Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Dipartimento federale dell'ambiente, dei trasporti,
dell'energia e delle comunicazioni DATEC

13 dicembre 2019

Mobility pricing

Studio d'impatto sull'esempio della regione di Zugo e accertamenti in merito a fattibilità tecnica e protezione dei dati – Rapporto al Consiglio federale

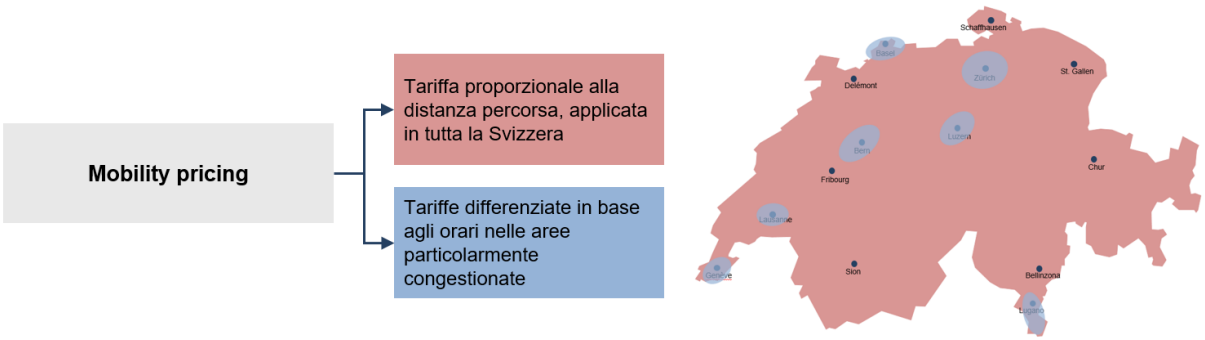
Indice

SINTESI INTRODUTTIVA ... **3**
1. INTRODUZIONE ... **6**
2. STUDIO D'IMPATTO BASATO SULL'ESEMPIO DELLA REGIONE DI ZUGO ... **7**
2.1. Procedura e inquadramento ... 7
2.2. Scenari tariffari ... 9
2.2.1. Panoramica ... 9
2.2.2. Definizione del perimetro delle ore di punta (delimitazione territoriale) ... 9
2.2.3. Definizione delle ore di punta (delimitazione temporale) ... 10
2.3. Tariffe dello scenario principale ... 11
2.3.1. Abolizione delle tasse per i veicoli privati e nuove tariffe ... 11
2.3.2. Nuove tariffe TP ... 13
2.4. Effetti dello scenario principale ... 14
2.4.1. Ripercussioni sul traffico ... 14
2.4.2. Ripercussioni sulle entrate – principio fondamentale della compensazione ... 19
2.4.3. Effetti distributivi ... 19
2.4.4. Ripercussioni sull'economia e sullo sviluppo territoriale ... 26
2.4.5. Effetti sull'ambiente ... 29
2.5. Valutazione del mobility pricing sulla base di un'analisi costi-benefici ... 30
2.6. Specificazione delle tariffe del TP ... 31
2.7. Limiti metodologici e analitici dello studio d'impatto ... 32
2.8. Conclusioni sullo studio d'impatto ... 34
3. FATTIBILITÀ TECNICA E PROTEZIONE DEI DATI ... **35**
4. CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE ... **37**
4.1. Classificazione dei risultati dello studio d'impatto e degli accertamenti relativi a tecnologie e protezione dei dati ... 37
4.2. Efficacia e fattibilità tecnologica confermate ... 37
4.3. Sfide principali per l'attuazione ... 39
4.3.1. Questioni istituzionali ... 39
4.3.2. Garanzia della sostenibilità sociale del progetto ... 41
4.3.3. Apprezzamento e ampia diffusione degli abbonamenti forfettari nel TP ... 41
4.3.4. L'idea attuale ha un potenziale di spostamento temporale limitato ... 42
4.3.5. Attese degli stakeholder nei confronti del sistema prospettato ... 42
5. CONCLUSIONI E PROSSIMI PASSI ... **44**
ALLEGATO 1: INDICE DELLE ABBREVIAZIONI ... **45**
ALLEGATO 2: PANORAMICA SCENARI TARIFFARI ... **46**

Sintesi introduttiva

Stando alle previsioni attuali, entro il 2040 si dovrebbe registrare un incremento del trasporto di persone e merci, pari rispettivamente al 25% e al 37%, che interesserà in particolare le aree urbane densamente popolate, dove vive oltre l'80% della popolazione svizzera e in cui sono fornite le principali prestazioni economiche del Paese. L'aumento previsto porterà al superamento dei limiti di capacità delle infrastrutture sia in città e agglomerati, sia sugli assi principali tra i grandi agglomerati. Le congestioni del sistema dei trasporti si traducono in code, tempi di percorrenza più lunghi e perdita di comfort per i viaggiatori. Dipendono inoltre dagli orari, situandosi spesso nelle ore di punta mattutine e serali. Per garantire anche in futuro la mobilità a cittadini e imprese occorre attuare diverse misure, tra cui il mobility pricing rappresenta una delle soluzioni possibili.

Nel 2016 il Consiglio federale ha adottato il piano strategico sul mobility pricing. Il sistema, di impostazione modulare, prevede il pagamento in tutta la Svizzera di una tariffa proporzionale alla distanza percorsa (tassa chilometrica). Nelle aree particolarmente congestionate (il cosiddetto perimetro delle ore di punta) si applicherebbero due diverse tariffe chilometriche, una più elevata nelle ore di punta e una più bassa nelle ore di morbida, che dovrebbero portare a una ripartizione più uniforme del traffico reindirizzando una parte degli utenti sugli orari meno frequentati, in modo da ridurre o evitare un congestionamento dei sistemi di trasporto. Al di fuori del perimetro varrebbe la stessa tariffa sull'arco dell'intera giornata (ad es. nelle zone rurali con traffico meno intenso), di importo intermedio tra la tariffa maggiore e quella minore. I prezzi sarebbero tali da mantenere globalmente invariati i costi per gli utenti.



In concomitanza con l'adozione del piano strategico l'Esecutivo ha incaricato il DATEC di verificare la possibilità di condurre progetti pilota. Dai colloqui allora intercorsi con i rappresentanti dei Cantoni interessati è emersa la mancanza delle condizioni necessarie per avviare esperimenti pilota reali. Diversi Cantoni hanno tuttavia chiesto che il tema del mobility pricing venisse portato avanti sotto la direzione della Confederazione. In questo contesto il Consiglio federale ha incaricato il DATEC di svolgere una procedura a tappe, la prima delle quali è consistita, nel 2017, in uno studio d'impatto teorico basato sull'esempio del Cantone di Zugo e accertamenti di approfondimento in merito a fattibilità tecnologica e protezione dei dati. Il presente rapporto riassume i risultati delle analisi.

Risultati dello studio d'impatto

Per lo studio sono stati sviluppati quattro diversi scenari tariffari analizzandone le ripercussioni. Il presente rapporto descrive lo scenario principale, considerato il più idoneo a soddisfare i principi fondamentali formulati nel piano strategico 2016 e ai fini di una possibile attuazione.

Gli effetti del mobility pricing sopra descritto, applicato a strada e ferrovia, sono stati analizzati nel quadro di uno studio d'impatto quantitativo e fondato su modelli prendendo ad esempio la regione di Zugo. Le analisi mostrano che il mobility pricing può contribuire sostanzialmente a ridurre le criticità negli agglomerati a traffico denso o congestionati. Nello scenario principale si può ottenere nelle ore di massimo afflusso una riduzione del traffico motorizzato privato (TMP) compresa tra il 9% e il 12% e dei passeggeri nel trasporto pubblico (TP) tra il 5% e il 9%, da cui risulta una netta diminuzione dei tratti congestionati di entrambe le modalità. L'obiettivo del mobility pricing di snellire il traffico nelle ore di punta a livello intermodale può pertanto essere raggiunto.

Questi miglioramenti della viabilità possono essere ottenuti senza nel complesso andare a pesare finanziariamente ancora di più sulla popolazione. È introdotta una nuova tassa di utilizzo in base al chilometraggio, ma al tempo stesso sono abolite imposte e tasse esistenti (supplemento fiscale sugli oli minerali, parte vincolata dell'imposta sugli oli minerali, imposta sugli autoveicoli, contrassegno autostradale) e adeguate le tariffe del TP. Compensando gli introiti attuali del TMP e adattando le tariffe del TP il livello delle entrate resta costante e gli oneri complessivi per la popolazione invariati.

La differenziazione delle tariffe in base a zone e orari può tuttavia comportare una modifica delle spese di singoli nuclei familiari: chi viaggia spesso nelle ore di punta all'interno della zona perimetrata e non può fare altrimenti (ad es. per via dell'orario di lavoro fisso) sarà soggetto a maggiori costi, chi invece ha la possibilità di evitare tali fasce orarie o già si sposta per lo più in orari diversi sarà economicamente avvantaggiato. Nel complesso, i possibili oneri finanziari supplementari dei nuclei familiari meno flessibili («worst case») ammontano al massimo a quasi l'1% del reddito lordo, mentre in caso di estrema flessibilità («best case») si può ottenere un risparmio fino all'1,2%. Gli effetti osservabili nella realtà dovrebbero situarsi nella maggior parte dei casi tra questi due valori estremi.

Negli altri settori esaminati non si riscontrano effetti collaterali negativi di rilievo. Al contrario: nell'ambito dello sviluppo territoriale ed economico si rileva per lo più un impatto leggermente positivo (attenuazione della dispersione urbana, risparmi di tempo di percorrenza e aumento della prevedibilità), in quello ambientale la tassa sui trasporti commisurata al chilometraggio incide in maniera decisamente positiva sull'emissione di inquinanti atmosferici e gas a effetto serra.

Da un punto di vista economico globale si è potuto dimostrare mediante un'analisi costi-benefici che i vantaggi del mobility pricing superano nettamente i costi derivanti dalla realizzazione e gestione del sistema.

Risultati degli accertamenti relativi a tecnologie e protezione dei dati

Il mobility pricing è tecnicamente già attuabile: le necessarie tecnologie di rilevamento, riscossione e fatturazione sono disponibili e i diversi componenti di sistema sono in commercio e sperimentati. La soluzione è stata concepita per essere applicata a livello nazionale e non solo nella regione di Zugo, come era il caso nello studio d'impatto.
Stando a una prima stima, l'acquisizione e la creazione dei sistemi tecnici e operativi richiederebbero, dal momento dell'adozione delle basi giuridiche fino all'avvio del sistema, tra i 4 e i 5 anni.

La soluzione tecnica descritta applicata al TMP comporterebbe per un'attuazione sull'intero territorio nazionale costi di investimento pari a circa 500 milioni di franchi e spese di esercizio per 250 milioni di franchi. La stima dei costi si basa sulle condizioni attuali e potrebbe rivelarsi notevolmente inferiore se con l'avanzare della digitalizzazione i veicoli interconnessi dovessero raggiungere un alto livello di penetrazione. In tal caso dati necessari potrebbero essere ricavati direttamente dai sistemi di bordo dei veicoli senza ricorrere a un dispositivo di rilevamento separato. Per il TP occorre calcolare costi di investimento pari a 40 milioni di franchi e spese annue di esercizio per 80 milioni di franchi. Anche in questo ambito si prevede un notevole potenziale di riduzione per il futuro, con l'ulteriore diffusione dei biglietti elettronici.

Il mobility pricing comporta necessariamente il rilevamento di dati sui movimenti di veicoli e persone, da cui si potrebbero facilmente ricavare profili della personalità, ai quali si applicano, in base alla legge federale sulla protezione dei dati, gli stessi requisiti previsti per i dati personali sensibili. La loro protezione rappresenta quindi un aspetto essenziale. Da un punto di vista tecnico e organizzativo i requisiti in tal senso possono essere soddisfatti. Nell'attuazione del sistema occorre soprattutto rispettare i principi di trasparenza, minimizzazione dei dati e limitazione della loro conservazione. A tal fine devono essere definiti in modo esplicito e concreto in un'apposita legge i requisiti specifici di protezione dei dati, quali ad esempio l'elenco esaustivo dei dati da rilevare, le condizioni alle quali possono essere trattati da terzi, i termini di conservazione e cancellazione o il loro utilizzo per altri scopi (eccessi di velocità, inchieste).

Conclusioni e prossimi passi

I lavori presentati in questo documento hanno dimostrato che il mobility pricing è tecnicamente fattibile e sarebbe in grado di soddisfare i requisiti in materia di protezione dei dati. Inoltre, l'analisi teorica condotta sull'esempio della regione di Zugo ha evidenziato che introducendo tariffe differenziate temporalmente è possibile ottenere la riduzione auspicata dei picchi di traffico e, di conseguenza, dei congestionamenti. I benefici emersi superano perciò i costi supplementari legati alla realizzazione e alla gestione del mobility pricing che, per di più, permetterebbe di garantire il finanziamento del sistema dei trasporti.

Al contempo sono tuttavia emersi alcuni dati di fatto: l'attuazione del mobility pricing è complessa, rimangono da chiarire molti dettagli e un eventuale cambio di sistema richiederebbe tempi lunghi. Perciò, i singoli elementi non possono essere introdotti dall'oggi al domani, senza contare che l'attuazione presenta ancora una serie di sfide fondamentali. Inoltre le attese, soprattutto quelle degli stakeholder, appaiono ampiamente divergenti, con una gamma di possibili obiettivi che spazia dalla

riduzione della domanda di trasporto alla promozione del TP, alla riduzione dei picchi di traffico fino al finanziamento delle infrastrutture.

I congestionamenti rappresentano un problema soprattutto per gli agglomerati, dove si sovrappongono i diversi elementi della rete stradale (strade comunali, cantonali e federali) e le reti del trasporto pubblico (traffico a lunga distanza, trasporto regionale e locale), con la conseguenza che il sovraccarico della rete non è solo una questione federale ma anche una sfida rilevante a livello cantonale e comunale. Per quanto riguarda le strade la Confederazione è responsabile unicamente della rete nazionale, mentre nel trasporto pubblico la determinazione delle tariffe compete alle relative imprese. Ciò significa che la Confederazione da sola non ha grandi margini di manovra nella promozione del mobility pricing: occorre pertanto un'azione congiunta di Confederazione, Cantoni, Comuni, imprese di trasporto e comunità tariffarie.

Nella decisione del 5 luglio 2017 il Consiglio federale si è espresso a favore di una procedura per tappe, mentre nel piano strategico del 2016 aveva già auspicato una struttura modulare del mobility pricing. Per la prossima tappa occorre quindi concentrarsi su ciò che è fattibile, ovvero sul fatto che è possibile trovare a breve una soluzione alle sfide e ai problemi futuri e che a livello federale si dispone del margine di manovra e delle competenze necessari all'attuazione.

A lungo termine i proventi dell'imposta sugli oli minerali e del relativo supplemento, utilizzati come fonte di finanziamento, diminuiranno per la sempre maggiore efficienza dei veicoli e l'aumento di quelli alimentati con fonti alternative, come l'elettricità, non soggetti a tali imposte. Questa situazione non andrebbe a colpire solo il Fondo per le strade nazionali e il traffico d'agglomerato (FOSTRA) e il bilancio generale della Confederazione, ma anche il Finanziamento speciale per il traffico stradale (FSTS) e, di conseguenza, i Cantoni. Per questo motivo, a lungo termine, andrà introdotta una tassa alternativa, calcolata in base al chilometraggio e fondata sulle considerazioni fatte e i lavori svolti nell'ambito del mobility pricing. A tale scopo nella prossima fase si dovrà elaborare un piano che preveda tale novità impositiva in sostituzione delle attuali imposte sugli oli minerali ed eventualmente di altri tributi (tassa per l'utilizzo delle strade nazionali, imposta sugli autoveicoli e «tassa sui veicoli elettrici[1]»). I lavori dovranno essere avviati al più presto dato che per pianificare e attuare una soluzione di questo tipo sono necessari circa 10 anni, un periodo in cui si prevede un rapido peggioramento della situazione finanziaria. Tutti i progressi raggiunti nella riduzione delle emissioni di CO_2 generate dal traffico vanno infatti a ridurre direttamente i proventi delle imposte sugli oli minerali e, di conseguenza, i finanziamenti di FOSTRA, FSTS e bilancio federale. Le tasse e imposte citate sono di competenza federale.

Per risolvere i problemi del traffico nelle città e negli agglomerati attraverso il mobility pricing è necessaria una stretta collaborazione tra tutti gli attori coinvolti, vale a dire Confederazione, Cantoni, Comuni e imprese di trasporto. Le regioni o i soggetti che intendano sperimentare il mobility pricing o alcuni suoi elementi in un progetto pilota potranno contare sull'assistenza della Confederazione. L'esperimento, che potrà concentrarsi sul TMP o sul TP, oppure su entrambi, sarà preceduto da uno studio di fattibilità in cui concretizzare la forma, esaminare l'attuazione operativa e valutare i costi. L'impianto sperimentale dovrà essere adeguato al problema da risolvere nella regione interessata e richiederà la definizione di basi legali a livello federale.

[1] Cfr. articolo 131 capoverso 2 lettera b della Costituzione federale

1. Introduzione

Nel giugno 2017, il Consiglio federale ha incaricato il DATEC di approfondire il tema del mobility pricing e, in particolare, di eseguire uno studio d'impatto teorico sull'esempio del Cantone di Zugo e di chiarire gli aspetti tecnologico e della protezione dei dati.

Il presente rapporto si basa su due studi commissionati[2] di cui riassume i risultati:

- **Studio d'impatto sull'esempio della regione di Zugo:** applicando un modello di traffico globale e altri principi fondamentali sono stati teoricamente esaminati gli effetti che il mobility pricing avrebbe su trasporti, popolazione, economia e aziende, sviluppo territoriale e ambiente.
- **Accertamenti relativi a tecnologie e protezione dei dati:** vengono presentate le possibili modalità di rilevamento dei chilometri percorsi in base a mezzo di trasporto, luogo e orario e di fatturazione, evidenziando i costi di implementazione e quelli annuali di gestione del nuovo sistema. Inoltre, essendo il mobility pricing basato sulla tariffazione di itinerari individuali, è essenziale garantire fin dall'inizio la protezione dei dati, per cui nello studio è illustrato come soddisfare i requisiti al riguardo.

Questi lavori si basano sul «Piano strategico Mobility pricing»[3] del 2016 e sui principi fondamentali ivi contenuti, che risultano determinanti per l'organizzazione e l'attuazione del sistema in questione:

Pay as you use: si parte dal presupposto che gli utenti paghino tariffe commisurate all'utilizzo delle infrastrutture di trasporto, ovvero una tassa proporzionale ai chilometri percorsi (tariffa chilometrica).

Compensazione: nel complesso, il mobility pricing non è inteso a tassare maggiormente la mobilità, quanto a farlo diversamente.

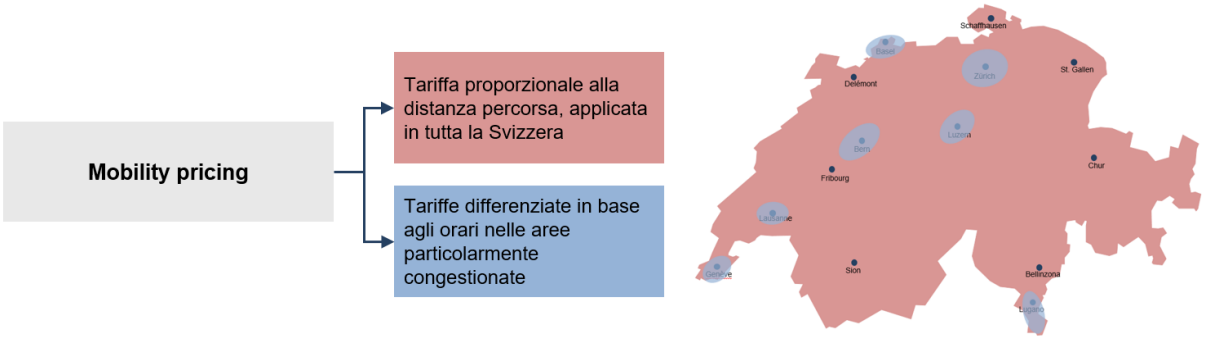
Ripartizione / Criteri sociopolitici: il mobility pricing deve prevedere tariffe tali da continuare a garantire l'accesso alla mobilità a tutti gli utenti e lasciare il tempo sufficiente per adattarsi al nuovo sistema di mobilità.

Intermodalità: occorre determinare i prezzi del TMP e del TP secondo principi analoghi, in quanto nelle ore di punta le infrastrutture di trasporto, sia stradali sia ferroviarie, sono tutte affollate o congestionate.

Protezione dei dati: la protezione dei dati deve diventare parte integrante del sistema di mobility pricing, sia nella sua pianificazione sia nella sua attuazione e gestione. Sono quindi necessarie basi giuridiche in cui definire chiaramente le modalità di rilevamento, utilizzo, conservazione e cancellazione dei dati.

Per i lavori descritti in questo documento si è ipotizzata un'applicazione su tutto il territorio nazionale, e quindi capillare, del mobility pricing, con riferimento alla tariffazione in base al chilometraggio (tassa chilometrica), ma non necessariamente alla differenziazione temporale delle tariffe, che riguarderebbe solo determinate aree interessate da un sovraccarico della rete (in questo caso la regione di Zugo).

Figura 1: Elementi chiave del mobility pricing



[2] Infras, Transol, Transoptima, Ecoplan, Mobility Pricing – Studio d'impatto sull'esempio della regione di Zugo, Rapporto finale, aprile 2019; www.ustra.admin.ch > Temi > Mobility Pricing.
Rapp Trans AG, Mobility Pricing, Tecnologie e protezione dei dati, aprile 2019; www.ustra.admin.ch > Temi> Mobility Pricing.

[3] Il Consiglio federale, Piano strategico Mobility pricing, Approcci per la soluzione dei problemi di traffico stradale e ferroviario in Svizzera, 29 giugno 2016; www.ustra.admin.ch > Temi > Mobility Pricing.

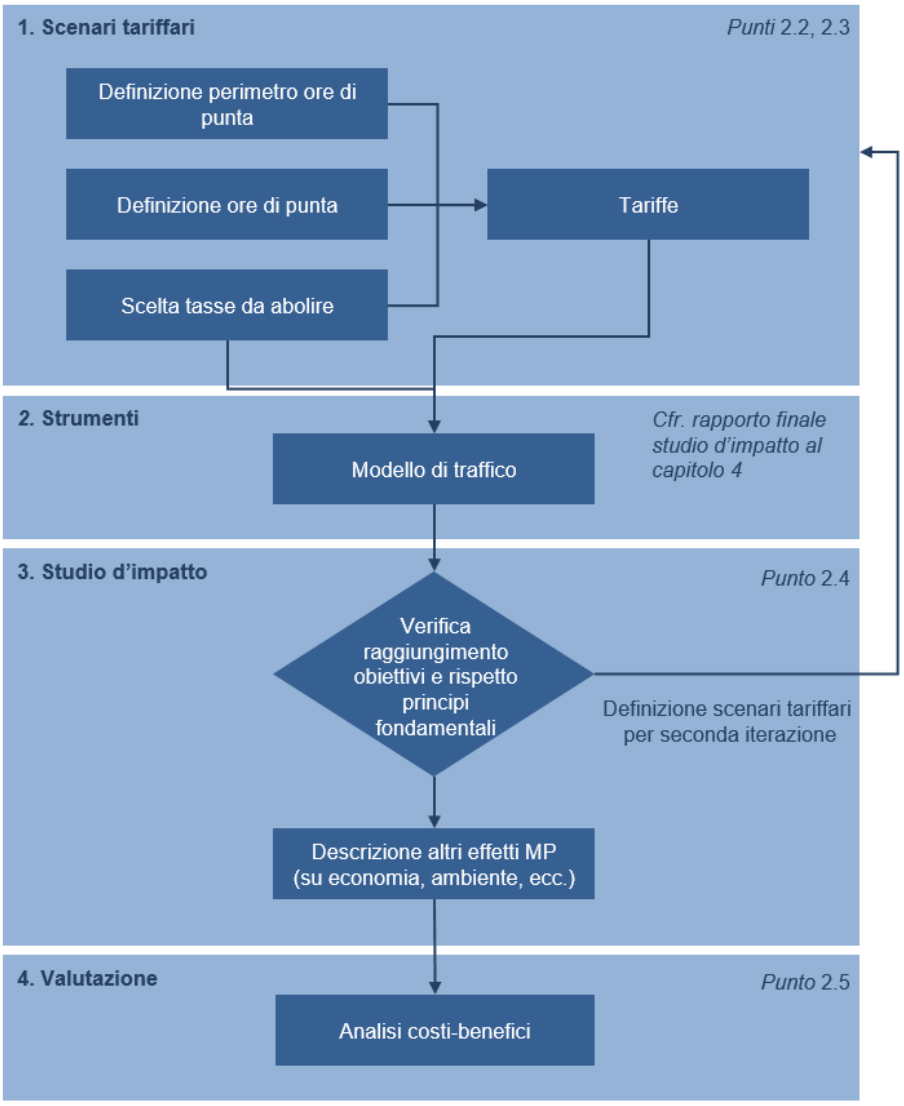
2. Studio d'impatto basato sull'esempio della regione di Zugo

2.1. Procedura e inquadramento

Obiettivo dello studio era una valutazione teorica degli effetti del mobility pricing sul traffico nonché su popolazione, economia e attività professionali, oltre che su sviluppo territoriale e ambiente. Per le analisi si è ricorso principalmente a un modello di traffico che consentisse di valutare le ripercussioni sulla mobilità.

