

## **Introduzione delle misure d'urgenza per situazione di inquinamento atmosferico acuto**

**Bilancio degli effetti sulla qualità dell'aria della limitazione della velocità a 80 km/h sulla A2 tra Chiasso e Rivera dal 30.1.2017 al 2.2.2017 e del divieto di circolazione di automobili e autofurgoni diesel Euro 3 e inferiori sulle strade comunali e cantonali del Sottoceneri dal 31.1.2017 al 2.2.2017**

---

### **1. Introduzione**

La limitazione della velocità sull'autostrada A2 è stata introdotta lunedì 30 gennaio 2017 alle ore 10:00 tra Chiasso e Rivera, a seguito del superamento della concentrazione di  $90 \mu\text{g}/\text{m}^3$  in 4 stazioni di rilevamento della qualità dell'aria del Cantone (Pregassona, Bioggio, Mendrisio e Chiasso) e del perdurare di condizioni atmosferiche favorevoli al ristagno degli inquinanti nell'aria. La misura è stata abrogata il 2 febbraio 2017 alle ore 20:00.

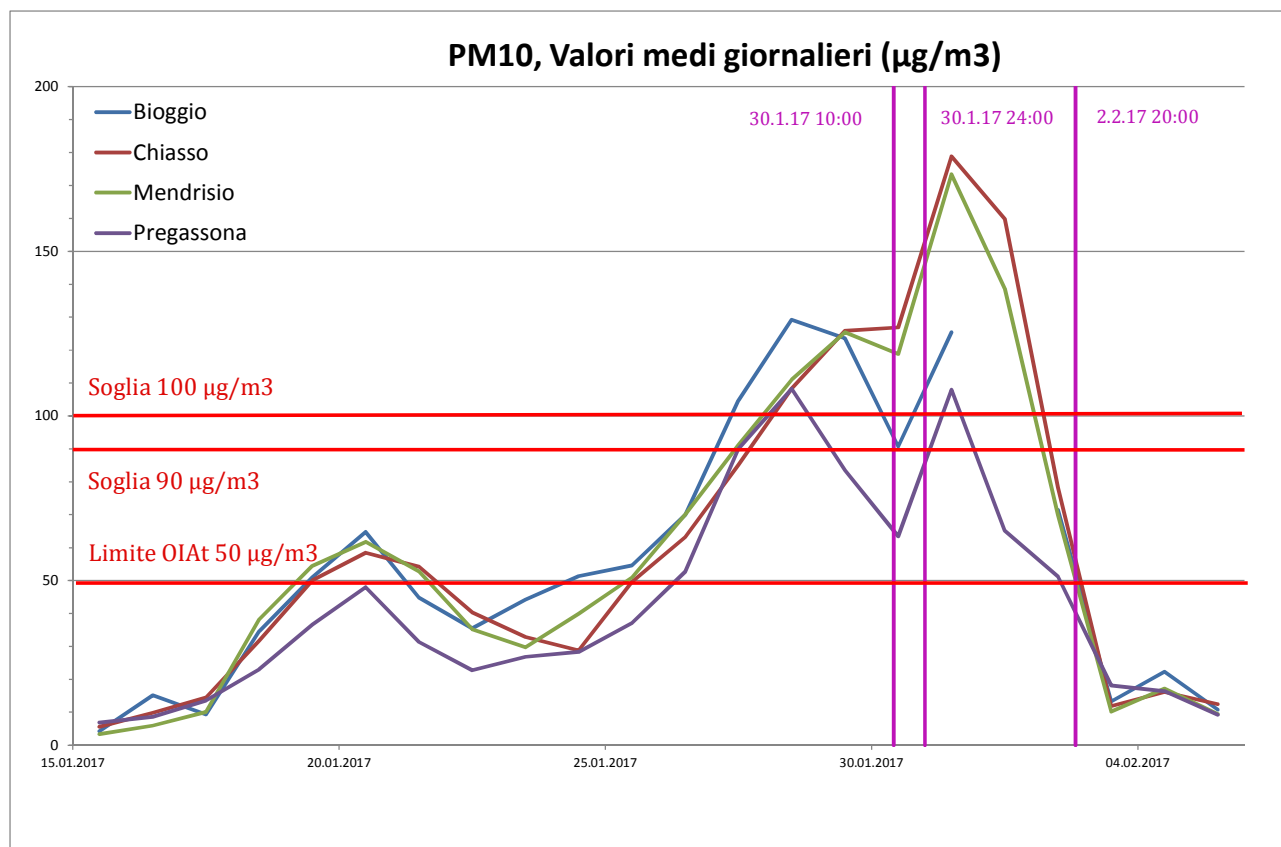
Il divieto di circolazione per automobili e autofurgoni diesel Euro 3 e inferiori sulle strade comunali e cantonali del Sottoceneri è stato introdotto lunedì 30 gennaio 2017 alla mezzanotte parallelamente alla gratuità del trasporto pubblico per tutte le zone della Comunità tariffale Arcobaleno (CTA), a seguito del superamento della concentrazione di  $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$  in 3 stazioni di rilevamento della qualità dell'aria del Cantone (Bioggio, Mendrisio e Chiasso) e del perdurare di condizioni atmosferiche favorevoli al ristagno degli inquinanti nell'aria. La misura è stata abrogata il 2 febbraio 2017 alle ore 20:00.

