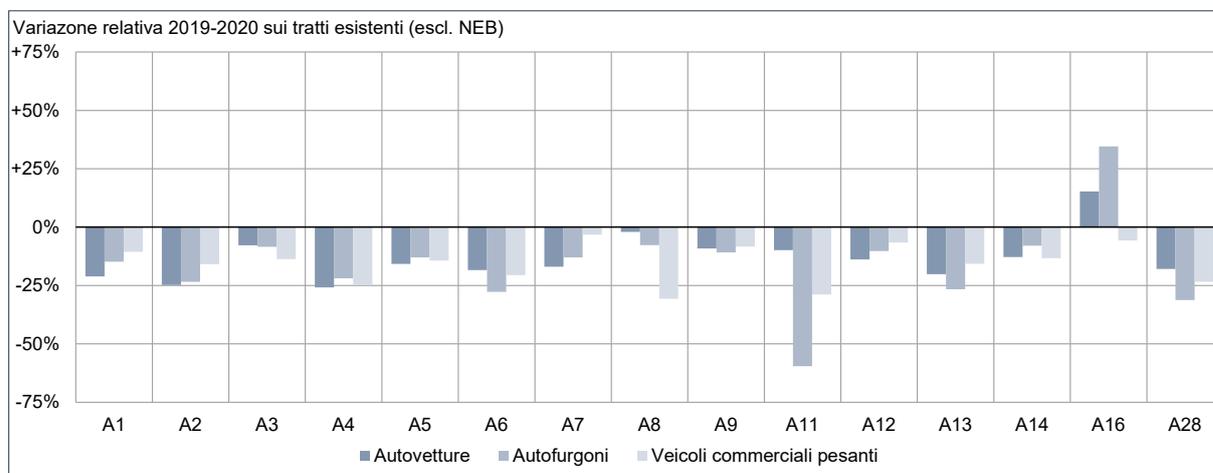


Figura 45: Variazione del chilometraggio per segmenti e strade nazionali (escl. nuovi tratti NEB)
* A16: raffrontabilità molto limitata in ragione della metodologia di lavoro utilizzata (vedi spiegazioni in appendice)
Fonti: ARE: MT-DATEC, USTRA: CSATS, USTRA: VMON

Durante l'anno di riferimento, l'USTRA ha pubblicato sul proprio sito web le intensità del traffico registrate da alcune stazioni di rilevamento e le variazioni osservate rispetto agli stessi mesi dell'anno precedente¹². In questo modo è stato possibile seguire costantemente i cambiamenti nelle abitudini di mobilità della popolazione nel corso dell'anno. Il quadro complessivo conferma l'andamento dell'annata.

- La 1^a ondata ha determinato un notevole calo del traffico registrato dai punti di rilevazione sulla rete delle strade nazionali. Si evidenziano tuttavia variazioni relativamente elevate tra una regione e l'altra rispetto agli stessi mesi dell'anno precedente.
- Nelle stazioni che registrano il traffico tipico di un agglomerato, come per esempio a Würenlos sulla A1, l'intensità della circolazione ha subito un calo del 38% ad aprile 2020, per tornare ai livelli dell'anno precedente nei mesi estivi e diminuire nuovamente durante la 2^a ondata, a partire da novembre 2020. Con un livello compreso tra l'80% e il 90% dei valori rilevati nell'anno precedente, il calo è stato tuttavia molto meno accentuato rispetto alla 1^a ondata.
- Le stazioni di rilevamento vicino al confine hanno evidenziato variazioni notevolmente più volatili. Per citare un esempio, a Chiasso l'intensità del traffico sulla A2 aveva raggiunto ad aprile appena il 20% del livello dell'anno precedente.
- Andamenti praticamente opposti sono stati invece registrati in corrispondenza di rinomate aeree turistiche. Sebbene anche qui si siano verificate contrazioni dei flussi veicolari in primavera, queste sono state molto più contenute rispetto ai valori che hanno caratterizzato gli agglomerati. A partire da maggio 2020 si sono addirittura registrate intensità di traffico nettamente superiori rispetto all'anno precedente: un caso fra tutti è Brünig, che ha segnato un +13% rispetto a luglio 2020.
- Da un confronto con i dati delle ferrovie risulta chiaro che i cambiamenti nelle abitudini di mobilità hanno avuto un impatto di gran lunga meno incisivo sul comparto stradale, che tra l'altro si è «ripreso» in tempi decisamente più rapidi. E le ragioni sono probabilmente due: in primo luogo il traffico interno legato a tempo libero e turismo che, nell'anno del coronavirus, ha acquisito maggiore importanza, come dimostra la quota notevolmente più elevata rispetto agli spostamenti dei pendolari. In secondo luogo, il timore dei contagi ha probabilmente determinato la preferenza per i mezzi privati rispetto ai trasporti pubblici.

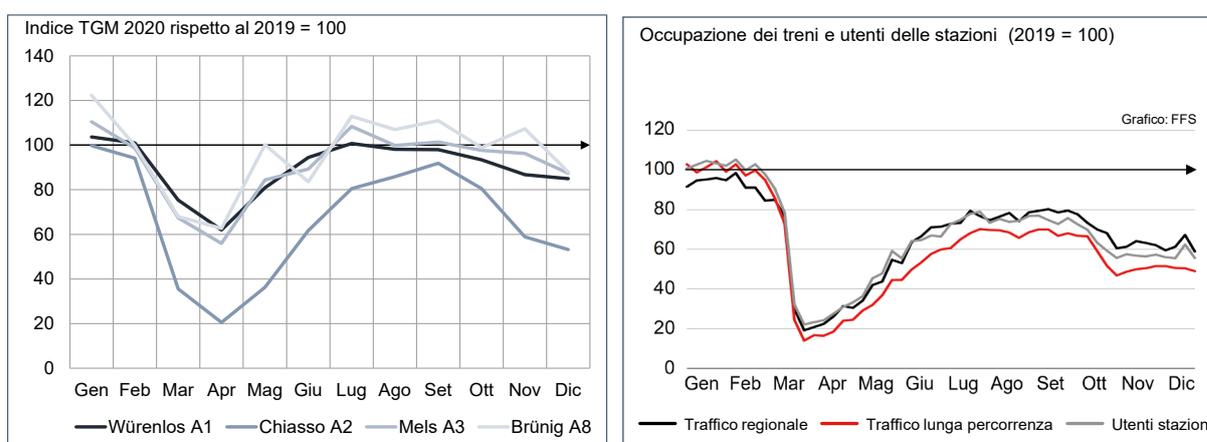


Figura 46: Andamenti annuali del TGM (a sinistra) e confronto con il traffico ferroviario (a destra)

Fonti: USTRA: CSATS, USTRA: VMON, FFS: rapporto di gestione 2020

L'impatto del coronavirus sulla mobilità è stato pressoché irrilevante sull'andamento settimanale (cfr. Figura 47 a sinistra) e giornaliero (cfr. Figura 47 a destra). In particolare, i viaggi effettuati quotidianamente hanno avuto luogo agli stessi orari e negli stessi giorni degli anni «normali». L'«avvallamento» della curva, che le stazioni di rilevamento normalmente registrano durante la giornata tra i picchi di traffico mattutini e serali, è risultato leggermente diverso (ovvero meno pronunciato) in rinomati comprensori turistici: in questi tratti si sono verificati più spostamenti con una distribuzione più uniforme nell'arco della giornata. Infine, il picco mattutino nel traffico pendolare transfrontaliero rilevato nelle zone di confine si è ulteriormente accentuato rispetto ai mesi di riferimento.

¹² v. www.astra.admin.ch: Nuovo coronavirus e impatto sulla viabilità.

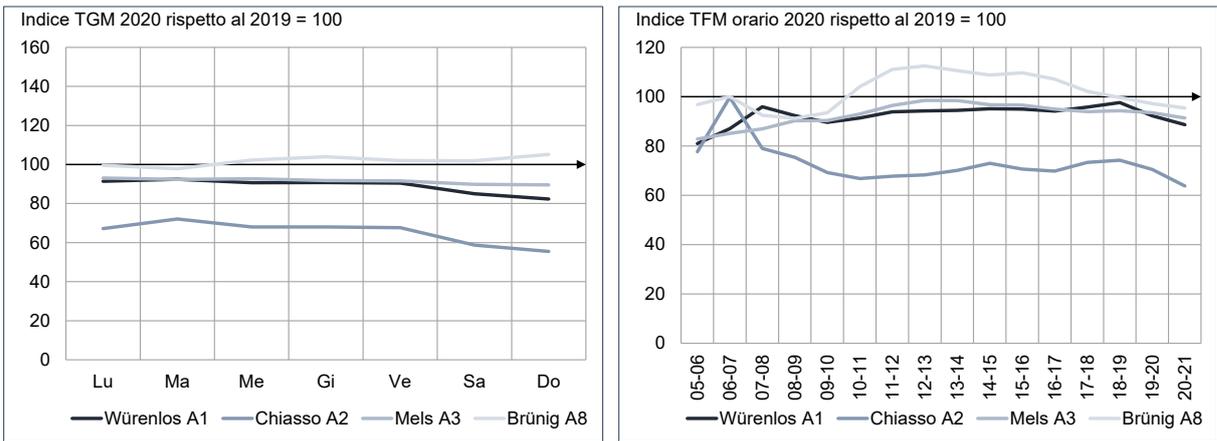


Figura 47: Andamento settimanale (a sinistra) e giornaliero (a destra) nel 2020 rispetto al 2019
 Fonti: USTRA: CSATS, USTRA: VMON

Formazione di code

Le ore di coda registrate nel 2020 hanno subito una contrazione di oltre un terzo rispetto all'anno precedente. Questo calo del 34,3% equivale a quasi il doppio della riduzione del chilometraggio (-17,6%). Durante il lockdown di aprile 2020 le strade nazionali svizzere erano quasi prive di code. Nel corso dell'estate la situazione è ritornata quella di sempre e a settembre, nonostante il coronavirus, ha addirittura superato il livello dell'anno precedente per poi riportarsi a valori più bassi a novembre 2020.

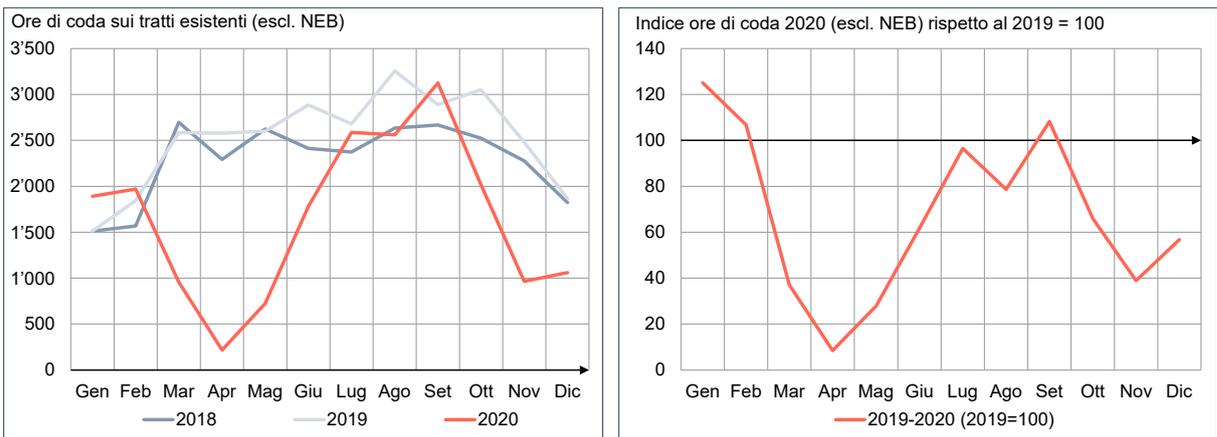


Figura 48: Andamento annuale delle ore di coda nel 2020 (solo rete esistente) rispetto al 2019
 Fonti: USTRA: VMON, Viasuisse

Quando si confrontano le ore di coda su base mensile va tenuto presente che possono intervenire fattori stagionali, legati al calendario e alle condizioni meteorologiche. Per esempio, considerando i giorni festivi ed eventuali ponti, il mese di gennaio 2020 ha avuto un giorno lavorativo in più rispetto al 2019. Si deve quindi supporre che l'incremento del 25% nelle ore di coda registrate a gennaio, rispetto alla media annuale del 2019, non sia pienamente rappresentativo di un raffronto effettuato in assenza di coronavirus.

L'osservazione a livello regionale mostra che la pandemia ha determinato la riduzione su larga scala delle ore di coda. Fanno eccezione i tratti caratterizzati da un'elevata quota di traffico interno legato a tempo libero e turismo.

- La riduzione delle ore di coda di circa un terzo rispetto al 2019 si è riscontrata in quasi tutti i punti critici per gli incolonnamenti (Zurigo, Basilea, Berna/Soletta, Lucerna, Ticino).
- Anche sul San Gottardo il calo di questo parametro rientra nella media svizzera; la ragione principale è stata l'assenza di turismo estero sul territorio nazionale.
- Il numero delle ore di coda si è ridotto a una percentuale superiore alla media nella regione del Lemano, dove la contrazione rispetto al 2019 è stata quasi di due terzi (-59%).
- Sulla A8, invece, si è registrato un +20% rispetto al 2019 nelle aree del Lopper e del lago di Thun. Incremento analogo anche sulla A4 all'estremità sud dell'Axenstrasse.