Lo studio d'impatto su modello cantonale[4] ha richiesto in primo luogo un piano a concretizzazione del sistema, la cui base è costituita dal piano strategico Mobility Pricing (2016) contenente una serie di principi fondamentali (cfr. cap. 1) nonché le varianti a estensione capillare approvate dai partecipanti alla consultazione per il TMP e il TP. Un altro fattore determinante per la definizione dei possibili scenari tariffari è rappresentato dalle basi quantitative (chilometraggio e spostamenti quindi anche gli introiti delle tasse sul TMP e dei biglietti dei TP) disponibili nel Cantone di Zugo (territorio analizzato).

Figura 2: Panoramica della procedura



In una seconda fase sono state analizzate le ripercussioni degli scenari scelti riguardo a diversi aspetti (traffico, nuclei familiari, economia, ambiente ecc.), applicando basi e strumenti già esistenti (ad es.

[4] Lo studio d'impatto analizza il mobility pricing sulla base del Cantone di Zugo e ne evidenzia i possibili effetti su quest'area di indagine. La scelta del Cantone è dovuta a diversi motivi, tra cui la disponibilità da questi dimostrata nel quadro delle discussioni della fase anteriore nei confronti del piano del Consiglio federale, in particolare del principio di base dell'intermodalità, e l'atteggiamento favorevole a una collaborazione con la Confederazione. L'elenco completo dei motivi figura nel «Rapporto sulla verifica di fattibilità degli esperimenti pilota» (USTRA, 2017); www.astra.admin.ch > Temi > Mobility Pricing.

modello di traffico), che hanno tuttavia dovuto essere parzialmente adattati (in particolare il modello di traffico) a causa del carattere innovativo del mobility pricing. Lo studio valuta se il mobility pricing consenta di raggiungere gli obiettivi fissati in materia di trasporti e rispettare i principi fondamentali definiti, oltre a mettere in luce altre possibili conseguenze.

I lavori dovevano permettere di esaminare il sistema nel suo insieme e di capire meglio le relazioni tra i vari fattori. Per ridurne la complessità è stata scelta un'impostazione semplice, tra l'altro nei seguenti ambiti:

- **Traffico merci:** si è rinunciato ad analizzare le ripercussioni di tariffe orarie e territoriali applicate al traffico merci, limitando le analisi al traffico passeggeri. Questa limitazione non vuol dire tuttavia che tale settore debba essere escluso da una tariffazione nel quadro del mobility pricing (la TTPCP costituisce ad es. già una tassa legata all'utilizzo dell'infrastruttura).
- **Tariffe non dipendenti dai consumi né dalle emissioni:** le analisi partono dal presupposto di una tariffa chilometrica unitaria per tutti i veicoli privati. Si presume tuttavia che all'atto pratico non si applicherebbe la stessa tariffa per tutti i veicoli, bensì tariffe differenziate, ad esempio anche in base alle emissioni.
- **Nessuna distinzione tra prima e seconda classe:** nel TP il modello di traffico prevede una sola tariffa chilometrica senza distinzioni di classe.
- **Nessuna modellizzazione del fine settimana:** tutti i risultati si riferiscono a giorni feriali.

Queste limitazioni hanno semplificato la tematica per le analisi, riducendo ad esempio i tempi di elaborazione con i modelli di traffico.

Dato il «carattere pionieristico» dello studio d'impatto, i lavori vanno considerati come una specie di «studio preliminare» o «studio di fattibilità» volto a illustrare i diversi effetti del mobility pricing, ma anche gli sviluppi necessari nella pianificazione, testando gli strumenti disponibili per l'attuazione. I risultati ottenuti non rappresentano una valutazione definitiva, tra l'altro perché sono state considerate soltanto le ripercussioni su un'area specifica (Cantone di Zugo), e gli scenari adottati non devono essere imperativamente validi per tutta la Svizzera. I presenti lavori non sono pertanto il punto di arrivo delle riflessioni sul mobility pricing, bensì un risultato intermedio per le fasi successive.

Basi di dati e modello di traffico

Lo strumento più importante per l'analisi degli impatti è stato il modello di traffico globale del Cantone di Zugo (MTG ZG), un modello multimodale che utilizza i dati sulle abitudini in materia di trasporti del microcensimento mobilità e trasporti 2010[5] nonché i risultati del sondaggio Stated preference 2010[6] e nel quale sono confluiti anche i dati delle prospettive di traffico svizzere[7]. Poiché, come quasi per tutti i modelli di traffico, si disponeva soltanto di elementi statici [traffico feriale medio (TFM), traffico giornaliero medio (TGM), ore di punta mattutine (OPM) e serali (OPS)], si è dovuto ristrutturare completamente il MTG ZG, sia per il TMP sia per il TP, trasformandolo in un modello dinamico. In un tale schema la variazione della domanda di trasporto nel corso della giornata è rappresentata in fasce orarie (di solito di un'ora). Soltanto in seguito a questa evoluzione è stato possibile modellare variazioni negli orari di partenza.

Oltre al summenzionato microcensimento, che ha fornito importanti dati input non solo per il modello di traffico, ma ad esempio anche per le analisi nel quadro degli effetti distributivi[8], costituiscono importanti basi di dati in particolare anche l'Indagine sul budget delle economie domestiche (IBED) dell'Ufficio federale di statistica (2016) e lo studio della SVI «Einfluss der Verlässlichkeit der Verkehrssysteme auf das Verkehrsverhalten» (SVI 2010/003: Fröhlich, Weis, Vrtic et al. 2014).

[5] Ufficio federale di statistica (UST), Ufficio federale dello sviluppo territoriale (ARE), Verkehrsverhalten der Bevölkerung, Ergebnisse des Mikrozensus Mobilität und Verkehr 2010, Neuchâtel, 2012 (in tedesco e francese).

[6] Ufficio federale dello sviluppo territoriale (ARE), Stated preference, sondaggio sulle abitudini in materia di trasporto di persone, 2012.

[7] Ufficio federale dello sviluppo territoriale (ARE), Ergänzungen zu den Schweizerischen Verkehrsperspektiven bis 2030, 2012 (in tedesco).

[8] A tale scopo sono stati utilizzati i dati più recenti del microcensimento mobilità e trasporti 2015.

2.2. Scenari tariffari

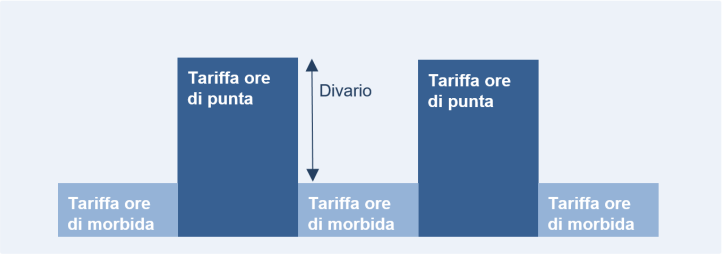
2.2.1. Panoramica

Prima di passare allo sviluppo di scenari tariffari si è dovuto stabilire dove e quando dovessero valere tariffe differenziate. I due punti seguenti sono pertanto dedicati alla scelta di un perimetro delle ore di punta (punto 2.2.2) e delle fasce orarie interessate (punto 2.2.3), su cui basare tutti gli scenari e quindi invariabili.

A partire da questa delimitazione temporale e territoriale sono stati ricavati diversi scenari tariffari che hanno consentito di determinare gli importi effettivi delle tariffe. La scelta delle tariffe per i singoli scenari si è sempre basata sul principio fondamentale della compensazione, secondo cui con la nuova tassa chilometrica differenziata del mobility pricing non si dovranno ottenere più introiti di quanti ne verranno contemporaneamente a mancare in seguito all'abolizione di imposte e tasse esistenti nel TMP e della tradizionale vendita di biglietti e abbonamenti dei TP. Gli importi non potevano pertanto essere scelti liberamente, ma dovevano essere bilanciati sulla base delle diverse strutture di quantificazione dei chilometraggi.

Nel complesso sono stati analizzati quattro diversi scenari tariffari, brevemente illustrati nell'allegato 2, che si distinguono in particolare per l'entità delle tasse abolite nel TMP: quanto più è elevata, tanto maggiore è la possibilità di differenziare le tariffe tra ore di punta e ore di morbida (divario).

Figura 3: Illustrazione della differenziazione delle tariffe all'interno del perimetro delle ore di punta



Se ad esempio nel TMP fosse introdotta una tassa chilometrica in sostituzione della sola tassa per l'utilizzazione delle strade nazionali, le possibilità di determinazione delle tariffe sarebbero meno numerose che nel caso dell'abolizione concomitante di imposta e supplemento fiscale sugli oli minerali e imposta sugli autoveicoli.

A partire dal punto 2.3 è descritto esclusivamente lo scenario tariffario scelto come scenario principale sulla base di diversi criteri (tra cui grado di raggiungimento degli obiettivi, rispetto dei principi fondamentali, possibile consenso e fattibilità politica).[9]

2.2.2. Definizione del perimetro delle ore di punta (delimitazione territoriale)

Il perimetro delle ore di punta definisce l'area nella quale le tariffe chilometriche sono differenziate in base agli orari, creando così incentivi per uno spostamento temporale del traffico.

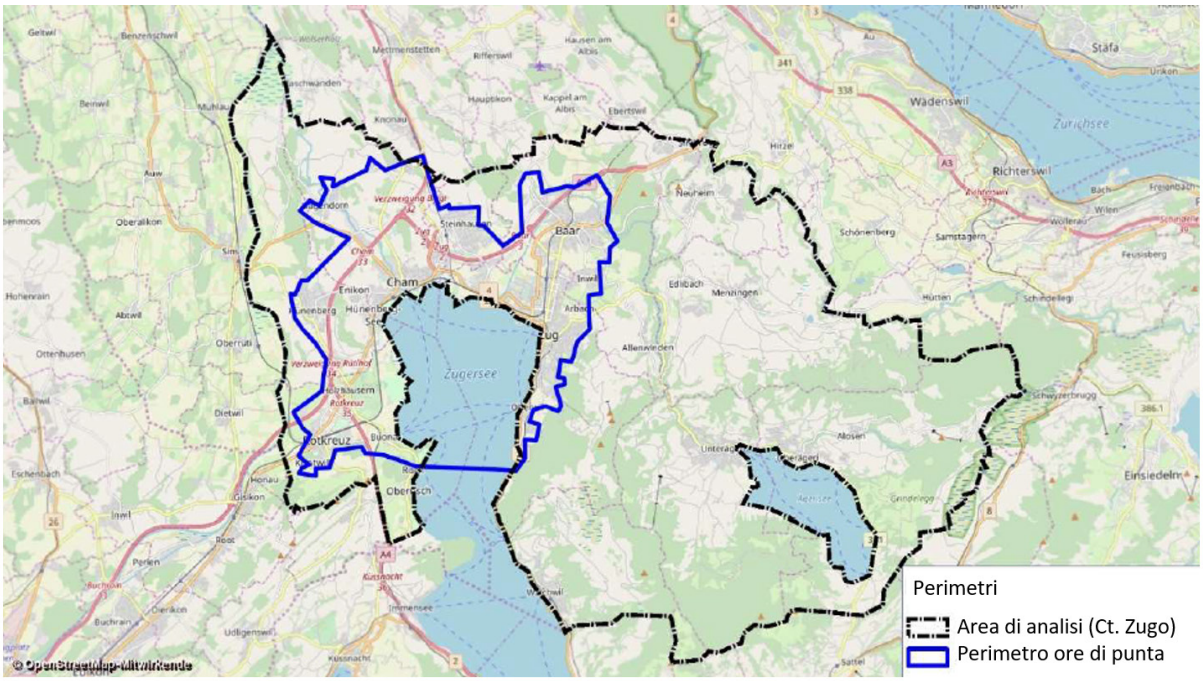
Secondo la teoria economica, sui tratti con condizioni di traffico critiche (ovvero dove si formano le code) dovrebbero sempre applicarsi tariffe più elevate, dato che generano costi per l'economia, ossia si dovrebbe determinare e riscuotere un importo specifico per ogni tratto congestionato. Ai fini dei principi di praticabilità, trasparenza e semplicità del sistema vi si è rinunciato, cercando di delimitare un'area generale comprendente una larga parte della rete e dei tratti a traffico intenso. Il perimetro è stato pertanto definito per una zona e non individualmente per i singoli tratti, evitando anche il rischio di uno spostamento del traffico su strade alternative.

In considerazione dei tassi di occupazione dei mezzi privati e pubblici nel 2030[10] nelle ore di punta serali tra le 17 e le 18 è stato definito un perimetro relativamente ampio, esteso oltre la città di Zugo e comprendente le aree a carattere urbano[11] con strade intasate (cfr. Figura 4). Attraverso questa scelta si è potuto tenere conto del maggior numero possibile di strade e percorsi del TP fortemente trafficati o

[9] Questa scelta si è rivelata necessaria anche perché nel tempo a disposizione non sarebbe stato possibile effettuare tutte le analisi per ciascuno scenario (ad es. l'analisi costi-benefici; cfr. 2.5).
[10] È stato scelto il 2030 perché rappresenta l'anno dello stato di previsione del MTG ZG.
[11] In base al piano direttore del Cantone di Zugo (Amt für Raum und Verkehr, aggiornato al 6 settembre 2018).

congestionati nel Cantone di Zugo, allo scopo di ottimizzare al massimo il sistema dei trasporti cantonale.

Figura 4: Cantone di Zugo[12] e perimetro scelto



Ai fini dell'intermodalità il perimetro illustrato nella figura è stato applicato sia al TMP sia al TP.

2.2.3. Definizione delle ore di punta (delimitazione temporale)

Il perimetro definito al paragrafo precedente ha richiesto anche una delimitazione temporale, ossia si sono dovute stabilire le fasce orarie durante le quali applicare tariffe più elevate o più basse.

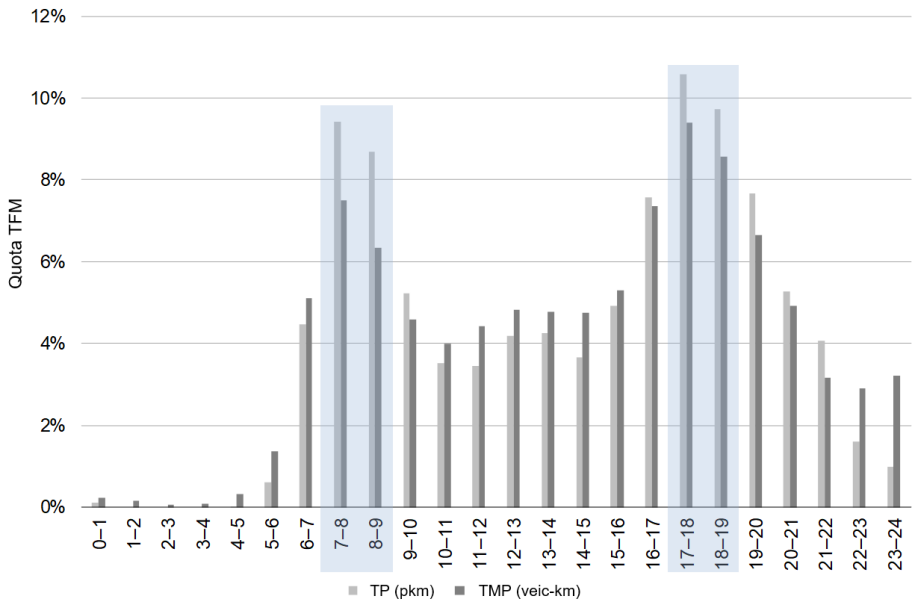
Per la scelta delle ore di punta sono stati individuati i periodi maggiormente trafficati al mattino e alla sera. Dalla **Figura 5** è evidente che alla sera anche le ore prima delle 17e dopo le 19 sono contraddistinte da traffico relativamente intenso. Per lo studio d'impatto si è tuttavia volutamente cercato di mantenere semplice il sistema, scegliendo pertanto periodi di due ore sia per la mattina sia per la sera[13]. Occorreva inoltre evitare, definendo fasce orarie troppo ampie, di rendere oltremodo difficile beneficiare di tariffe più basse a chi circoli in orari contigui.

Ai fini dell'intermodalità, nello studio d'impatto sono state adottate le stesse ore di punta sia per il TMP sia per il TP.

[12] Il perimetro di impatto, vale a dire l'area oggetto di analisi, comprende sostanzialmente il Cantone di Zugo. Gli effetti sul traffico sono stati tuttavia rilevati per l'intero perimetro del MTG ZG, che si estende oltre il territorio cantonale di Zugo e comprende anche parti dei Cantoni di Zurigo, Svitto, Uri, Nidvaldo, Lucerna e Argovia (cfr. figura 10, Studio d'impatto basato sull'esempio della regione di Zugo, rapporto finale, aprile 2019).

[13] Sarebbe stato possibile definire diversamente le ore di punta (ad es. picchi serali di 3 ore). Tuttavia, dato il tempo a disposizione, si è dovuto utilizzare la stessa definizione per tutti gli scenari (onde evitare complesse modifiche del modello).

Figura 5: Definizione delle ore di punta (andamento giornaliero all'interno del perimetro nel 2030)

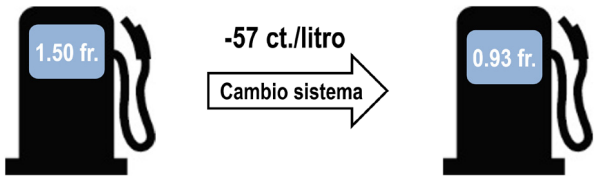
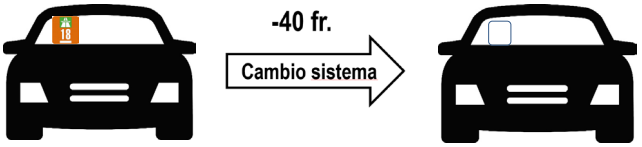
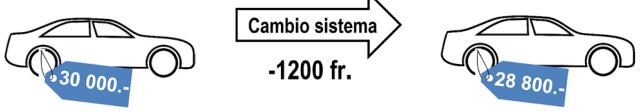


2.3. Tariffe dello scenario principale

2.3.1. Abolizione delle tasse per i veicoli privati e nuove tariffe

Per rispettare il principio della compensazione occorre abolire o ridurre diverse imposte e tasse esistenti. Nello scenario principale sono state selezionate le seguenti tasse per il TMP:

Figura 6: Imposte e tasse TMP abolite

Abolizione	Effetti concreti	
Imposte sul carburante	**-57 ct./l**	
Supplemento fiscale sugli oli minerali	-30 ct./l	
Percentuale a destinazione vincolata dell'imposta sugli oli minerali	-27 ct./l	
Tassa per l'utilizzazione delle strade nazionali	**-40 fr./ auto**	
Imposta sugli autoveicoli	**-4% del valore del veicolo**	Esempio 

Poiché l'introduzione del mobility pricing non deve generare introiti supplementari, le tariffe chilometriche di tutti gli scenari sono state configurate in modo da ottenere entrate pari a quelle che verranno a mancare. Abolendo le suddette imposte e tasse, le entrate a livello nazionale[14] si ridurranno di circa 3,4 miliardi di franchi[15], che dovranno essere recuperati attraverso la tassa chilometrica

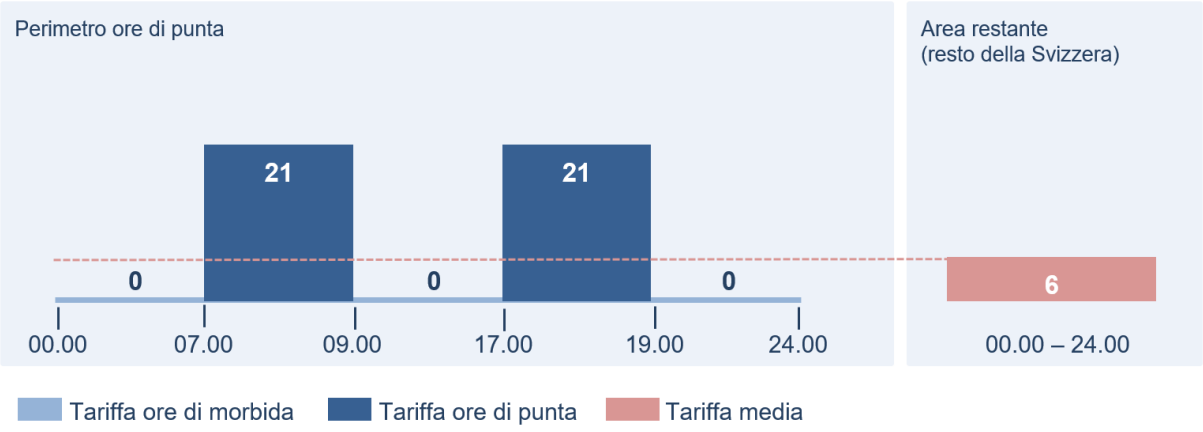
[14] Per lo studio d'impatto si è presupposto che, nonostante l'introduzione di una tassa chilometrica nazionale (e conseguente abolizione sul piano nazionale di diverse tasse), la differenziazione oraria sia applicata solo entro un determinato perimetro del Cantone di Zugo.

[15] Quota TMP delle imposte e tasse corrispondenti.

nazionale e le tariffe differenziate all'interno del perimetro (→ cambiamento di sistema senza ripercussioni sulle entrate totali).

Nel rispetto di detti vincoli, nello scenario principale sono risultate per il TMP le seguenti tariffe:

Figura 7: Tariffe TMP scenario principale (ct./veic-km)



Il passaggio dalle tasse sopra descritte a un pedaggio chilometrico porta, al di fuori del perimetro, a una «tariffa media» di 6 centesimi per veicoli-chilometro (veic-km), ossia gli automobilisti saranno soggetti a una nuova tassa di 6 centesimi al chilometro; non dovranno tuttavia più acquistare il contrassegno autostradale, né versare all'acquisto di una nuova vettura l'imposta sugli autoveicoli pari al 4% del valore del veicolo e risparmieranno circa 57 centesimi al litro[16] sul prezzo del carburante. Lo stesso varrà naturalmente anche all'interno del perimetro, anche se, partendo dalla tariffa media, la tassa chilometrica sarà diversificata in base agli orari:

- durante le ore di punta (07.00 – 09.00; 17.00 – 19.00) sarà applicata una tariffa di 21 ct./veic-km;
- nelle ore restanti non verrà riscossa alcuna tassa, ossia la tariffa ammonterà a 0 ct./veic-km.

Le tariffe all'interno del perimetro sono state scelte su base sperimentale, in modo tale da incentivare al massimo la circolazione nelle ore marginali, ottenendo così il divario maggiore tra tariffe di morbida e di punta. L'incentivazione potrebbe essere accentuata aumentando le tariffe delle ore di punta, cosa che però non sarebbe compatibile con il principio della compensazione, dal momento che ne deriverebbero introiti troppo elevati. I 21 ct./veic-km corrispondono pertanto alla tariffa più elevata possibile date le condizioni quadro.

Va fatto notare che una tariffa di 0 ct./veic-km nelle ore di morbida non significa che gli automobilisti non abbiano spese, né tantomeno che viaggiare in auto sia gratuito. Il funzionamento e la manutenzione di un'auto comportano anche senza imposte statali costi variabili (ad es. pneumatici, carburante ecc.), che nel modello sono stimati a 17 ct./veic-km.[17] La figura di seguito mostra pertanto le tariffe di mobility pricing e, in aggiunta, i costi variabili complessivi.

[16] Intero supplemento fiscale sugli oli minerali pari a 30 ct./l e 60% dell'imposta sugli oli minerali (corrispondente a 43,12 ct./l di benzina e 45,87 ct./l di diesel).

[17] Il TCS calcola per un'auto modello circa 71 ct./veic-km (www.tcs.ch → *Test & Consigli* → *Consigli* → *Costi delle auto* → *Calcolo dei costi chilometrici*). Trattandosi dei costi totali, comprendenti quindi anche ammortamento, assicurazioni ecc., è naturale che risulti una differenza rispetto ai costi variabili medi di 23 ct./veic-km indicati nella figura Figura 8.