L'introduzione delle restrizioni al traffico motorizzato si basa sull'art. 5 del "Decreto esecutivo concernente le misure d'urgenza in caso di inquinamento atmosferico acuto" del 23.11.2016. La sua abrogazione è regolamentata dall'art. 7 cpv. 2 e 3.

Com'è possibile osservare dalla figura 1, a partire da giovedì 26 gennaio 2017 nel Sottoceneri le concentrazioni medie giornaliere di PM10 hanno superato il limite di legge di  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$  per la media giornaliera. A partire da venerdì 27 gennaio 2017 sono stati rilevati i primi superamenti della soglia di  $90 \mu\text{g}/\text{m}^3$  e da sabato 28 gennaio 2017 quelli della soglia di  $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . I valori massimi per la media giornaliera delle PM10 sono stati registrati martedì 31 gennaio 2017 e sono stati di  $179 \mu\text{g}/\text{m}^3$  a Chiasso,  $173 \mu\text{g}/\text{m}^3$  a Mendrisio,  $125 \mu\text{g}/\text{m}^3$  a Bioggio e  $108 \mu\text{g}/\text{m}^3$  a Pregassona.

In tutto il Cantone, e nel Sottoceneri in particolare, le concentrazioni medie giornaliere di PM10 sono tornate al di sotto del limite di legge di  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$  venerdì 3 febbraio 2017.

Le misure urgenti, come noto, non sono di per sé sufficienti a riportare l'inquinamento da PM10 al di sotto del valore limite giornaliero stabilito dall'Ordinanza contro l'inquinamento atmosferico (OIA), ma contribuiscono a limitare e a rallentare l'accumulo delle sostanze inquinanti nell'aria. Rappresentano parimenti un utile e concreto intervento di sensibilizzazione all'indirizzo del singolo cittadino, che può dare il suo contributo personale a fronte di una situazione molto critica dal profilo ambientale. Accanto a questo tipo d'interventi, il Cantone persegue anche misure a medio-lungo termine per la riduzione delle sostanze inquinanti.



**Figura 1:** Andamento delle concentrazioni di PM10 tra il 15 gennaio e il 4 febbraio 2017 nel Sottoceneri. Le linee verticali viola indicano la data e l'ora d'introduzione e di abrogazione dei provvedimenti urgenti.

## 2. Giustificazione delle misure: effetti sulla salute

Le polveri fini hanno una composizione complessa e sono sia di origine primaria (emesse direttamente da una fonte), sia di origine secondaria (prodotte in atmosfera in seguito a trasformazioni fisico-chimiche tra le particelle primarie). Sono dette PM10 le polveri che hanno un diametro aerodinamico inferiore a 10 µm (dieci millesimi di un millimetro) e non sono dunque definite sulla base della loro composizione chimica come avviene per altri inquinanti. Ciò comporta che la composizione delle polveri fini può essere estremamente eterogenea. Infine, si segnala che sebbene la frazione più pericolosa delle PM10 sia generata dalla combustione dei motori diesel, oltre il 50% delle PM10 provenienti dalle automobili trova origine nella risospensione delle polveri presenti sul manto stradale e dall'abrasione di parti meccaniche, come ad esempio pneumatici e freni. Le polveri fini hanno un effetto nocivo sulla salute dell'essere umano in quanto penetrano nel sistema respiratorio e cardiocircolatorio innescando da un lato dei processi infiammatori ed esplicando dall'altro, a dipendenza della composizione chimica, degli effetti cancerogeni.