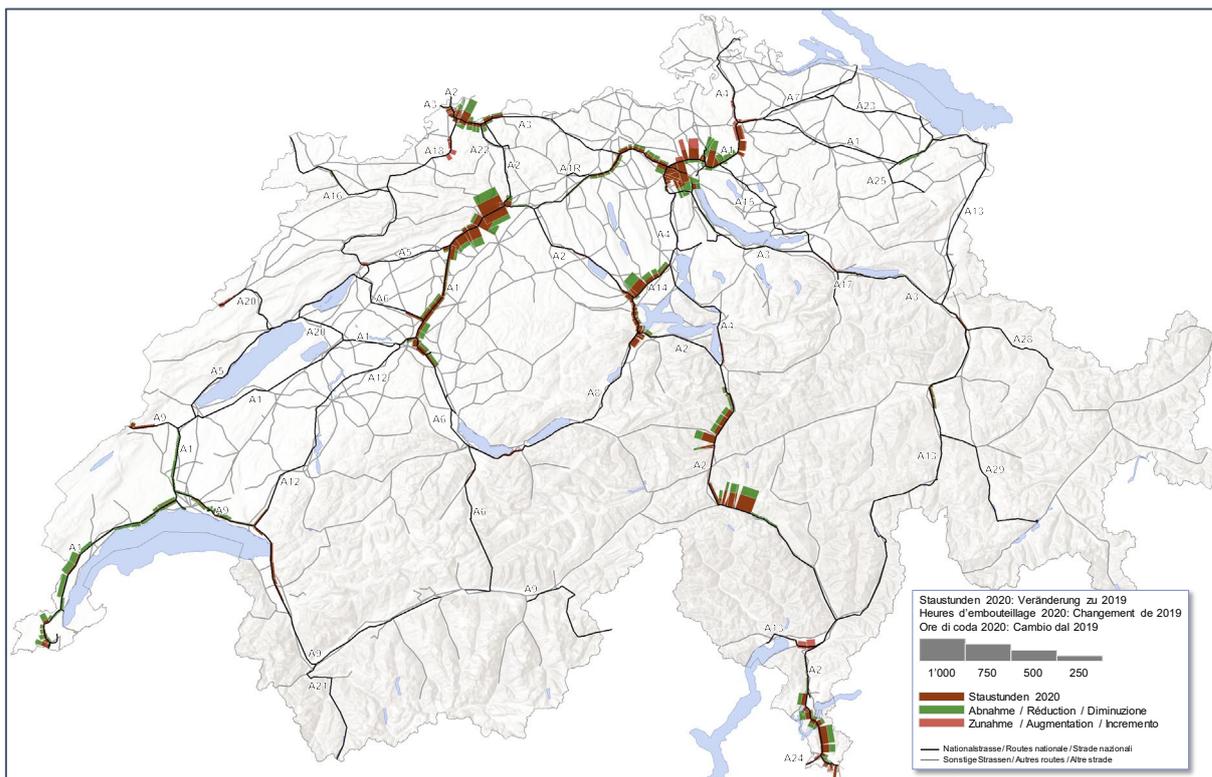


Figura 49: Variazione delle ore di coda nel 2020 rispetto al 2019

Nota: per i tratti NEB aggiunti nel 2020 ⇒ l'incremento può raggiungere il 100% in funzione della metodologia di lavoro utilizzata

Fonti: USTRA: VMON, Viasuisse

4.2. Ampliamento della rete delle strade nazionali sancito dal nuovo decreto (NEB)

Il decreto NEB prevede l'ampliamento della rete di strade nazionali con più di 400 chilometri di ex strade cantonali. I dati relativi a questi tratti sono pubblicati per la prima volta nell'anno in esame. Di seguito vengono riassunte le conseguenti variazioni.

Andamento del traffico

Sui tratti NEB sono stati percorsi complessivamente 2,5 miliardi di veicoli-chilometro, corrispondenti al 9,7% della rete ampliata globale. Si tratta di un valore inferiore alla percentuale che i tratti NEB rappresentano sulla lunghezza complessiva della rete.

La maggior parte dei chilometri è stata percorsa a bordo di autovetture, che hanno registrato il 10,2% del chilometraggio coperto da questa categoria di veicoli sull'intera rete delle strade nazionali. Le percentuali relative al traffico merci pesante e agli autofurgoni si attestano rispettivamente sul 6,1% e sull'8,2%.

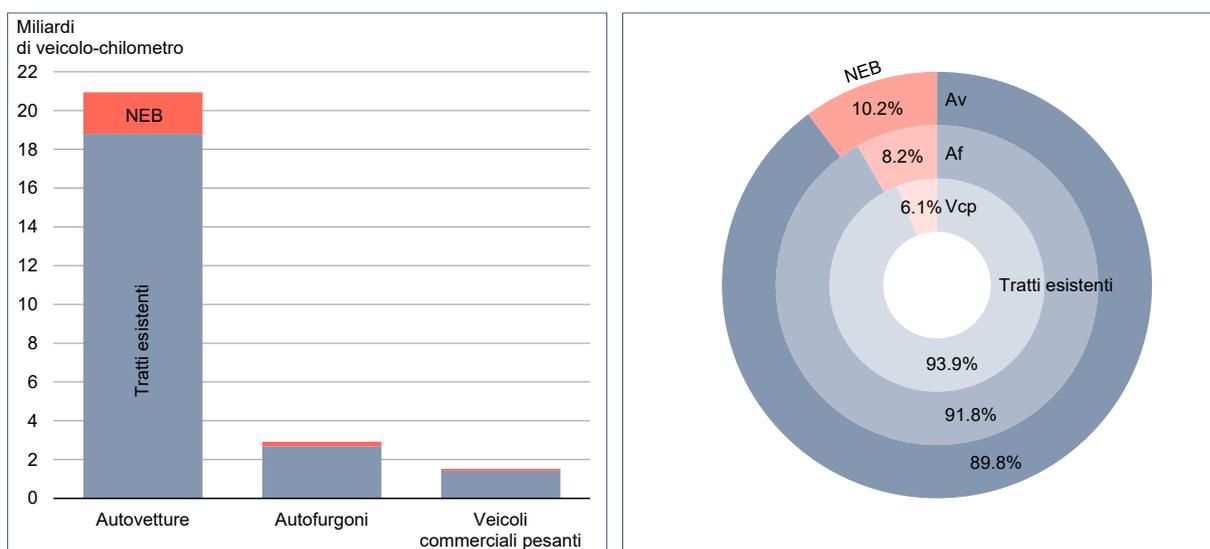


Figura 50: Chilometraggio sulla rete delle strade nazionali suddiviso per tratti esistenti e tratti NEB
 Av: autovetture / Af: autofurgoni (veicoli commerciali leggeri <3,5 t) / Vcp: veicoli commerciali pesanti (> 3,5 t)
 Fonti: ARE: MT-DATEC, USTRA: CSATS, USTRA: VMON

Nel raffronto trasversale tra le quote chilometriche spicca la A15 (Brüttisellen – Rüti), che ha assorbito il 20% del chilometraggio di tutti i tratti NEB. Altrettanto importanti sono le sezioni a completamento della A6 (Biel/Bienne – Gampel) che, nell'anno di riferimento, hanno totalizzato il 17% del totale NEB.

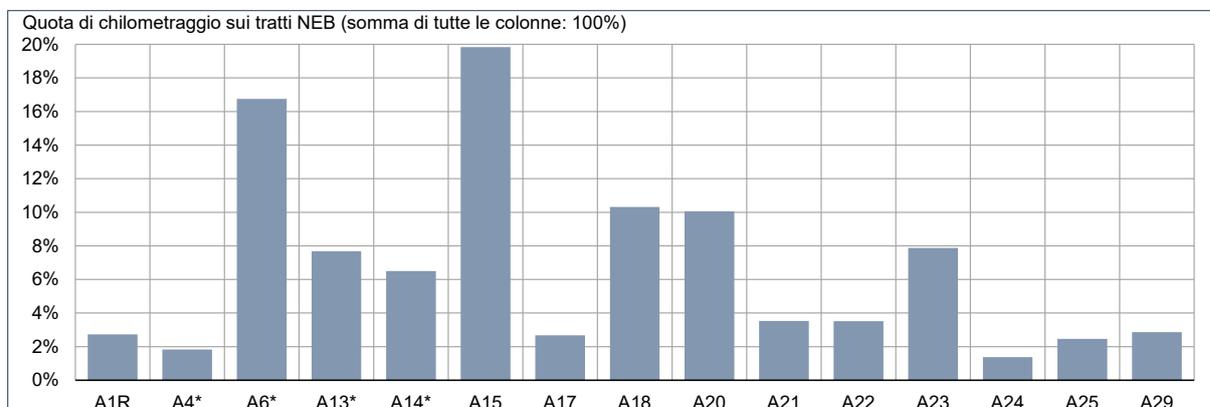


Figura 51: Raffronto delle quote di chilometri dei tratti NEB
 * in questo caso figurano solo i tratti aggiunti, ovvero sono esclusi quelli esistenti
 Fonti: ARE: MT-DATEC, USTRA: CSATS, USTRA: VMON

Formazione di coda

La quota di ore di coda specifica dei tratti NEB corrisponde al 12% di tutti gli incolonnamenti registrati sulle strade nazionali ed è quindi superiore alla quota di chilometraggio del 9,7%. Nel complesso, durante l'anno di riferimento sono state registrate 2719 ore di coda sui tratti NEB.

Oltre un quarto delle code ha interessato la A13 e la A18. Nello specifico, sulla A13 le code si sono formate lungo la nuova sezione tra Bellinzona e Locarno (aeroporto) all'altezza del Piano di Magadino; si tratta di una strada nazionale di 3^a classe che, essendo per definizione a traffico misto, attraversa diverse località. Sulla A18 le ore di coda si sono concentrate da un lato nell'immissione sulla diramazione di Hagnau, dove il progetto di manutenzione Schänzli potrebbe aver causato disagi e, dall'altro, nella zona di passaggio presso Aesch fra il tratto a quattro corsie e la galleria di Eggflue.

Al terzo posto si è classificata la A20 con una quota di ore di coda pari al 12%. Su questo tratto la sezione La-Chaux-de-Fonds – Le Locle è stata interessata da incolonnamenti piuttosto importanti, evidentemente causati dalla presenza del posto di frontiera. Anche il nuovo regime transfrontaliero imposto per fronteggiare l'emergenza sanitaria potrebbe aver inciso sulla situazione. Il 10% delle ore di coda è stato rilevato sul prolungamento della A6, soprattutto in corrispondenza della diramazione di Schönbühl.

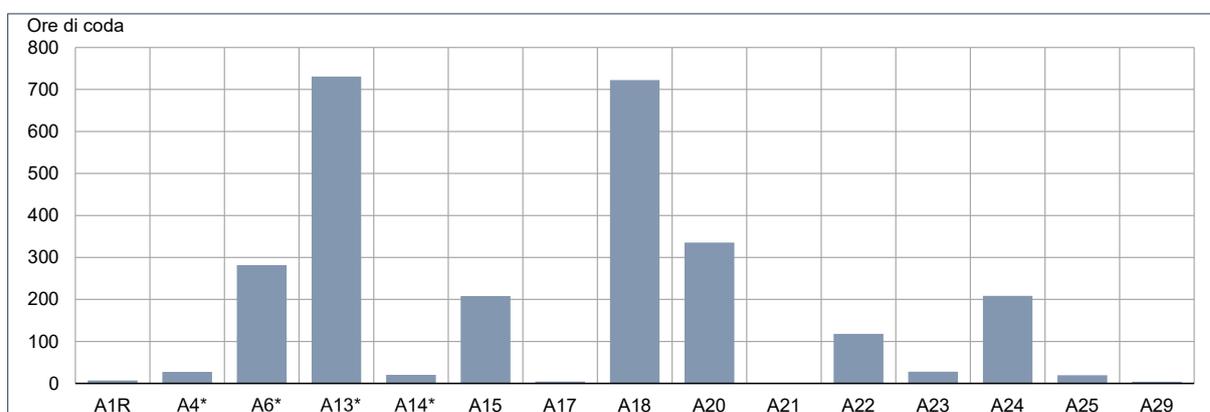


Figura 52: Ore di coda 2020 sui tratti NEB

* in questo caso figurano solo i tratti aggiunti, ovvero sono esclusi quelli esistenti

Fonti: USTRA: VMON, Viasuisse

5. Misure

La «Centrale nazionale di gestione del traffico (VMZ-CH)» è l'unità operativa con cui l'USTRA garantisce la scorrevolezza della circolazione sulle strade nazionali. Essa svolge attività di informazione, regolazione, indirizzamento e controllo del traffico sulle strade nazionali 24 ore su 24, 7 giorni su 7. Per garantire la viabilità delle strade nazionali nel medio e lungo periodo, l'USTRA sviluppa strategie e piani, definisce e attua misure per migliorare la fluidità del traffico.