Figura 8: Tariffe e costi variabili TMP

	Perimetro delle ore di punta		Resto della Svizzera
	Tariffa delle ore di punta ct./veic-km	Tariffa delle ore di morbida ct./veic-km	Tariffa media ct./veic-km
Tariffe mobility pricing	21	0	6
Costi variabili totali (nel modello)	38	17	23

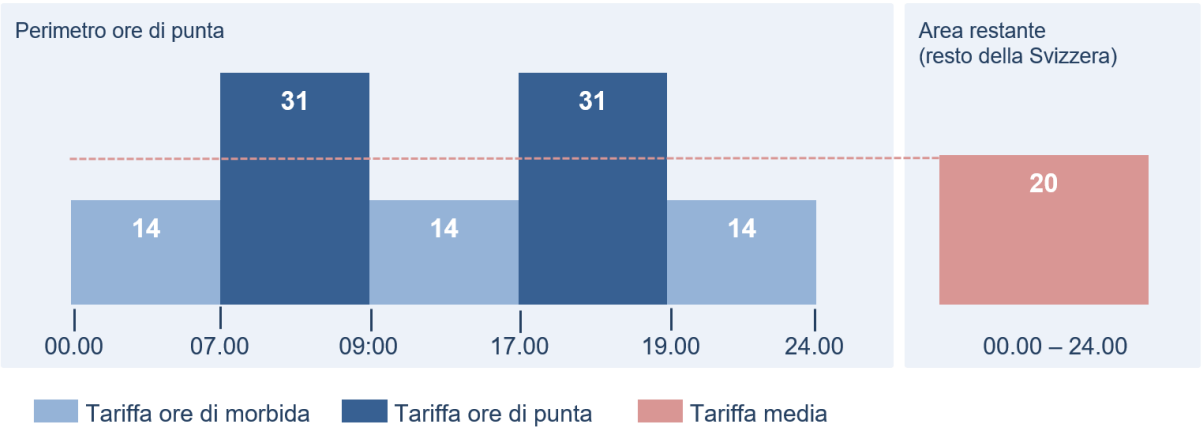
Entro il perimetro, i costi variabili totali per veicoli-chilometro nelle ore di punta (38 ct.) risultano circa il 125% più elevati che nelle altre fasce orarie (17 ct.).

2.3.2. Nuove tariffe TP

Nel settore del TP sono compensati sul piano nazionale tutti i proventi dei titoli di trasporto (ad es. biglietti, abbonamenti; circa 5,3 miliardi di fr.), pur mantenendo invariato l'importo delle attuali sovvenzioni dell'amministrazione pubblica. Sulla base dei proventi compensati e degli spostamenti è calcolata una tariffa media di 22 centesimi per persone-chilometro (pkm).[18] Per lo studio d'impatto è stata tuttavia impiegata l'aliquota delle spese di 20 ct./pkm del MTG ZG, onde facilitare il confronto degli effetti con e senza mobility pricing. Questa tariffa media per persone-chilometro è nettamente più elevata di quella per veicoli-chilometro del TMP. Ciò è dovuto al fatto che nella tariffa del TP sono compresi costi (ad es. acquisto e funzionamento dei mezzi di trasporto quali treni e autobus) che nel TMP sono a carico dei privati e quindi esclusi dalla tariffa del mobility pricing.

Le tariffe per il TP all'interno del perimetro sono state definite sulla base di quelle fissate per il TMP e della tariffa media di 20 ct./pkm. Il rapporto proporzionale tra tariffe delle ore di punta e delle ore di morbida nel TP è stato approssimativamente adattato a quello del TMP (sulla base dei costi variabili totali nel TMP di cui alla **Figura 8**), per rispettare il principio dell'intermodalità, il quale prevede una tassazione delle due forme di trasporto secondo criteri comparabili. Per il TMP la tariffa delle ore di punta ovvero i costi variabili totali in queste fasce orarie sono di circa il 125% superiori a quelli delle ore di morbida, da cui si ricavano le seguenti tariffe per il TP:

Figura 9: Tariffe TP scenario principale (ct./pkm)



Nota: le tariffe non hanno validità per tutta la Svizzera o non possono essere applicate senza variazioni all'intero Paese. Essendo la compensazione effettuata all'interno del perimetro, si presume tuttavia che in altri agglomerati le tariffe avrebbero valori simili.

[18] Nel modello si applicano le stesse tariffe a tutti gli utenti del TP (negli scenari non figurano abbonamenti forfettari).

2.4. Effetti dello scenario principale

Di seguito sono riportate le ripercussioni dello scenario sopra descritto nei seguenti ambiti:

- traffico (punto 2.4.1);
- entrate (punto 2.4.2);
- società (punto 2.4.3);
- economia e sviluppo territoriale (punto 2.4.4);
- ambiente (punto 2.4.5).

2.4.1. Ripercussioni sul traffico

Come anno di riferimento per valutare le ripercussioni sul traffico è stato adottato il 2030, in quanto corrispondente allo stato di previsione del MTG ZG (e quindi predefinito dal modello di traffico). Ciò vuol dire che viene confrontata la situazione nel 2030 senza mobility pricing (riferimento) con quella del mobility pricing secondo le tariffe dello scenario principale (cfr. punto 2.3).

2.4.1.1. Variazioni della domanda nelle ore di punta

Lo scenario tariffario sopra descritto consente di ridurre i volumi di traffico nelle ore di punta dal 9% al 12% nel TMP e dal 5% al 9% nel TP, con gli effetti maggiori concentrati nelle punte serali. La Figura 10 illustra la variazione nel Cantone di Zugo in base allo scenario analizzato. Le ripercussioni all'interno della zona perimetrata sono quasi identiche o di poco superiori a quelle riscontrate nell'intero Cantone. Se ne deduce che la differenziazione oraria si ripercuote sia all'interno sia al di fuori del perimetro.

La mobilità globale durante la giornata varia soltanto di poco, per via dei principi fondamentali predefiniti (mantenimento quanto più costante del livello delle entrate e trattamento quanto più simile di TMP e TP). Nello scenario principale il chilometraggio del TMP nel territorio del Cantone di Zugo diminuisce di circa il 3%, la domanda di TP di circa l'1%[19], da cui un leggero spostamento dello split modale a favore di quest'ultimo e della mobilità lenta in generale in conseguenza del lieve aumento dei costi variabili nel TMP (variabilizzazione contrassegno autostradale e imposta sugli autoveicoli).

Figura 10: Variazioni della mobilità (confronto scenario principale - riferimento; Cantone di Zugo)

Periodo	TMP	TP
Picco mattutino	-9,4%	-5,3%
Picco serale	-11,7%	-8,6%
Orari non di punta (rimanenti)	0,9%	2,9%
Intera giornata (TFM)	-2,8%	-0,8%

La ragione delle diverse variazioni durante i picchi mattutino e serale e tra TMP e TP risiede nella diversa composizione del traffico in relazione allo scopo dello spostamento. Gli utenti non sono in ogni caso (lavoro, formazione, acquisti, trasporto, tempo libero) liberi di scegliere gli orari di partenza[20]: il traffico del tempo libero presenta ad esempio una flessibilità nettamente maggiore rispetto al traffico lavorativo o pendolare, per il quale nell'ambito dello studio d'impatto si è presupposto che il 59% dei tragitti non possa essere spostato. Se in un determinato orario o su una modalità di trasporto circola una maggiore quota di utenti per scopi flessibili, il potenziale di spostamento è maggiore e di conseguenza anche gli effetti di decongestionamento saranno più intensi. Nel picco serale, ad esempio, gli spostamenti del tempo libero rappresentano una percentuale maggiore rispetto a quelli del picco mattutino, così che di sera anche le variazioni della domanda saranno più ampie.

[19] Vista la mancanza di dati e strumenti adeguati, nel quadro dello studio d'impatto non si è potuto tenere conto del previsto calo della domanda dovuto alla variazione delle tariffe del TP (abolizione abbonamenti forfettari quali ad es. l'AG).

[20] Nel modello, ai diversi scopi degli spostamenti sono stati attribuiti diversi gradi di flessibilità ipotetici: lavoro: 41% (calcolo specifico); formazione: 0% (ipotizzando orari di inizio lezioni fissi); acquisti: 80% (elevata flessibilità); trasporto: 20% (percorsi con scarsa flessibilità); tempo libero: 80% (elevata flessibilità).

2.4.1.2. Variazioni della densità di traffico

Una riduzione della mobilità nelle ore di punta non è sostanzialmente sufficiente ad accertare se in tal modo venga effettivamente aumentata la fluidità del traffico e le code siano ridotte. Si assiste a miglioramenti in questo senso soltanto se sono interessati tratti che nella situazione di riferimento raggiungono o superano i limiti di saturazione. Se invece si tratta di una strada utilizzata solo al 50% della sua capacità, non si riscontrano effetti positivi sui tempi di percorrenza, data l'assenza di problemi già nella situazione iniziale.

In base al modello di traffico utilizzato, senza il mobility pricing, nel 2030 nel Cantone di Zugo circa 21 chilometri di strada durante il picco mattutino e circa 45 chilometri nel picco serale avranno nel complesso una percentuale di traffico superiore all'80% (riferimento), tra cui circa 7 chilometri al mattino e 17 chilometri alla sera raggiungeranno quote del 100%. Poiché i tratti con densità di traffico oltre l'80% sono considerati «a rischio di code», una percentuale del 100% equivale a costanti ingorghi.

Figura 11: Lunghezza dei tratti in base al grado di utilizzo (automobili e autocarri); riferimento (Cantone di Zugo)

Grado di utilizzo	**Ore di punta mattutine 07.00 – 09.00** Km assoluti	**Ore di punta serali 17.00 – 19.00** Km assoluti
80–90%	10,3	21,9
90–100%	4,4	5,9
> 100%	6,6	17,1
> 80%	**21,3**	**44,9**

L'analisi delle variazioni del grado di utilizzo dei tratti in seguito all'introduzione del mobility pricing mostra che il calo della domanda dei trasporti nelle ore di punta comporta effettivamente anche una netta riduzione dei tratti congestionati, sia nel TMP sia nel TP, e delle code. La lunghezza dei tratti stradali ad alta densità di traffico (>80% della capacità) si riduce a un terzo di mattina e un quarto di sera. Sui tratti maggiormente colpiti (>100%) si assiste a un miglioramento, addirittura del 70% al mattino e di poco più del 50% alla sera (cfr. Figura 12).

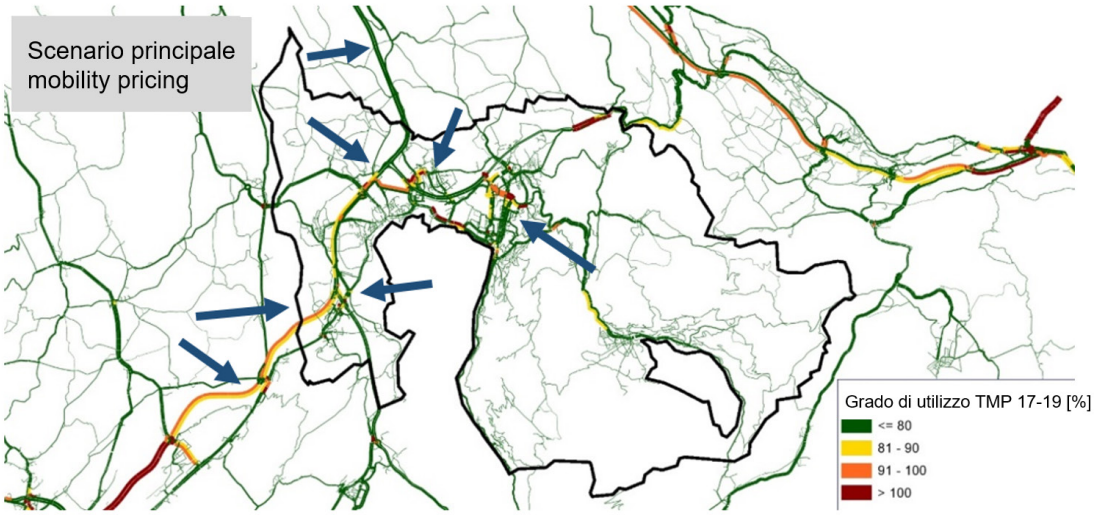
Figura 12: Variazioni del grado di utilizzo dei tratti (automobili e autocarri); confronto scenario principale – riferimento (Cantone di Zugo)

Grado di utilizzo	**Ore di punta mattutine 07.00 – 09.00**	**Ore di punta serali 17.00 – 19.00**
80–90%	-19%	-23%
90–100%	-4%	+51%
> 100%	-70%	-53%
> 80%	**-31%**	**-25%**

Le due figure seguenti illustrano il grado di utilizzo delle strade del Cantone di Zugo e delle aree limitrofe nel caso della situazione di riferimento, vale a dire senza mobility pricing (Figura 13), e di quella ipotizzata con il mobility pricing (Figura 14).

Figura 13: Grado di utilizzo TMP nel picco serale in base al riferimento 2030

Figura 14: Grado di utilizzo TMP nel picco serale in base allo scenario principale



Nel TMP si può ridurre in particolare il grado di utilizzo della strada nazionale A4 nel Knonauer Amt, della A14 tra Rotkreuz ed Ebikon nonché di diverse strade principali di Zugo, Baar, Cham e Steinhausen.

Nel TP il calo durante il picco mattutino (a partire dal riferimento, cfr. Figura 15) è lievemente meno marcato: la lunghezza dei tratti con un grado di utilizzo superiore al 100% si riduce di poco più del 10%. Nel picco serale, invece, i tratti saturati si riducono di due terzi (cfr. Figura 16).[21]

Figura 15: Lunghezza dei tratti in base al grado di utilizzo dei TP (ferrovia); riferimento (Cantone di Zugo)

Grado di utilizzo	Ore di punta mattutine 07.00 – 09.00 Km assoluti	Ore di punta serali 17.00 – 19.00 Km assoluti
80–100%	11,1	10,4
> 100%	10,1	2,9
> 80%	**21,2**	**13,3**

Figura 16: Variazioni del grado di utilizzo dei tratti del TP (ferrovia); confronto scenario principale – riferimento (Cantone di Zugo)

Grado di utilizzo	Ore di punta mattutine 07.00 – 09.00	Ore di punta serali 17.00 – 19.00
80–100%	11%	-37%
> 100%	-11%	-66%
> 80%	**±0%**	**-43%**

[21] Data la differenza minima in entrambe le classi (80%–90% e 90%–100%), per il calcolo delle variazioni nel TP i valori sono stati riuniti in un'unica classe (80%–100%).

Figura 17: Grado di utilizzo TP nel picco serale in base al riferimento 2030

Figura 18: Grado di utilizzo TP nel picco serale in base allo scenario principale

Nel TP i problemi di sostenibilità si riducono sensibilmente in particolare lungo il corridoio ferroviario Zugo – Cham – Rotkreuz e in direzione di Lucerna, sulla linea ferroviaria Thalwil – Zugo nonché su alcune linee di autobus all'interno della città di Zugo.

2.4.1.3. Variazioni dei tempi di percorrenza

La diminuzione dei congestionamenti porta a una riduzione dei tempi di percorrenza durante le ore di punta, che nell'intera area del MTG ZG si traduce in un guadagno di tempo complessivo pari a 1,5 milioni di ore l'anno, diversamente ripartite a seconda dell'area. Per i tipici collegamenti est-ovest (ad es. Einsiedeln – Sins) il risparmio è di appena un minuto; per viaggi di transito su un tipico collegamento nord-sud (ad es. Knonau – Arth) il tempo guadagnato è leggermente inferiore (meno di 20 secondi) in quanto solo pochi chilometri sono interessati da disagi nelle ore di punta (tra Cham e Rütihof); per gli spostamenti verso (o da) l'agglomerato di Zugo si riscontrano invece effetti maggiori: tra Lucerna o Birmensdorf ZH e Zugo si risparmiano da 1 a 2 minuti nel picco serale e poco meno di un minuto nel picco mattutino. Il mobility pricing permette di ottenere risultati simili a quelli dei grandi progetti infrastrutturali di decongestionamento delle strade nazionali.

2.4.1.4. Conclusioni sulle ripercussioni sul traffico

Il mobility pricing consente di snellire il traffico nelle ore di punta: gli spostamenti in questi orari diminuiscono fino al 12% nel TMP e al 9% nel TP; la quota dei tratti congestionati si riduce sensibilmente per entrambe le modalità di trasporto, rivelando effetti nettamente maggiori rispetto a quelli sui volumi di traffico. Sulle strade questa riduzione comporta un minore rischio di code con conseguente maggiore affidabilità e tempi di percorrenza più brevi, nel TP si traduce in maggior comfort nelle ore di punta (meno calca, meno passeggeri in piedi).

Con riferimento alla mobilità complessiva nell'arco dell'intera giornata, le variazioni sono solo minime, in quanto si verifica soprattutto un trasferimento su altri orari.

2.4.2. Ripercussioni sulle entrate – principio fondamentale della compensazione

In base al principio della compensazione, con il mobility pricing i proventi di ciascuna modalità di trasporto devono corrispondere a quelli generati nella situazione iniziale (in assenza del sistema) attraverso tasse e imposte tradizionali.

I calcoli[22] mostrano che una tassa chilometrica con tariffe differenziate nelle ore di punta e di morbida in appositi perimetri predefiniti può essere impostata in modo tale da mantenere pressoché costante il livello delle entrate complessive. Nello scenario principale analizzato, il livello degli introiti nell'area del Cantone di Zugo diminuisce, rispetto alla situazione di riferimento, complessivamente dello 0,3% nel TMP e dell'1,5% nel TP, permettendo di rispettare il principio della compensazione (neutralità delle entrate; cfr. Figura 19).

Figura 19: Variazione complessiva delle entrate nell'area del Cantone di Zugo

Modalità di trasporto	**Situazione di riferimento**	**Scenario principale mobility pricing**		
	Entrate Mio. fr.	**Entrate** Mio. fr.	**Differenza rispetto a rif.** Mio. fr.	**Differenza rispetto a rif.** in percentuale
TMP	62,0	61,9	-0,2	-0,3%
TP	106,2	104,6	-1,6	-1,5%
Totale	**168,2**	166,5	-1,8	**-1,1%**

Conclusione: il mobility pricing può essere impostato mantenendo neutre le entrate, per cui la compensazione è riuscita.

2.4.3. Effetti distributivi

Cambiando sistema in un settore che interessa praticamente l'intera popolazione si pone sempre la questione delle ripercussioni finanziarie sui nuclei familiari, che risulta essere centrale anche per il mobility pricing.

Nel quadro dello studio d'impatto si è analizzato in quale misura il nuovo sistema si ripercuota su quali gruppi socioeconomici e regioni/zone, in base alle seguenti caratteristiche:

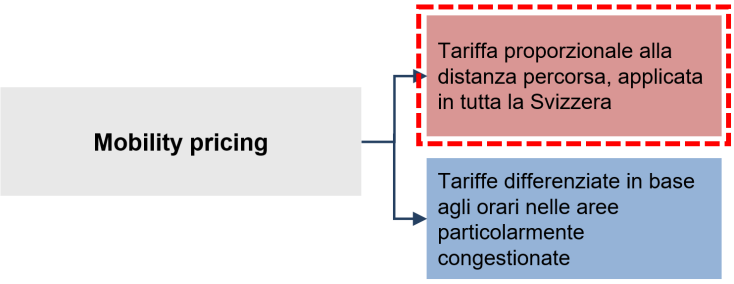
- Classe di reddito (punto 2.4.3.1), distinguendo due situazioni:
  - attuali oneri finanziari di nuclei familiari/persone derivanti dalle spese per la mobilità (status quo);
  - oneri finanziari di nuclei familiari/persone con l'introduzione del mobility pricing.
- Incidenza di livello di istruzione e posizione professionale sulla flessibilità lavorativa (punto 2.4.3.2)
- Tipi di zone (punto 2.4.3.3)

[22] Nel mobility pricing le entrate si ricavano semplicemente moltiplicando gli spostamenti per le tariffe corrispondenti.

2.4.3.1. Effetti distributivi sociali (classi di reddito)

Ripercussioni dell'introduzione di una tassa chilometrica (non differenziata)
Quanto segue si riferisce al primo elemento del mobility pricing, la tassa proporzionale alla distanza percorsa.

Figura 20: 1° elemento chiave del mobility pricing



Le analisi condotte sulla base di diverse classi di reddito (lavoratori attivi e pensionati) mostrano che non solo l'introduzione di tariffe differenziate in base agli orari (cfr. spiegazioni sotto) può avere un effetto distributivo, ma anche la trasformazione di una parte delle attuali spese dei nuclei familiari per il TMP[23] e il TP[24] in una tassa commisurata all'utilizzo. La figura di seguito illustra le ripercussioni finanziarie dell'introduzione di una tassa chilometrica come da scenario principale (seppur senza differenziazione per zona o orario). Poiché al di fuori del perimetro delle ore di punta non viene effettuata alcuna differenziazione temporale, queste ripercussioni riguardano chi non viaggia mai in tale area (ad es. nuclei familiari delle regioni di campagna).

Figura 21: Ripercussioni finanziarie dell'introduzione di una tassa chilometrica (confronto con lo status quo)

Lavoratori attivi		
Classe di reddito fr. al mese	**Indicazioni in fr. al mese** ← Risparmi | Spese suppl. →	**Risparmi o spese supplementari espressi in % del reddito lordo**
Inferiore a 4000	-2	-0.1%
4001 - 6000	4	0.1%
6001 - 8000	-3	0.0%
8001 - 10 000	-3	0.0%
10 001 - 12 000	30	0.3%
12 001 - 14 000	32	0.2%
14 001 - 16 000	-11	-0.1%
Superiore a 16 000	-4	0.0%
Totale	**6**	**0.1%**
Pensionati		
Classe di reddito fr. al mese	**Indicazioni in fr. al mese** ← Risparmi | Spese suppl. →	**Risparmi o spese supplementari espressi in % del reddito lordo**
Inferiore a 4000	-25	-0.8%
4001 - 6000	-15	-0.3%
6001 - 8000	-10	-0.1%
Superiore a 8000	-7	-0.1%
Totale	**-15**	**-0.2%**

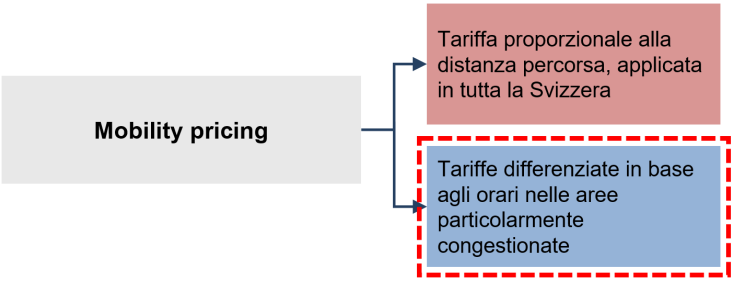
[23] Cfr. punto 2.3.1 relativo alle tasse abolite nel TMP.
[24] Cfr. punto 2.3.2 relativo alle nuove tariffe nel TP.

Mentre le classi di reddito inferiori e superiori dei nuclei di persone attive non sono particolarmente interessate dall'introduzione di una tassa chilometrica, le due classi comprese tra 10 001 e 14 000 franchi devono in media farsi carico di spese aggiuntive di circa 30 franchi al mese, principalmente per via della forte variazione dei costi dei TP, dovuta con molta probabilità all'ampia diffusione tra queste persone di abbonamenti forfettari, con cui vengono percorse anche grandi distanze. Nella situazione iniziale (status quo) queste classi hanno pertanto costi medi per chilometro molto bassi[25], che aumenterebbero se dovessero pagare la tariffa media di 20 ct./pkm (sempre che le abitudini rimangano invariate).

Per quanto riguarda i nuclei di pensionati, tutte le classi beneficiano dell'introduzione di una tassa chilometrica.

Ripercussioni dell'introduzione di tariffe differenziate in base a zone e orari
Altrettanto interessanti sono le ripercussioni finanziarie derivanti dall'introduzione di tariffe differenziate in base a zone e orari **in aggiunta** agli effetti descritti nel paragrafo precedente.