Il diossido di azoto, NO<sub>2</sub>, forte ossidante ed irritante, esercita il suo effetto tossico principalmente sugli occhi, sulle mucose e sui polmoni. In particolare, tale gas è responsabile di specifiche patologie a carico dell'apparato respiratorio (bronchiti, allergie, irritazioni, edemi polmonari). In studi che hanno valutato l'impatto dell'esposizione acuta al diossido di azoto sulla funzione ventilatoria polmonare, è stata notata una diminuzione dei flussi respiratori, soprattutto in soggetti affetti da malattie respiratorie croniche.

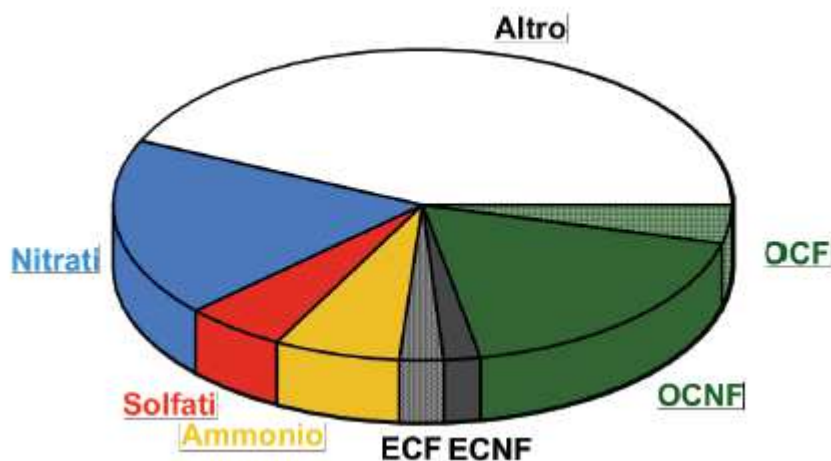
Gli effetti sulla salute possono variare da sostanza a sostanza: nel caso dell'inquinamento atmosferico è toccato in prevalenza l'apparato respiratorio. Ciò significa che l'inquinamento

atmosferico nella sua globalità, a causa dell'effetto combinato di diverse sostanze presenti nell'aria, influenza lo stato di salute della popolazione. Le PM10 sono il principale indicatore dello smog invernale, ma non rappresentano l'unica sostanza inquinante presente nell'aria. In particolare, il diossido di azoto è costantemente prodotto soprattutto dal traffico veicolare, dove in Ticino è responsabile di oltre il 65% delle emissioni totali.

La riduzione della velocità sull'autostrada permette sia una riduzione delle emissioni legate alla combustione, sia una riduzione delle emissioni dovute al risollevarimento e all'abrasione di freni, pneumatici e asfalto grazie alla minore velocità dei veicoli leggeri. La misura, inoltre, agisce sulle emissioni di altri inquinanti dovute al traffico veicolare leggero e contribuisce quindi a ridurre il carico inquinante totale al quale la popolazione è sottoposta. È pertanto importante, nella valutazione dell'efficacia del provvedimento, tenere conto anche degli effetti in relazione alle emissioni degli ossidi di azoto, NOx. In definitiva le PM10 assumono una valenza di indicatore per decidere l'introduzione di misure atte ad attenuare il carico ambientale globale.

Il divieto di circolazione per automobili e autofurgoni diesel EURO 3 e inferiori su strade cantonali e comunali ha un effetto sul traffico delle strade cantonali, comunali e anche delle autostrade del Sottoceneri. La misura permette di ridurre le emissioni legate alla combustione, che per questi veicoli sono molto elevate ritenuto che sono sprovvisti di filtro antiparticolato, e le emissioni dovute al risollevarimento e all'abrasione di freni, pneumatici e asfalto grazie alla riduzione del numero di veicoli in circolazione.

Le restrizioni al traffico motorizzato sono dunque sicuramente valide perché da un lato vanno a ridurre le emissioni di sostanze che sono dannose per la salute, e dall'altro, in particolare nel caso degli ossidi di azoto (cosiddetti precursori), concorrono a rallentare la formazione di particolato secondario che è la parte preponderante delle PM10 presenti nell'atmosfera. La formazione del particolato secondario può essere di conseguenza influenzata solo attraverso la riduzione dei suoi precursori, tra cui appunto gli ossidi di azoto, emessi per il 65% dal traffico motorizzato.



