

Il rumore stradale in Svizzera

In Svizzera, una persona su sette è esposta di giorno al proprio domicilio a un rumore nocivo o molesto prodotto dal traffico stradale, e una su otto di notte, ossia a livelli d'esposizione al rumore superiori ai valori limite prescritti dall'allegato 3 dell'ordinanza contro l'inquinamento fonico (OIF). Negli agglomerati, è addirittura una persona su tre ad essere esposta a immissioni eccessive di rumore. Il rumore stradale rappresenta la fonte di rumore più importante in Svizzera, abitando oltre il 90% delle persone colpite nei centri urbani e negli agglomerati. Con una quota di 2.83 miliardi di franchi, o per l'80 %, la circolazione stradale è la principale responsabile di tutti i costi esterni causati dal rumore del traffico in Svizzera [1]. Questa situazione comporta conseguenze a livello sociale, in particolare negli ambiti del benessere, della salute e abitativo. Essa pone i detentori delle strade, ovvero i comuni e i cantoni, di fronte a grandi sfide, perché hanno l'obbligo di ridurre il rumore stradale (Cost. art. 74, LPAmb; OIF). La protezione contro l'inquinamento fonico è però anche nell'interesse generale della collettività, peggiorando il rumore stradale la qualità di vita dei residenti e riducendo l'attrattiva degli alloggi e degli ambienti di vita (sia all'interno che all'esterno).

Effetti sulla salute

Sul lungo periodo, il rumore ha sull'essere umano effetti nocivi. Esso può portare ad un aumento della frequenza cardiaca e della pressione sanguigna, ciò che può avere come conseguenza malattie cardiache fino ad arrivare all'infarto. Viene allo stesso modo favorita anche l'insorgenza del diabete. Il rumore ha effetti negativi anche sulla qualità del sonno. Se l'essere umano viene disturbato durante il sonno notturno, non è più in grado riposarsi in misura sufficiente. Le conseguenze ne sono stanchezza cronica, nervosismo, aumento dell'irritabilità, e una riduzione delle proprie prestazioni, fattori che conducono in definitiva ad un peggioramento dello stato di salute e del benessere. A livello svizzero, il rumore del traffico provoca all'anno costi sanitari per ca. 1.57 miliardi di franchi, corrispondenti al 55 % dei costi esterni causati dal rumore [1].

Effetti sui valori immobiliari

Il medesimo immobile, se ubicato in una posizione esposta al rumore del traffico, genera minori introiti da locazione

ed ottiene un minore prezzo di vendita. Queste perdite di valore degli immobili ammontano a più di 1.26 miliardi di franchi all'anno, corrispondenti al 45 % dei costi esterni dovuti al rumore.

Misura efficace alla fonte

Secondo la legge sulla protezione dell'ambiente, le emissioni devono essere innanzi tutto limitate per mezzo di provvedimenti alla loro fonte. Di fatto, in particolare le riduzioni di velocità risultano essere la misura più semplice, efficace e poco costosa che porta a un sensibile miglioramento della situazione dell'esposizione al rumore lungo le strade interessate. Ai sensi dell'art. 108 dell'ordinanza sulla segnaletica stradale (OSStr), la velocità massima generale consentita può essere ridotta, tra l'altro, se in tal modo è possibile impedire un eccessivo carico ambientale, come ad esempio una diminuzione del rumore prodotto dal traffico stradale, pur nel rispetto del principio della proporzionalità ([esame della proporzionalità](#)). Anche l'attuale giurisprudenza (TF: ZG: 1C_589/2014; BS: 1C_11/2017; ZH: C_117/2017, 1C_118/2017, 1C_350/2019, 1C_27/2022, 1C_33/2022) conferma che una riduzione della velocità, in particolare a 30 km/h, è una misura sostenibile ed efficace di lotta contro il rumore stradale.