Figura 22: 2° elemento chiave del mobility pricing



Le abitudini delle persone in fatto di mobilità sono molto diverse e non tutti i nuclei familiari hanno la stessa flessibilità quanto a una modifica degli orari di partenza (cfr. punto 2.4.3.2). Per questo, per mostrare la gamma di possibili situazioni risultanti da una differenziazione oraria delle tariffe, sono stati analizzati gli effetti tramite due «varianti estreme»:

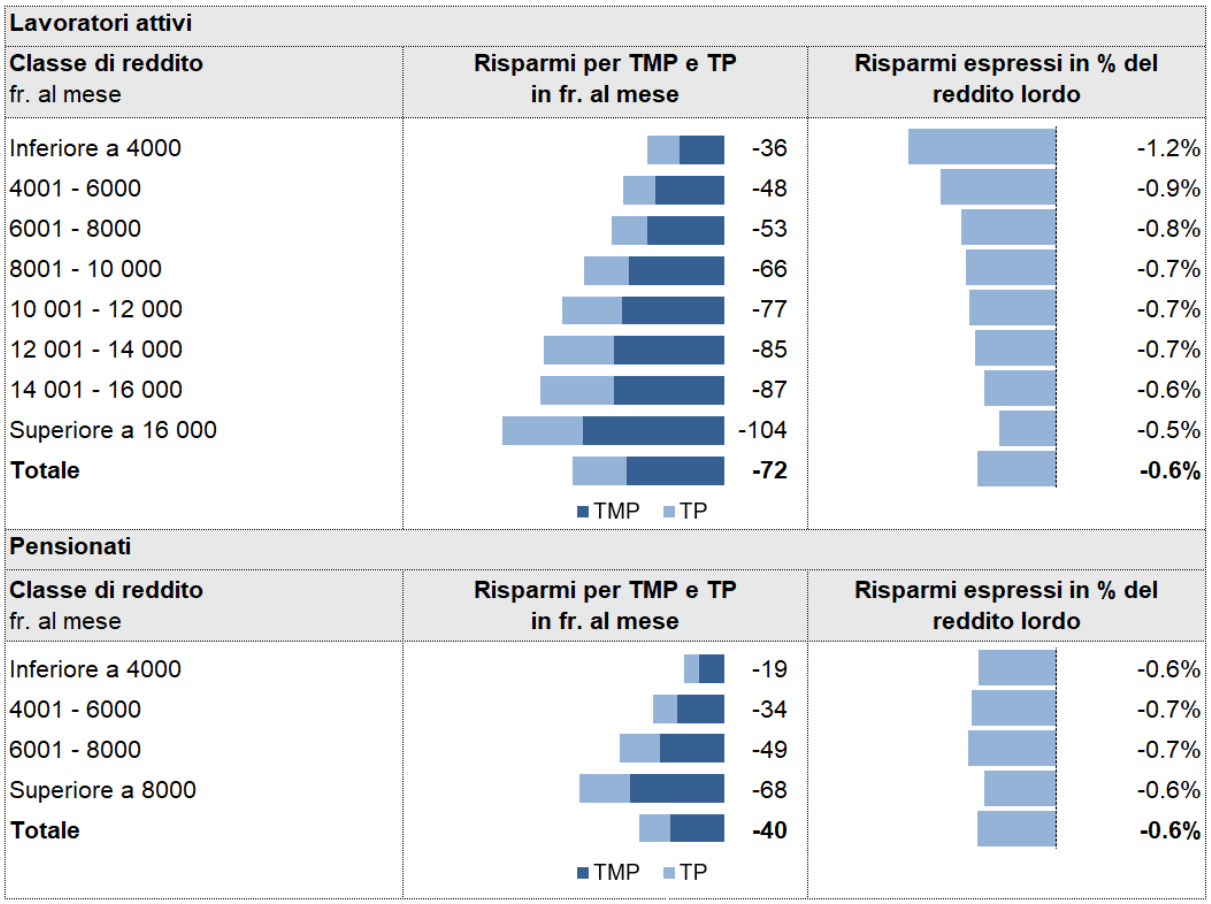
- **Variante «nucleo flessibile»** (best case): in questo caso si ipotizza che il nucleo familiare possa evitare del tutto le tariffe delle ore di punta percorrendo il 70% delle distanze nelle ore di morbida all'interno del perimetro (a tariffe di 0 ct./veic-km nel TMP o 14 ct./pkm nel TP) e il 30% al di fuori (alle tariffe medie di 6 ct./veic-km o 20 ct./pkm). Questo scenario corrisponderebbe ad esempio a soggetti residenti nella zona perimetrata che, pur circolando per la maggior parte al suo interno, possono evitare completamente gli orari di maggior traffico.
- **Variante «nucleo inflessibile»** (worst case): in questa variante si presume che il nucleo familiare viaggi all'interno del perimetro e per di più negli orari di massima affluenza (nessuno spostamento nelle ore marginali). Questi spostamenti pendolari costituiscono il 20% nel TMP e il 30% nel TP della distanza annua percorsa, rispettivamente alle tariffe di 21 ct./veic-km e 31 ct./pkm, e sono suddivisi al 50% tra ore mattutine e serali.[26] I tratti restanti sono percorsi al di fuori del perimetro (alle tariffe medie di 6 ct./veic-km e 20 ct./pkm). Un tale scenario corrisponderebbe ad esempio a soggetti che viaggiano quotidianamente a scopo professionale entrando nel perimetro o attraversandolo negli orari critici e che, altrimenti, non percorrono tratti in esso compresi.

[25] Il titolare di un AG di seconda classe che, ad esempio, percorre quotidianamente il tratto Berna – Zurigo (ca. 115 km) spende, nell'ipotesi di 220 giorni lavorativi, circa 7,5 ct./km. Se vi si aggiungono altri spostamenti nel tempo libero o durante i giorni lavorativi, da e per la stazione, i costi per chilometro sono ancora inferiori.

[26] Questi valori medi nazionali (quota di viaggi pendolari TMP e TP) sono stati ricavati dai dati del MCMT (ARE e UST 2017) e arrotondati alla decina.

Le ripercussioni della **variante «nucleo flessibile»** sono riportate nella **Figura 23**. Il fatto che nelle ore di punta i nuclei familiari simulati non si trovino mai all'interno del perimetro genera effetti positivi: sebbene i nuclei a basso reddito, spostandosi meno, risparmino importi inferiori rispetto ai nuclei benestanti, in relazione al reddito lordo ottengono risparmi maggiori, in quanto i costi trasformati in tassa chilometrica rappresentano una percentuale maggiore del loro budget.

Figura 23: Ripercussioni finanziarie delle tariffe differenziate temporalmente in caso di totale flessibilità negli orari (best case)



Nell'ipotesi della **variante «nucleo inflessibile»** la situazione è leggermente diversa, come illustrato nella **Figura 24**. Mentre un pensionato medio deve spendere per la mobilità 30 franchi in più al mese, un lavoratore attivo medio deve farsi carico di 53 franchi in più, ossia lo 0,5% del reddito lordo. Anche in questo caso le ripercussioni finanziarie in fatto di importi risultano essere maggiori per i nuclei benestanti rispetto a quelli a basso reddito a causa della loro maggiore mobilità. Se si considera il reddito lordo, i nuclei familiari che guadagnano meno si ritrovano tuttavia di fronte a oneri maggiori in quanto nella situazione iniziale i costi trasformati in tassa chilometrica sono in percentuale maggiori di quelli dei nuclei benestanti.

Figura 24: Ripercussioni finanziarie delle tariffe differenziate temporalmente in caso di inflessibilità negli orari (worst case)

Lavoratori attivi		
Classe di reddito fr. al mese	**Spese supplementari per TMP e TP in fr. al mese**	**Spese supplementari espresse in % del reddito lordo**
Inferiore a 4000	27	0.9%
4001 - 6000	35	0.7%
6001 - 8000	39	0.6%
8001 - 10 000	49	0.5%
10 001 - 12 000	57	0.5%
12 001 - 14 000	63	0.5%
14 001 - 16 000	64	0.4%
Superiore a 16 000	77	0.3%
Totale	**53**	**0.5%**
	TMP TP	
Pensionati		
Classe di reddito fr. al mese	**Spese supplementari per TMP e TP in fr. al mese**	**Spese supplementari espresse in % del reddito lordo**
Inferiore a 4000	14	0.5%
4001 - 6000	25	0.5%
6001 - 8000	36	0.5%
Superiore a 8000	50	0.4%
Totale	**30**	**0.5%**
	TMP TP	

Come già menzionato, i nuclei familiari esaminati presentano gradi di flessibilità diversi quanto allo spostamento dei propri orari di partenza. Si può tuttavia presumere che dopo l'introduzione del mobility pricing la maggior parte delle persone si ritroverebbe in una situazione intermedia tra le due varianti illustrate.

Illustrazione delle ripercussioni del mobility pricing in 11 esempi fittizi

Per illustrare le ripercussioni del mobility pricing sulle singole persone, nello studio d'impatto sono state schizzate 11 figure fittizie con abitudini di mobilità diverse, in modo da facilitare la comprensione degli impatti fondamentali. In questo caso sono in primo piano singoli individui e non valori medi come nelle altre analisi sugli effetti distributivi. Naturalmente si tratta di una rappresentazione semplificata, non essendo possibile tener conto di tutte le complessità della vita reale.

Per ogni soggetto, descritto attraverso una scheda anagrafica e una breve storia[27], sono state analizzate le ripercussioni del mobility pricing su tempi di viaggio e spese di trasporto (assolute in fr. e relative al loro reddito lordo), riassunte (al mese) nella tabella di seguito.

Figura 25: Ripercussioni temporali e finanziarie (al mese) sulle varie persone

Persona	**Principale modalità di trasporto**	**Tempi di viaggio** in minuti	**Variazione spese di trasporto**	
			in fr.	percentuale reddito
Peter Dörig	TMP	+0,5	−11,60	−0,1%
Maria Dörig	TMP	−17,0	+22,60	+0,1%
Luca Dörig	TP	---	+9,90	0,0%
Famiglia Dörig nel complesso	TMP / TP	−16,5	+21,00	+0,1%
Verena Müller	TMP	−15,0	+12,60	+0,3%
Hans Schmid	TMP / TP	+3,0	−10,30	−0,1%
Sandro Kälin	TMP	−4,5	−4,40	−0,1%
Daniel Iten	TP	---	−2,20	−0,0%
Andrina Novak	TMP	−24,5	+25,30	+0,6%
Jan Kowalski	TMP	+1,5	−9,30	−0,1%
Laura Lombardo	TP	---	+42,00	0,4%
John Smith	TMP	−3,0	−5,20	0,0%

Esempio di lettura: mentre Peter Dörig con il mobility pricing può risparmiare in totale circa 12 franchi al mese (maggior risparmio tra gli esempi), Laura Lombardo spende per la propria mobilità 42 franchi in più (maggior aumento delle spese). In relazione al reddito le variazioni delle spese di trasporto si situano in una fascia che va da -0,1% a +0,6%. Chi paga di più beneficia in ogni caso di tempi di viaggio più brevi (TMP) e/o più comfort (TP).

La tabella riporta soltanto gli effetti quantificabili. Il comfort risultante ad esempio dal minore tasso di occupazione dei TP (ad es. più posti a sedere liberi) o da tempi più brevi di salita e discesa dai mezzi pubblici (per via del minor numero di passeggeri) non può, per motivi metodologici, essere quantificato con gli strumenti di analisi disponibili.

[27] I dettagli (schede, storie, risultati) sui personaggi si trovano nell'appendice B del rapporto finale dello studio d'impatto.

2.4.3.2. Flessibilità dell'orario di lavoro dipendente da livello di istruzione e posizione professionale

Nel paragrafo precedente sono state illustrate le possibili conseguenze finanziarie derivanti dall'introduzione del mobility pricing, sulla base di due «casi estremi»: perfetta flessibilità e massima inflessibilità nell'evitare le ore di punta. Le analisi nell'ambito dello studio d'impatto hanno evidenziato che la flessibilità dell'orario di lavoro aumenta in maniera direttamente proporzionale al livello di istruzione e alla responsabilità legata alla posizione professionale (ad es. funzione dirigenziale). I nuclei familiari delle classi di reddito più basse dispongono in media di un livello di istruzione inferiore e occupano meno spesso posizioni di responsabilità. Per questo si presume che siano tendenzialmente più spesso soggetti alle tariffe delle ore di punta e in media siano quindi più vicini di altri nuclei alla variante estrema di inflessibilità (cfr. punto 2.4.3.1).

2.4.3.3. Ripartizione in base alla dimensione regionale / al tipo di zona

L'analisi della ripartizione in base al tipo di zona ha lo scopo di verificare come si differenzi il carico finanziario delle persone di diverse zone, ossia se ad esempio gli abitanti delle regioni rurali siano maggiormente colpiti di quelli dell'agglomerato di Zugo. È di particolare interesse il confronto degli effetti distributivi tra le zone all'interno del perimetro delle ore di punta e quelle all'esterno, dal momento che spesso si sostiene che chi risiede all'interno di questa area sopporti oneri maggiori.

I risultati mostrano che gli effetti distributivi territoriali dello scenario principale sono moderati. Gli spostamenti all'interno della zona perimetrata nonché quelli tra questa e il restante Cantone di Zugo diventano poco più economici nella media giornaliera. Al contrario, gli spostamenti attraverso il perimetro con partenza e destinazione al suo esterno sono nel complesso maggiormente colpiti (soprattutto i viaggi di transito) perché effettuati più spesso del normale durante le ore di punta (pendolari). Di conseguenza per gli abitanti all'interno del perimetro non risultano in media costi maggiori.

2.4.3.4. Conclusioni sugli effetti distributivi

La differenziazione temporale delle tariffe favorisce uno sgravio dei nuclei familiari che possono evitare di viaggiare negli orari più tassati, pesando invece su tutti i nuclei che dispongono di flessibilità temporale ridotta e non possono pertanto sottrarsi alle tariffe delle ore di punta. Ricerche relative alla flessibilità del posto di lavoro mostrano che, a causa del livello di istruzione e della posizione professionale inferiori, i nuclei familiari delle classi di reddito più basse hanno tendenzialmente minore flessibilità di quelli a reddito più alto. Al contempo si può affermare che il mobility pricing per le classi di reddito più basse comporta, anche nel peggiore dei casi, un aumento delle spese di trasporto non superiore a circa 30 franchi al mese, ossia non più dello 0,9% del reddito lordo. Per i nuclei con reddito particolarmente basso e margine finanziario scarso o inesistente un tale aumento può costituire un problema. Nel Cantone di Zugo fa parte della classe retributiva più bassa soltanto il 3% circa dei lavoratori attivi. Anche nella media nazionale questa percentuale è bassa, corrisponde tuttavia a circa il doppio di quella del Cantone di Zugo. Per il proseguimento dei lavori sarà importante identificare tali nuclei esaminando con maggior precisione quali sono le probabilità che si verifichi il worst case. Finora non è stata ad esempio analizzata la flessibilità delle diverse classi di reddito negli spostamenti del tempo libero, che costituiscono una quota nettamente maggiore della mobilità complessiva[28].

Dal punto di vista degli effetti distributivi regionali, nello scenario tariffario analizzato si rileva un lieve sgravio finanziario all'interno del perimetro d'agglomerato in quanto i pendolari esterni si assumono una parte sostanziale dei costi maggiori delle ore di punta, beneficiando appena delle riduzioni delle ore di morbida.

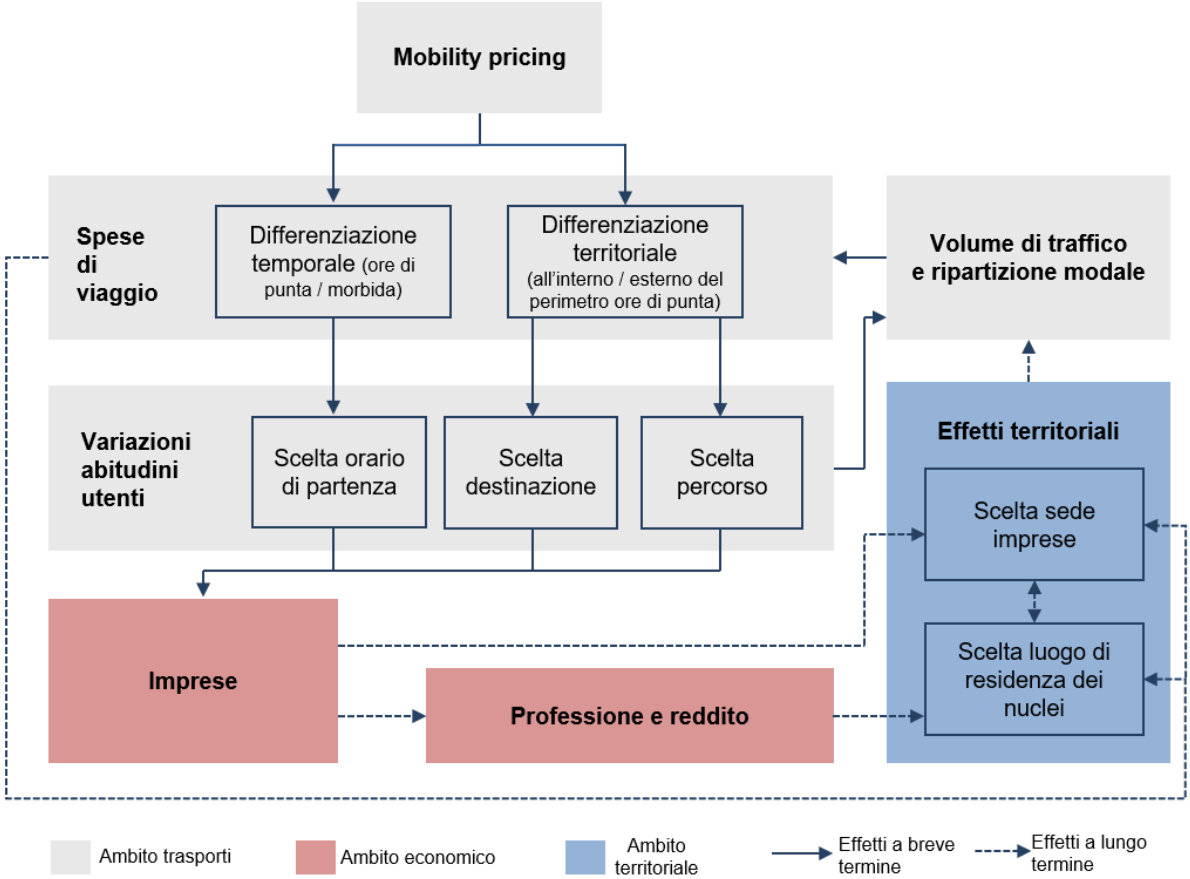
[28] In Svizzera circa il 44% delle distanze giornaliere percorse sono a scopo di svago, superando di gran lunga gli spostamenti per motivi di lavoro (24%) o per acquisti (13%).

2.4.4. Ripercussioni sull'economia e sullo sviluppo territoriale

La modifica delle abitudini di mobilità in seguito all'introduzione del modello di mobility pricing presentato influisce sull'economia e sullo sviluppo territoriale:

- da un lato cambiano i costi degli utenti in termini **monetari** per via della «**variabilizzazione**» delle tasse e imposte sul traffico e della differenziazione **per zona e orario** delle tariffe;
- dall'altro gli utenti si trovano di fronte a **risparmi o perdite di tempo di percorrenza** risultanti dalle variazioni dei volumi di traffico all'interno o all'esterno del perimetro.[29]

Figura 26: Correlazioni tra le ripercussioni del mobility pricing con differenziazione per zona e orario



La Figura 26 illustra le ripercussioni sull'economia e sullo sviluppo territoriale dei nuovi costi di viaggio generalizzati in seguito all'introduzione di un mobility pricing con tariffe differenziate in base a zone e orari. Mentre la differenziazione temporale delle tariffe si ripercuote sulla **scelta degli orari di partenza**, quella territoriale influisce sulla scelta di **destinazione e percorso**: tendenzialmente nelle ore di punta gli spostamenti attraverso il perimetro vengono evitati, mentre risultano interessanti nelle ore marginali. Se si considerano soltanto le modifiche di prezzo, negli orari di punta le destinazioni comprese nel perimetro (ad es. centri commerciali) diventano meno attrattive di destinazioni comparabili al suo esterno e viceversa nelle ore di morbida. Sono tuttavia rilevanti non solo gli effetti monetari: gli spostamenti in cui i tempi di percorrenza (incl. prevedibilità) hanno una notevole importanza (ad es. traffico professionale e merci) beneficiano della diminuzione del traffico negli orari di massima affluenza e della sua migliore ripartizione nell'arco dell'intera giornata.

2.4.4.1. Effetti economici

Per l'analisi differenziata degli effetti economici si è distinto tra quattro settori di impatto in cui si riscontra la maggior parte delle potenziali ripercussioni.

Traffico lavorativo

Il tragitto verso luoghi di lavoro situati all'interno del perimetro è caratterizzato da costi diversi a seconda degli orari. Per aziende con flessibilità lavorativa ridotta la zona perimetrata diventa una sede piuttosto

[29] Nel complesso si assiste a uno spostamento del traffico nel perimetro dalle ore di punta a quelle di morbida, che si tramuta in risparmi di tempo nelle prime e tempi di percorrenza più lunghi nelle seconde.

scomoda dal momento in cui i dipendenti devono viaggiare nelle ore di punta e quindi a tariffe più elevate. Sul mercato del lavoro tali imprese risentono, rispetto a concorrenti situate al di fuori del perimetro, di un certo svantaggio competitivo nella ricerca di personale. Nel caso di un mercato del lavoro saturo i datori di lavoro potrebbero essere costretti, in misura chiaramente limitata, a compensare i costi della mobilità dei lavoratori adattando gli stipendi. Nelle imprese dotate di una certa flessibilità, un mobility pricing differenziato in base agli orari crea incentivi per sfruttare effettivamente le possibilità di orari di lavoro flessibili o del telelavoro. Viceversa, il perimetro risulta vantaggioso per aziende con orari di lavoro altamente flessibili in quanto i costi di viaggio nelle ore di morbida sono inferiori rispetto alla situazione precedente. Inoltre, i datori di lavoro i cui collaboratori sono disposti a pagare di più in cambio di tempi di percorrenza più brevi ci guadagnano in termini di accessibilità.

Spostamenti professionali

A seconda dell'attività svolta, risultano diversi modelli di impatto. Gli artigiani (ad es. idraulici, imbianchini) possono difficilmente spostare gli orari di partenza perché per l'esecuzione dei loro incarichi sono spesso tenuti a rispettare tempistiche e orari fissi. D'altro canto tali attività beneficiano del mobility pricing in quanto la diminuzione del traffico nelle ore di punta consente loro di risparmiare tempo prezioso sulla strada. La disponibilità a pagare per tali risparmi di tempo è particolarmente elevata in caso di viaggi professionali di aziende del settore terziario con tariffe orarie relativamente alte (ad es. banche, assicurazioni). Decisiva è la quantità di tempo risparmiato nel caso concreto. In considerazione delle tariffe orarie usuali anche nel settore artigianale, è chiaro che da un punto di vista puramente aritmetico basta già un minimo risparmio di tempo a compensare il rincaro di uno spostamento nelle ore di punta. Ciò vale in particolare per gli artigiani che viaggiano insieme su uno stesso veicolo. Nella realtà dovrebbero avere un ruolo importante non tanto questi «esercizi» puramente aritmetici, quanto piuttosto la riduzione delle code nelle ore di punta e quindi anche una maggiore affidabilità negli spostamenti professionali. Una tale situazione favorisce in particolare anche i servizi di consegna a domicilio e i corrieri, la cui importanza nell'era dell'e-commerce è nettamente aumentata. Nel complesso il traffico professionale dovrebbe dunque far parte dei beneficiari di un mobility pricing con differenziazione temporale delle tariffe.

Spostamenti per acquisti

Fondamentalmente la differenziazione temporale della tassa chilometrica dovrebbe comportare orari di frequentazione diversi dei negozi situati nel perimetro: nelle ore di maggior traffico la differenziazione per zona delle tariffe si traduce in un loro svantaggio competitivo fintanto che i clienti abbiano altre possibilità a portata di mano al di fuori del perimetro; negli orari di morbida questi stessi negozi sono invece competitivamente avvantaggiati. Alla luce delle potenziali ripercussioni del mobility pricing sulle superfici di vendita all'interno del perimetro, la struttura ipotizzata lascia presumere solo effetti insignificanti. Al contrario di Londra[30] e Stoccolma[31], la tassa non verrebbe riscossa per accedere al perimetro, ma per ciascun chilometro percorso al suo interno. Con il mobility pricing non si va pertanto a creare una frontiera al cui passaggio i costi salgono improvvisamente. I negozi ai limiti del perimetro risentono appena del sistema o comunque meno di quelli al centro. Direttamente ai margini della zona di pricing non si verificano distorsioni di mercato come quelle riscontrate nelle soluzioni «cordon». Le superfici di vendita vicine al centro sono le più penalizzate in quanto, se si proviene da zone esterne al perimetro, occorre percorrere un tratto più lungo a tariffa maggiorata. Questi negozi potrebbero tuttavia anche beneficiare della differenziazione oraria, essendo raggiungibili a costi più vantaggiosi al di fuori delle ore di punta.

Traffico merci

Come già menzionato, nel modello il traffico merci non è stato sottoposto a pedaggio né esaminato in maniera approfondita per questioni di semplicità. Alla luce dell'importanza attribuita ai tempi di percorrenza e soprattutto all'affidabilità dei trasporti merci, si presuppongono tuttavia in questo settore ripercussioni positive.

---

[30] *Area licensing* a Londra: gli spostamenti nella zona richiedono un'autorizzazione a pagamento rilasciata di volta in volta per un determinato periodo (di solito un giorno).

[31] *Cordon pricing* a Stoccolma: la tassa viene applicata all'ingresso nell'area a traffico limitato o all'uscita dalla stessa. Gli spostamenti all'interno sono gratuiti.

2.4.4.2. Effetti sullo sviluppo territoriale

Lo sviluppo territoriale è stato valutato con riferimento a sedi aziendali, luoghi di residenza e mobilità del tempo libero.

Sedi aziendali
L'introduzione di un mobility pricing con tariffe differenziate in base a zone e orari può a lungo termine avere un effetto sulla scelta della sede da parte delle imprese. Questa dipende tuttavia anche dall'importanza che ha per un'impresa, dal settore di attività e dalla flessibilità dell'orario di lavoro dei collaboratori. Sono inoltre rilevanti diversi fattori legati al luogo stesso, quali ad esempio la disponibilità di superfici, le condizioni quadro legali e fiscali, i collegamenti di trasporto, la vicinanza di altre strutture ecc. Si presume che il mobility pricing con differenziazione temporale abbia piuttosto un effetto trascurabile.

Luoghi di residenza
I costi di viaggio influiscono sulla scelta della residenza, seppur in maniera secondaria. Fondamentalmente si presuppone che gli individui adeguino in un primo tempo la propria mobilità quotidiana e riflettano soltanto a lungo termine su decisioni relative al luogo di residenza. Inoltre, le persone interessate hanno altre possibilità per evitare le misure di pricing, come rinunciare agli spostamenti, telelavoro o compensazione dell'aumento delle spese, ad esempio condividendo i viaggi in auto.