**Figura 2:** Composizione delle polveri fini PM10 a Chiasso (P. Zotter e al., 2014). Le particelle contenenti carbonio sono suddivise in particelle organiche di origine fossile (OCF), particelle organiche di origine non fossile (OCNF), particelle di carbonio elementare di origine non fossile (ECNF) e particelle di carbonio organico di origine fossile (ECF). La parte restante (nitrati, solfati, ammonio e altro – ioni di calcio, sodio, magnesio, potassio, acido ossalico, acido metansolfonico e formiati –) rappresenta la componente secondaria delle PM10.

### 3. Valutazione delle emissioni e delle immissioni atmosferiche

#### 3.1 Valutazione delle emissioni

Per quanto riguarda il traffico, le emissioni di sostanze inquinanti dipendono essenzialmente dai chilometri percorsi dalla somma dei veicoli circolanti su una specifica tratta stradale. Tali emissioni possono essere calcolate sulla base di fattori di emissione specifici in funzione del tipo di veicolo, della velocità, della pendenza della strada e delle sostanze inquinanti.

##### 3.1.1 Limitazione della velocità a 80 km/h su autostrade e semiautostrade

In questo caso particolare sono state calcolate le emissioni per i veicoli leggeri circolanti lungo il tratto autostradale Chiasso – Rivera (toccato dal provvedimento d'urgenza). I veicoli pesanti non sono stati considerati, dato che la loro velocità è per legge limitata fissata a 80 km/h e le loro emissioni rappresentano, dunque, una costante del sistema.

Nella figura seguente sono illustrati i dati relativi alle emissioni giornaliere di PM10 della tratta autostradale Chiasso – Rivera (fonte: manuale HBEFA 3.2, INFRAS, 2014 e USTRA, 2009) calcolate senza e con la misura della riduzione della velocità. Si può osservare che l'attuazione della misura riduce le emissioni giornaliere di PM10 di ca. il 30%.

Emissioni PM10 combustione (kg/giorno)		Emissioni PM10 risollevarimento e abrasione (kg/giorno)		Riduzione totale
Senza misura	Con misura	Senza misura	Con misura	
17.1	13	76.5	53	-30%

**Figura 3:** Emissioni giornaliere di PM10 legate alla combustione e al risollevarimento e all'abrasione per i veicoli leggeri in autostrada nel Sottoceneri con e senza l'applicazione della misura di limitazione della velocità a 80 km/h. La riduzione totale si basa sulla somma delle emissioni di PM10 senza l'applicazione della misura rapportata alla somma delle emissioni di PM10 per la situazione con l'applicazione della misura.

Nella figura 4 sono illustrati i dati relativi alle emissioni giornaliere di ossidi di azoto (NO<sub>x</sub>) della tratta autostradale Chiasso – Rivera (fonte: manuale HBEFA 3.2, INFRAS, 2014) calcolate con e senza la misura della riduzione della velocità. Si può osservare che l'attuazione della misura riduce le emissioni giornaliere di NO<sub>x</sub> di ca. il 38%.

Emissioni NO <sub>x</sub> (kg/giorno)		Riduzione totale
Senza misura	Con misura	
707	436	-38%

**Figura 4:** Emissioni giornaliere di NO<sub>x</sub> legate ai veicoli leggeri in autostrada nel Sottoceneri per lo stato attuale e con l'applicazione della misura di limitazione della velocità a 80 km/h.

Riassumendo, le emissioni giornaliere di PM10 e NO<sub>x</sub> a 80 km/h sono inferiori del 30% e del 38% rispetto a quelle calcolate per le velocità di di cartello. Da ciò ne consegue che il provvedimento, limitatamente al tratto autostradale considerato, ha avuto una grande efficacia.

### 3.1.2 Divieto di circolazione per automobili e autofurgoni diesel Euro 3 e inferiori su strade cantonali e comunali

Il divieto di circolazione per automobili e autofurgoni diesel EURO 3 e inferiori sulle strade cantonali e comunali del Sottoceneri ha avuto verosimilmente un effetto anche sull'autostrada. Il provvedimento ha permesso di ridurre le emissioni legate alla combustione, che per questi veicoli sono molto elevate, e le emissioni dovute al risollevarimento e all'abrasione di freni, pneumatici e asfalto grazie al minor numero di veicoli in circolazione.