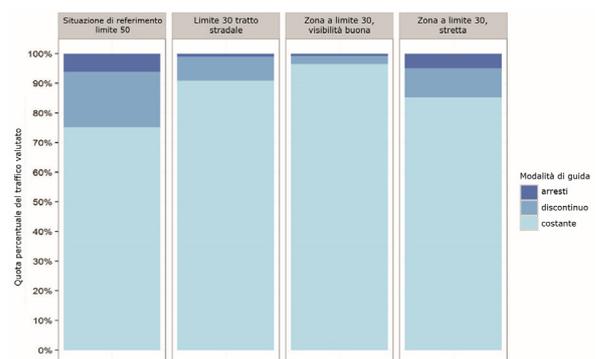


Fig.1: Modalità di guida come quota percentuale del traffico valutato [2]

Effetti di una riduzione della velocità a 30 km/h

Per mezzo dell'abbassamento della velocità da 50 km/h a 30 km/h, è possibile ridurre il livello sonoro medio Leq da 2 fino a 4,5 dB [2]. Il livello massimo si abbassa di ca. 5 dB [11]. La riduzione del rumore è da ricondurre da un lato all'abbassamento della velocità di circolazione, dall'altro al fatto che

i conducenti, in presenza di un tratto o zona senza ostacoli con limitazione a 30 km/h, mantengono uno stile di guida più regolare, con meno fasi di accelerazione e di frenata che producono rumore, cosa che in più contribuisce anche a una migliore fluidità del traffico. In relazione al flusso del traffico, riveste un ruolo essenziale la conformazione della zona 30. Per assicurare la fluidità della circolazione e ridurre le emissioni di rumore è determinante ridurre al minimo il numero degli ostacoli e mantenere libero il settore transitabile dai veicoli. Alle basse velocità può essere sfruttato al meglio il potenziale della mobilità elettrica dato dai veicoli ibridi e soprattutto elettrici. L'entità della riduzione del livello sonoro dipende, oltre che dall'abbassamento della velocità ottenuto, anche dal comportamento alla guida, ossia a quanti giri si tiene il motore, e dallo stile di guida. Quanto più alti sono i giri, tanto maggiore è il rumore prodotto dal motore. Si è constatato tuttavia (v. fig. 2) che la maggior parte dei conducenti usa la terza marcia già a partire da una velocità di 25 km/h e che in tal modo si guida meno a regime alto. Gli esempi (fig. 1) mostrano inoltre che la circolazione con il limite 30 km/h e senza particolari misure di tipo costruttivo fluisce in modo più regolare rispetto alla situazione con limite a 50 km/h. I tratti stradali e le zone con buone condizioni di visibilità con un limite a 30 km/h presentano la fluidità più continua di circolazione.

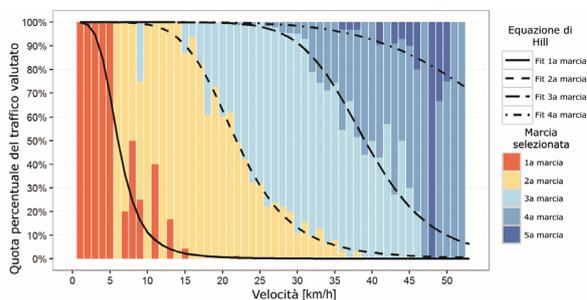


Fig.2: Selezione della marcia in base alla velocità, con velocità di circolazione costante [2]

Parametri chiave a 30 km/h

Vi sono tre parametri chiave che influiscono sulla riduzione del rumore in una situazione di circolazione con limite di velocità massimo a 30 km/h rispetto ad una situazione con 50 km/h: la differenza effettiva di velocità, la quota del traffico pesante e la qualità acustica della pavimentazione stradale. Anche l'influsso del comportamento alla guida, a seconda della situazione, può comportare un effetto supplementare sul livello del rumore. L'efficacia acustica di una limitazione della velocità a 30 km/h (zona o tratta stradale), in quanto misura, si riduce con l'aumento della quota di traffico pesante (se essa è superiore al 15% l'efficacia diventa trascurabile) [2]. In più,

anche la qualità acustica della pavimentazione stradale influisce sull'effetto delle riduzioni della velocità. Quanto più la pavimentazione è rumorosa, cioè maggiore il suo contributo al rumore di rotolamento, tanto più grande è il potenziale di riduzione del rumore per mezzo della limitazione della velocità a 30 km/h. Per le automobili il rumore di rotolamento domina su quello del motore a partire da una velocità di ca. 20-25 km/h e per gli autocarri questo punto si colloca a ca. 40-60 km/h. Per questa ragione una pavimentazione a bassa rumorosità ha un effetto di riduzione del rumore anche alle basse velocità. Il modello di calcolo per il rumore stradale sonROAD18, disponibile dal 2022 (UFAM 2021: Modello di calcolo per il rumore stradale sonROAD18 [9]), raffigura nel modo più preciso la riduzione del rumore derivante da misure come la limitazione della velocità e le pavimentazioni a bassa rumorosità, tenendo conto del più moderno parco veicoli.