5.1. Eventi principali riguardanti la VMZ-CH

5.1.1. Miglioramenti e sfide

Nel 2020 la VMZ-CH ha incrementato le proprie facoltà di accesso diretto ai sistemi di gestione delle strade nazionali, estendendo quindi la capacità di intervento sul traffico veicolare ad altri tratti. Ne è un esempio il pannello a messaggio variabile installato a monte della diramazione di Grünegg sulla A7 allo scopo di informare gli utenti in direzione Kreuzlingen/Costanza e Weinfelden/Romanshorn (nuova strada nazionale A23). La «Centrale regionale di gestione dello spazio stradale di Zurigo (RL-VRZ)» gestisce, su mandato dell'USTRA, il nuovo sistema per l'utilizzo temporaneo della corsia dinamica (PUN) sull'A1 tra Winterthur-Ohringen e Oberwinterthur. Diversi sistemi già esistenti sono stati rinnovati e consentono ora di monitorare e intervenire sulle strade nazionali in maniera più semplice ed efficace.

La pandemia da coronavirus si è fatta sentire anche sull'andamento del traffico. In particolare nel 2° trimestre la VMZ-CH ha generato un numero di bollettini del traffico notevolmente inferiore rispetto all'anno precedente. Nel 2020 è venuta a mancare persino la classica «coda pasquale» all'ingresso della galleria del San Gottardo. Anche durante le ferie estive si sono registrati incolonnamenti meno lunghi e frequenti sui tratti notoriamente interessati da questo problema. In controtendenza, invece, l'aumento degli spostamenti per scopi ricreativi e turistici ha invece determinato congestionamenti più frequenti sulla rete secondaria.

Ciò nonostante, anche nel 2020 si sono verificati eventi particolari che hanno messo a dura prova la gestione del traffico: si è dovuto chiudere più volte la A4 Axenstrasse per motivi di sicurezza e deviare i veicoli sulla A2 via Lucerna. Grazie al sistema di allerta caduta massi introdotto nel 2019 e all'efficienza dei processi, le chiusure non si sono mai protratte per più di qualche giorno. Nel Cantone di Uri, le abbondanti piogge del 3 ottobre 2020 hanno reso necessario deviare le masse d'acqua della Reuss sulla A2 fino al lago dei Quattro Cantoni. Questa misura rientra nel piano integrale di protezione dalle inondazioni del fondovalle urano.

5.1.2. Misure operative di gestione del traffico pesante

Nell'anno in esame, il piano di gestione del traffico pesante per la Svizzera nordoccidentale è stato ottimizzato e adeguato alla nuova situazione viaria con il cantiere allestito sul ponte di confine con la Germania (A2) di Basilea-Città. Inoltre, è stato appaltato un servizio esterno per coadiuvare le attività dell'USTRA sul posto nelle aree di attesa, incluso l'addestramento del personale. Sono stati lanciati altri due bandi di concorso per il servizio di assistenza al traffico nella Svizzera centrale e sudorientale.

A seguito delle abbondanti neviccate di dicembre, le aree di attesa sulla A2 sono state operative quasi a ciclo continuo per una settimana. Inoltre, le misure adottate per contrastare il coronavirus hanno ridotto la capacità di esportazione alla frontiera Chiasso-Brogeda, tanto che sulla A2 si è resa necessaria una gestione più frequente e prolungata delle aree di attesa. In particolare è stato necessario attivare per più ore al giorno l'area di emergenza automatizzata di Coldrerio, monitorata dalla VMZ-CH.

Attivazione delle aree di attesa

All'occorrenza, accanto alle strutture permanenti CCTP di Ripshausen sul versante nord del San Gottardo e di Bodio e Giornico in Ticino, rispettivamente in direzione sud e nord, vengono attivate ulteriori aree di attesa. Da aprile 2020 la presenza di un cantiere ha ridotto la capacità della struttura di Seewen sulla A4. Decisamente diversa rispetto all'anno precedente la situazione sulla A2 e sulla A13: sulla prima le giornate operative sono aumentate, mentre sono diminuite sulla seconda.

Aree di attesa nord-sud	Numero giornate operative 2019	Numero giornate operative 2020
A2 Knutwil / Buochs	3	7
A4 Seewen (SZ) ¹⁾	2	6
A2 Piotta	7	20
A13 ²⁾	33	21

¹⁾ Da aprile 2020 l'area di attesa di Seewen sulla A4 è stata in servizio con capacità ridotta.

²⁾ Diverse aree di attesa.

Aree di emergenza e blocco dei mezzi pesanti in dogana

Nel corso del 2020 si è dovuto ricorrere più volte alle aree di attesa di emergenza: si tratta in genere di spazi allestiti provvisoriamente sulle carreggiate e corsie di emergenza delle strade nazionali. Le misure di blocco alla dogana di Chiasso-Brogeda vengono attuate solo in caso di eventi straordinari (gravi incidenti poco dopo la frontiera, assi A2 e A13 chiusi al traffico pesante): nel 2020 questo provvedimento è stato adottato complessivamente tre volte (sette volte nel 2019). È stato necessario allestire l'area di emergenza di Bellinzona due volte in direzione nord (Sabato santo/inondazione) e una volta in direzione sud (nevicata).

Durante i giorni festivi in cui la dogana tedesca è rimasta chiusa, nell'area di Basilea i mezzi pesanti scarichi (viaggi a vuoto) sono stati deviati verso la dogana di St. Louis (CH/F) per evitare la formazione di code ai posti di confine con la Germania. Le esperienze raccolte si sono rivelate positive e le misure adottate lasciano sperare in miglioramenti futuri, tuttavia quanto avvenuto nel corso del 2020 mostra ancora una volta e senza ombra di dubbio che sulla A2, in particolare in direzione nord, mancano adeguate aree di attesa sia a monte del San Gottardo sia nell'area di Basilea. L'USTRA lavora intensamente per migliorare la situazione mediante la realizzazione di spazi aggiuntivi.

5.2. Misure di medio e lungo periodo

Anche nel 2020 l'USTRA ha avviato e attuato diversi interventi nell'ambito delle proprie sottostrategie per ridurre il numero di ore di coda e smussare i picchi di traffico quotidiani che sovraccaricano diversi tratti delle strade nazionali. Le misure sono volte soprattutto a un utilizzo più efficiente delle capacità e delle superfici esistenti, nonché al rafforzamento delle interfacce di gestione del traffico con le reti secondarie. La misura più complessa riguarda la pianificazione, progettazione e realizzazione degli interventi di ampliamento nell'ambito del Programma di sviluppo strategico delle strade nazionali (PROSTRA).

5.2.1. Sfruttare meglio le superfici esistenti

Per meglio sfruttare le superfici di circolazione esistenti, l'USTRA ha definito diverse misure che hanno per oggetto da un lato le strade nazionali stesse e dall'altro il coordinamento fra le diverse reti stradali, il comportamento di marcia, l'utilizzo dei veicoli, l'elaborazione e l'utilizzo dei dati.

Utilizzo più efficiente delle capacità esistenti

Per meglio utilizzare le capacità esistenti della rete delle strade nazionali e ridurre la formazione di code, l'USTRA segue sostanzialmente tre approcci.

- **Allestimento veloce di impianti supplementari di gestione del traffico**

All'inizio del 2020 l'USTRA ha ridefinito le priorità dei progetti di costruzione. Le misure per il mantenimento della scorrevolezza sono ritenute più urgenti rispetto ai progetti di ampliamento per l'eliminazione delle criticità e di potenziamento a beneficio di terzi. La disponibilità dell'infrastruttura insieme alla manutenzione strutturale e operativa delle strade nazionali continuano ad avere la massima priorità.

- **Intervento attivo sulla circolazione nelle strade nazionali**

Per intervenire sul traffico in modo più efficace, l'USTRA ha deliberato la verifica e la realizzazione in tempi brevi di numerosi altri impianti VM. Gli interventi comprendono sia la realizzazione di sistemi supplementari di gestione dinamica dei limiti di velocità e segnalazione pericoli (GHGW) su una lunghezza di circa 1600 chilometri, sia il controllo di un centinaio di sistemi di dosaggio rampe e corsie dinamiche. I piani di attuazione specifici sono già stati elaborati e approvati. Sono in corso le prime verifiche per accertare la fattibilità a livello costruttivo e l'efficacia sulla viabilità degli impianti citati. Sono partite anche le attività di pianificazione per realizzare i GHGW, con l'obiettivo di costruire e mettere in funzione gli impianti entro la fine del 2026.

La gestione operativa del traffico sulle strade nazionali spetta alla VMZ-CH. Nei bacini di utenza degli agglomerati di Ginevra, Losanna e Zurigo – Winterthur sono in funzione tre centrali operative regionali dirette dai rispettivi Cantoni e città, che vanno a integrare i servizi di gestione operativa del traffico sulle strade nazionali. Le centrali regionali hanno lo scopo di armonizzare il traffico a ogni livello gerarchico della rete (strade nazionali, cantonali, comunali) e in tutte le interfacce.

Assieme ai corpi di polizia l'USTRA ha iniziato a redigere le convenzioni sulle prestazioni per la gestione del traffico sulle strade nazionali. Tali documenti, che sostituiscono gli accordi in vigore dal 2008, disciplinano la ripartizione dei compiti a livello operativo, il supporto specifico della VMZ-CH nell'assunzione delle mansioni di competenza nonché i servizi di base da parte delle centrali di polizia.

Per migliorare l'uso e la gestione degli impianti VM da parte degli operatori della Centrale nazionale, l'USTRA ha avviato la prima tappa del sottoprogramma «Integration der Verkehrsmanagement-Anlagen (IVM)» (Integrazione impianti di gestione), che consiste nell'acquisto di dispositivi centrali e di un software standard con interfaccia utente uniformata, funzioni aggiuntive e una logica di regolazione standardizzata e parametrizzabile. Lo scopo è di monitorare tutti gli impianti VM sulle strade nazionali sull'intero territorio svizzero, gestirli a livello centrale e adeguarli regolarmente alle condizioni del traffico in un determinato momento. Se la prima tappa di realizzazione si concluderà positivamente, il piano passerà alla fase di roll-out su scala nazionale. Presupposto fondamentale è la realizzazione di una rete di comunicazione efficiente, che attualmente si trova già in uno stadio avanzato, capace di collegare tutti gli impianti VM alla VMZ-CH.

All'inizio del 2021 sono entrati in vigore diversi adeguamenti del codice della strada con effetti positivi sulla viabilità: fra questi, la possibilità di superare a destra in caso di incolonnamenti, il principio dell'immissione a cerniera prima di un restringimento di carreggiata o l'obbligo di formare un corridoio di emergenza in caso di code. Nell'opuscolo regolarmente aggiornato «Guida autostradale» l'USTRA fornisce suggerimenti e consigli per un comportamento di marcia corretto e rispettoso, con l'obiettivo di sensibilizzare gli automobilisti sull'importanza di una guida sicura e scorrevole.

- **Intervento sull'utilizzo dei veicoli e sulla distribuzione temporale del traffico**

Per promuovere una maggiore occupazione dei veicoli, l'USTRA ha esaminato la possibilità di realizzare *carpool lanes* sulle strade nazionali a tre corsie e sulle rampe di accesso definendo i tratti e gli impianti in questione. Al momento l'USTRA verifica attraverso una serie di simulazioni i possibili effetti sulla circolazione.

Al fine di promuovere la condivisione dei mezzi, si valuterà anche in che misura i parcheggi per il *car pooling* possano essere una soluzione praticabile ed efficace per la viabilità. Nell'ambito di uno studio, l'USTRA esamina proposte concrete sui parcheggi per *car pooling* lungo le strade nazionali, stima le conseguenze sul flusso veicolare e analizza gli effetti sinergici che eventuali corsie di *car pool* potrebbero apportare.

Acquisizione e utilizzo dei dati (piattaforma dati sulla mobilità)

Il progetto pilota dell'USTRA «Piattaforma dati sulla mobilità» consente di approntare e scambiare dati aggiornati dei sistemi di rilevamento del traffico. L'applicazione pilota è in funzione da aprile 2020. L'USTRA mette a disposizione di terzi i dati che 440 contatori acquisiscono minuto per minuto secondo il principio degli *open data* condizionati. Con tale espressione si fa riferimento alla possibilità per tutti gli interessati di ottenere e utilizzare i dati per i propri scopi. Affinché la piattaforma possa apportare benefici all'intero sistema della mobilità, ai fruitori che offrono un prodotto commerciale sulla base dei dati utilizzati si chiede in cambio di fornire i propri dati grezzi che, a loro volta, saranno messi a disposizione di quanti si avvalgono del servizio.

L'USTRA lavora costantemente all'espansione della piattaforma dati sulla mobilità. A dicembre 2020 ha concluso con esito positivo l'integrazione dei dati del Cantone di Zurigo; anche altri Cantoni sono interessati all'iniziativa. Obiettivo principale del progetto pilota è valutare, nell'arco di un triennio, l'interesse degli operatori della mobilità pubblica e privata all'utilizzo e allo scambio di dati, così come il gradimento del principio degli *open data* condizionati. Qualora le esperienze positive finora maturate dovessero trovare conferma, la piattaforma sarà implementata su base permanente.

Utilizzo delle innovazioni

In materia di controllo automatizzato del flusso veicolare l'USTRA ha introdotto, nell'ambito di una specifica direttiva, un nuovo standard di gestione e regolazione degli impianti VM che assicura l'intervento attivo sul traffico in base alle condizioni della viabilità e in funzione di algoritmi standardizzati per l'intero territorio nazionale. Le prime applicazioni hanno avuto esito positivo.