Le automobili immatricolate in Ticino sono per il 30% alimentate a diesel e di queste il 12% (4% dei veicoli totali, pari a 8'430 automobili) sono EURO 3 o inferiori e sono state pertanto toccate dal provvedimento. Per quanto riguarda gli autofurgoni, la percentuale diesel è dell'80% ca., dei quali il 30% (24% dei veicoli totali, pari a 4'777 autofurgoni) sono EURO 3 o inferiori (fonte: Sezione della circolazione, 2016).

Per quanto riguarda la vicina penisola, le automobili immatricolate in Italia sono per il 42% alimentate a diesel e, di queste, ca. il 35% (15% dei veicoli totali) sono EURO 3 o inferiori e sono pertanto toccate dal provvedimento. Per quanto riguarda gli autofurgoni si stima che la percentuale diesel sia attorno all'85%, dei quali il 30% (26% dei veicoli totali) sono EURO 3 o inferiori (fonte: Annuario statistico ACI, 2016).

Grazie ad un recente studio sul traffico transfrontaliero presso i valichi di confine (fonte: Sezione della mobilità, 2015) è stato possibile stimare il numero di veicoli italiani che ogni giorno feriale varca un valico doganale nel Sottoceneri. Tramite l'informazione della destinazione di questi veicoli è stato possibile stimare le percorrenze medie dei veicoli immatricolati Italia sulle strade cantonali, strade comunali e autostrade in Ticino. Le autovetture italiane sono responsabili di ca. il 25% dei km percorsi su strade cantonali e comunali del Sottoceneri e di ca. 15% dei km percorsi in autostrada. Per gli autofurgoni si stima invece che la percentuale di km percorsi su strade cantonali e comunali sia del 15% e sulle autostrade del 5%.

Nella figura 5 sono illustrate le emissioni di PM10 dovute al traffico stradale (autostrade, strade cantonali e strade comunali) calcolate con e senza la misura del divieto di circolazione di automobili e autofurgoni diesel Euro 3 e inferiori sulle strade cantonali e comunali del Sottoceneri. Si può osservare che l'attuazione della misura riduce le emissioni di PM10 del 14%.

Emissioni PM10 combustione (kg/giorno)		Emissioni PM10 risollevarimento e abrasione (kg/giorno)		Riduzione totale
Stato attuale	Con misura	Stato attuale	Con misura	
34.7	21.2	108	101	-14%

**Figura 5:** Emissioni giornaliere di PM10 legate alla combustione e al risollevarimento e all'abrasione per i veicoli sulle strade cantonali, comunali e autostrada del Sottoceneri con e senza l'applicazione della misura del divieto di circolazione per automobili e autofurgoni EURO 3 e inferiori. La riduzione totale si basa sulla somma delle emissioni di PM10 senza l'applicazione della misura rapportata alla somma delle emissioni di PM10 con l'applicazione della misura.

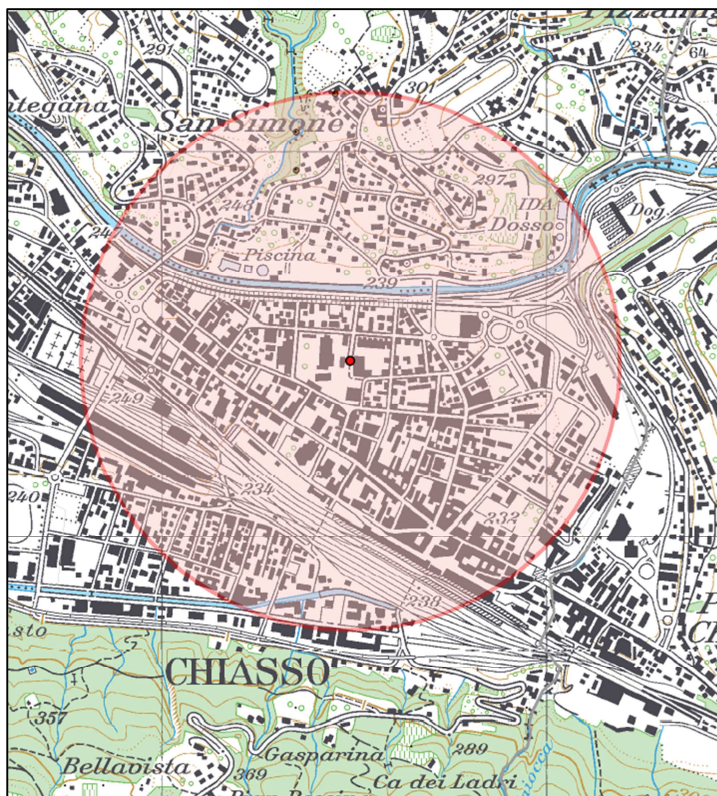
Riassumendo, con l'attuazione del divieto di circolazione di automobili e autofurgoni diesel Euro 3 e inferiori sulle strade cantonali e comunali (e autostrada) del Sottoceneri, le emissioni giornaliere di PM10 si riducono del 14%. Da ciò ne consegue che il provvedimento è da considerarsi efficace.