Mobilità del tempo libero
Gli spostamenti del tempo libero rappresentano a livello nazionale circa il 44% delle distanze giornaliere percorse e sono pertanto lo scopo di spostamento predominante, molto più rilevante del traffico lavorativo (24%) o per acquisti (13%). Soprattutto nel pomeriggio e nelle prime ore serali sono molte le persone che viaggiano per attività del tempo libero, raggiungendo i valori massimi tra le 17 e le 18, ossia nelle ore di punta serali, quando vige la tariffa più elevata. In questo settore il potenziale di spostamento temporale è relativamente alto: la maggior parte dei tragitti riguardano attività con orari flessibili, quali visite a parenti e conoscenti, frequentazione di ristoranti o passeggiate. Le occupazioni con orari piuttosto inflessibili, quali la partecipazione a manifestazioni culturali o ad attività associative, rappresentano solo una parte relativamente limitata degli spostamenti. La frequentazione (temporale) di aree verdi e ricreative situate al centro del perimetro e soprattutto quelle che offrono attività per le quali ora e luogo non sono rilevanti potrebbe dunque leggermente cambiare con il mobility pricing. Dovrebbero invece essere meno colpite le strutture per praticare attività con orari e luogo fissi. È tuttavia assolutamente possibile che gli orari di utilizzo di determinate strutture o di allenamento di associazioni vengano adeguati in modo da rientrare nelle ore marginali.

2.4.4.3. Conclusioni relative a economia e sviluppo territoriale

Le analisi condotte, di cui si riportano di seguito i risultati più importanti, evidenziano che le ripercussioni di un mobility pricing nella presente forma sull'economia del Cantone di Zugo e sullo sviluppo territoriale dovrebbero essere piuttosto limitate e tendenzialmente leggermente positive.

- Le maggiori ripercussioni sull'economia sono dovute al rincaro dei tragitti pendolari (traffico lavorativo) nelle ore di punta. L'influsso sulla scelta della sede delle imprese, invece, viene nel complesso stimato piuttosto come limitato, essendo essa determinata da tutta una serie di fattori.
- Il traffico professionale beneficia di risparmi di tempo e maggiore prevedibilità. Alla luce dei costi in termini di tempo relativamente elevati negli spostamenti professionali, la disponibilità a pagare di più per tempi di viaggio più brevi conta in molti casi più della tariffa del mobility pricing.
- Gli spostamenti per attività del tempo libero e acquisti mostrano maggiore flessibilità oraria di quelli pendolari e professionali e sono più spesso effettuati al di fuori delle ore di punta, risultando di conseguenza per lo più sgravati finanziariamente. Preferendo le ore marginali, i tragitti diventano più economici, con effetti in ogni caso positivi.
- L'impostazione del mobility pricing come tassa chilometrica previene distorsioni della concorrenza tra imprese con sede direttamente all'interno e all'esterno del perimetro, al contrario di quanto si riscontra nel sistema del cordon pricing[32] (come ad es. a Stoccolma).

[32] *Cordon pricing* a Stoccolma: la tassa viene applicata all'ingresso nell'area a traffico limitato o all'uscita dalla stessa; gli spostamenti all'interno sono gratuiti.

- Un aspetto positivo è la migliore accessibilità delle destinazioni, riscontrata in particolare nell'area degli agglomerati (meno traffico nelle ore di punta, maggiore fluidità del traffico). Inoltre poiché, come spiegato al punto 2.4.3.3, gli abitanti del perimetro sono spesso leggermente sgravati (diminuzione dei costi della mobilità), l'area degli agglomerati acquista attrattiva, in particolare anche come luogo di residenza, per cui si può affermare che il mobility pricing tende a contrastare la dispersione insediativa. Ciononostante, gli effetti sull'assetto territoriale dovrebbero essere complessivamente limitati.
- La situazione è simile per le attività commerciali all'interno del perimetro. Soprattutto le imprese nei settori del tempo libero e della vendita beneficiano di una sede in questa zona, poiché spesso i loro clienti circolano anche al di fuori delle ore di punta, approfittando in media delle riduzioni nelle ore di morbida più di quanto siano colpiti dagli aumenti nelle ore di punta. Lo stesso vale per i commercianti o gli artigiani che nel corso della giornata viaggiano per lo più negli orari meno affollati (ossia tra le 9 e le 16). Inoltre, nelle altre fasce orarie beneficiano della maggiore fluidità del traffico risparmiando tempo e di conseguenza costi.
  Altre imprese all'interno del perimetro, soprattutto quelle i cui impiegati dispongono di minore flessibilità oraria, dovrebbero invece essere interessate da leggeri effetti negativi, in quanto l'aumento delle tariffe va a scapito dei collaboratori, rendendo dette imprese eventualmente meno interessanti come datori di lavoro. Provvedimenti interni per promuovere la flessibilità oraria e geografica del lavoro possono tuttavia migliorare la situazione.

2.4.5. Effetti sull'ambiente

Sebbene gli scenari di mobility pricing esaminati non mirino principalmente ad avere un impatto ambientale positivo, quello principale produce effetti nettamente positivi riguardo a inquinanti atmosferici e gas a effetto serra: le **emissioni di gas a effetto serra** nel Cantone di Zugo si riducono complessivamente di circa il 6%, quelle di **ossidi di azoto e polveri fini** ciascuna di circa il 5% rispetto all'evoluzione prevista. Circa la metà del calo delle emissioni è dovuta ai chilometraggi leggermente inferiori del TMP, l'altra metà è una conseguenza della riduzione delle code (diminuzione dei tratti congestionati da code e traffico a singhiozzo).

Nei presenti calcoli non si è tenuto conto di un'eventuale modifica della composizione del parco veicoli. Se si applicasse effettivamente una tariffa chilometrica unitaria per tutti i veicoli, si creerebbero nuovi incentivi che, senza le dovute misure, potrebbero portare a una modifica del parco, come ad esempio un aumento della percentuale di veicoli meno efficienti, i quali, consumando più carburante, sono attualmente soggetti al pagamento di maggiori contributi per via dell'imposta sugli oli minerali. Per questo motivo sarebbe sensato, nel caso del mobility pricing, differenziare la tariffa chilometrica in base a consumo di carburante, cilindrata, tipo di trazione o altri criteri. Va tuttavia evidenziato che a lungo termine questa differenziazione perderà di importanza data la percentuale sempre maggiore di mezzi elettrici.

Modifica della situazione acustica: l'impatto sull'inquinamento acustico giornaliero è relativamente modesto per via della diminuzione minima dei chilometri percorsi dal TMP (riduzione dei volumi di traffico inferiore al 3%). Nelle ore di punta (mattutine e serali) l'effetto sul chilometraggio è maggiore (circa il 10%) e potrebbe farsi sentire con un calo dell'inquinamento acustico. Tuttavia, dato l'andamento logaritmico delle immissioni sonore, una riduzione del traffico del 10% o 15% dovrebbe essere scarsamente percepibile. Si riscontrano invece lievi ripercussioni acustiche negative nelle prime ore del mattino (prima delle 7) dovute allo spostamento di una quota del traffico in questa parte della giornata (come pure la sera dopo le 19). Data la particolare sensibilità al rumore tra le 6 e le 7, occorre valutare negativamente l'aumento delle emissioni in questa fascia oraria, tenendo tuttavia presente che l'aumento del chilometraggio raggiunge un livello tale (<20%) da comportare solo un peggioramento marginale.

Tutte le ripercussioni ambientali rilevate si riferiscono al TMP. Per quanto riguarda il TP si riscontrerebbe un cambiamento se, ad esempio, circolassero più (o meno) autobus o treni, ossia in caso di una modifica dell'offerta. Quest'ultima è stata tuttavia mantenuta costante in quanto presupposto essenziale delle analisi, motivo per cui non risultano effetti rilevanti dal punto di vista ambientale.

2.5. Valutazione del mobility pricing sulla base di un'analisi costi-benefici

I grandi progetti relativi alle infrastrutture di trasporto (ad es. PROSTRA o PROSSIF) sono generalmente sottoposti a una valutazione approfondita, il cui elemento centrale è l'analisi costi-benefici (ACB) che, mettendo a confronto i costi di investimento e di esercizio con i vantaggi per l'economia, permette di determinare l'economicità di un progetto. Nel quadro dello studio d'impatto è stato sottoposto a una tale analisi anche lo scenario principale del mobility pricing sulla base di norme standardizzate.

Nell'ACB sono stati impiegati i costi derivanti dalla stima effettuata nell'ambito della verifica di fattibilità tecnica (cfr. cap. 3). Trattandosi tuttavia di una previsione per un'attuazione del mobility pricing a livello nazionale, mentre nello studio d'impatto la differenziazione per zona e orario si è limitata al solo Cantone di Zugo, per l'ACB non si è tenuto conto dei costi nazionali, bensì di quelli del MTG ZG proporzionali ai costi totali[33] (benché il territorio del modello sia nettamente più esteso di quello cantonale).

Ripercussioni monetizzabili

Dal punto di vista economico il mobility pricing registra un saldo positivo di circa 50 milioni annui. Infatti, pur comportando costi non trascurabili (sono considerevoli soprattutto le spese correnti di esercizio quali riscossione, controllo ecc.; cfr. al riguardo il cap. 3), i vantaggi di un cambio di sistema verso una tariffazione chilometrica e differenziata in base a zone e orari sono di gran lunga superiori. I risultati positivi sono dovuti principalmente alla diminuzione delle code e ai conseguenti risparmi di tempo per un valore di 58,1 milioni di franchi. La variabilizzazione dei costi fissi (ovvero delle tasse sul traffico fisse/forfettarie quali il contrassegno autostradale e l'imposta sugli autoveicoli) per il TMP determina inoltre il passaggio di alcuni utenti ai TP e la scelta di tragitti più brevi. Con il calo dei chilometri percorsi diminuiscono anche i costi degli incidenti, ambientali e di polizia.

Il bilancio tra costi e benefici dello scenario principale è dunque positivo: agli effetti positivi quantificabili nei settori qualità dei trasporti, sicurezza e ambiente, pari a circa 124 milioni di franchi l'anno, si contrappongono spese annue di circa 70 milioni di franchi, da cui un rapporto costi-benefici di 1,77, ossia un ritorno economico di 1,77 franchi per ogni franco investito.

I calcoli di costi e benefici si basano su una serie di ipotesi. L'analisi di sensitività, nella quale le premesse vengono sistematicamente modificate, ha tuttavia evidenziato che il rapporto costi-benefici rimane positivo qualunque sia l'opzione adottata. Entro i limiti delle varianti considerate, si può pertanto affermare con convinzione che un'attuazione del mobility pricing è opportuna dal punto di vista economico, anche se i risultati positivi possono variare considerevolmente a seconda dell'ipotesi avanzata (saldo tra 25 e 91 milioni di fr. all'anno).

[33] Quota calcolata sulla base del rapporto tra i chilometri percorsi in entrambe le aree (numero di km percorsi nel perimetro GVM ZG rispetto all'intera Svizzera), dove i veic-km del TMP rappresentano il 16,3% del chilometraggio complessivo nazionale e i pkm relativi al TP il 23,5%. Per l'ACB è stata quindi considerata una percentuale dei costi relativamente ampia rispetto alle dimensioni del Cantone di Zugo.

Figura 27: Panoramica dei risultati dell'analisi costi-benefici

Indicatore	Rendite milioni di fr.
	Peggioramento ← | → Miglioramento
Componenti dei costi	
Costi diretti	
Costi di investimento	-3.3
Investimenti sostitutivi	-7.1
Costi di esercizio e manutenzione [1]	-59.9
Componenti dei benefici	
Qualità dei trasporti	
Tempo di percorrenza	58.1
Costi di esercizio dei veicoli	3.5
Benefici derivanti da un incremento del traffico	-0.5
Regolazione del traffico e sorveglianza da parte della polizia [2]	14.4
Sicurezza	27.2
Ambiente	21.4
Saldo [3]	**53.7**
Rapporto costi-benefici	**1.77**

[1] Incl. costi aggiuntivi di sorveglianza in relazione al mobility pricing

[2] Costi per il mantenimento a lungo termine dello status quo (escl. costi di sorveglianza aggiuntivi in relazione al mobility pricing)

[3] Prevalenza di benefici (blu) o prevalenza di costi (rosso)

Ripercussioni non monetizzabili
Il mobility pricing comporta altri aspetti tendenzialmente positivi, al momento non monetizzabili nell'analisi costi-benefici per motivi tecnici legati al modello. Vanno menzionati in particolare la maggiore previdibilità negli spostamenti privati, l'aumento del comfort (più posti a sedere, meno folla) e la maggiore stabilità degli orari nel TP nonché l'impatto sulla mobilità lenta.

Conclusione: dal punto di vista economico un'attuazione del mobility pricing è opportuna.

2.6. Specificazione delle tariffe del TP

Nel MTG ZG le spese degli utenti dei TP sono rappresentate in maniera molto semplice, attraverso una tariffa media unitaria basata sul chilometraggio, come avviene di solito nella modellizzazione dei trasporti. Questa procedura non riflette tuttavia la realtà odierna: il TP prevede infatti un complesso sistema tariffario da cui possono risultare prezzi individuali al chilometro completamente diversi. Per giungere ad affermazioni più realistiche si è dunque tentato di individuare i limiti del modello ampliando lo scenario tariffario.

Partendo dallo scenario principale sono state distinte tre categorie di utenti in modo da ottenere una rappresentazione approssimativa ma più realistica del panorama tariffario nel TP, ossia titolari di: titoli di trasporto a prezzo intero, abbonamenti metà-prezzo e generale.

- Titoli di trasporto a prezzo intero: questa tipologia comprende biglietti singoli, sia del «servizio diretto» sia delle comunità tariffarie o di singole imprese di trasporto, ma anche specialità quali «Z-Pass» (corridoi di accesso a Zurigo), abbonamenti modulari tra diverse comunità tariffarie, biglietti multicorse e biglietti risparmio.
- Metà-prezzo: con quest'abbonamento, valido anche nella comunità tariffaria di Zugo, si possono acquistare titoli di trasporto del servizio diretto, come ad esempio biglietti singoli e multicorse.

- Abbonamento generale: titoli di trasporto a tariffa forfettaria comprendenti, oltre all'abbonamento generale propriamente detto, abbonamenti di comunità, carte giornaliere, abbonamento seven25, AG FVP, titoli di trasporto forfettari internazionali o tariffe speciali per i militari. La tariffa unitaria o media non è facile da calcolare, in quanto i costi al chilometro diminuiscono costantemente con l'aumentare dell'utilizzo.

Ai fini di un «esperimento di calcolo» i metodi di calcolo nel modello di traffico sono stati adeguati in modo da poter rappresentare diverse tariffe per ciascuna categoria di utenti, stimare gli effetti sulla mobilità ed effettuare un confronto con la situazione di riferimento e con lo scenario principale.

Per determinare la ripartizione della domanda complessiva di TP tra le tre categorie di utenza considerate è stata condotta un'analisi del Microcensimento mobilità e trasporti 2015, da cui è risultato che il 65% delle persone che utilizzano i TP possiede un AG o abbonamenti comunitari, il 19,4% è titolare del metà-prezzo e il 15,5% acquista titoli di trasporto a prezzo intero. Naturalmente queste quote di utenti non corrispondono alla percentuale di titolari di un abbonamento rispetto alla popolazione complessiva, in quanto chi è in possesso di un abbonamento utilizza i mezzi pubblici più spesso di chi paga il prezzo intero. Si tiene conto di questa situazione nell'applicazione delle quote qui analizzate. Le singole tariffe delle tre categorie di utenti sono illustrate nell'allegato 2.

Di seguito sono sintetizzati gli effetti sui trasporti dello scenario tariffario dettagliato del TP e la necessità che ne deriva di effettuare eventuali analisi future.

- Limiti della procedura attuale: allo stato attuale si possono dedurre soltanto parametri di costo del TP forfettari e non differenziati per categoria di utenti. Per questo il modello utilizzato presuppone la stessa sensibilità ai costi per ciascuna categoria. In particolare per quanto riguarda gli spostamenti con l'AG sarebbero tuttavia importanti parametri di costo specifici, in quanto, data la cosiddetta «unique selling proposition» dell'AG, si presuppone che gli utenti reagiscano ad aumenti dei prezzi diversamente dai titolari del metà-prezzo. I parametri comportamentali di ciascuna categoria di utenti potrebbero essere ottenuti attraverso uno studio specifico di «stated preference» comprendente la scelta degli strumenti di mobilità (abbonamenti TP e automobile). Occorrerebbe inoltre analizzare il rapporto tra possesso di un abbonamento e scopo dello spostamento e valutare i modelli decisionali corrispondenti.
- I risultati dei calcoli del modello tariffario TP rielaborato sono nel complesso praticamente identici a quelli dello scenario principale (scenario tariffario 1b). Le variazioni del chilometraggio nel TP sono leggermente maggiori rispetto allo scenario principale, diminuendo esiguamente il numero di tratti percorsi con i TP.
- I TP sono utilizzati soprattutto dai titolari di abbonamenti, per i quali andrebbe differenziato in caso di costi variabili tra decisione a lungo (tariffe di base di abbonamenti annuali/mensili) e a breve termine (tragitti con/senza supplemento ore di punta). Ciò vale in maniera secondaria anche per gli utenti del metà-prezzo.
- In futuro sarebbero auspicabili modelli differenziati con zone comunitarie e diversi tipi di biglietti. Il nuovo MTVN va in questa direzione e fornirà le basi anche per l'attuazione di modelli di traffico cantonali creati o aggiornati in futuro.

2.7. Limiti metodologici e analitici dello studio d'impatto

Lo studio condotto ha fornito le conoscenze sperate e la procedura si è dimostrata sostanzialmente valida, malgrado alcuni punti deboli, in particolare per quanto riguarda la modellizzazione dei trasporti nella quale è stata effettuata per la prima volta in Svizzera un'analisi oraria precisa per la tariffazione degli orari di punta.

La figura seguente illustra diversi temi e aspetti non considerati dalla procedura scelta o per i quali si è dovuto procedere a una semplificazione.

Figura 28: Limiti della procedura / della metodologia

Tema, aspetto (limiti)	Risultati interessati	Ripercussioni sui risultati - tendenza degli effetti	Fasi successive, necessità di intervento / ricerca
Nell'esempio analizzato il mobility pricing è limitato (secondo le disposizioni) **a un perimetro delle ore di punta**. Nel presente modello è soggetto a tariffe più elevate nelle ore di punta soltanto l'agglomerato di Zugo, ma non quelli limitrofi (Zurigo, Lucerna).	Tutti gli effetti, in particolare quelli sui trasporti	Sottovalutazione degli effetti	Una prossima valutazione d'impatto dovrebbe essere applicata a più zone di dimensioni maggiori (tuttavia dopo aver adeguato gli strumenti e i modelli attualmente disponibili).
Effetti a lungo termine: non previsti dal modello. Non vengono ad es. considerati, nonostante siano rilevanti, effetti relativi alla scelta del luogo di residenza, del posto di lavoro o della sede di imprese a causa del mobility pricing.	Tutti gli effetti, in particolare quelli sui trasporti	Sottovalutazione degli effetti	Necessità latente di ricerca; è tuttavia difficile elaborare uno studio concreto (imparare dagli effetti a lungo termine di esempi esteri)
Incertezze riguardo alla **reattività nella scelta dell'orario di partenza** (situazione in cui si verifica uno spostamento temporale del traffico) per mancanza di risultati empirici al riguardo.	Tutti gli effetti, in particolare quelli sui trasporti	Tendenza non chiara (può essere sia positiva sia negativa)	Necessità di ricerca: avviata nuova indagine (stated preference) sul tema.
Nel MTG le **tariffe TP** sono **molto semplificate** (tariffa chilometrica identica per tutte le categorie di utenti) già nel riferimento. Tra i risultati non si riscontrano possibili riduzioni del traffico in seguito all'abolizione degli abbonamenti forfettari del TP.	Effetti sui trasporti (TP)	Sottovalutazione	Necessario un ampio sviluppo del MTG. Nel nuovo MTVN le tariffe e capacità del TP sono rappresentate in maniera più dettagliata.
Compatibilità tra i due **rilevamenti** connessi (IBED e MCMT)	Effetti distributivi	Tendenza non chiara. Aumento dell'incertezza	Rilevamento speciale delle spese di trasporto nell'ambito del MCMT
Nell'ACB **non si è potuto monetizzare** determinati **effetti** importanti, in particolare affidabilità, comfort e ripercussioni sulla mobilità lenta.	ACB	Tendenza diversa a seconda della variante analizzata. Gli effetti positivi del mobility pricing sono sottovalutati.	Sviluppo della metodologia ACB (ad es. NISTRA e NIBA)

Nella tabella sopra riportata non è illustrato l'aspetto della variazione della composizione della flotta: nel caso di una tariffa chilometrica unica per tutti i veicoli (come definita nello studio d'impatto ai fini della semplificazione) si ridurrebbero gli incentivi, auspicati dal punto di vista ambientale, per l'acquisto e il possesso di veicoli a basso consumo (in seguito all'eliminazione di gran parte delle imposte sui carburanti). Un'eventuale conseguente variazione nel TMP verso veicoli ad alto consumo avrebbe ripercussioni negative in termini di emissioni di gas a effetto serra e inquinanti atmosferici. Nei calcoli relativi all'impatto ambientale non si è tenuto conto di quest'aspetto, per cui i benefici ambientali sono in realtà sopravvalutati. Poiché tuttavia allo stato attuale si presume che nel caso di una futura attuazione del mobility pricing le tariffe vengano in qualche modo definite in base alle emissioni, anche la composizione della flotta non dovrebbe subire variazioni significative e gli effetti ambientali sarebbero probabilmente simili a quelli previsti.

La tabella mostra che i limiti metodologici di strumenti e basi disponibili risultano piuttosto in una sottovalutazione degli effetti positivi. Nel complesso il mobility pricing dovrebbe pertanto dare risultati ancora migliori, in particolare riguardo agli effetti sui trasporti, di quanto dimostrato dallo studio d'impatto. Occorre menzionare ancora alcuni aspetti di cui non si è tenuto conto, aventi minore importanza riguardo all'impatto sui risultati:

- **Grado di occupazione delle automobili:** nelle ore di punta aumenta a causa delle tariffe più elevate la tendenza a ricorrere al car pooling, mentre diminuisce nelle ore di morbida.

- La **struttura degli abbonamenti del TP** (1ª/2ª classe) non può essere rappresentata correttamente, distorcendo i risultati degli effetti distributivi in relazione al reddito.

2.8. Conclusioni sullo studio d'impatto

Lo studio d'impatto era volto a verificare la capacità del mobility pricing di apportare un importante contributo allo snellimento del traffico nelle ore di punta. Nel quadro di un'analisi quantitativa basata su modelli sono stati esaminati, prendendo a esempio la regione di Zugo, gli effetti di una tassa basata sulla percorrenza (tariffa chilometrica) con tariffe stradali e ferroviarie differenziate per zona e fascia oraria. Nello studio si è analizzato come definire il perimetro delle ore di punta in termini di spazio e di tempo e l'importo delle tariffe, nonché l'impatto del mobility pricing su domanda dei trasporti, popolazione, economia, ambiente ed entrate pubbliche.

Bilancio obiettivi
Il mobility pricing nel senso di una tariffazione chilometrica può contribuire in maniera significativa alla riduzione del traffico nelle ore di punta in agglomerati fortemente trafficati o congestionati. Nello scenario principale esaminato si può raggiungere una riduzione tra il 9% e il 12% nel TMP e tra il 5% e il 9% nel TP, da cui risulta un calo evidente dei tratti congestionati di entrambe le modalità. L'obiettivo prefissato di snellire il traffico nelle ore di punta a livello intermodale può pertanto essere raggiunto.

Rispetto dei principi fondamentali
I principi formulati nel piano strategico 2016 possono essere considerati come rispettati:

- un mobility pricing sotto forma di tassa chilometrica (**«pay as you use»**) con tariffe differenziate in base a zone e orari permette di regolare il traffico e contribuisce a una tariffazione più equa;
- il principio della **«compensazione»** può essere rispettato. Compensare le attuali tasse fisse (variabilizzazione) consente di aumentare l'impatto sulla mobilità. Tuttavia, date le possibilità di compensazione limitate, si riducono le possibilità di definizione delle tariffe e di conseguenza gli effetti sulla mobilità;
- un modello intermodale per il TMP e il TP è opportuno e, dal punto di vista della mobilità, ha senso trattare entrambe le modalità analogamente (**«intermodalità»**);
- gli effetti distributivi sociali (**«ripartizione / criteri sociopolitici»**) sono nel complesso quasi irrilevanti. I possibili oneri finanziari supplementari dei nuclei familiari ammontano al massimo all'1% del reddito lordo («worst case»); nel «best case», ossia in caso di flessibilità negli orari, si può risparmiare fino all'1,2%. Gli effetti osservabili nella realtà dovrebbero situarsi tra questi due valori. La mobilità rimarrebbe quindi anche nel caso del mobility pricing accessibile praticamente a tutti, anche se le persone con flessibilità oraria limitata risentirebbero maggiormente del nuovo sistema.