L'USTRA ha inoltre verificato la possibilità di rilevare i tempi di percorrenza «on trip» (attuali) e di creare previsioni sui tempi di percorrenza «pre-trip» (previsti) per la rete delle strade nazionali svizzera. Sono concluse le analisi di fattibilità tecnica, mentre è stato avviato un ulteriore lavoro di ricerca per la realizzazione di previsioni a breve termine.

Rafforzamento delle interfacce di gestione del traffico intermodale e con le reti secondarie

La viabilità sulle strade nazionali dipende dall'efficienza delle interfacce con la rete viaria secondaria. A tale fine è necessaria una gestione del traffico trasversale e intermodale, che l'USTRA promuove offrendo uno screening degli svincoli, l'analisi degli approcci di gestione trasversale e intermodale esistenti, la verifica di piani di esercizio innovativi sui tratti di raccordo con le strade nazionali e la realizzazione di punti di scambio intermodali in corrispondenza degli svincoli.

Per rilevare in modo sistematico i problemi esistenti in prossimità degli svincoli è stato condotto il progetto «Anschluss-Screening», ma a causa del coronavirus finora non si è potuti giungere a risultati affidabili.

Conoscenze più approfondite

Nell'ambito del progetto «Monitoraggio qualitativo delle strade nazionali» l'USTRA ha definito una serie di criteri utili a monitorare il livello di fruibilità delle strade nazionali, predisponendo un valido supporto per la valutazione annua dell'offerta e per individuare gli interventi correttivi necessari. Sebbene siano già stati effettuati i primi trasferimenti di dati per la messa a punto dello strumento, la situazione legata al coronavirus impedisce di completare la procedura.

È inoltre in fase di redazione la guida «Leitfaden für die verkehrliche Wirksamkeit von Verkehrsmanagement-Massnahmen», con cui l'USTRA intende offrire una procedura standardizzata per esaminare l'efficacia degli interventi VM sulla viabilità. Le conoscenze così acquisite saranno utilizzate per perfezionare le misure esistenti su base continua e pianificarne di ulteriori.

Nell'ambito della ricerca in materia stradale vengono costantemente avviati e realizzati ulteriori progetti per approfondire le conoscenze relative al flusso veicolare sulle strade nazionali.

5.2.2. Realizzazione di progetti di ampliamento

Sui tratti di strada nazionale in cui non è possibile risolvere le criticità né tramite misure di ottimizzazione del flusso veicolare né con il potenziamento dell'offerta di trasporto pubblico o ciclistico, sui quali esistono problemi di conciliabilità oppure si deve aumentare la flessibilità operativa aggiungendo altre corsie di marcia, la Confederazione prevede interventi mirati di ampliamento della capacità. I progetti necessari sono riportati e suddivisi in ordine di priorità nel Programma di sviluppo strategico delle strade nazionali (PROSTRA), aggiornato e presentato alle Camere federali ogni quattro anni.

L'attuale PROSTRA è stato varato dal Parlamento nel 2019 e comprende 56 progetti di ampliamento per un volume d'investimento pari attualmente a 29,8 miliardi di franchi. Nove progetti sono già stati deliberati in forma vincolante e anche parzialmente realizzati. Al momento è in corso l'aggiornamento del PROSTRA per l'anno 2022.

Allegato

Abbreviazioni e glossario	55
Riferimenti	57
Metodologia di rilevazione dati	58
Tabelle	60
Tavole	69

Abbreviazioni e glossario

A	Autostrada
ARE	Ufficio federale dello sviluppo territoriale
USTRA	Ufficio federale delle strade
UST	Ufficio federale di statistica
PIL	Prodotto interno lordo
DS	Impianto di dosaggio
TGM	Traffico giornaliero medio: media del traffico sulle 24 ore per tutti i giorni di un determinato periodo di tempo (es. un anno o un mese)
TFM	Traffico feriale medio: media del traffico sulle 24 ore per tutti i giorni feriali (dal lunedì al venerdì)
Veic	Veicolo(i)
CatVeic	Categoria di veicoli
Veic-km	Veicoli-chilometro: unità di misura del chilometraggio che pone in relazione un veicolo con la distanza percorsa (veicolo x chilometri)
Veic/h	Numero di veicoli per ora
GHGW	Sistemi di gestione dinamica limiti di velocità e segnalazione pericoli
GV	Trasporto merci
Af	Autofurgoni (rientrano nella categoria Vcl)
Vcl	Veicoli commerciali leggeri ($\leq 3,5$ t di massa complessiva): comprendono autofurgoni e autoarticolati leggeri
TTPCP	Tassa sul traffico pesante commisurata alle prestazioni
LV	Mobilità lenta (traffico pedonale e ciclistico)
LW	Autocarro
TMP	Traffico motorizzato privato
MS	Split modale: ripartizione di chilometraggi, tempi di percorrenza o numero di tragitti su vari sistemi e mezzi di trasporto
SN	Strade nazionali: strade di rilevanza nazionale (in base alla legge federale sulle strade nazionali ovvero al decreto federale concernente la rete delle strade nazionali)
NEB	Nuovo decreto concernente la rete: delibera di ampliamento della rete delle strade nazionali per circa 400 km (dal 2020)
MTVN	Modello del traffico viaggiatori a livello nazionale
MTMN	Modello del traffico merci a livello nazionale
TP	Trasporto pubblico
Pkm	Persone-chilometro (passeggeri-chilometro): unità di misura del chilometraggio nel trasporto di persone, che pone in relazione una persona con la distanza percorsa (persona x chilometri)
PUN	Corsia (di emergenza) dinamica
Av	Autovettura
Sez.	Sezione/i
CSATS	Censimento svizzero automatico del traffico stradale

SGV	Traffico merci pesante (trasporto merci effettuato con veicoli commerciali pesanti Vcp)
Vcp	Veicoli commerciali pesanti (> 3,5 tonnellate di massa complessiva): comprendono autocarri, autotreni e autoarticolati
Tipo di giornata WE: feriale, SA: sabato, SO: domenica, FE: festivo	
Tkm	Tonnellata-chilometro: unità di misura del chilometraggio nel trasporto di merci, che pone in relazione una tonnellata trasportata con la distanza percorsa (tonnellata x chilometri)
TMC	Traffic Message Channel
DATEC	Dipartimento federale dell'ambiente, dei trasporti, dell'energia e delle comunicazioni
VFB	Rapporto viabilità (presente pubblicazione)
MT-DATEC	Modello di traffico del DATEC
VM-CH	Gestione del traffico Svizzera
VMZ-CH	Centrale nazionale di gestione del traffico, con sede a Emmenbrücke
VMON	Tool di monitoraggio del traffico (tool database proprietario USTRA per documentare l'andamento del traffico e della viabilità)
Vzw	Diramazione
WSV	Area di attesa per il traffico pesante
PMV	Pannelli a messaggio variabile

Riferimenti

ARE MT-DATEC: Modellizzazione del traffico nel DATEC (MT-DATEC). Coordinata, finanziata ed elaborata dagli Uffici federali ARE, USTRA e UFT, segretariato presso l'Ufficio federale dello sviluppo territoriale, Berna.

ARE 2019: Costi e benefici esterni dei trasporti in Svizzera 2015. Trasporti stradali, ferroviari, aerei e navali. Rapporto. Ufficio federale dello sviluppo territoriale, Berna, 2019.

USTRA 2019: Strade e traffico. Rapporto annuale 2019. Ufficio federale delle strade, Berna, 2020.

USTRA 2019: Viabilità. Rapporto annuale 2019. Ufficio federale delle strade, Berna, 2020.

USTRA CSATS: Censimento svizzero automatico del traffico stradale (CSATS). Risultati mensili e annuali. Ufficio federale delle strade, Berna.

USTRA VMON: Tool VMON – Monitoraggio del traffico. Versione V4. Tool e documentazione. Redatto da MK Consulting su incarico dell'Ufficio federale delle strade, Berna, 12 dicembre 2019.

UFPP 2021: Monitoring della mobilità. Ufficio federale della protezione della popolazione, Berna, 2021.

UST STM: Statistica del trasporto merci (STM). Dati e pubblicazioni di varie annate. Ufficio federale di statistica, Neuchâtel.

UST MFZ: Parco veicoli stradali (MFZ). Dati e pubblicazioni di varie annate. Ufficio federale di statistica, Neuchâtel.

UST TP: Statistica dei trasporti pubblici, inclusi i trasporti di merci su rotaia (TP). Dati e pubblicazioni di varie annate. Ufficio federale di statistica, Neuchâtel.

UST PV-L: Prestazioni del trasporto di persone (PV-L). Dati e pubblicazioni di varie annate. Ufficio federale di statistica, Neuchâtel.

UST STATPOP: Statistica della popolazione e delle economie domestiche (STATPOP). Dati e pubblicazioni di varie annate. Ufficio federale di statistica, Neuchâtel.

UST STR: Conto stradale svizzero (STR). Dati e pubblicazioni di varie annate. Ufficio federale di statistica, Neuchâtel.

UST VGR: Conti nazionali (VGR). Dati e pubblicazioni di varie annate. Ufficio federale di statistica, Neuchâtel.

ETH IVT MOBIS-COVID: Abitudini di mobilità in Svizzera – Uno studio sul Coronavirus. Istituto per la pianificazione del traffico e per sistemi di trasporto presso il Politecnico federale di Zurigo, edizione 39.

FFS 2020: Rapporto di gestione FFS 2020. Ferrovie federali svizzere, Berna, 2021.

SWISSTOPO 1MIORELIEF: Carta sinottica della Svizzera 1:1 000 000. Carta a rilievo. Ufficio federale di topografia, Berna.

VIASUISSE: Formazione di code sulle strade nazionali. Banca dati. Viasuisse AG, Bienne.

Metodologia di rilevazione dati

Chilometraggi e utilizzo della rete

Il **flusso veicolare** per sezione (intensità del traffico veicolare nell'unità di tempo) viene rilevato automaticamente in singoli punti, le stazioni di rilevamento, da appositi strumenti (Censimento svizzero automatico del traffico stradale, CSATS). I dati vengono raccolti tramite spire induttive annegate nella carreggiata, a cui sono collegati strumenti in grado di rilevare i veicoli e, a seconda della tecnologia, di distinguerne anche le classi. I dati vengono trasmessi ogni giorno mediante un interrogatore automatico e successivamente convalidati (elaborazione giornaliera, mensile e annuale). A causa di guasti tecnici o problemi legati ad agenti atmosferici, cantieri e lavori di manutenzione, tuttavia, non sono disponibili ininterrottamente i dati di tutte le stazioni.

Per il calcolo dei **chilometraggi** le stazioni di rilevamento inviano i dati sui flussi veicolari a un modello di traffico (MT-DATEC), un sistema proprietario gestito dall'Ufficio federale dello sviluppo territoriale (ARE). Suddiviso in due componenti, cioè traffico viaggiatori a livello nazionale (MTVN) e traffico merci a livello nazionale (MTMN), il modello consente di simulare situazioni di traffico e transiti sulla rete stradale svizzera. Ogni singolo spostamento di un veicolo viene rappresentato dal punto di partenza a quello di arrivo. Analogamente a un navigatore per automobile, un algoritmo conduce il veicolo su un modello di rete. Il risultato mostra il tratto utilizzato e la distanza percorsa su quale rete stradale: in questo modo è possibile calcolare il chilometraggio (veicoli x distanza percorsa = veicoli-chilometro).

Per calcolare il chilometraggio annuale viene effettuata una modellizzazione con i dati di rilevamento su base annua. Il modello tenta di coincidere il più possibile con le intensità di traffico registrate dalle stazioni di rilevamento della banca dati CSATS, producendo un database che contiene i chilometraggi modellizzati per tutte le strade nazionali. I dati sui chilometri percorsi vengono elaborati per singole strade nazionali e singoli tratti. Nel presente rapporto le intensità di traffico sono desunte dal banca dati CSATS.

Il processo descritto viene applicato dal 2015. In precedenza i chilometraggi venivano calcolati con procedura semplificata, senza modello di traffico, ponendo in relazione i dati di stazioni di rilevamento adiacenti fra loro. Poiché non tutti i tratti compresi fra un ingresso e un'uscita sulla rete delle strade nazionali sono dotati di tali stazioni, occorre interpolare e stimare il traffico in ingresso e in uscita. Con il nuovo metodo tale interpolazione è effettuata dal modello di traffico, che in ultima analisi fornisce dati più precisi sui flussi veicolari rispetto alla procedura antecedente al 2015. Il confronto fra i due metodi evidenzia che prima del 2015 i chilometraggi sulle strade nazionali erano sovrastimati di quasi il 5%. Il Rapporto sulla viabilità espone i dati raccolti con entrambi i metodi e segnala il cambio metodologico intervenuto. Dal 2020 è disponibile un modello di traffico radicalmente nuovo con una rete molto particolareggiata, che ha consentito di migliorare ulteriormente anche la qualità di calcolo del chilometraggio.

Dal 2019 tutte le informazioni in materia di chilometraggi e transiti sulla rete vengono elaborati in un tool proprietario USTRA di monitoraggio del traffico noto come VMON.