### 3.2 Valutazione delle immissioni

L'influenza che l'importante riduzione delle emissioni evidenziata ai capitoli precedenti ha sulle immissioni, dunque sulla qualità dell'aria, è di difficile valutazione, in quanto essa dipende dalle altre fonti presenti (impianti di combustione, industria e artigianato, ecc.), dalla meteorologia e dal contesto regionale; parametri, questi, per i quali non sempre si dispone di dati e soprattutto di termini di paragone.

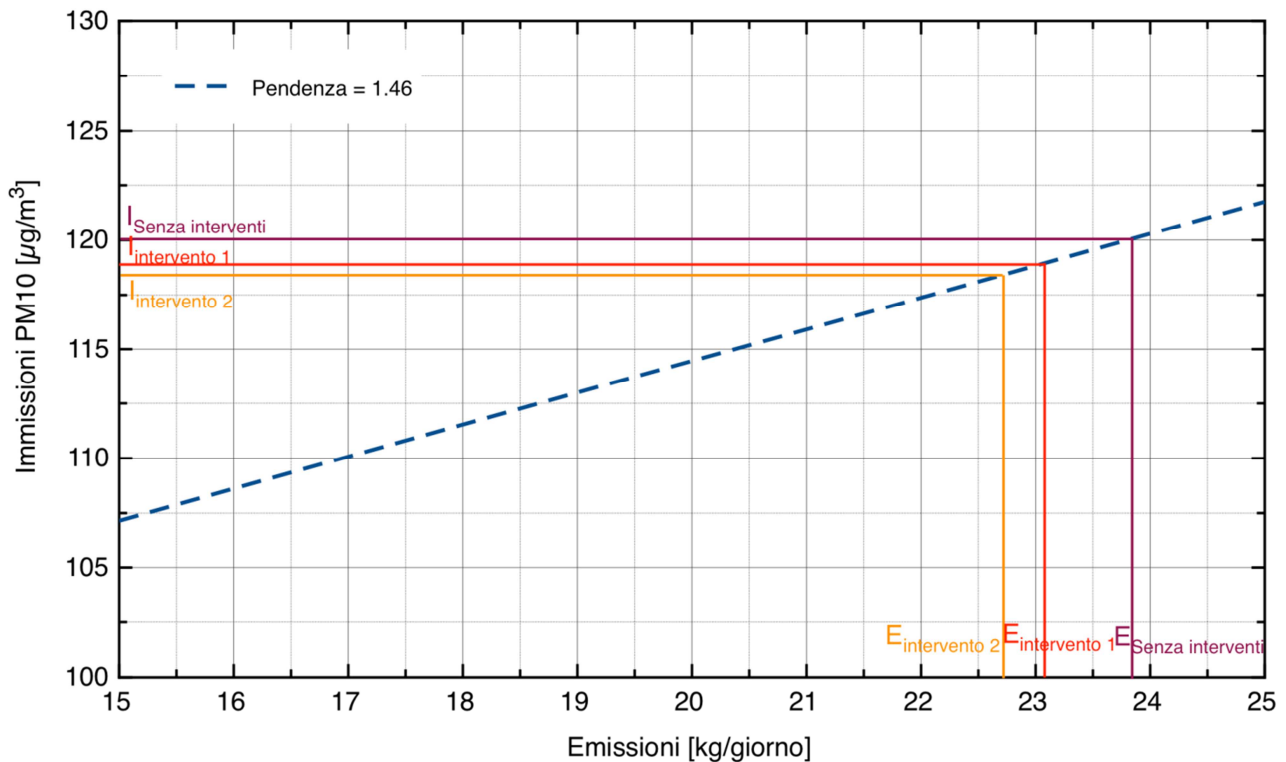
La durata del provvedimento gioca pure un ruolo importante nell'analisi dei dati, in quanto, se troppo breve, non garantisce confronti statisticamente attendibili, cioè basati su situazioni meteorologiche e di traffico confrontabili con il periodo antecedente o seguente l'introduzione del provvedimento, periodi che a loro volta potrebbero non essere adatti a generalizzazioni di sorta.