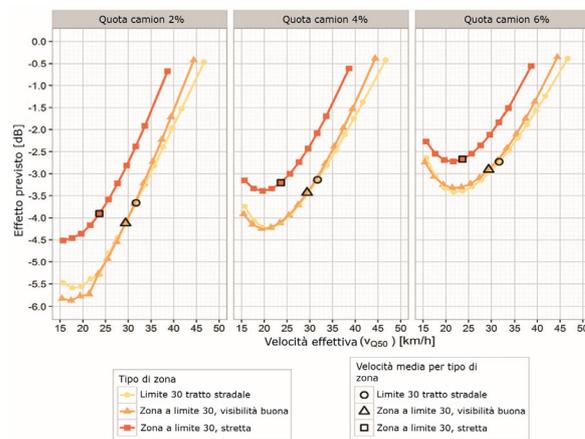
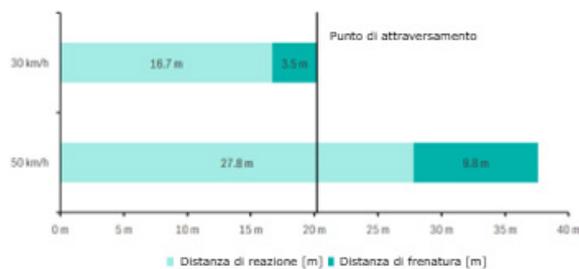


Fig.3: Effetto previsto sul livello energetico equivalente di pressione sonora continua in dB con una riduzione della velocità, in riferimento a una situazione di partenza con $v_{Q50}=50$ km/h a dipendenza della velocità media effettiva di circolazione (v_{Q50}) con una quota del 2, 4 e 6% di autocarri, su una pavimentazione acusticamente neutra [2]

Effetto della combinazione tra limitazione a 30 km/h e pavimentazione a bassa rumorosità

Quali efficaci misure alla fonte di protezione fonica si sono affermate tanto le pavimentazioni stradali fonoassorbenti quanto le limitazioni di velocità. L'effetto combinato delle due misure (limitazione della velocità a 30 km/h e pavimentazione fonoassorbente SDA4) ammonta secondo sonROAD18 a circa 5 dB, dato che viene anche corroborato da misurazioni [4]. La riduzione del rumore per mezzo di una limitazione della velocità in presenza di una pavimentazione fonoassorbente è, in rapporto a una pavimentazione convenzionale, minore, perché la limitazione della velocità comporta una riduzione del rumore di rotolamento che, con le pavimentazioni convenzionali, rappresenta

una quota maggiore del rumore prodotto. L'efficacia sul livello di rumore della combinazione delle misure di protezione fonica – limitazione della velocità di circolazione e pavimentazione fonoassorbente – è data dall'effetto congiunto dell'effetto della pavimentazione e di quello della limitazione di velocità. Con una limitazione della velocità massima da 50 km/h a 30 km/h su una pavimentazione SDA4, possono ad esempio prevedersi a dipendenza della quota del traffico pesante (da 15 % fino a 0 %) riduzioni del rumore da 1.9 dB fino a 2.5 dB [3].



Fonte: upi

Fig.4: Distanza di arresto con 30 km/h e con 50 km/h con carreggiata asciutta [5]

Sinergie

La probabilità di un incidente stradale dipende in misura determinante dalla velocità di circolazione. Velocità minori aumentano la probabilità di sopravvivenza, in particolare per i ciclisti e i pedoni nel caso di una collisione con un'automobile. La probabilità di decesso di un pedone che viene investito da un veicolo che circola a 50 km/h è di sei volte maggiore rispetto a una velocità di 30 km/h [5].