Formazione di code (ore di coda)

Contrariamente ai flussi veicolari, le code non vengono rilevate automaticamente. La base è costituita dalle informazioni sul traffico di *Viasuisse*¹³: le informazioni su eventi critici e in particolare sulle code vengono ricavate dalle notizie sul traffico, acquisite in gran parte manualmente. Non sono disponibili dati in tempo reale riferiti all'intero territorio che consentano di elaborare e generare automaticamente notizie sulla viabilità. L'inserimento manuale è affidato a diversi operatori:

- redazione centrale trilingue di Viasuisse a Bienne (segnalazioni di code),
- redazione locale di Viasuisse per l'area di Zurigo a Dielsdorf (segnalazioni di code),
- centrale nazionale di gestione del traffico VMZ-CH dell'USTRA a Emmenbrücke (segnalazioni di code e cantieri, informazioni legate alla gestione del traffico),
- centrali operative delle polizie cantonali (segnalazioni di code).

Sono i Cantoni a elaborare le informazioni sul traffico e il rilevamento delle code su mandato dell'USTRA, con la vigilanza della Centrale VMZ-CH. I dati vengono generati nello stesso formato da tutte le organizzazioni, così da poter essere scambiati in modo sicuro e in qualsiasi momento con la VMZ-CH e le centrali di polizia.

I dati vengono prelevati dal database dei bollettini del traffico ed elaborati in un programma statistico che calcola le **ore di coda**. Tutti gli incolonnamenti segnalati e validati vengono analizzati. Per ogni segnalazione esiste un orario di inizio, in cui la coda si è formata ovvero è stata individuata e rilevata, e un orario finale, in cui la coda si è risolta. La base dati utilizzata per il Rapporto viene esaminata da un tool proprietario USTRA per il monitoraggio del traffico (VMON) ed elaborata per la documentazione. Qui le notizie di code relative a eventi critici vengono sovrapposte alla rete delle strade nazionali in modo tale che incolonnamenti e durata segnalata possano confluire nelle statistiche senza acquisizioni plurime¹⁴.

La qualità di questa statistica dipende in larga misura dalle possibilità di valutare in modo affidabile il traffico sulle strade nazionali. I disagi possono essere registrati solo se vengono effettivamente identificati, viceversa il riconoscimento tardivo di un ripristino della circolazione può determinare una sopravvalutazione delle ore di coda. Per mantenere una qualità elevata, metodi e sistemi di rilevazione sono oggetto di costante miglioramento da parte di tutti i soggetti coinvolti.

Nell'interpretazione dei dati relativi alle ore di coda occorre anche osservare che la descrizione di una situazione di rallentamento costituisce una questione complessa dal punto di vista dell'ingegneria del traffico. Come si descrive al meglio una coda? Si contano semplicemente tutte le code? Oppure solo le giornate in cui si sono verificati ingorghi? Oppure si sommano le lunghezze delle code? E quando realmente una coda è una coda? Quando tutti sono fermi? Quando c'è una situazione di «stop & go» o già quando non è più possibile viaggiare alla velocità consentita? L'ingegneria del traffico si serve fra l'altro della descrizione delle conseguenze: quanto è stato il ritardo che un veicolo ha «lamentato» trovandosi in coda? Ciononostante il calcolo di tale ritardo può essere effettuato solo con un modello e non è (ancora) rilevabile a livello strumentale. Per questo occorre rifarsi a grandezze ausiliarie e il dato delle ore di coda è una di queste, che però non dice nulla su quanti veicoli o persone siano stati interessati da un'ora di coda e a quanto ammontino i tempi persi (ritardi) a seguito dell'incolonnamento. Si tratta comunque di una buona approssimazione per descrivere la situazione. Il parametro utilizzato delle ore di coda viene rilevato continuamente da anni, in modo da ottenere un quadro affidabile dell'andamento di lungo periodo della situazione degli ingorghi in Svizzera e in particolare sulla rete delle strade nazionali.

¹³ Viasuisse è un'azienda privata che opera su mandato USTRA come centrale nazionale del traffico e segnala disagi e criticità sull'intera rete stradale e dei trasporti pubblici.

¹⁴ In questa analisi ci si accerta che ogni coda compaia una volta soltanto e venga assegnata esattamente solo a una strada nazionale. In fase di assegnazione si possono verificare divergenze rispetto alla banca dati di Viasuisse di piccola entità, ma non significative ai fini del Rapporto e del confronto con l'anno precedente.

Tabelle

- Andamento del traffico: chilometri percorsi in milioni di veicoli-chilometro
- Andamento del traffico: intensità in forma di TGM su sezioni specifiche
- Ore di code sulle strade nazionali

Andamento del traffico: chilometri percorsi in milioni di veicoli-chilometro

Strada nazionale (escl. NEB)	Categoria veicoli	Mio. veic-km	2016	2017	2018	2019	2020	2019-2020
A1 (senza A1R)	Totale		10'432	10'422	10'514	10'483	8'419	-19.7%
	Autovetture		8'649	8'638	8'629	8'549	6'742	-21.1%
	Veicoli commerciali pesanti		639	650	653	671	600	-10.6%
	Veicoli commerciali leggeri		1'144	1'133	1'233	1'264	1'077	-14.8%
A2	Totale		4'651	4'765	4'698	4'735	3'602	-23.9%
	Autovetture		3'773	3'911	3'823	3'836	2'885	-24.8%
	Veicoli commerciali pesanti		379	367	369	378	318	-15.9%
	Veicoli commerciali leggeri		500	487	506	521	399	-23.4%
A3	Totale		2'603	2'764	2'588	2'657	2'439	-8.2%
	Autovetture		2'172	2'325	2'130	2'149	1'981	-7.8%
	Veicoli commerciali pesanti		133	136	135	157	136	-13.7%
	Veicoli commerciali leggeri		298	303	323	351	321	-8.4%
A4 (senza sezioni NEB)	Totale		1'376	1'388	1'399	1'389	1'036	-25.4%
	Autovetture		1'196	1'204	1'205	1'195	886	-25.8%
	Veicoli commerciali pesanti		69	71	71	71	53	-24.9%
	Veicoli commerciali leggeri		111	113	123	123	96	-21.9%
A5	Totale		890	924	966	976	825	-15.5%
	Autovetture		773	788	827	839	706	-15.8%
	Veicoli commerciali pesanti		33	37	40	41	35	-14.4%
	Veicoli commerciali leggeri		83	99	100	96	83	-13.0%
A6 (senza sezioni NEB)	Totale		722	732	741	739	596	-19.4%
	Autovetture		607	635	642	639	522	-18.4%
	Veicoli commerciali pesanti		26	25	26	25	20	-20.5%
	Veicoli commerciali leggeri		88	72	73	75	54	-27.8%
A7	Totale		322	320	318	315	265	-16.0%
	Autovetture		279	279	273	269	224	-17.0%
	Veicoli commerciali pesanti		14	14	14	14	14	-3.3%
	Veicoli commerciali leggeri		29	28	32	32	28	-13.0%
A8	Totale		345	358	362	375	359	-4.1%
	Autovetture		298	308	308	316	310	-2.1%
	Veicoli commerciali pesanti		16	16	17	19	13	-30.7%
	Veicoli commerciali leggeri		32	34	37	40	37	-7.7%
A9	Totale		2'222	2'313	2'344	2'346	2'129	-9.3%
	Autovetture		1'933	1'980	2'007	2'016	1'833	-9.1%
	Veicoli commerciali pesanti		86	90	90	89	82	-8.3%
	Veicoli commerciali leggeri		203	243	247	240	214	-10.8%
A11	Totale		134	135	135	134	111	-17.0%
	Autovetture		114	115	113	112	101	-9.9%
	Veicoli commerciali pesanti		5	5	5	5	4	-28.9%
	Veicoli commerciali leggeri		14	15	16	17	7	-59.6%
A12	Totale		949	976	996	1'013	881	-13.1%
	Autovetture		807	820	837	842	725	-13.9%
	Veicoli commerciali pesanti		46	51	51	52	49	-6.6%
	Veicoli commerciali leggeri		96	105	107	120	107	-10.3%
A13 (senza sezioni NEB)	Totale		1'698	1'722	1'752	1'749	1'385	-20.8%
	Autovetture		1'403	1'417	1'441	1'419	1'133	-20.1%
	Veicoli commerciali pesanti		89	90	88	89	75	-15.6%
	Veicoli commerciali leggeri		206	216	223	241	177	-26.6%
A14 (senza sezioni NEB)	Totale		370	375	379	384	336	-12.4%
	Autovetture		324	329	332	333	291	-12.8%
	Veicoli commerciali pesanti		16	17	17	17	15	-13.3%
	Veicoli commerciali leggeri		30	29	31	33	30	-8.0%
A16	Totale		266	332	344	344	399	+15.8%
	Autovetture		237	290	302	301	347	+15.2%
	Veicoli commerciali pesanti		10	17	16	16	15	-5.7%
	Veicoli commerciali leggeri		19	25	26	28	37	+34.5%
A28	Totale		152	154	159	159	128	-19.1%
	Autovetture		137	138	142	142	116	-18.0%
	Veicoli commerciali pesanti		5	5	5	5	4	-23.4%
	Veicoli commerciali leggeri		11	11	12	12	8	-31.3%
Strada nazionale (escl. NEB)	Categoria veicoli	Mio. veic-km	2016	2017	2018	2019	2020	2019-2020
Tutti i tratti esistenti prima dell'ampliamento della rete (NEB)	Totale		27'131	27'680	27'696	27'799	22'910	-17.6%
	Autovetture		22'701	23'177	23'010	22'957	18'801	-18.1%
	Veicoli commerciali pesanti		1'567	1'591	1'598	1'649	1'431	-13.2%
	Veicoli commerciali leggeri		2'863	2'913	3'089	3'193	2'678	-16.2%

Strada nazionale (solo NEB)	Categoria veicoli	Mio. veic-km	2016	2017	2018	2019	2020	2019-2020
A1R	Totale						67	-
	Autovetture						54	-
	Veicoli commerciali pesanti						3	-
	Veicoli commerciali leggeri						10	-
A4	Totale						45	-
(Sezione NEB Thayngen - Schaffhausen)	Autovetture						38	-
	Veicoli commerciali pesanti						4	-
	Veicoli commerciali leggeri						4	-
A6	Totale						414	-
(Sezioni NEB Biel/Bienne - Schönbühl e Spiez - Gampel)	Autovetture						351	-
	Veicoli commerciali pesanti						15	-
	Veicoli commerciali leggeri						48	-
A13	Totale						190	-
(Sezione NEB Bellinzona - Ascona)	Autovetture						170	-
	Veicoli commerciali pesanti						6	-
	Veicoli commerciali leggeri						14	-
A14	Totale						161	-
(Sezione NEB Baar - Wädenswil)	Autovetture						138	-
	Veicoli commerciali pesanti						7	-
	Veicoli commerciali leggeri						16	-
A15	Totale						490	-
	Autovetture						422	-
	Veicoli commerciali pesanti						18	-
	Veicoli commerciali leggeri						51	-
A17	Totale						66	-
	Autovetture						59	-
	Veicoli commerciali pesanti						2	-
	Veicoli commerciali leggeri						5	-
A18	Totale						255	-
	Autovetture						219	-
	Veicoli commerciali pesanti						10	-
	Veicoli commerciali leggeri						26	-
A20	Totale						249	-
	Autovetture						220	-
	Veicoli commerciali pesanti						8	-
	Veicoli commerciali leggeri						21	-
A21	Totale						87	-
	Autovetture						75	-
	Veicoli commerciali pesanti						3	-
	Veicoli commerciali leggeri						9	-
A22	Totale						87	-
	Autovetture						79	-
	Veicoli commerciali pesanti						2	-
	Veicoli commerciali leggeri						6	-
A23	Totale						195	-
	Autovetture						168	-
	Veicoli commerciali pesanti						10	-
	Veicoli commerciali leggeri						17	-
A24	Totale						34	-
	Autovetture						31	-
	Veicoli commerciali pesanti						1	-
	Veicoli commerciali leggeri						3	-
A25	Totale						61	-
	Autovetture						52	-
	Veicoli commerciali pesanti						3	-
	Veicoli commerciali leggeri						6	-
A29	Totale						71	-
	Autovetture						64	-
	Veicoli commerciali pesanti						2	-
	Veicoli commerciali leggeri						4	-
Strada nazionale (solo NEB)	Categoria veicoli	Mio. veic-km	2016	2017	2018	2019	2020	2019-2020
Tutti i nuovi tratti nell'ampliamento della rete (NEB)	Totale						2'471	-
	Autovetture						2'140	-
	Veicoli commerciali pesanti						93	-
	Veicoli commerciali leggeri						239	-