Altri effetti
Negli altri settori esaminati non si riscontrano effetti collaterali negativi di rilievo; al contrario, la tendenza è piuttosto positiva:

- nell'ambito dello sviluppo territoriale ed economico risultano per lo più effetti leggermente positivi;
- la tassa sui trasporti basata sul chilometraggio comporta un impatto ambientale decisamente positivo in relazione all'emissione di inquinanti atmosferici e gas a effetto serra.

Analisi costi-benefici
L'analisi costi-benefici mostra che agli indubbiamente notevoli costi generati dalla realizzazione di un sistema di mobility pricing si contrappone un netto beneficio economico che rende questa soluzione, così come rappresentata nello scenario principale, economicamente opportuna.

Come menzionato all'inizio del capitolo, i lavori condotti devono essere intesi come una sorta di studio preliminare, fondato in parte su ipotesi semplificate e di cui determinati strumenti e metodi si sono rivelati limitati (cfr. punto 2.7). Nelle fasi successive si dovrà pertanto chiarire una serie di questioni aperte e ottimizzare la pianificazione.

3. Fattibilità tecnica e protezione dei dati

L'attuazione del mobility pricing richiede due elementi essenziali: il rilevamento della **distanza** percorsa con **luoghi** e **orari** (fascia oraria/ora del giorno) e la corrispondente fatturazione del servizio utilizzato dagli utenti. Per rispondere a queste e ad altre importanti esigenze (ad es. comunicazione / trasmissione dei dati, controllo) è stata esaminata l'applicabilità al mobility pricing di diverse tecnologie attualmente in uso. Quella descritta di seguito appare la più adeguata all'attuazione del nuovo sistema di tariffazione e si intende applicabile a livello nazionale, e non solo al Cantone di Zugo come nel caso dello studio d'impatto.

Attuazione tecnica TMP
Per l'attuazione tecnica nel TMP è stata identificata una soluzione che prevede, per i veicoli svizzeri, l'uso obbligatorio di un apparecchio di rilevamento. Per mezzo della navigazione satellitare (GPS[34] o GALILEO[35]), questo apparecchio determina continuamente la posizione del veicolo e la trasmette a un sistema centrale di elaborazione dei dati, che gestisce anche la tariffazione corrispondente e la fatturazione del viaggio. Questa soluzione è considerata la migliore anche per i veicoli registrati all'estero che circolano regolarmente o spesso sulle strade svizzere; in alternativa si potrebbero impiegare apparecchi conformi agli standard internazionali (EETS[36]). Per i veicoli che circolano in Svizzera raramente o una sola volta si può usare un'applicazione di mobility pricing per smartphone o una semplice vignetta elettronica giornaliera.
Per controllare il corretto utilizzo da parte degli utenti si impiegano soprattutto controlli di plausibilità automatizzati, impianti elettronici fissi e, in misura minore, squadre mobili.

Attuazione tecnica TP
Nel TP, come soluzione standard o di base, si può impiegare un'applicazione per smartphone che rileva in automatico la distanza percorsa e le tariffe differenziate in base agli orari. Negli smartphone i sistemi di posizionamento assistiti via satellite, implementati di default, permettono di seguire gli spostamenti degli utenti e di trasmetterli a un sistema centrale di elaborazione dei dati per calcolare i percorsi utilizzati e le tariffe corrispondenti. Un'applicazione di questo tipo corrisponde, in linea di massima, alle attuali applicazioni per il ticketing automatico. I biglietti classici continuerebbero a essere disponibili soprattutto per gli utenti occasionali.
Per eseguire i controlli basterebbe apportare alcune piccole modifiche alle procedure attuali.

Conclusioni sulla fattibilità tecnica
Le tecnologie di rilevamento, riscossione e fatturazione necessarie per il mobility pricing esistono già e le diverse componenti di sistema sono disponibili sul mercato e sperimentate. Dal punto di vista tecnico, il mobility pricing potrebbe quindi già essere attuato.

Processo di introduzione del sistema tecnico e operativo e rischi connessi
Sulla base delle prime considerazioni, per il TMP tra l'approvazione delle basi giuridiche e l'avvio del sistema sarebbero necessari quattro o cinque anni per acquisire e sviluppare i sistemi tecnici e operativi; la messa a punto di un mobility pricing nel TP richiederebbe circa tre anni. Queste stime non contemplano però margini temporali.

In relazione alla fase introduttiva sono stati individuati possibili rischi o pericoli e delineate adeguate contromisure. La maggior parte dei rischi identificati è tipica dell'introduzione di novità di questa portata e può essere controllata con opportune misure preventive e una gestione di progetto rigorosa. Nelle soluzioni tecniche ipotizzate nessun rischio è stato classificato come «molto elevato» o ritenuto in grado di ostacolare in qualche modo la fattibilità del mobility pricing. Sono considerati rischi «elevati» i ritardi nell'aggiudicazione del grande appalto per l'acquisizione dei componenti di riscossione per il TMP, che

---

[34] Global Positioning System, sistema di navigazione satellitare degli USA
[35] Nome del sistema di navigazione satellitare europeo
[36] European Electronic Tolling Service (servizio europeo di telepedaggio, SET). La direttiva EETS (direttiva EETS 2004) e il relativo atto esecutivo (decisione EETS 2009) prescrivono per gli Stati membri dell'UE l'introduzione di un telepedaggio elettronico interoperabile basato su tecnologie uniformi. Il SET si prefigge di consentire agli utenti l'accesso alla rete stradale europea soggetta a pedaggio con un unico contratto di abbonamento e una sola apparecchiatura di bordo di un fornitore del servizio. Questo sistema di pedaggio integra quello elettronico nazionale dei singoli Stati membri e garantisce che i sistemi di pedaggio presenti e futuri siano interoperabili per gli utenti SET in tutta l'Unione. Per il momento nel TMP, il SET esiste solo sulla carta, poiché nessuno Stato ha finora introdotto sistemi di pedaggio estesi che permettano il libero scorrimento del traffico.

pur non mettendo in pericolo l'intero progetto, sono difficili da gestire e comunicare. Occorre pertanto ovviarvi prevedendo opportuni margini temporali nella pianificazione.

Un altro elemento critico riguarda il comportamento degli utenti: mancando esperienze concrete, si devono mettere in conto situazioni imprevedibili e i rischi che possono derivarne per la gestione del nuovo sistema. Occorre prestare attenzione in particolare al comportamento e all'informazione degli automobilisti residenti all'estero in merito all'introduzione di una tassa di nuova concezione. Di norma si tratta di un rischio limitato nel tempo, che può essere ridotto adeguando i processi e, soprattutto, con intense campagne informative. Nel TP la maggiore incertezza riguarda l'eventualità di sopprimere gli abbonamenti, oggi molto usati, a favore delle corse singole, che potrebbe comportare un sensibile aumento degli oneri di controllo. Si consiglia perciò di tenere in debita considerazione gli aspetti legati al comportamento degli utenti nei lavori successivi.

Stima dei costi

In base a una prima stima elaborata in riferimento alle condizioni attuali, la soluzione descritta per il TMP richiederebbe costi di investimento di circa 500 milioni di franchi e costi di esercizio annui pari a 250 milioni di franchi. Questi importi potrebbero ridursi sensibilmente se in futuro i progressi della digitalizzazione dovessero aumentare notevolmente il tasso di penetrazione nel mercato dei veicoli connessi. A quel punto, infatti, i dati necessari per la riscossione potrebbero essere acquisiti direttamente dai dispositivi di bordo dei veicoli, senza dover ricorrere a un apparecchio di rilevamento separato. Per il TP si stimano costi di investimento pari a 40 milioni di franchi e costi di esercizio annui di 80 milioni di franchi, anch'essi potenzialmente riducibili di molto in caso di ulteriore diffusione del ticketing elettronico.

Figura 29: Stima dei costi del mobility pricing (costi supplementari)

Costi	**TMP** mio. fr.	**TP** mio. fr.
Impostazione del sistema (costi di investimento)	497	40
Costi di esercizio annui (media calcolata su 10 anni)	245	81

La netta differenza tra TMP e TP risiede soprattutto nella diversa impostazione tecnica dei due sistemi e nel fatto che i costi registrati sono in gran parte supplementari. Infatti, mentre nel TP si possono sfruttare i sistemi già in uso, nel TMP è necessario sviluppare e gestire un sistema di rilevamento, riscossione e fatturazione completamente nuovo (ad es. apparecchi per i veicoli, gestione delle relazioni con i clienti, sistema di controllo).

I costi supplementari, che a prima vista possono sembrare elevati, devono essere messi in relazione ai benefici connessi al mobility pricing, che come dimostra l'analisi costi-benefici (v. punto 2.5), in termini di traffico, ambiente e sicurezza, sono maggiori rispetto ai costi. Inoltre, per il TMP è opportuno considerare che, nel tempo, la crescente mobilità elettrica renderà inevitabile lo sviluppo di un nuovo sistema di imposizione che vada a sostituire l'attuale imposta sugli oli minerali. La soluzione tecnica delineata in questo documento può al contempo assumere la funzione di nuovo sistema di imposizione.

Protezione dei dati

La protezione dei dati è un aspetto essenziale. Con il mobility pricing vengono necessariamente creati profili di mobilità di veicoli e persone, da cui si potrebbero facilmente ricavare profili della personalità, ai quali si applicano, in base alla legge federale sulla protezione dei dati, gli stessi requisiti previsti per i dati personali sensibili. Da un punto di vista tecnico e organizzativo, i mezzi attualmente disponibili sono sufficienti a garantire la protezione dei dati secondo le prescrizioni legali, purché l'attuazione del mobility pricing rispetti i principi di trasparenza, minimizzazione dei dati e limitazione della conservazione.

In una futura legge sul mobility pricing si dovranno perciò definire in modo esplicito e concreto i requisiti specifici in materia di protezione dei dati, per esempio indicare in maniera esaustiva i dati da rilevare, formulare le condizioni di trattamento da parte di terzi o all'estero, delimitare i termini di conservazione e cancellazione dei dati o il loro uso per altri scopi (eccessi di velocità, indagini).

Nella pianificazione tecnica del sistema e nell'attuazione della protezione dei dati occorre seguire l'approccio «privacy by design», che considera la protezione dei dati come una funzione essenziale propria del sistema e non un'esigenza estranea ed esterna ad esso. Ne consegue quindi che quest'aspetto deve essere considerato e integrato fin dall'inizio nella pianificazione tecnica.

Nell'ambito della protezione dei dati, l'elemento più importante rimane tuttavia la percezione dell'opinione pubblica, che su questi temi ha spesso grandi preoccupazioni a cui non basta rispondere con misure giuridiche o tecniche come la crittografia, l'anonimizzazione o la garanzia di estinzione. L'opinione pubblica deve innanzitutto potersi fidare delle organizzazioni coinvolte. Si deve perciò tenere conto di questo aspetto attraverso una scelta accurata delle istituzioni responsabili, una comunicazione aperta e un'attuazione trasparente.

4. Considerazioni conclusive

4.1. Classificazione dei risultati dello studio d'impatto e degli accertamenti relativi a tecnologie e protezione dei dati

Per condurre lo studio d'impatto è stato necessario, innanzitutto, concretizzare l'idea del mobility pricing, in particolare definendo gli scenari tariffari. Uno dei parametri su cui ci si è basati per elaborarli sono stati i quantitativi attuali relativi alla regione di Zugo (chilometraggio e spostamenti e, quindi, anche gli introiti da sostituire). Gli scenari tariffari presentati in questo rapporto non devono pertanto essere necessariamente validi per tutta la Svizzera.

Poiché le affermazioni dello studio d'impatto riguardo agli effetti del mobility pricing sul traffico fanno riferimento alla regione di Zugo, relativamente piccola rispetto ad altre aree urbane, i valori indicati risultano validi solo per quel contesto specifico. Con ogni probabilità, l'utilizzo di tariffe differenziate temporalmente in aree contigue o limitrofe avrebbe un impatto ancora maggiore, perché per quei viaggi che si svolgono su tratti più lunghi e attraverso più agglomerati (nei quali verrebbero parimenti applicate tariffe differenziate durante la giornata) si incentiverebbe l'abitudine di viaggiare in orari marginali.

La modellizzazione degli effetti sul traffico si basa sugli studi finora condotti e sulle conclusioni emerse nonché sui principi fondamentali del progetto. Rimane ancora incerta la reazione degli utenti nei confronti di prezzi differenziati nel corso della giornata e definiti solo in base al chilometraggio. I risultati generano ulteriori incertezze, non tenendo conto della possibile riduzione della domanda in seguito a un'eventuale soppressione degli abbonamenti forfettari, come ipotizzato nello studio d'impatto.

Per ridurre la complessità dello studio sono stati omessi alcuni aspetti e questioni: nel TMP sono state ad esempio applicate le stesse tariffe a tutti i veicoli, a prescindere dalle loro dimensioni o dal consumo di carburante, e il trasporto di merci non è stato ancora esaminato. Trattandosi di un progetto «pionieristico», questi lavori sono da considerarsi una sorta di «studio preliminare» o «studio di fattibilità» inteso a testare gli strumenti disponibili per il mobility pricing evidenziando i diversi effetti che ne derivano nonché i possibili sviluppi necessari nella sua pianificazione, per la quale questi lavori forniscono solo risultati intermedi. Lo studio d'impatto rivela infine la necessità di adeguamenti nella pianificazione o di determinate condizioni quadro, risultanti a volte troppo restrittive.

Per gli accertamenti in merito a tecnologie impiegabili e protezione dei dati è stato seguito il piano strategico del 2016, così come per lo studio d'impatto. Tuttavia, a differenza di quest'ultimo, non è stata considerata una singola regione ma tutta la Svizzera. Partendo dal concetto di mobility pricing concretizzato per lo studio d'impatto, in un primo momento è stato definito un «piano di tariffazione» e poi, su questa base, un «piano di sistema» che descrive l'attuazione tecnica effettiva. In questo modo è stato quindi possibile ricavare una stima di massima dei costi previsti e formulare osservazioni sulla protezione dei dati. Le conclusioni non sono da considerarsi come soluzioni definitive ed esaustive, ma piuttosto, come detto in precedenza, come uno studio preliminare o di fattibilità da concretizzare successivamente.

4.2. Efficacia e fattibilità tecnologica confermate

Lo studio d'impatto e gli accertamenti sulle tecnologie impiegabili e sulla protezione dei dati, oltre alla verifica della fattibilità, avevano lo scopo di evidenziare in che misura il mobility pricing può contribuire a mantenere l'efficienza dei sistemi di trasporto. Di seguito sono sintetizzate le conclusioni rilevanti, in particolare quelle relative ai principi fondamentali formulati nel piano strategico del 2016.

Possibilità di snellire il traffico e utilità di una tassa basata sul chilometraggio
L'obiettivo del mobility pricing, così come definito nel piano strategico, può essere realizzato seguendo i principi fondamentali indicati. Puntando maggiormente su una tassa basata sul chilometraggio

(principio **«pay as you use»** → variabilizzazione dei costi fissi) si riduce la domanda di trasporto[37] e, al contempo, si contribuisce a migliorare, anche senza differenziazione per zona e orario delle tariffe, non solo la situazione del traffico, ma anche quella ambientale, il tutto senza gravare ulteriormente sulle finanze degli utenti. Se a ciò si aggiunge una differenziazione temporale delle tariffe nelle aree particolarmente trafficate, si ottengono una notevole riduzione della domanda di trasporto nelle ore di punta e una sensibile diminuzione dei tratti congestionati nel TMP e nel TP.

Mobility pricing attuabile senza aumentare gli introiti, obiettivi di regolazione e finanziamento non contrapposti, effetti secondari positivi

Il mobility pricing può essere organizzato senza incidere sulle entrate (principio **«compensazione»**), ossia mantenendo pressoché invariato il livello attuale e non facendo pagare agli utenti, nel complesso, più di quanto facciano al momento. Ne consegue che l'obiettivo di regolazione del mobility pricing (ridurre i picchi di traffico) non è in contrasto con l'obiettivo di finanziamento (assicurare gli introiti attuali) e che si possono raggiungere entrambi strutturando il modello in modo opportuno. Questo aspetto risulta particolarmente rilevante per il TMP, dove la crescente diffusione dei veicoli elettrici porterà sul lungo periodo a una riduzione dei proventi dell'imposta sugli oli minerali, rendendo necessario cambiare il sistema di imposizione. Accanto ai due obiettivi principali (regolazione e finanziamento), il mobility pricing ha altri effetti secondari positivi:

- Ha un impatto positivo sull'ambiente, che è tuttavia piuttosto moderato se gli introiti rimangono a un livello costante (compensazione), mentre aumenta variando maggiormente le imposte fisse.
- Se impostato correttamente, può contribuire a uno sviluppo territoriale mirato.

L'intermodalità è utile

Un modello intermodale per TMP e TP è utile, così come è positivo per il traffico trattare in modo simile entrambe le modalità di trasporto (principio **«intermodalità»**). Per questo l'analisi d'impatto non ha perseguito l'idea di un trasferimento modale. Tuttavia, qualora in determinate aree una di queste modalità disponesse di capacità eccedenti mentre l'altra ha già raggiunto i livelli massimi, o se una di esse presentasse notevoli vantaggi in termini di efficienza (ad es. in / tra aree urbane), potrebbe risultare opportuno promuovere esplicitamente un trasferimento modale per sfruttare meglio le capacità disponibili e ridurre la realizzazione di costose opere di potenziamento.

In un suo rapporto[38], anche l'OECD giunge alla conclusione che non è solo il road pricing a migliorare il sistema dei trasporti, ma anche l'applicazione di supplementi tariffari al TP, a prescindere da una tariffazione per le ore di punta nel TMP. Tali provvedimenti contribuiscono a ridurre il sovraffollamento e i tempi di salita sui mezzi, ripercuotendosi positivamente anche sul traffico stradale per via del passaggio di alcuni automobilisti al TP in seguito al miglioramento della situazione in questo settore. Nel TP i supplementi possono essere introdotti parallelamente a quelli del TMP se la percentuale di utilizzo è già alta e i prezzi bassi.

Economia e industria tendenzialmente avvantaggiate dal mobility pricing

Il principio della compensazione garantisce che l'economia nel suo complesso non risenta negativamente del mobility pricing, dato che in generale le tasse non aumentano. Al contrario, rendendo i trasporti più efficienti, il sistema apporta benefici all'economia.

Utilità del mobility pricing anche per l'economia nazionale

L'analisi costi-benefici mostra che i vantaggi del mobility pricing superano di gran lunga i costi supplementari necessari alla sua realizzazione e gestione, per cui la sua attuazione è positiva anche per l'economia nazionale. È inoltre opportuno considerare che una parte dei costi per il TMP indicati nel capitolo 3 dovrà comunque essere sostenuta al momento del previsto aumento dei veicoli elettrici, che per contribuire al finanziamento stradale dovranno versare una tassa commisurata all'uso e quindi secondo i principi del mobility pricing. In caso questi non fosse applicato, per riscuotere detta tassa (in sostituzione dell'imposta sugli oli minerali) sarebbe necessario sviluppare un apposito sistema di registrazione e riscossione.

---

[37] Con la variabilità dei costi fissi aumentano i costi variabili e di conseguenza anche i costi dei singoli viaggi. Allo stesso tempo, però, vengono meno altri costi fissi (tassa per l'utilizzo delle strade nazionali, imposta sugli autoveicoli).

[38] OECD, International Transport Forum, The Social Impacts of Road Pricing, Summary and Conclusions, 2018

Mobility pricing fattibile dal punto di vista tecnologico e della protezione dei dati
Il mobility pricing potrebbe già essere attuato con le tecnologie attualmente disponibili sul mercato. La realizzazione del sistema necessiterebbe circa quattro o cinque anni dal termine della fase legislativa, che porterebbe alla creazione di una legge sul mobility pricing volta a garantire la protezione dei dati, definendo in modo esplicito e concreto i requisiti specifici in materia.

I relativi principi normativi dovranno sempre essere osservati. Per questo nel corso dei prossimi lavori sarà essenziale garantire fin dall'inizio il rispetto della protezione dei dati, in particolare coinvolgendo per tempo nel progetto i consulenti degli Uffici federali incaricati dell'attuazione del mobility pricing, che, oltre a essere specializzati in questo campo, dispongono di sufficienti risorse. Occorre infatti assicurarsi che siano effettuate le necessarie stime dei rischi e che eventuali applicazioni siano dotate fin dall'inizio di tecnologie in grado di mantenere la riservatezza delle informazioni, provvedendo inoltre a documentare tutti gli elementi rilevanti in termini di protezione dei dati.

Excursus: esperienze di Paesi esteri con sistemi di pricing dei trasporti

Allo scopo di trarre possibili conclusioni sugli effetti del mobility pricing come definito nel piano strategico del Consiglio federale, nell'ambito di questi lavori è stato eseguito un confronto internazionale tra i diversi sistemi di pricing[39] applicati all'estero, che mostra dove e come vengono impiegati incentivi di prezzo per influenzare la domanda di trasporto o il comportamento degli utenti. Concretamente, sono stati analizzati conoscenze e conclusioni sui singoli modelli di pricing, gli effetti sul traffico, i costi e i benefici o profitti ottenuti, gli effetti distributivi e l'accettazione.

Per riassumere i risultati delle analisi, si può affermare che gli incentivi di prezzo riescono effettivamente a influenzare il comportamento degli utenti che, sperimentando sempre più spesso sistemi di questo tipo, sono più propensi ad accettarli. Altre conclusioni ricavate dalle esperienze estere non sono tuttavia direttamente applicabili al concetto di mobility pricing definito nel presente studio e caratterizzato da tariffe chilometriche differenziate in base a zone e orari per TMP e TP, un'applicazione capillare con differenziazione tariffaria temporale per agglomerati limitrofi e una compensazione delle tasse esistenti. I sistemi di tariffazione esteri si differenziano notevolmente da questo modello, trattandosi il più spesso di sistemi di road pricing finalizzati prevalentemente al finanziamento supplementare delle infrastrutture e alla riduzione del traffico. Inoltre, comportano per lo più un generale rincaro della mobilità, a differenza del principio della compensazione formulato nel piano strategico federale («con il mobility pricing non si intende pagare di più, ma diversamente»).

4.3. Sfide principali per l'attuazione

Nonostante l'efficacia sia confermata a livello teorico, l'attuazione del mobility pricing presenta ancora delle sfide essenziali, descritte più in basso:

- questioni istituzionali (punto 4.3.1);
- garanzia della sostenibilità sociale del progetto (punto 4.3.2);
- apprezzamento e ampia diffusione degli abbonamenti forfettari nel TP (punto 4.3.3);
- potenziale di spostamento temporale limitato applicando i principi fondamentali predefiniti (punto 4.3.4);
- attese degli stakeholder nei confronti del sistema prospettato (punto 4.3.5).

4.3.1. Questioni istituzionali

4.3.1.1. Competenze attuali

Traffico stradale motorizzato
Per il traffico stradale vengono riscosse specifiche tasse e imposte a livello federale, cantonale e comunale.

[39] EBP Schweiz, Esperienze di Paesi esteri con sistemi di pricing, marzo 2019, www.astra.admin.ch > Temi > Mobility Pricing

- Rientrano nella competenza della Confederazione l'imposta sugli oli minerali e il relativo supplemento fiscale, la tassa per l'utilizzo delle strade nazionali, l'imposta sugli autoveicoli e la tassa commisurata alle prestazioni per i veicoli pesanti.
- I Cantoni sono competenti per l'imposta sui veicoli a motore applicata a ciascun veicolo (o targa) e specifica di ogni Cantone.
- I Comuni, invece, riscuotono normalmente il pagamento dei parcheggi che si trovano su suolo pubblico, a differenza di quelli privati o coperti i cui introiti spettano a gestori privati.

Una parte degli importi così ottenuti è vincolata e destinata a finanziare le infrastrutture di trasporto. In futuro, i cambiamenti più significativi riguarderanno le imposte sugli oli minerali e, quindi, si verificheranno a livello federale. Infatti, con la diffusione dei veicoli elettrici e il perseguimento dell'obiettivo climatico 2050 «emissioni nette pari a zero», gli introiti derivanti dalle imposte sui combustibili fossili si ridurranno drasticamente o tenderanno a zero.

Trasporto pubblico

Nel trasporto pubblico sono le rispettive imprese a stabilire le tariffe, seppur entro i limiti imposti a livello federale dalla legge sul trasporto di viaggiatori, che permette tuttavia di fissare le tariffe in modo da attenuare i picchi della domanda ed equilibrare il grado di utilizzo di veicoli e infrastruttura. Le imprese coordinano misure tariffarie, adeguamenti dell'offerta e diritti dei passeggeri nell'ambito dell'organizzazione comune «ch-direct». Le decisioni relative a tariffe, gamma di prodotti e canali di vendita sono prese da organi congiunti.