Con la diminuzione delle procedure di frenata e di accelerazione con un limite a 30 km/h, il traffico fluisce meglio. Una riduzione della velocità massima consentita inoltre non ha, nella maggior parte dei casi, un influsso apprezzabile sulla capacità di scorrimento delle arterie principali di traffico, né deve attendersi un dislocamento apprezzabile verso altre strade [10]. Uno studio effettuato a Zurigo mostra come per effetto delle limitazioni della velocità da 50 a 30 km/h, oltre all'effettiva riduzione del rumore e all'aumento della percezione di sicurezza, diminuiscono significativamente anche i disturbi del sonno successivi all'attuazione della zona 30 riferiti dalle persone direttamente interessate, che inoltre con lo stesso livello di rumore si sentono meno infastidite con i 30 km/h che con i 50 km/h [6].

Attuazione delle limitazioni della velocità

Per le decisioni di riduzione del limite massimo di velocità devono essere osservate in ugual misura le disposizioni della legge sulla protezione dell'ambiente (LPAMB) e le esigenze della legge sulla circolazione stradale (LCStr). Se

le misure necessarie per rispettare i valori limite d'immissione comportano un aggravio sproporzionato per l'impianto oppure altri interessi sono predominanti, l'autorità può concedere facilitazioni (art. 17 LPAMB). Il presupposto per poter ordinare una riduzione della velocità massima è di conseguenza quello di far eseguire un [esame della proporzionalità](#) [documento non disponibile in italiano]. Secondo l'art. 32 cpv. 3 LCStr, le velocità massime stabilite dal Consiglio federale possono venire ridotte o aumentate dall'autorità competente, per determinati tratti di strada, soltanto in virtù di una perizia. Una perizia è obbligatoria unicamente per le strade con funzione prioritaria di circolazione. Sono tali tutte le strade all'interno delle località, che sono primariamente orientate alle esigenze del traffico motorizzato e destinate a trasporti sicuri, efficienti ed economici. Su queste strade il traffico leggero su due ruote e quello pedonale dev'essere nella misura massima possibile condotto o regolato separatamente. La sosta, l'inversione e il trasbordo di merci non sono consentiti (fonte: SN 640 040b). Sulle strade non orientate alla circolazione la limitazione a 30 km/h può essere attuata senza perizia. Nella perizia per le strade orientate alle esigenze del traffico dev'essere chiarito se la limitazione della velocità massima consentita è p.e. necessaria oppure funzionale e proporzionata, o altrimenti se occorre dare la precedenza a misure di altro tipo. In particolare, occorre verificare se la misura sia da limitare alle ore di traffico di punta (art. 108 cpv. 4 OSStr). Vigè inoltre l'ordinanza del DATEC concernente le zone con limite di velocità massimo di 30 km/h e le zone d'incontro. Una misura decisa dall'autorità è considerata proporzionata, se sono soddisfatti cumulativamente i tre seguenti criteri [CFLR Rapporto di base limitazione della velocità a 30 km/h, 7]:

- Riguardo alla appropriatezza si tratta di dimostrare che una limitazione della velocità comporta anche la necessaria efficacia: la riduzione del rumore dev'essere percepibile. Quale percepibile viene considerata una modifica del livello energetico medio del rumore di ≥ 1 dB(A) e nel livello massimo di ≥ 3 dB(A) [CFLR Rapporto di base limitazione velocità a 30 km/h].
- La necessità dovuta all'inquinamento fonico può considerarsi data, se i valori limite di esposizione consentiti per il rumore stradale sono superati. L'esposizione al rumore vale in tal caso come eccessiva in virtù dell'art. 108 cpv. 1 e cpv. 2 lett. d OSStr.
- L'esame della esigibilità (proporzionalità nel senso più stretto) quale elemento centrale: occorre qui accertare tutti gli interessi rilevanti, valutarli in modo ricostruibile e confrontarli. Ne fanno parte p.e. le spese per la misura, gli

effetti ad esempio su trasporto pubblico, sicurezza della circolazione, qualità di soggiorno, etc.

Nel frattempo si hanno svariati esempi di come zone o tratte stradali siano state modificate in Svizzera con velocità massime di circolazione derogatorie, venendo anche accettate [8].