Strada nazionale (incl. NEB)	Categoria veicoli	Mio. veic-km	2016	2017	2018	2019	2020	2019-2020
A1 (senza A1R)	Totale		10'432	10'422	10'514	10'483	8'419	-19.7%
	Autovetture		8'649	8'638	8'629	8'549	6'742	-21.1%
	Veicoli commerciali pesanti		639	650	653	671	600	-10.6%
	Veicoli commerciali leggeri		1'144	1'133	1'233	1'264	1'077	-14.8%
A1R	Totale						67	-
	Autovetture						54	-
	Veicoli commerciali pesanti						3	-
	Veicoli commerciali leggeri						10	-
A2	Totale		4'651	4'765	4'698	4'735	3'602	-23.9%
	Autovetture		3'773	3'911	3'823	3'836	2'885	-24.8%
	Veicoli commerciali pesanti		379	367	369	378	318	-15.9%
	Veicoli commerciali leggeri		500	487	506	521	399	-23.4%
A3	Totale		2'603	2'764	2'588	2'657	2'439	-8.2%
	Autovetture		2'172	2'325	2'130	2'149	1'981	-7.8%
	Veicoli commerciali pesanti		133	136	135	157	136	-13.7%
	Veicoli commerciali leggeri		298	303	323	351	321	-8.4%
A4 (incl. sezioni NEB dal 2020)	Totale		1'376	1'388	1'399	1'389	1'081	-22.1%
	Autovetture		1'196	1'204	1'205	1'195	924	-22.7%
	Veicoli commerciali pesanti		69	71	71	71	57	-19.0%
	Veicoli commerciali leggeri		111	113	123	123	100	-19.0%
A5	Totale		890	924	966	976	825	-15.5%
	Autovetture		773	788	827	839	706	-15.8%
	Veicoli commerciali pesanti		33	37	40	41	35	-14.4%
	Veicoli commerciali leggeri		83	99	100	96	83	-13.0%
A6 (incl. sezioni NEB dal 2020)	Totale		722	732	741	739	1'009	+36.5%
	Autovetture		607	635	642	639	872	+36.4%
	Veicoli commerciali pesanti		26	25	26	25	35	+40.8%
	Veicoli commerciali leggeri		88	72	73	75	103	+35.9%
A7	Totale		322	320	318	315	265	-16.0%
	Autovetture		279	279	273	269	224	-17.0%
	Veicoli commerciali pesanti		14	14	14	14	14	-3.3%
	Veicoli commerciali leggeri		29	28	32	32	28	-13.0%
A8	Totale		345	358	362	375	359	-4.1%
	Autovetture		298	308	308	316	310	-2.1%
	Veicoli commerciali pesanti		16	16	17	19	13	-30.7%
	Veicoli commerciali leggeri		32	34	37	40	37	-7.7%
A9	Totale		2'222	2'313	2'344	2'346	2'129	-9.3%
	Autovetture		1'933	1'980	2'007	2'016	1'833	-9.1%
	Veicoli commerciali pesanti		86	90	90	89	82	-8.3%
	Veicoli commerciali leggeri		203	243	247	240	214	-10.8%
A11	Totale		134	135	135	134	111	-17.0%
	Autovetture		114	115	113	112	101	-9.9%
	Veicoli commerciali pesanti		5	5	5	5	4	-28.9%
	Veicoli commerciali leggeri		14	15	16	17	7	-59.6%
A12	Totale		949	976	996	1'013	881	-13.1%
	Autovetture		807	820	837	842	725	-13.9%
	Veicoli commerciali pesanti		46	51	51	52	49	-6.6%
	Veicoli commerciali leggeri		96	105	107	120	107	-10.3%
A13 (incl. sezioni NEB dal 2020)	Totale		1'698	1'722	1'752	1'749	1'575	-9.9%
	Autovetture		1'403	1'417	1'441	1'419	1'303	-8.2%
	Veicoli commerciali pesanti		89	90	88	89	80	-9.4%
	Veicoli commerciali leggeri		206	216	223	241	191	-20.7%
A14 (incl. sezioni NEB dal 2020)	Totale		370	375	379	384	497	+29.5%
	Autovetture		324	329	332	333	429	+28.7%
	Veicoli commerciali pesanti		16	17	17	17	22	+25.0%
	Veicoli commerciali leggeri		30	29	31	33	46	+39.9%
A15	Totale						490	-
	Autovetture						422	-
	Veicoli commerciali pesanti						18	-
	Veicoli commerciali leggeri						51	-
A16	Totale		266	332	344	344	399	+15.8%
	Autovetture		237	290	302	301	347	+15.2%
	Veicoli commerciali pesanti		10	17	16	16	15	-5.7%
	Veicoli commerciali leggeri		19	25	26	28	37	+34.5%
A17	Totale						66	-
	Autovetture						59	-
	Veicoli commerciali pesanti						2	-
	Veicoli commerciali leggeri						5	-

La tabella prosegue alla pagina successiva

Strada nazionale (incl. NEB)	Categoria veicoli	Mio. veic-km	2016	2017	2018	2019	2020	2019-2020
A18	Totale						255	-
	Autovetture						219	-
	Veicoli commerciali pesanti						10	-
	Veicoli commerciali leggeri						26	-
A20	Totale						249	-
	Autovetture						220	-
	Veicoli commerciali pesanti						8	-
	Veicoli commerciali leggeri						21	-
A21	Totale						87	-
	Autovetture						75	-
	Veicoli commerciali pesanti						3	-
	Veicoli commerciali leggeri						9	-
A22	Totale						87	-
	Autovetture						79	-
	Veicoli commerciali pesanti						2	-
	Veicoli commerciali leggeri						6	-
A23	Totale						195	-
	Autovetture						168	-
	Veicoli commerciali pesanti						10	-
	Veicoli commerciali leggeri						17	-
A24	Totale						34	-
	Autovetture						31	-
	Veicoli commerciali pesanti						1	-
	Veicoli commerciali leggeri						3	-
A25	Totale						61	-
	Autovetture						52	-
	Veicoli commerciali pesanti						3	-
	Veicoli commerciali leggeri						6	-
A28	Totale		152	154	159	159	128	-19.1%
	Autovetture		137	138	142	142	116	-18.0%
	Veicoli commerciali pesanti		5	5	5	5	4	-23.4%
	Veicoli commerciali leggeri		11	11	12	12	8	-31.3%
A29	Totale						71	-
	Autovetture						64	-
	Veicoli commerciali pesanti						2	-
	Veicoli commerciali leggeri						4	-
Strada nazionale (incl. NEB)	Categoria veicoli	Mio. veic-km	2016	2017	2018	2019	2020	2019-2020
Tratti esistenti e sezioni NEB (dal 2020)	Totale		27'131	27'680	27'696	27'799	25'381	-8.7%
	Autovetture		22'701	23'177	23'010	22'957	20'941	-8.8%
	Veicoli commerciali pesanti		1'567	1'591	1'598	1'649	1'524	-7.6%
	Veicoli commerciali leggeri		2'863	2'913	3'089	3'193	2'916	-8.7%
Tutte le strade	Categoria veicoli	Mio. veic-km	2016	2017	2018	2019	2020*	2018-2019
Strade nazionali, cantonali, comunali	Totale		66'351	67'513	68'297	68'937	-	+0.9%
	Totale traffico privato		59'847	60'879	61'529	62'043	-	+0.8%
	Trasporto di merci (Vcp)		2'235	2'242	2'238	2'226	-	-0.5%
	Trasporto di merci (Af)		4'269	4'392	4'530	4'668	-	+3.1%

Fonti: ARE: MT_DATEC, USTRA: CSATS, UST: STM, UST: PV-L

* 2020 dati non ancora disponibili

Andamento del traffico: intensità in forma di TGM su sezioni specifiche

Top 20 delle stazioni di rilevamento più attive nel 2020

TGM (veicoli ogni 24h lu-do per tutto l'anno)

	N. Stazione di rilevamento (CSATS)	Strada	2016	2017	2018	2019	2020	2019-2020
1	286 Wallisellen	A1					125'747	
2	274 Würenlos	A1	128'311	127'108	128'670	128'277	115'203	-10.2%
3	81 Muttenz, Hard	A2	132'484	130'852	129'490	129'306	114'047	-11.8%
4	56 Schönbühl, Grauholz	A1	109'849	110'401	111'285	110'386	99'408	-9.9%
5	285 Bern, Forsthaus	A1	106'853	108'244	108'545	108'422	98'682	-9.0%
6	118 Bern, Felsenau	A1	105'775	107'010	107'258	107'530	97'169	-9.6%
7	114 Brüttsellen Nord	A1	107'349	106'824			96'481	
8	290 Oftringen / Rothrist	A1	105'999	107'483	108'738	107'644	95'880	-10.9%
9	291 Renens	A1	107'391	107'268	106'575		90'647	
10	115 Luzern, Reussporttunnel	A2	99'147	100'391	101'386	101'866	89'176	-12.5%
11	60 Gunzgen	A1	93'503	94'410	95'296	95'047	84'351	-11.3%
12	697 Cham Nord	A4	89'725	90'710	92'244	91'747	81'939	-10.7%
13	513 Wangen a.A.	A1	94'036	93'535	93'232	92'769	81'840	-11.8%
14	43 Preverenges	A1	98'875	98'622	98'440		81'819	
15	194 Urdorf	A3	88'443	87'486	88'818	89'112	81'515	-8.5%
16	565 Aeschertunnel	A3		86'768	88'006		80'919	
17	288 Niederbipp	A1	91'968	91'473		90'854	79'822	-12.1%
18	280 Schafisheim	A1	85'470				78'845	
19	298 Othmarsingen	A1	85'417	86'337	86'799	86'221	77'986	-9.6%
20	32 Deitingen	A1					77'323	

Top 20 delle stazioni di rilevamento con maggiore crescita
2019-2020

TGM (veicoli ogni 24h lu-do per tutto l'anno)

	N. Stazione di rilevamento (CSATS)	Strada	2016	2017	2018	2019	2020	2019-2020
1	598 Meggenhus, Verzweigung	A23	42'038	42'208	42'746	39'172	39'201	+0.1%
2	14 Julier	A29	3'574	3'817		3'213	3'179	-1.0%
3	258 Julier, La Veduta	A29	2'931	3'035		3'180	3'146	-1.1%
4	690 Flüelen	A4	16'270	16'421	16'338	15'116	14'944	-1.1%
5	502 Oberurnen, Zubringer	A17	15'814	15'987	17'081	15'869	15'616	-1.6%
6	9 Brünig Letzi	A8	7'305	7'459		7'959	7'762	-2.5%
7	394 Glarus Nord	A17	21'234	20'771		20'541	19'868	-3.3%
8	708 Küblis	A28		10'732	10'997	10'935	10'521	-3.8%
9	319 Buonas	A4	36'191	36'602	36'852	36'210	34'814	-3.9%
10	833 Büttenbergtunnel	A5				28'043	26'834	-4.3%
11	373 Klosters, Mezzaselva	A28	9'577	9'765	9'951	9'846	9'391	-4.6%
12	396 Reichenbach Süd	A6	14'924	15'205	15'291	15'270	14'472	-5.2%
13	834 Längholztunnel	A5				34'031	32'177	-5.4%
14	309 Spiez	A6	32'537	33'122	33'933	33'780	31'911	-5.5%
15	588 Schmerikon	A15	28'185	28'981	29'906	29'802	28'110	-5.7%
16	605 St.Gallen, Anschl. Breitfeld	A1	30'689	31'232	31'728	30'657	28'889	-5.8%
17	523 Münsingen	A6	51'106	51'323		51'554	48'178	-6.5%
18	727 Verzweigung Ruetihof	A4	48'413	48'788	49'389	48'781	45'549	-6.6%
19	30 Soyhieres	A18	4'612			4'781	4'461	-6.7%
20	42 Bern Ost	A6	75'531	75'934		76'317	71'188	-6.7%

Fonti: USTRA CSATS

Andamento del traffico: intensità di mezzi pesanti in forma di TGM su sezioni specifiche

Top 20 delle stazioni di rilevamento con le quote più alte di traffico merci 2020

		TGM Vcp (veicoli commerciali pesanti ogni 24h lu-do)						
N. Stazione di rilevamento (CSATS)	Strada	2016	2017	2018	2019	2020	2019-2020	
1	290 Oftringen / Rothrist	A1	9'894	10'110	10'179	10'190	9'707	-4.7%
2	60 Gunzgen	A1	9'163	9'278	9'324	9'339	9'088	-2.7%
3	274 Würenlos	A1	7'905	8'176	8'337	8'321	8'213	-1.3%
4	81 Muttenz, Hard	A2	8'479	8'352	8'279	8'136	7'681	-5.6%
5	288 Niederbipp	A1	7'489	7'459		7'477	7'277	-2.7%
6	513 Wangen a.A.	A1	7'295	7'259	7'295	7'315	7'186	-1.8%
7	225 Egerkingen	A2	7'874	7'914	7'855		7'047	
8	32 Deitingen	A1					6'968	
9	280 Schafisheim	A1	6'426				6'890	
10	298 Othmarsingen	A1	6'504	6'854	6'891	6'872	6'809	-0.9%
11	286 Wallisellen	A1					6'688	
12	56 Schönbühl, Grauholz	A1	6'706	6'767	6'931	6'851	6'578	-4.0%
13	114 Brütisellen Nord	A1					6'312	
14	118 Bern, Felsenau	A1	6'340		6'481		6'200	
15	23 Mattstetten	A1	6'135	6'172	6'155	6'157	5'921	-3.8%
16	229 Oftringen Ost	A1	5'730	5'829	5'917	5'955	5'906	-0.8%
17	72 Hunzenschwil	A1	6'010	6'151			5'781	
18	285 Bern, Forsthaus	A1	5'153	5'177	5'225	5'203	5'086	-2.2%
19	70 Basel, Schwarzwaldbr.	A2	5'754	5'549	5'355	5'251	4'934	-6.0%
20	205 Emmenbrücke	A2	4'928	5'074	5'016	4'996	4'736	-5.2%