4.3.1.2. Sfide e competenze legate al mobility pricing

Traffico stradale motorizzato

Per garantire il futuro finanziamento dell'infrastruttura, il mobility pricing prevede la sostituzione di tasse e imposte sul traffico stradale a livello federale con una tassa chilometrica, in considerazione del fatto che il perseguimento dell'obiettivo climatico 2050 «emissioni nette pari a zero» e la diffusione dei veicoli alimentati con fonti alternative (ad es. veicoli elettrici), a scapito dei combustibili fossili e della corrispondente imposta sugli oli minerali, faranno diminuire drasticamente o porteranno a zero le entrate. Le tariffe delle attuali imposte sugli oli minerali, l'importo della tassa per l'utilizzo delle strade nazionali e dell'imposta sugli autoveicoli sono stabiliti nelle rispettive leggi federali. Con l'introduzione del mobility pricing, il cui primo elemento è la tassa chilometrica nazionale per garantire i finanziamenti, la determinazione dell'importo delle imposte rimarrebbe di competenza della Confederazione, per cui l'attuazione del nuovo sistema non richiederebbe modifiche al riguardo. Rimane invece da precisare come e a quale livello normativo (legge, ordinanza) verrebbero regolamentate le tariffe.

Poiché si prevede un ulteriore aumento del parco veicoli, per i Cantoni non ci sarebbe in realtà bisogno di passare al mobility pricing se si considerano i finanziamenti ottenuti con l'imposta sui veicoli a motore. Tuttavia, una tassa commisurata al chilometraggio sarebbe più conforme al principio «pay as you use» e avrebbe maggior effetto regolatore rispetto a una tassa fissa o forfettaria per veicolo. L'introduzione di una tassa chilometrica a livello federale potrebbe fornire le basi tecniche da mettere successivamente a disposizione dei Cantoni interessati per sostituire anche l'imposta cantonale, con modalità, tuttavia, non ancora definite.

La sfida maggiore per le questioni di competenza emerge dall'applicazione del secondo elemento del mobility pricing: le tariffe differenziate in aree particolarmente congestionate. Si tratta di aree in cui spesso si sovrappongono le reti stradali comunale, cantonale e nazionale e, di conseguenza, anche le competenze, che andrebbero coordinate e concordate reciprocamente. Gli ingorghi stradali riguardano quindi i tre livelli statali e possono essere risolti solo congiuntamente. Poiché al momento non esistono tariffe differenziate in base agli orari, si dovrebbero definire nuove strutture e una nuova ripartizione delle competenze da negoziare tra tutti gli attori coinvolti.

Trasporto pubblico

Come per il traffico stradale, anche per il trasporto pubblico il primo elemento del mobility pricing, ovvero il passaggio a un sistema con tariffazione chilometrica, non comporterebbe modifiche alle competenze istituzionali. Le strutture esistenti dovrebbero risultare idonee.

Anche in questo caso è il secondo elemento del mobility pricing a rappresentare una sfida, ovvero la tariffazione differenziata finalizzata alla riduzione dei picchi di traffico. Nelle aree urbane si sovrappongono traffico a lunga distanza, trasporto regionale e locale, che fanno capo a diverse imprese

di trasporto. Per applicare tariffe differenziate in base agli orari anche al trasporto pubblico servirebbe perciò un'ampia collaborazione tra tutti i soggetti coinvolti (imprese di trasporto, Comuni, Cantoni e Confederazione) e la definizione di condizioni quadro istituzionali con le rispettive strutture e ripartizione delle competenze.

Conclusioni
L'applicazione del primo elemento del mobility pricing (tassa chilometrica generale) non dovrebbe influire particolarmente sulle condizioni quadro istituzionali e quindi non dovrebbe ripercuotersi sull'attuale ripartizione delle competenze.

Il secondo elemento, ovvero il pricing differenziato temporalmente in aree particolarmente congestionate, richiede invece nuove condizioni quadro istituzionali che chiariscano le competenze di Comuni, Cantoni e Confederazione nonché delle imprese di trasporto e delle comunità tariffarie, stabilendo le regole di collaborazione tra di essi. Un altro aspetto importante è il coordinamento tra traffico motorizzato privato e trasporto pubblico. Le questioni principali riguardano quindi l'individuazione degli elementi da definire e il livello al quale farlo, nonché competenze e margine d'azione delle diverse istituzioni (Confederazione, Cantoni, Comuni, agglomerati, imprese di trasporto, comunità tariffarie) nell'impostazione/attuazione del mobility pricing.

4.3.2. Garanzia della sostenibilità sociale del progetto

Stando allo studio d'impatto, gli effetti distributivi sociali in base alle classi di reddito (principio **«ripartizione / criteri sociopolitici»**) risulta moderato. Anche con il mobility pricing l'utilizzo dei sistemi di trasporto rimarrebbe quindi accessibile per la maggior parte degli utenti, nonostante non si possano escludere del tutto singoli casi di effetti indesiderati. Il motivo principale, emerso dalle analisi del microcensimento eseguite nell'ambito dello studio, risiede nella flessibilità oraria sul lavoro in genere leggermente minore delle classi di reddito inferiori rispetto a quelle più elevate, a causa di un livello di istruzione e di una posizione professionale inferiori. Di conseguenza, si troverebbero più spesso nella condizione di non poter evitare le tariffe delle ore di punta.

Il rischio che una mobilità basata sul mobility pricing, così come prospettato, risulti non più sostenibile economicamente esiste soprattutto per i nuclei familiari in cui si concentrano tutte le seguenti caratteristiche:

- reddito basso;
- orari di lavoro o formazione non flessibili;
- utenti di TMP o TP (non ML);
- spostamenti negli orari critici e all'interno del perimetro (orari di lavoro non flessibili non corrispondono necessariamente a fasce orarie di punta);
- minore «potenziale di risparmio» per altri scopi, come ad esempio meno tragitti nel tempo libero, che possono essere rinviati o già si svolgono in fasce orarie marginali a tariffe inferiori (questo potenziale di risparmio è particolarmente basso per chi si sposta prevalentemente per recarsi al lavoro o a una formazione con orari non flessibili[40]).

Oltre alla sostenibilità sociale relativa alle diverse classi di reddito, occorre considerare gli effetti distributivi tra le diverse zone (cittadine, periurbane, rurali) e apportare eventuali modifiche al modello elaborato.

4.3.3. Apprezzamento e ampia diffusione degli abbonamenti forfettari nel TP

Gli abbonamenti forfettari (AG, abbonamenti di comunità) sono molto apprezzati e diffusi tra gli utenti del TP. Circa il 10% della popolazione di età superiore ai 16 anni possiede un abbonamento generale e circa il 15% un abbonamento di comunità. Entrambe le tipologie permettono di usare il sistema di trasporto senza doversi procurare ogni giorno un biglietto per ogni singola tratta. Inoltre, gli abbonamenti forfettari possono essere considerati una sorta di sistema di sconto, in quanto per chi viaggia spesso è in genere molto più economico acquistare un abbonamento piuttosto che biglietti singoli per ogni spostamento effettuato. Grazie a questi vantaggi gli utenti che viaggiano regolarmente sono più propensi a utilizzare i TP.

---

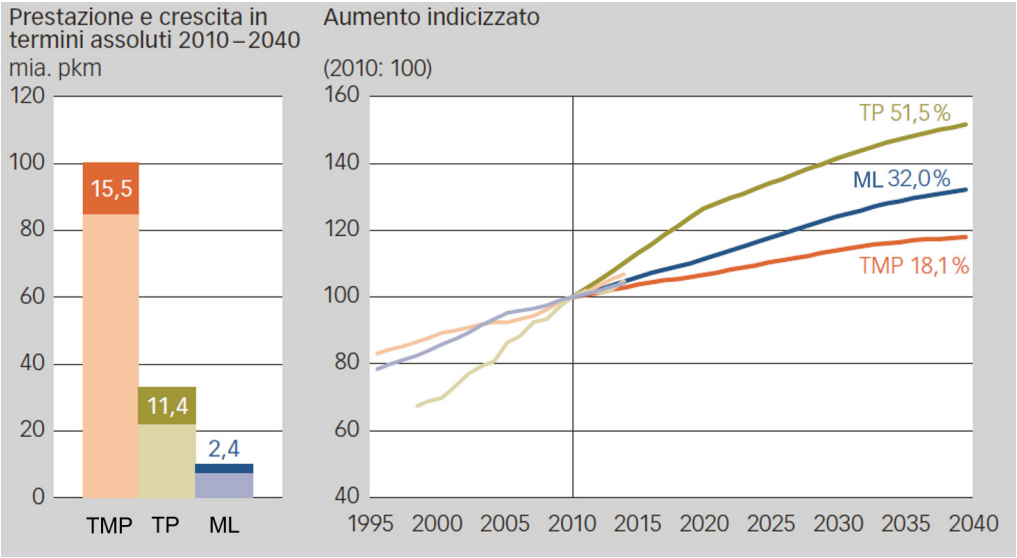
[40] In media, ciò solitamente non accade. I tragitti casa-lavoro rappresentano circa un quarto della distanza giornaliera percorsa, che è costituita per la maggior parte dagli spostamenti nel tempo libero. Minore è il reddito familiare, maggiore è in media la percentuale della mobilità nel tempo libero.

Nel complesso, con il mobility pricing gli utenti del TP non pagherebbero di più; ci sarebbero tuttavia vincitori e perdenti. Infatti, per chi vive e lavora in due luoghi molto distanti tra loro (qualunque sia il motivo) l'AG riduce sensibilmente le spese di mobilità del singolo, mentre, ad esempio, un pendolare tra Berna e Zurigo che acquistasse ogni giorno biglietti singoli con l'abbonamento metà-prezzo secondo il sistema tariffario attuale pagherebbe circa 7500 franchi in più che con l'AG (2ª classe).[41]

4.3.4. L'idea attuale ha un potenziale di spostamento temporale limitato

Il mobility pricing nella forma analizzata, con una tassa chilometrica combinata a una tariffazione per le ore di punta, permette di ridurre del 10% la domanda di trasporto negli orari critici facendo diminuire significativamente i tratti congestionati. I risultati dello studio d'impatto sugli effetti raggiungibili nei trasporti fanno riferimento al 2030[42], indicando come si presenterebbe la situazione in quell'anno se fosse mantenuto il sistema attuale e se fosse introdotto il mobility pricing. Per valutare questi risultati si deve quindi anche tenere conto dell'aumento del traffico[43] che si avrà nel 2030.

Figura 30: Prestazione del traffico viaggiatori entro il 2040



L'impostazione secondo lo scenario principale può migliorare significativamente la situazione del traffico. Tuttavia, considerando che l'intera situazione si accentuerà a causa dell'aumento di traffico previsto, sarebbe auspicabile un maggiore spostamento dei tragitti dalle ore di punta a quelle marginali. L'effetto di regolazione è maggiore all'aumentare del divario tra le tariffe delle due fasce orarie, il quale è però soggetto ai limiti imposti dal principio della compensazione. Nello scenario principale è stato ad esempio necessario impostare a 0 ct./km le tariffe per il TMP nel perimetro delle ore di punta per ridurre il traffico in quegli orari senza modificare le entrate. In questo scenario è quindi raggiunto il massimo divario possibile nel TMP.

4.3.5. Attese degli stakeholder nei confronti del sistema prospettato

Lo «strumento» mobility pricing persegue soprattutto i seguenti obiettivi:

- ridurre i picchi di traffico;
- garantire un finanziamento a lungo termine;
- limitare l'impatto del traffico sull'ambiente.

Il piano strategico Mobility pricing del 2016 ha espressamente escluso il finanziamento dei trasporti e gli obiettivi ambientali dalle finalità del mobility pricing, indicandoli unicamente come effetti secondari positivi. Con la prospettiva odierna, l'esclusione del finanziamento appare troppo restrittiva in quanto

---

41 Uno dei vantaggi dell'abbonamento generale è il fatto di rendere economicamente sostenibile vivere e lavorare in due luoghi molto distanti tra loro. Per esempio, una persona che abita a Zurigo e lavora a Berna, supponiamo 220 giorni l'anno, risparmia con un abbonamento generale di 2ª classe, già solo per recarsi al lavoro, circa 7400 franchi rispetto all'acquisto di biglietti singoli con il metà-prezzo (220 giorni * 51 fr. + 165 fr. – 3860 fr. = 7525 fr.). A tutto questo vanno poi aggiunti i viaggi nel tempo libero, anch'essi coperti dall'AG.

42 Il 2030 è stato scelto per via della situazione rappresentata nel modello di traffico e non è da intendersi come possibile anno di introduzione del mobility pricing.

43 Il MTG ZG calcola per il periodo 2012-2030 un aumento del traffico del 32% nel TMP e del 46,5% nel TP.

una tassa basata sul chilometraggio, introdotta in sostituzione delle specifiche tasse sulla circolazione vigenti destinate al finanziamento delle infrastrutture di trasporto, dovrebbe avere la stessa funzione. Anche diversi partecipanti all'indagine conoscitiva sul mobility pricing ritenevano che questo nuovo sistema dovesse servire esplicitamente a finanziare l'infrastruttura.

Nello stesso contesto erano stati proposti anche altri obiettivi, in particolare quelli ambientali e climatici, e il rispetto di alcuni principi ad essi connessi (internalizzazione dei costi esterni, principio «chi inquina paga», veridicità e copertura dei costi)[44]. Lo studio d'impatto ha dimostrato che il mobility pricing, così come concepito attualmente, contribuirebbe solo in misura ridotta al loro raggiungimento.

Ciononostante, la struttura modulare di questo strumento o piattaforma permetterebbe di perseguire anche tali obiettivi, anche se va precisato che il loro raggiungimento non dipende necessariamente dal mobility pricing. Un notevole impatto su domanda di trasporto, ambiente, raggiungimento degli obiettivi climatici e sostenibilità sociale potrebbe aversi solo se gli utenti si assumessero in maggior misura i costi interni ed esterni da loro generati. Ammettendo che ci fosse la volontà politica di farlo, per rafforzare in questo modo l'attuazione del principio «chi inquina paga» esistono anche altri strumenti diversi dal mobility pricing. Malgrado il piano strategico non preveda un aumento del grado di copertura dei costi né l'internalizzazione degli effetti esterni nell'ambito del sistema, l'attuazione del principio summenzionato rappresenta un obiettivo a lungo termine fissato dal Consiglio federale in un piano (Strategia per uno sviluppo sostenibile 2016-2019) e sancito anche nella Costituzione federale nell'ambito della protezione ambientale (art. 74).

L'Esecutivo si è espresso a favore di una procedura per tappe. Per la prossima fase è perciò essenziale concentrare l'attenzione sugli elementi del mobility pricing che trovano maggiore consenso.

[44] Cfr. rapporto sui risultati dell'indagine conoscitiva sulla bozza del Piano strategico Mobility pricing, USTRA/UFT, 2015

5. Conclusioni e prossimi passi

I lavori presentati in questo documento hanno dimostrato che il mobility pricing è tecnicamente fattibile e sarebbe in grado di soddisfare i requisiti in materia di protezione dei dati. Inoltre, l'analisi teorica condotta sull'esempio della regione di Zugo ha evidenziato che introducendo tariffe differenziate temporalmente è possibile ottenere la riduzione auspicata dei picchi di traffico e, di conseguenza, dei congestionamenti. I benefici emersi superano perciò i costi supplementari legati alla realizzazione e alla gestione del mobility pricing che, per di più, permetterebbe di garantire il finanziamento del sistema dei trasporti.

Al contempo sono tuttavia emersi alcuni dati di fatto: l'attuazione del mobility pricing è complessa, rimangono da chiarire molti dettagli e un eventuale cambio di sistema richiederebbe tempi lunghi. Perciò, i singoli elementi non possono essere introdotti dall'oggi al domani, senza contare che l'attuazione presenta ancora una serie di sfide fondamentali. Inoltre le attese, soprattutto quelle degli stakeholder, appaiono ampiamente divergenti, con una gamma di possibili obiettivi che spazia dalla riduzione della domanda di trasporto alla promozione del TP, alla riduzione dei picchi di traffico fino al finanziamento delle infrastrutture.

I congestionamenti rappresentano un problema soprattutto per gli agglomerati, dove si sovrappongono i diversi elementi della rete stradale (strade comunali, cantonali e federali) e le reti del trasporto pubblico (traffico a lunga distanza, trasporto regionale e locale), con la conseguenza che il sovraccarico della rete non è solo una questione federale ma anche una sfida rilevante a livello cantonale e comunale. Per quanto riguarda le strade la Confederazione è responsabile unicamente della rete nazionale, mentre nel trasporto pubblico la determinazione delle tariffe compete alle relative imprese. Ciò significa che la Confederazione da sola non ha grandi margini di manovra nella promozione del mobility pricing: occorre pertanto un'azione congiunta di Confederazione, Cantoni, Comuni, imprese di trasporto e comunità tariffarie.

Nella decisione del 5 luglio 2017 il Consiglio federale si è espresso a favore di una procedura per tappe, mentre nel piano strategico del 2016 aveva già auspicato una struttura modulare del mobility pricing. Per la prossima tappa occorre quindi concentrarsi su ciò che è fattibile, ovvero sul fatto che è possibile trovare a breve una soluzione alle sfide e ai problemi futuri e che a livello federale si dispone del margine di manovra e delle competenze necessari all'attuazione.

A lungo termine i proventi dell'imposta sugli oli minerali e del relativo supplemento, utilizzati come fonte di finanziamento, diminuiranno per la sempre maggiore efficienza dei veicoli e l'aumento di quelli alimentati con fonti alternative, come l'elettricità, non soggetti a tali imposte. Questa situazione non andrebbe a colpire solo il Fondo per le strade nazionali e il traffico d'agglomerato (FOSTRA) e il bilancio generale della Confederazione, ma anche il Finanziamento speciale per il traffico stradale (FSTS) e, di conseguenza, i Cantoni. Per questo motivo, a lungo termine, andrà introdotta una tassa alternativa, calcolata in base al chilometraggio e fondata sulle considerazioni fatte e i lavori svolti nell'ambito del mobility pricing. A tale scopo nella prossima fase si dovrà elaborare un piano che preveda tale novità impositiva in sostituzione delle attuali imposte sugli oli minerali ed eventualmente di altri tributi (tassa per l'utilizzo delle strade nazionali, imposta sugli autoveicoli e «tassa sui veicoli elettrici[45]»). I lavori dovranno essere avviati al più presto dato che per pianificare e attuare una soluzione di questo tipo sono necessari circa 10 anni, un periodo in cui si prevede un rapido peggioramento della situazione finanziaria. Tutti i progressi raggiunti nella riduzione delle emissioni di CO_2 generate dal traffico vanno infatti a ridurre direttamente i proventi delle imposte sugli oli minerali e, di conseguenza, i finanziamenti di FOSTRA, FSTS e bilancio federale. Le tasse e imposte citate sono di competenza federale.

Per risolvere i problemi del traffico nelle città e negli agglomerati attraverso il mobility pricing è necessaria una stretta collaborazione tra tutti gli attori coinvolti, vale a dire Confederazione, Cantoni, Comuni e imprese di trasporto. Le regioni o i soggetti che intendano sperimentare il mobility pricing o alcuni suoi elementi in un progetto pilota potranno contare sull'assistenza della Confederazione. L'esperimento, che potrà concentrarsi sul TMP o sul TP, oppure su entrambi, sarà preceduto da uno studio di fattibilità in cui concretizzare la forma, esaminare l'attuazione operativa e valutare i costi. L'impianto sperimentale dovrà essere adeguato al problema da risolvere nella regione interessata e richiederà la definizione di basi legali a livello federale.

[45] Cfr. articolo 131 capoverso 2 lettera b della Costituzione federale

Allegato 1: Indice delle abbreviazioni

ACB	Analisi costi-benefici
AG	Abbonamento generale
ARE	Ufficio federale dello sviluppo territoriale
DATEC	Dipartimento federale dell'ambiente, dei trasporti, dell'energia e delle comunicazioni
EETS	European Electronic Tolling Service (servizio europeo di telepedaggio, SET)
GPS	Global Positioning System, sistema di navigazione satellitare degli USA
IBED	Indagine sul budget delle economie domestiche
km	Chilometri
MCMT	Microcensimento mobilità e trasporti
Mia.	Miliardi
Mio.	Milioni
ML	Mobilità lenta
MP	Mobility pricing
MTG	Modello di traffico globale
MTVN	Modello del traffico viaggiatori a livello nazionale
NIBA	Indicatori di sostenibilità per progetti di infrastruttura ferroviaria
NISTRA	Indicatori di sostenibilità per progetti di infrastruttura stradale
Pkm	Persone-chilometro
TFM	Traffico feriale medio
TGM	Traffico giornaliero medio
TMP	Traffico motorizzato privato
TP	Trasporto pubblico
TTPCP	Tassa sul traffico pesante commisurata alle prestazioni
UFT	Ufficio federale dei trasporti
USTRA	Ufficio federale delle strade
Veic-km	Veicoli-chilometro
ZG	Cantone di Zugo

Allegato 2: Panoramica scenari tariffari

Nello studio d'impatto sono stati analizzati complessivamente quattro scenari tariffari, illustrati a grandi linee nella figura seguente, che si distinguono soprattutto per le tasse e imposte sostituite o compensate tra quelle attualmente applicate al TMP. Più sono le tasse e imposte sostituite, maggiori sono le possibilità di differenziare le tariffe (ad es. si può applicare un prezzo maggiore nelle ore di punta).

Figura 31: Panoramica scenari tariffari con le tasse compensate

	1ª fase di iterazione		2ª fase di iterazione	
	Scenario tariffario 1a	**Scenario tariffario 1b** **= scenario principale**	**Scenario tariffario 2a**	**Scenario tariffario 2b**
Modello	**Modello tariffario 1** (cfr. fig. 32)	**Modello tariffario 2** (cfr. fig. 33)	**Modello tariffario 2** (cfr. fig. 33)	**Modello tariffario 2** (cfr. fig. 33)
TMP	**Quota IOM e SOM** **a destinazione vincolata** (~57 ct./l) [2,7 mia. fr.] **TUSN** (40 fr.) [310 mio. fr.] **I. auto** (4%) [350 mio. fr.] **= compensazione: 3,4 mia. fr.**	**Quota IOM e SOM** **a destinazione vincolata** (~57 ct./l) [2,7 mia. fr.] **TUSN** (40 Fr.) [310 mio. fr.] **I. auto** (4%) [350 mio. fr.] **= compensazione: 3,4 mia. fr.**	**Totale IOM e SOM** (~74 ct./l) [3,6 mia. fr.] **TUSN** (40 fr.) [310 mio. fr.] **I. auto** (4%) [350 mio. Fr.] **= compensazione: 4,3 mia. fr.**	**Totale IOM e SOM** (~74 ct./l) [3,6 mia. fr.] **TUSN** (40 fr.) [310 mio. fr.] **I. auto** (4%) [350 mio. fr.] **I. veic. mot.** (secondo il Cantone) [~2 mia. fr.] **= compensazione: 6,2 mia. fr.**
TP	Corrispettivi dalla vendita di biglietti e abbonamenti **Compensazione: 5,3 mia. fr.**	Corrispettivi dalla vendita di biglietti e abbonamenti **Compensazione: 5,3 mia. fr.**	Corrispettivi dalla vendita di biglietti e abbonamenti **Compensazione: 5,3 mia. fr.**	Corrispettivi dalla vendita di biglietti e abbonamenti **Compensazione: 5,3 mia. fr.**

IOM = imposta sugli oli minerali; **SOM** = supplemento fiscale sugli oli minerali; **I. auto** = imposta sugli autoveicoli; **TUSN** = tassa per l'utilizzo delle strade nazionali (contrassegno autostradale); **I. veic. mot.** = imposta cantonale sui veicoli a motore
2,7 mia. fr. = introiti dalla corrispondente imposta o tassa di circolazione; i valori si riferiscono all'anno 2004 per ragioni metodologiche

Come si evince dalla tabella, la differenza tra gli scenari tariffari 1a e 1b non risiede nelle tasse o imposte soppresse, bensì nel modello tariffario utilizzato, ovvero numero e tipo di tariffe. Mentre nello scenario tariffario 1a vige un'unica tariffa di base in tutto il Cantone di Zugo cui è applicato un supplemento nelle ore di punta, il modello tariffario 2 è caratterizzato da un approccio bonus-malus solo all'interno del perimetro delle ore di punta.