Fonti

[1] Ufficio federale dello sviluppo territoriale (2023), *Externe Kosten und Nutzen des Verkehrs in der Schweiz. Strassen-, Schienen-, Luft- und Schiffsverkehr 2020.*

[2] Ufficio federale delle strade (2017), *Grundlagen zur Beurteilung der Lärmwirkung von Tempo 30*, progetto di ricerca VSS 2012/214 su mandato dell'associazione svizzera dei professionisti della strada e dei trasporti (VSS)

[3] Grolimund + Partner AG (2022), *Wirkung kombinierter Lärmschutzmassnahmen: Tempo 30 und lärmarme Strassenbeläge*, progetto di ricerca su mandato dell'Ufficio federale dell'ambiente (UFAM)

[4] EcoAcustique SA & Canton Friburgo, Tiefbauamt (2022), *Evaluation de l'effet sur le bruit de la limitation de vitesse de 50 km/h à 30 km/h et de la pose d'un revêtement phonoabsorbant, Mesurages du bruit routier en 2020 et 2021*

[5] upi – Ufficio svizzero per la prevenzione degli infortuni, Berna (2020): *Zone 30 per aumentare la sicurezza stradale. Fatti e argomentazioni.*

[6] Città di Zurigo, Umwelt- und Gesundheitsschutz (2022), *Auswirkungen der Reduktion der zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h auf 30 km/h auf Lärmbelästigung, Schlafstörungen und das Verkehrssicherheitsempfinden: Resultate einer Längsschnittstudie in der Stadt Zürich 2017-2020*

[7] Ufficio federale dell'ambiente UFAM (2021), *Prüfschema für die Herabsetzung der Höchstgeschwindigkeit auf Haupt- und übrigen Strassen*

[8] Ufficio federale dell'ambiente UFAM (2019): *Best Practice Liste Tempo 30 Situationen* <https://www.bafu.admin.ch/dam/bafu/de/dokumente/laerm/fachinfo-daten/best-practice-liste/Best%20Practice%20Liste%20T30%202024.pdf.download.pdf/Best%20Practice%20Liste%20T30%202024.pdf>, pagina richiamata il 10.02.2025

[9] Ufficio federale dell'ambiente UFAM (2021), *Modello di calcolo per il rumore stradale sonROAD18. Elaborazione dei dati di input e calcolo della propagazione.* Ufficio federale dell'ambiente, Berna. Studi sull'ambiente n. 2127

[10] Ufficio federale delle strade USTRA (2019), *Tempo 30 auf Hauptverkehrsstrassen – Einsatzgrenzen und Umsetzung*

[11] Commissione federale per la lotta contro il rumore CFLR (2015), *Tempo 30 als Lärmschutzmassnahme: Grundlagepapier zu Recht – Akustik – Wirkung*

Conclusioni

- Riduzione significativa del livello di rumore tra 2 e 4.5 dB (3 dB corrispondono a un dimezzamento del traffico)
- Immediata attenuazione degli effetti sulla salute, in particolare di notte
- Minore effetto di disturbo di giorno e soprattutto di notte
- Economicità (già il solo adeguamento della segnaletica ha una buona efficacia)
- Miglioramento diretto della qualità di vita e di soggiorno
- Tratte e zone prive di ostacoli con limite di velocità di 30 km/h prevengono i picchi di rumore
- Stabilizzazione del flusso della circolazione con alti volumi di traffico
- Miglioramento della sicurezza per tutti gli utenti della strada
- L'aumento dei veicoli elettrici dispiega la massima efficacia in combinazione con il limite di velocità a 30 km/h
- Misura combinabile in maniera efficace con pavimentazioni fonoassorbenti (effetto di combinazione di ca. 5 dB)
- Potenziali ripercussioni finanziarie per il trasporto pubblico
- Situazione giuridica non chiara riguardo alla fattispecie di guida spericolata nel caso dei veicoli di soccorso
- Su strade con funzione prioritaria di circolazione la proporzionalità della misura dev'essere dimostrata tramite una perizia

Trovate ulteriori informazioni sul tema «**Riduzioni della velocità**» sul sito cerclebruit.ch nella cartella ricerche.