Top 20 delle stazioni di rilevamento con le quote più alte di traffico pesante 2020

		TGM Vcp (veicoli commerciali pesanti ogni 24h lu-do)					Quote Vcp	
N. Stazione di rilevamento (CSATS)	Strada	2016	2017	2018	2019	2020	2020	
1	150 Gotthardtunnel	A2	2'160	2'180	2'139	2'120	1'895	14.2%
2	156 Seelisbergtunnel	A2	2'066	2'083	2'170		2'291	13.2%
3	323 Murten	A1				2'265	2'210	13.1%
4	527 Gondo	A9	247	267	243	253	252	12.7%
5	225 Egerkingen	A2	7'874	7'914	7'855		7'047	12.5%
6	110 Simplon, Josefgalerie	A9				251	253	10.9%
7	60 Gunzgen	A1	9'163	9'278	9'324	9'339	9'088	10.8%
8	251 Erstfeld Nord	A2	2'291	2'317	2'273	2'280	2'087	10.5%
9	528 Gurtellen	A2	2'150	2'180	2'130	2'114	1'974	10.5%
10	195 Erstfeld Süd	A2	2'278	2'267	2'237	2'250	2'075	10.4%
11	329 Murten, Löwenberg	A1	2'461	2'479	2'530	2'521	2'446	10.4%
12	180 Thayngen	A4	1'461	1'437		1'374	1'286	10.2%
13	290 Oftringen / Rothrist	A1	9'894	10'110	10'179	10'190	9'707	10.1%
14	214 Bern, Brünnetunnel	A1	3'318	3'376	3'411	3'384	3'293	9.4%
15	234 Yverdon, Tun. De Pomy	A1	2'103	2'125	2'150	2'172	2'058	9.4%
16	72 Hunzenschwil	A1	6'010	6'151			5'781	9.2%
17	288 Niederbipp	A1	7'489	7'459		7'477	7'277	9.1%
18	166 Biasca Sud	A2			2'495	2'512	2'294	9.1%
19	32 Deitingen	A1					6'968	9.0%
20	265 Moleno Nord	A2	2'585	2'469	2'417	2'452	2'262	9.0%

Fonti: USTRA CSATS

Ore di coda sulle strade nazionali

Causa	Ore di coda (escl. NEB)	2016	2017	2018	2019	2020	2019-2020
Traffico intenso		22'956	24'959	23'854	26'832	17'573	-34.5%
Incidente		2'702	2'787	2'815	2'835	2'078	-26.7%
Cantiere		597	289	419	245	129	-47.4%
Altro		100	217	318	319	77	-75.8%
Totale		26'354	28'252	27'406	30'230	19'857	-34.3%

Causa	Ore di coda (solo NEB)	2016	2017	2018	2019	2020	2019-2020
Traffico intenso						2'571	-
Incidente						126	-
Cantiere						9	-
Altro						13	-
Totale						2'718	-

Causa	Ore di coda (incl. NEB)	2016	2017	2018	2019	2020	2019-2020
Traffico intenso		22'956	24'959	23'854	26'832	20'144	-24.9%
Incidente		2'702	2'787	2'815	2'835	2'204	-22.3%
Cantiere		597	289	419	245	138	-43.8%
Altro		100	217	318	319	90	-71.8%
Totale		26'354	28'252	27'406	30'230	22'575	-25.3%

Fonti: USTRA: VMON, Viasuisse

Mesi	Ore di coda (escl. NEB)	2016	2017	2018	2019	2020	2019-2020
1	Gennaio			1'513	1'512	1'892	+25.1%
2	Febbraio			1'569	1'845	1'970	+6.8%
3	Marzo			2'697	2'586	958	-63.0%
4	Aprile			2'293	2'579	218	-91.6%
5	Maggio			2'624	2'600	725	-72.1%
6	Giugno			2'413	2'886	1'782	-38.3%
7	Luglio			2'373	2'680	2'586	-3.5%
8	Agosto			2'633	3'256	2'561	-21.3%
9	Settembre			2'668	2'888	3'125	+8.2%
10	Ottobre			2'523	3'052	2'015	-34.0%
11	Novembre			2'278	2'479	965	-61.1%
12	Dicembre			1'822	1'867	1'061	-43.2%
2020	Totale			27'406	30'230	19'857	-34.3%

2020: solo rete esistente, ovvero escludendo le sezioni di ampliamento (NEB)

Dati differenziati per mese disponibili solo a partire dal 2018

Fonti: USTRA: VMON, Viasuisse

Strada nazionale (escl. NEB)		Ore di coda	2016	2017	2018	2019	2020	2019-2020
A1	(senza A1R)				11'277	11'923	7'600	-36.3%
A2					7'367	8'175	5'411	-33.8%
A3					3'425	3'906	2'583	-33.9%
A4	(senza sezioni NEB)				442	291	320	+9.8%
A5					302	334	281	-15.9%
A6	(senza sezioni NEB)				765	927	487	-47.4%
A7					25	27	16	-42.9%
A8					250	592	712	+20.3%
A9					1'340	1'334	934	-30.0%
A11	(dati non disponibili)							-
A12					173	197	148	-25.0%
A13	(senza sezioni NEB)				464	585	360	-38.4%
A14	(senza sezioni NEB)				861	1'172	593	-49.4%
A16					214	221	248	+12.4%
A28	(dati non disponibili)							-
non specificato					87	41	164	+301.8%
Totale					26'993	29'724	19'857	-33.2%

Strada nazionale (solo NEB)		Ore di coda	2016	2017	2018	2019	2020	2019-2020
A1R							7	-
A4	(Thayngen - Shaffhausen)						28	-
A6	(Biel/Bienne - Schönbühl / Spiez - Gampel)						282	-
A13	(Bellinzona - Ascona)						731	-
A14	(Baar - Wädenswil)						20	-
A15							208	-
A17							4	-
A18	(2018/2019: solo parti dell'intero tratto)				381	435	722	-
A20							335	-
A21							1	-
A22	(2018/2019: solo parti dell'intero tratto)				32	71	120	-
A23							28	-
A24							209	-
A25							19	-
A29							4	-
Totale					413	506	2'719	-

Strada nazionale (incl. NEB)		Ore di coda	2016	2017	2018	2019	2020	2019-2020
A1					11'277	11'923	7'600	-36.3%
A1R							7	-
A2					7'367	8'175	5'411	-33.8%
A3					3'425	3'906	2'583	-33.9%
A4					442	291	348	+19.3%
A5					302	334	281	-15.9%
A6					765	927	769	-17.0%
A7					25	27	16	-42.9%
A8					250	592	712	+20.3%
A9					1'340	1'334	934	-30.0%
A11								-
A12					173	197	148	-25.0%
A13					464	585	1'091	+86.6%
A14					861	1'172	613	-47.7%
A15							208	-
A16					214	221	248	+12.4%
A17							4	-
A18					381	435	722	+66.2%
A20							335	-
A21							1	-
A22					32	71	120	+67.7%
A23							28	-
A24							209	-
A25							19	-
A29							4	-
non specificato					87	41	164	+301.8%
Totale					27'406	30'230	22'575	-25.3%

Dati differenziati per strade disponibili solo a partire dal 2018

Fonti: USTRA: VMON, Viasuisse

Tavole

- Traffico giornaliero medio (TGM) 2020 e andamento traffico di veicoli a motore 2019-2020
- Traffico giornaliero medio (TGM) 2020 e quota di veicoli merci pesanti
- Ore di coda sul complesso della rete nel 2020

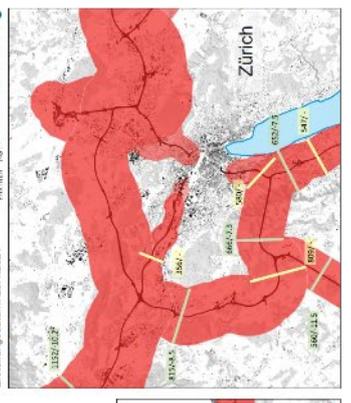
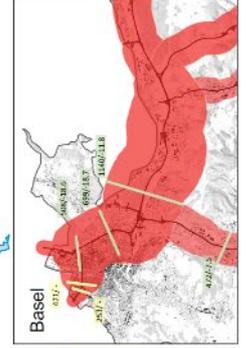
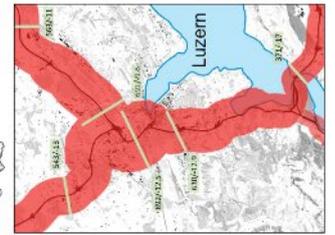
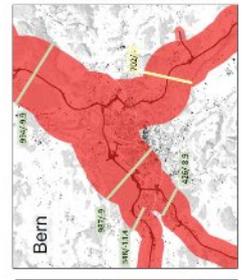
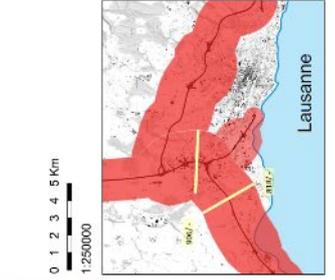
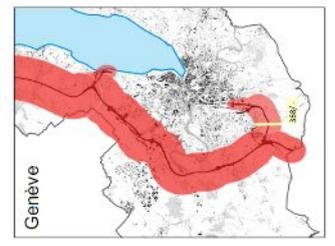
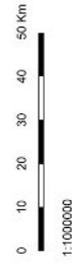
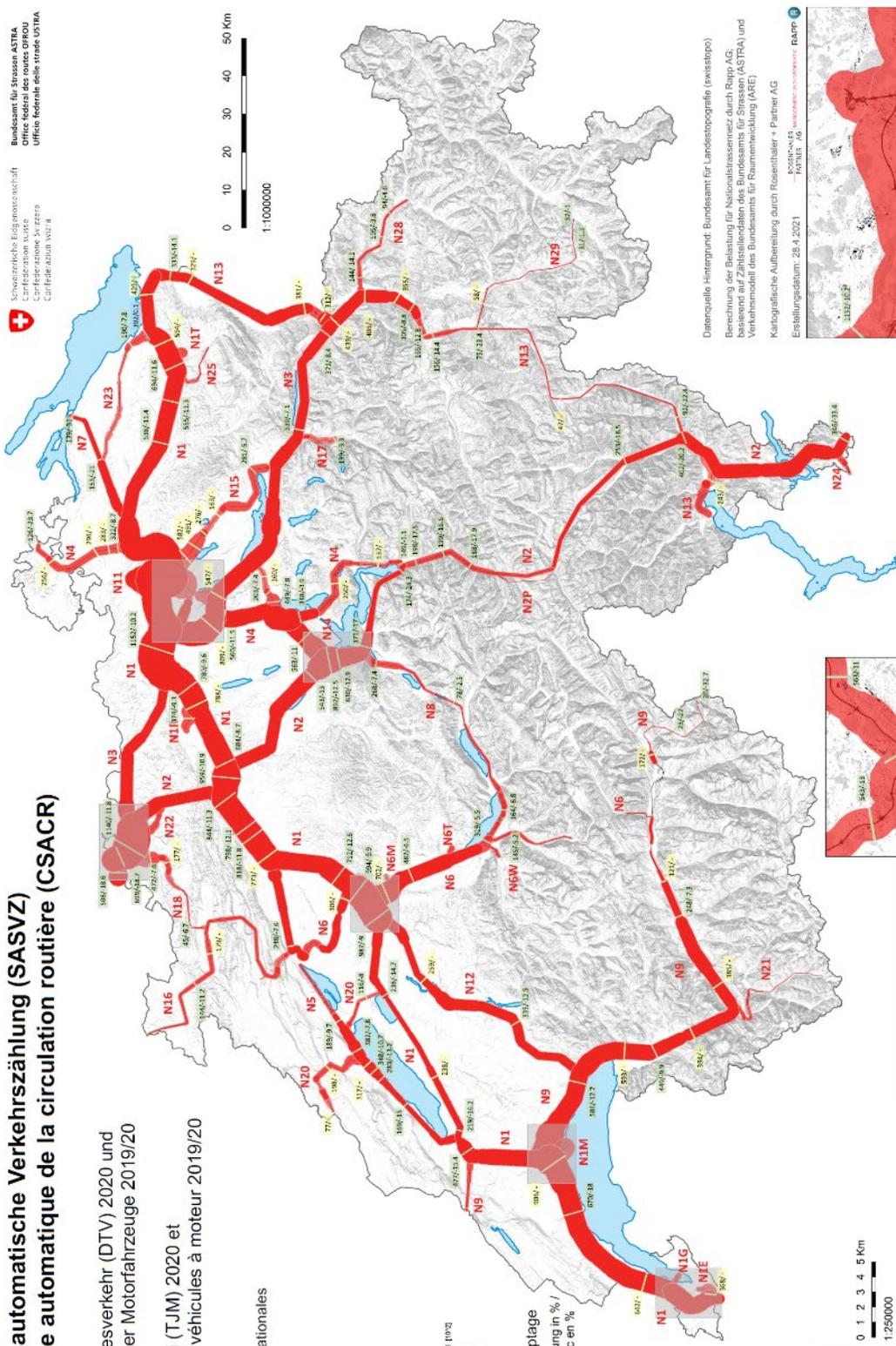
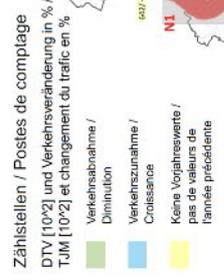
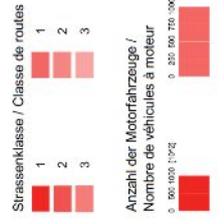
Schweizerische automatische Verkehrszählung (SASVZ) Comptage suisse automatique de la circulation routière (CSACR)

Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Bundesamt für Strassen ASTRA
Ufficio federale dei trasporti OFROU
Ufficio federale delle strade USTRA

Durchschnittlicher Tagesverkehr (DTV) 2020 und
Verkehrsentwicklung der Motorfahrzeuge 2019/20
Trafic journalier moyen (TJM) 2020 et
évolution du trafic des véhicules à moteur 2019/20

Nationalstrassen / Routes nationales
1:1'000'000 1:250'000



Datenquelle Hintergrund: Bundesamt für Landestopografie (swisstopo)
Berechnung der Belastung für Nationalstrassen durch Rapp AG;
basierend auf Zählstellen des Bundesamts für Strassen (ASTRA) und
Verkehrsmittel des Bundesamts für Raumentwicklung (ARE)
Kartografische Aufbereitung durch Rosenbühler + Partner AG
Erstellungsdatum: 28.4.2021

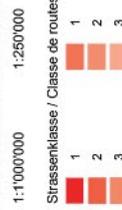
Schweizerische automatische Verkehrszählung (SASVZ) Comptage suisse automatique de la circulation routière (CSACR)

Bundesamt für Strassen ASTRA
Office fédéral des routes OFROU
Ufficio federale delle strade USTRA

Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun Svizra

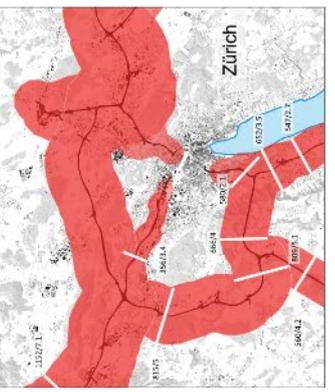
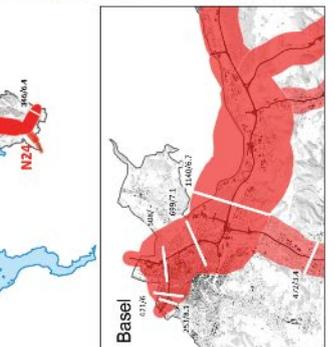
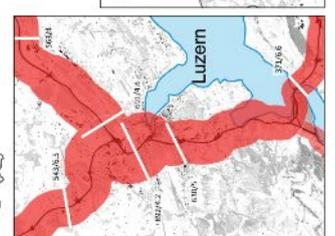
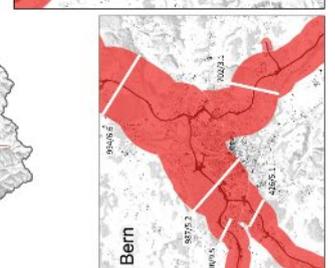
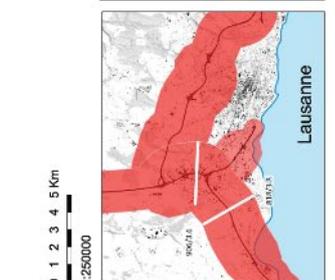
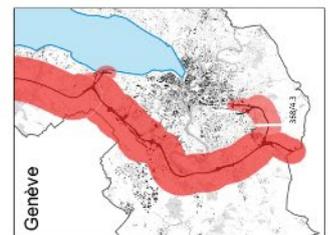
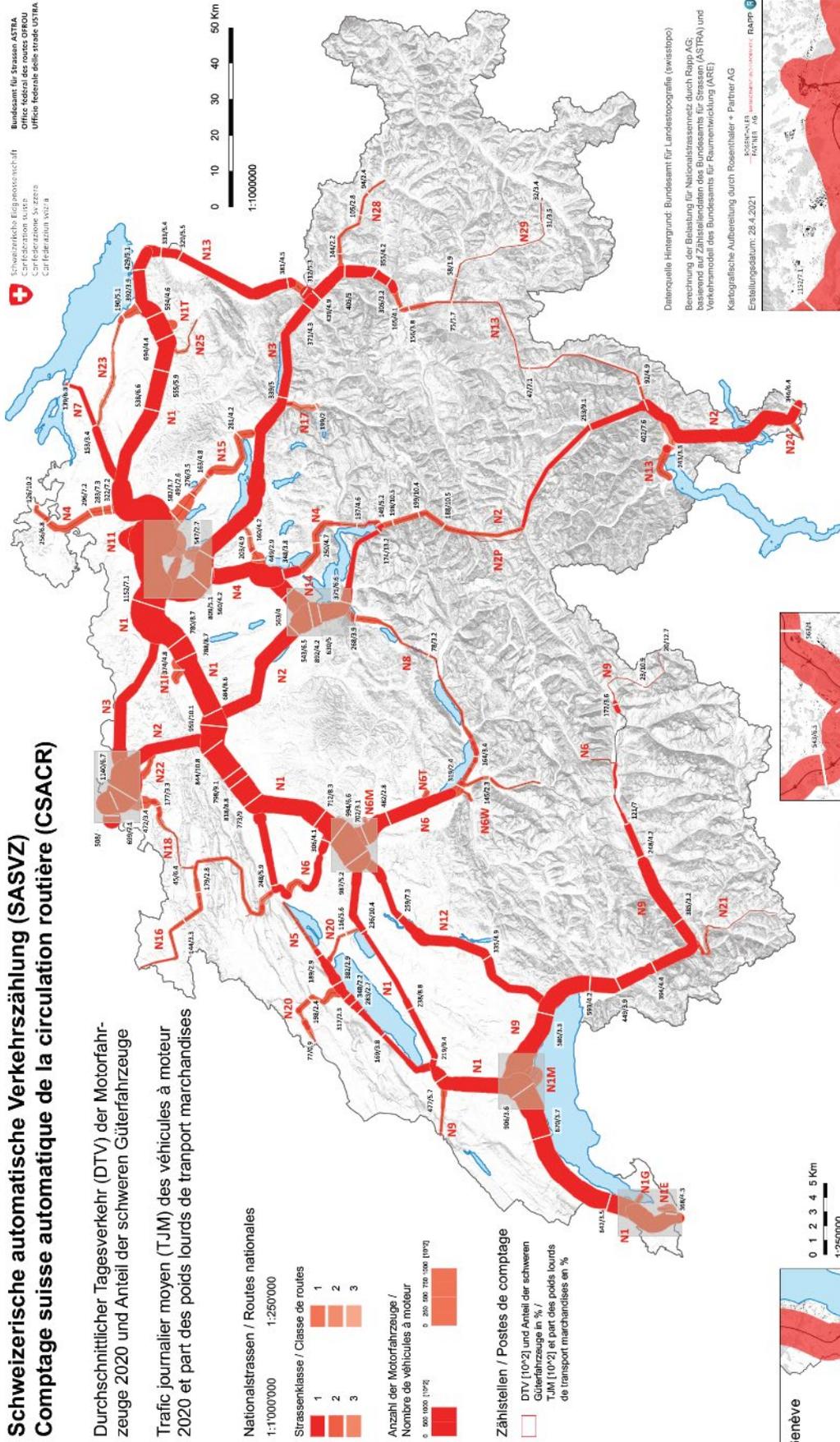
Durchschnittlicher Tagesverkehr (DTV) der Motorfahrzeuge 2020 und Anteil der schweren Güterfahrzeuge
Trafic journalier moyen (TJM) des véhicules à moteur 2020 et part des poids lourds de transport marchandises

Nationalstrassen / Routes nationales



Zählstellen / Postes de comptage

DTV (10%2) und Anteil der schweren Güterfahrzeuge in % / TJM (10%2) et part des poids lourds de transport marchandises en %



Datenquelle Hintergrund: Bundesamt für Landestopografie (swisstopo)

Berechnung der Belastung für Nationalstrassenetz durch Rapp AG; basierend auf Zählstellen des Bundesamts für Strassen (ASTRA) und Vorkommnisse des Bundesamts für Raumentwicklung (ARE)

Kartografische Aufbereitung durch Rosenhaler + Partner AG

Erstellungsdatum: 28.4.2021

© 2021 RAPP AG, Rosenhaler + Partner AG

Verkehrsentwicklung und Verkehrsfluss 2020
Évolution et fluidité du trafic en 2020
Viabilità 2020

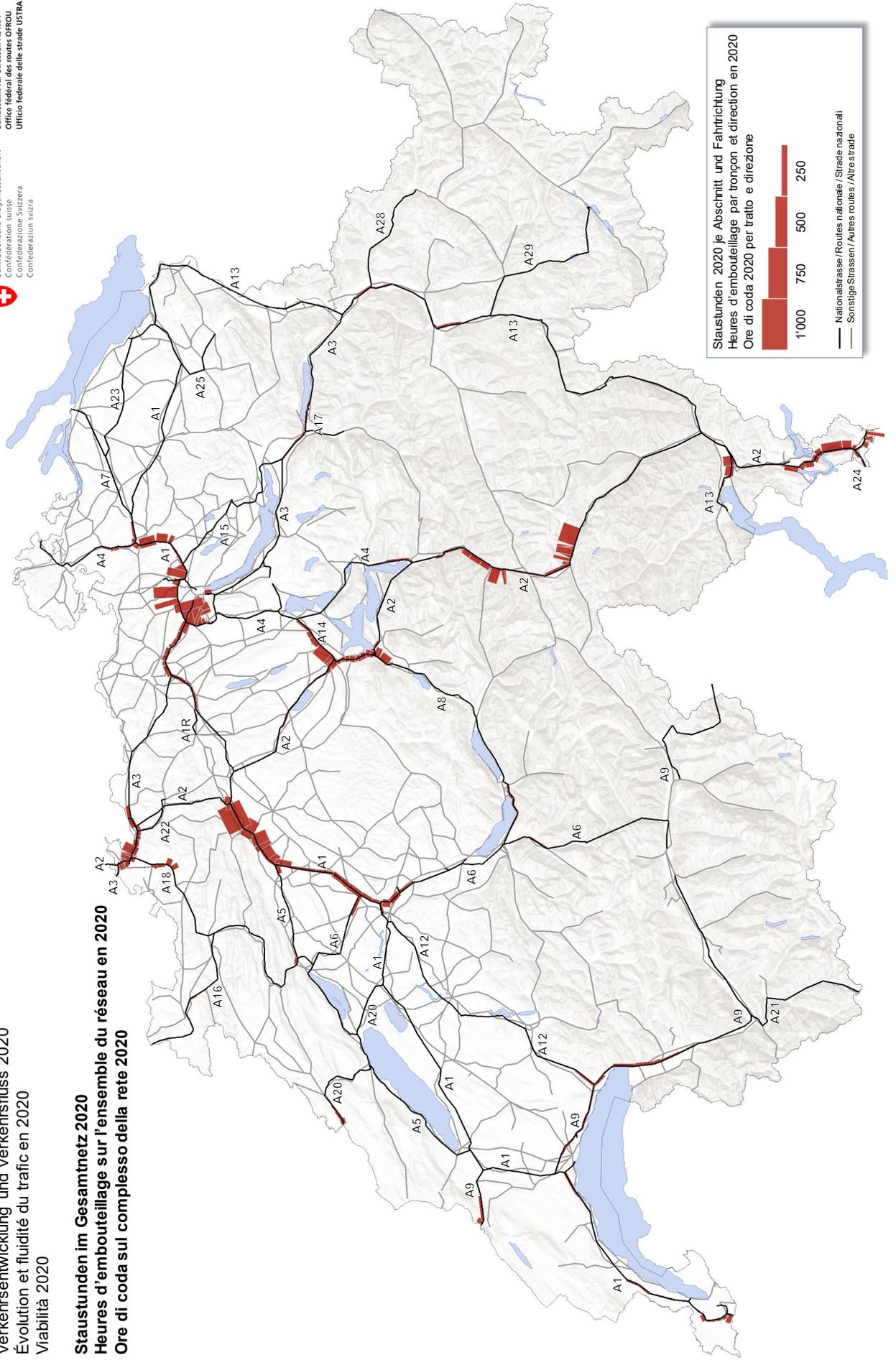
Stauzeiten im Gesamtnetz 2020

Heures d'embouteillage sur l'ensemble du réseau en 2020

Ore di coda sul complesso della rete 2020

 Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Bundesamt für Strassen ASTRA
Office fédéral des routes OFROU
Ufficio federale delle strade USTRA



Stauzeiten 2020 je Abschnitt und Fahrtrichtung
Heures d'embouteillage par tronçon et direction en 2020
Ore di coda 2020 per tratto e direzione



1'000 750 500 250

— Nationalstrasse / Routes nationale / Strade nazionali
— Sonstige Strassen / Autres routes / Altre strade