Figura 32: Modello tariffario 1 per lo scenario 1a

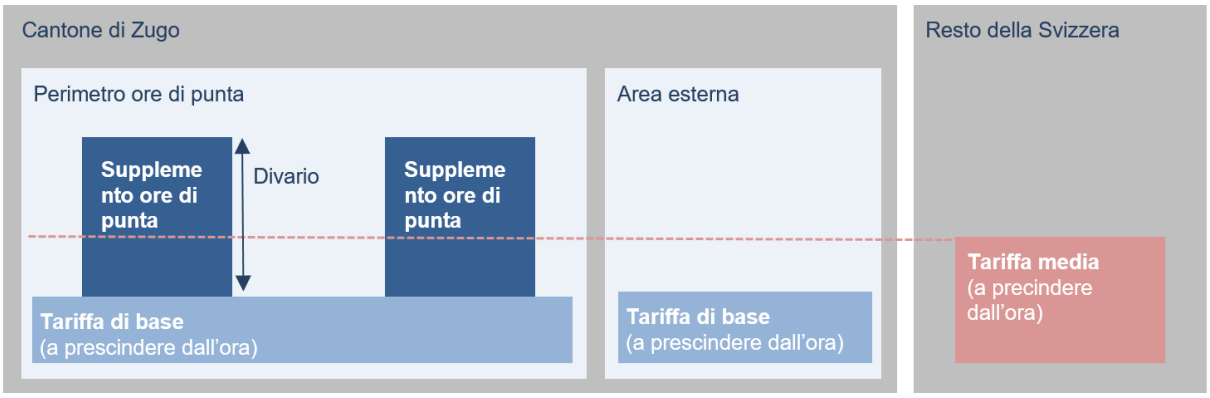
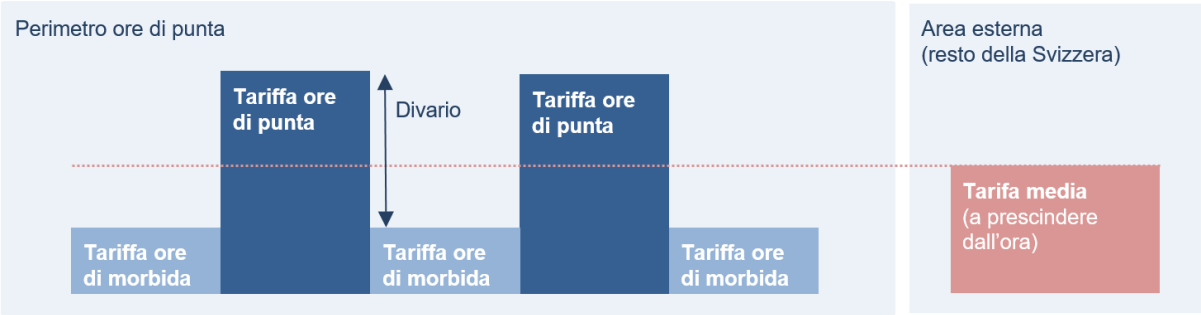


Figura 33: Modello tariffario 2 per gli scenari 1b, 2a, 2b

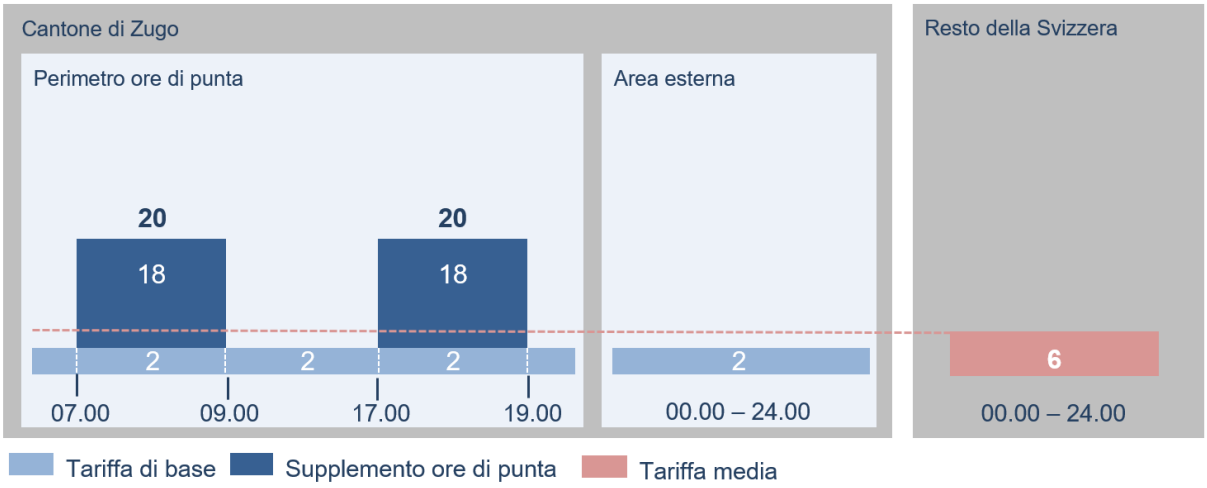


Il modello tariffario 2 con tariffa media costante ovunque all'esterno del perimetro (a livello nazionale) presenta vantaggi significativi rispetto al modello 1, nel quale la tariffa più bassa è valida per tutta la giornata in tutte le aree del Cantone di Zugo esterne al perimetro. Per esempio, l'introduzione di ulteriori aree o agglomerati con una tariffazione per le ore di punta non si ripercuote sull'importo della tariffa applicata nel modello 2, che è pertanto decisamente più flessibile. Occorre inoltre ricordare che il modello tariffario 1 esercita un effetto di ripartizione territoriale maggiore: poiché la tariffa di base sarebbe bassa all'esterno del perimetro, in questa zona gli utenti parteciperebbero in misura nettamente inferiore ai costi per l'uso dell'infrastruttura, in contrapposizione con i principi «chi inquina paga» e «pay as you use».

Per questi motivi, per gli scenari tariffari 2a e 2b è stato scelto il modello 2.

Scenario tariffario 1a

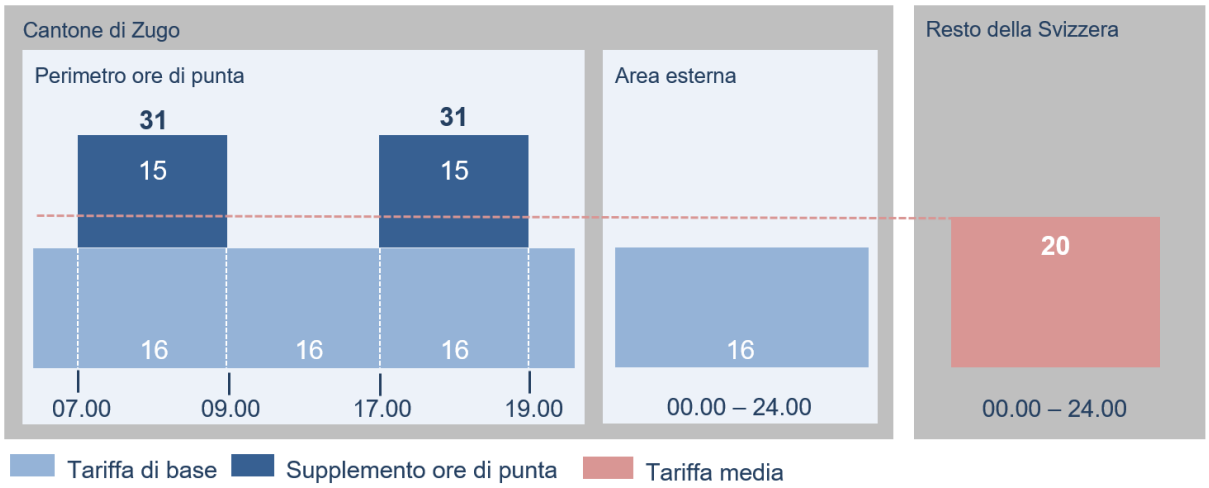
Tariffe TMP (ct./veic-km)



Sostituzione tasse e imposte esistenti:

- Supplemento fiscale sugli oli minerali e quota dell'imposta sugli oli minerali a destinazione vincolata (ca. 57 ct./l)
- Tassa per l'utilizzo delle strade nazionali (contrassegno autostradale, 40 fr. l'anno)
- Imposta sugli autoveicoli (4% del valore del veicolo)

Tariffe TP (ct./pkm)



Sostituzione entrate attuali:

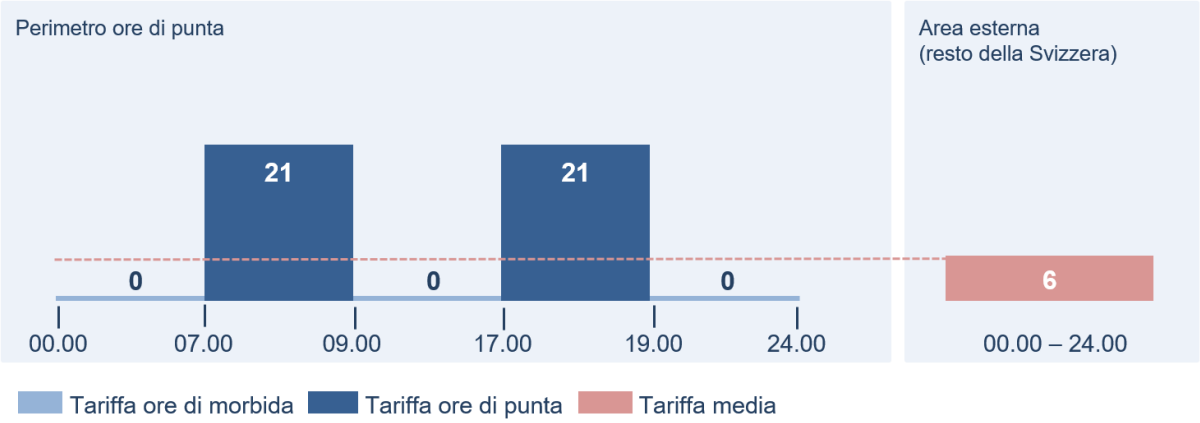
- Introiti dai corrispettivi del TP su strada e ferrovia

Risultati: variazioni del chilometraggio e degli spostamenti nello scenario tariffario 1a rispetto alla situazione di riferimento (situazione di partenza) del Cantone di Zugo

Periodo	TMP	TP
Picco mattutino	-9,6%	-5,4%
Picco serale	-9,8%	-8,6%
Orari non di punta (rimanenti)	+0,4%	+2,9%
Intera giornata (TFM)	-2,9%	-1,0%

Scenario tariffario 1b (scenario principale)

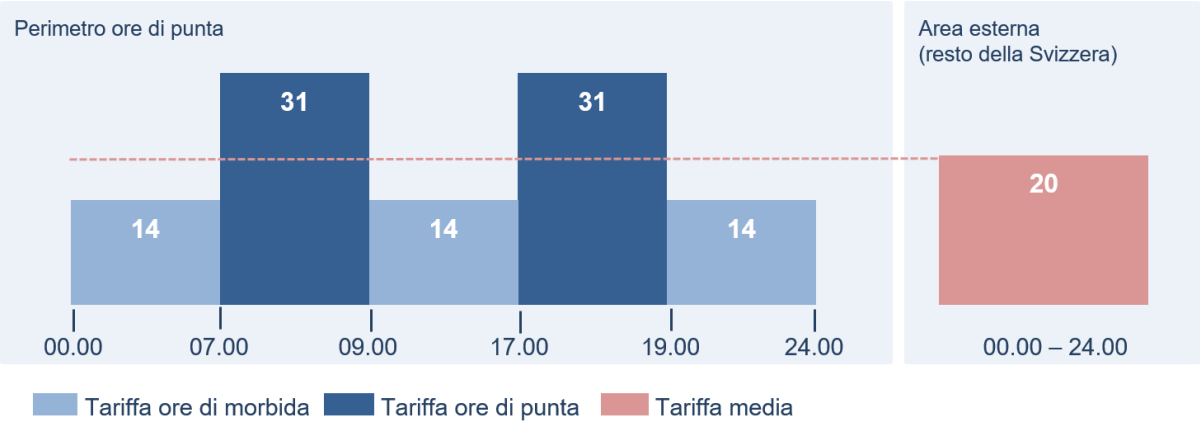
Tariffe TMP (ct./veic-km)



Sostituzione tasse e imposte esistenti:

- Supplemento fiscale sugli oli minerali e quota dell'imposta sugli oli minerali a destinazione vincolata (ca. 57 ct./l)
- Tassa per l'utilizzo delle strade nazionali (contrassegno autostradale, 40 fr. l'anno)
- Imposta sugli autoveicoli (4% del valore del veicolo)

Tariffe TP (ct./pkm)



Sostituzione entrate attuali:

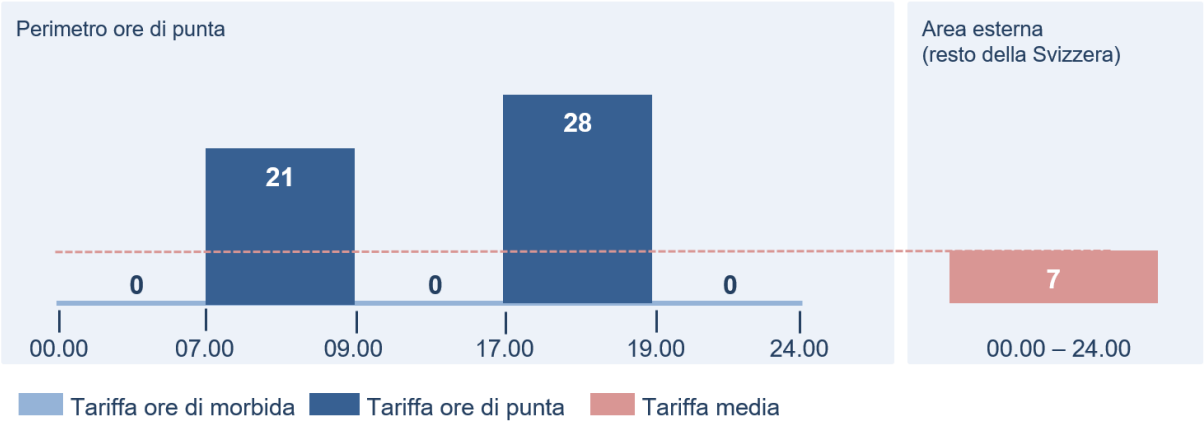
- Introiti dai corrispettivi del TP su strada e ferrovia

Risultati: variazioni del chilometraggio e degli spostamenti nello scenario tariffario 1b (scenario principale) rispetto alla situazione di riferimento (situazione di partenza) del Cantone di Zugo

Periodo	TMP	TP
Picco mattutino	-9,4%	-5,3%
Picco serale	-11,7%	-8,6%
Orari non di punta (rimanenti)	+0,9%	+2,9%
Intera giornata (TFM)	-2,8%	-0,8%

Scenario tariffario 2a

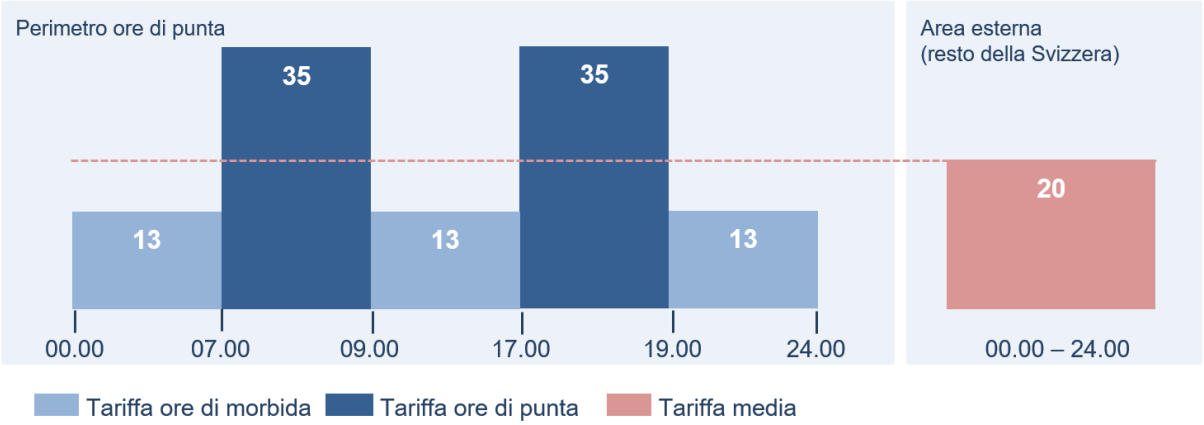
Tariffe TMP (ct./veic-km)



Sostituzione tasse e imposte esistenti:

- Supplemento fiscale sugli oli minerali e imposta sugli oli minerali (quota a destinazione vincolata e non; ca. 74 ct./l)
- Tassa per l'utilizzo delle strade nazionali (contrassegno autostradale, 40 fr. l'anno)
- Imposta sugli autoveicoli (4% del valore del veicolo)

Tariffe TP (ct./pkm)



Sostituzione entrate attuali:

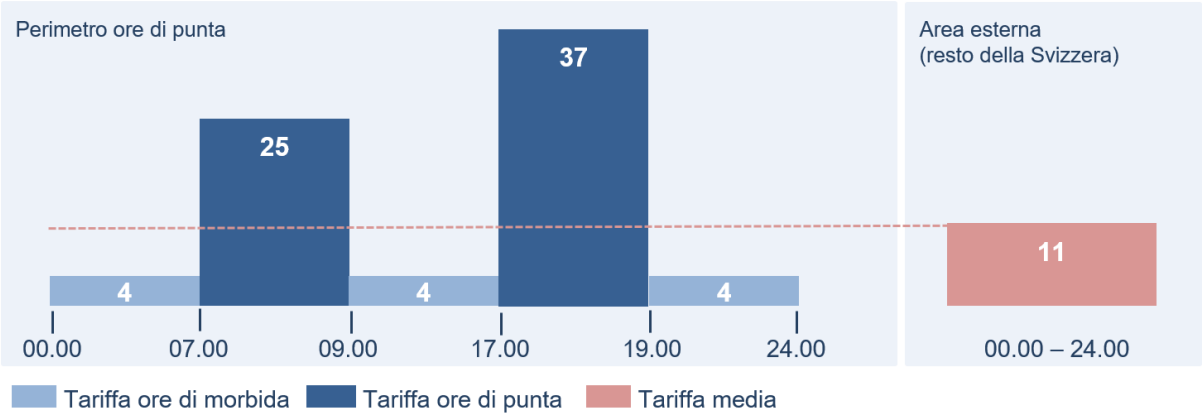
- Introiti dai corrispettivi del TP su strada e ferrovia

Risultati: variazioni del chilometraggio e degli spostamenti nello scenario tariffario 2a rispetto alla situazione di riferimento (situazione di partenza) del Cantone di Zugo

Periodo	TMP	TP
Picco mattutino	-9,8%	-6,0%
Picco serale	-12,6%	-9,3%
Orari non di punta (rimanenti)	+1,0%	+2,5%
Intera giornata (TFM)	-3,0%	-1,2%

Scenario tariffario 2b

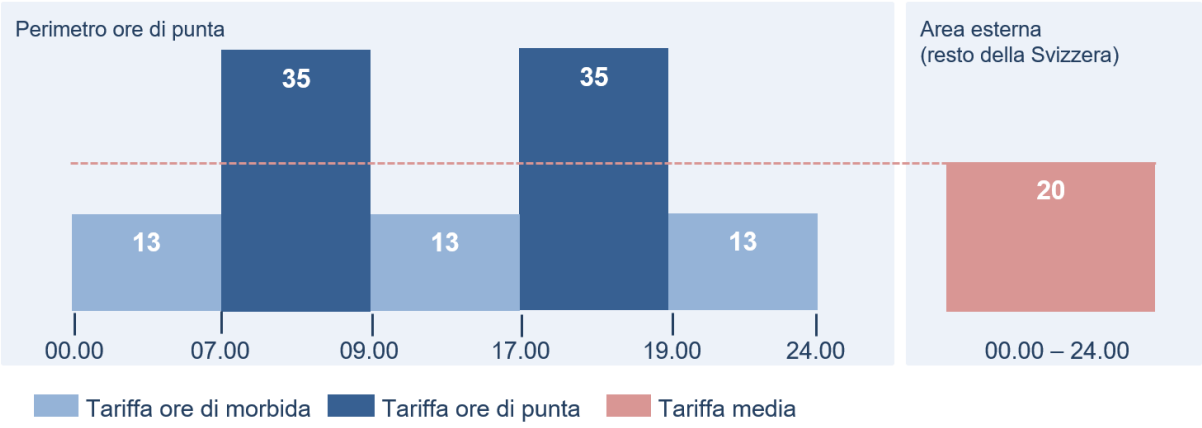
Tariffe TMP (ct./veic-km)



Sostituzione tasse e imposte esistenti:

- Supplemento fiscale sugli oli minerali e imposta sugli oli minerali (quota a destinazione vincolata e non; ca. 74 ct./l)
- Tassa per l'utilizzo delle strade nazionali (contrassegno autostradale, 40 fr. l'anno)
- Imposta sugli autoveicoli (4% del valore del veicolo)
- Imposta cantonale sui veicoli a motore (notevoli differenze a seconda del Cantone, in media ca. 4 ct./veic-km)

Tariffe TP (ct./pkm)



Sostituzione entrate attuali:

- Introiti dai corrispettivi del TP su strada e ferrovia

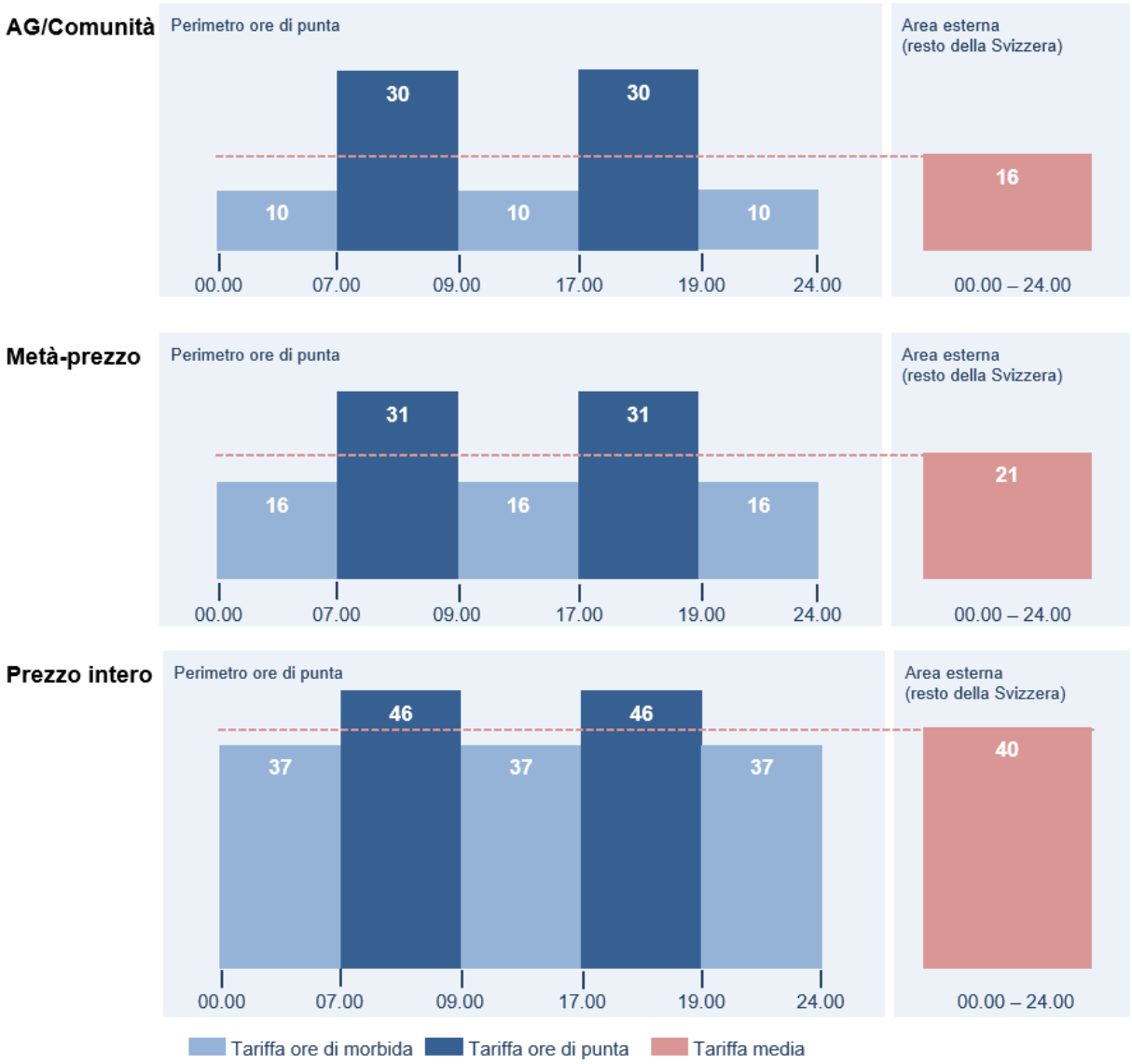
Risultati: variazioni del chilometraggio e degli spostamenti nello scenario tariffario 2b rispetto alla situazione di riferimento (situazione di partenza) del Cantone di Zugo

Periodo	TMP	TP
Picco mattutino	-12,9%	-2,4%
Picco serale	-15,4%	-6,0%
Orari non di punta (rimanenti)	-2,3%	+6,4%
Intera giornata (TFM)	-6,2%	+2,4%

Tariffe TP specifiche per categorie di utenza

Si distinguono tre categorie di utenti: (1) titolari di abbonamenti generali (AG) e di comunità, (2) titolari di abbonamenti metà-prezzo e (3) passeggeri che pagano il prezzo intero.

Tariffa (ct./pkm)



Sostituzione entrate attuali:

- Introiti dai corrispettivi del TP su strada e ferrovia

Risultati: variazioni degli spostamenti con i TP nello scenario tariffario principale e in caso di tariffe specifiche rispetto alla situazione di riferimento (situazione di partenza) del Cantone di Zugo

Periodo	Scenario principale	Tariffe specifiche
Picco mattutino	-5,3%	-6,4%
Picco serale	-8,6%	-9,9%
Orari non di punta (rimanenti)	+2,9%	+1,4%
Intera giornata (TFM)	-0,8%	-2,1%