Si è tuttavia ritenuto utile approssimare la variazione delle immissioni a seguito dei provvedimenti attuati, mettendo in relazione i valori di emissione ottenuti con le immissioni di PM10 registrate nella stazione di rilevamento della qualità dell'aria di Chiasso. Più precisamente, la somma di tutte le emissioni giornaliere avvenute in un raggio di 700 m di distanza dalla stazione di rilevamento (cfr. figura 6) è stata confrontata con il valore di concentrazione misurato nella giornata considerata.



**Figura 6:** Posizione della stazione di rilevamento della qualità dell'aria di Chiasso (punto rosso) e area di raggio 700 m di valutazione delle emissioni (area rosa in trasparenza).

Nella **Figura** figura 7 è illustrato in dettaglio il procedimento per il calcolo delle immissioni per i due provvedimenti d'urgenza adottati in virtù del decreto esecutivo a Chiasso, per una concentrazione di PM10 iniziale di  $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Nella figura si può osservare come con l'attuazione delle due differenti misure, le emissioni complessive di PM10 nell'area di raggio di 700 metri dalla stazione di rilevamento della qualità dell'aria di Chiasso diminuiscano e con esse anche le concentrazioni rilevate nell'aria (immissioni).



**Figura 7:** Variazione delle emissioni e delle immissioni a Chiasso applicando i due provvedimenti d'urgenza previsti dal decreto esecutivo. Il grafico si riferisce a una concentrazione di PM10 nell'aria di 120 µg/m<sup>3</sup> senza l'applicazione dei provvedimenti d'urgenza.

I provvedimenti d'urgenza, dunque, non sono di per sé sufficienti a riportare l'inquinamento da PM10 al di sotto del valore limite giornaliero stabilito dall'ordinanza contro l'inquinamento atmosferico, ma contribuiscono a limitare e rallentare l'accumulo delle sostanze inquinanti nell'aria.

Nella figura 8 sono riportate le variazioni delle immissioni di PM10 a Chiasso per le due misure d'urgenza attuate durante l'episodio di smog acuto.

Provvedimento	Chiasso	
	Riduzione emissioni (kg/giorno)	Riduzione immissioni (µg/m <sup>3</sup> )
Riduzione velocità sull'A2	-0.71	-1.04
Divieto di circolazione diesel Euro 3 e inferiori	-1.12	-1.64

**Figura 8:** Variazione delle emissioni primarie e stima della variazione delle immissioni di PM10 a Chiasso con l'applicazione dei provvedimenti d'urgenza previsti dal decreto esecutivo contro lo smog invernale.

## 4. Valutazione del traffico

### 4.1 Volumi di traffico

Il volume di traffico tra il 30 gennaio e il 3 febbraio 2017 si è situato, in media, sui 70'000 veicoli a Grancia e sui 49'000 veicoli a Camignolo.

### 4.2 Velocità

Durante il periodo di limitazione della velocità a 80 km/h, la velocità media registrata presso i punti di rilievo del traffico dell'Ufficio federale delle strade, USTRA, a Grancia e Camignolo è stata di 78 km/h, rispettivamente di 82 km/h. La settimana precedente, la velocità media presso i medesimi punti di rilievo è stata di 89 km/h e di 112 km/h. Vi è stata quindi una riduzione della velocità media di 11 km/h a Grancia e di 30 km/h a Camignolo. La velocità inferiore riscontrata a Grancia, rispetto a Camignolo, è influenzata dal fatto che il punto di rilievo si trova subito dopo il portale nord della Galleria del San Salvatore, dove il limite di velocità è già normalmente inferiore.

Nella figura 9 è riportato l'andamento della velocità media in autostrada rilevato a Grancia e Camignolo nel periodo compreso fra il 23 gennaio e il 3 febbraio 2017.

Questi dati attestano che durante il periodo di attuazione della misura d'emergenza il limite di velocità di 80 km/h è stato generalmente rispettato.

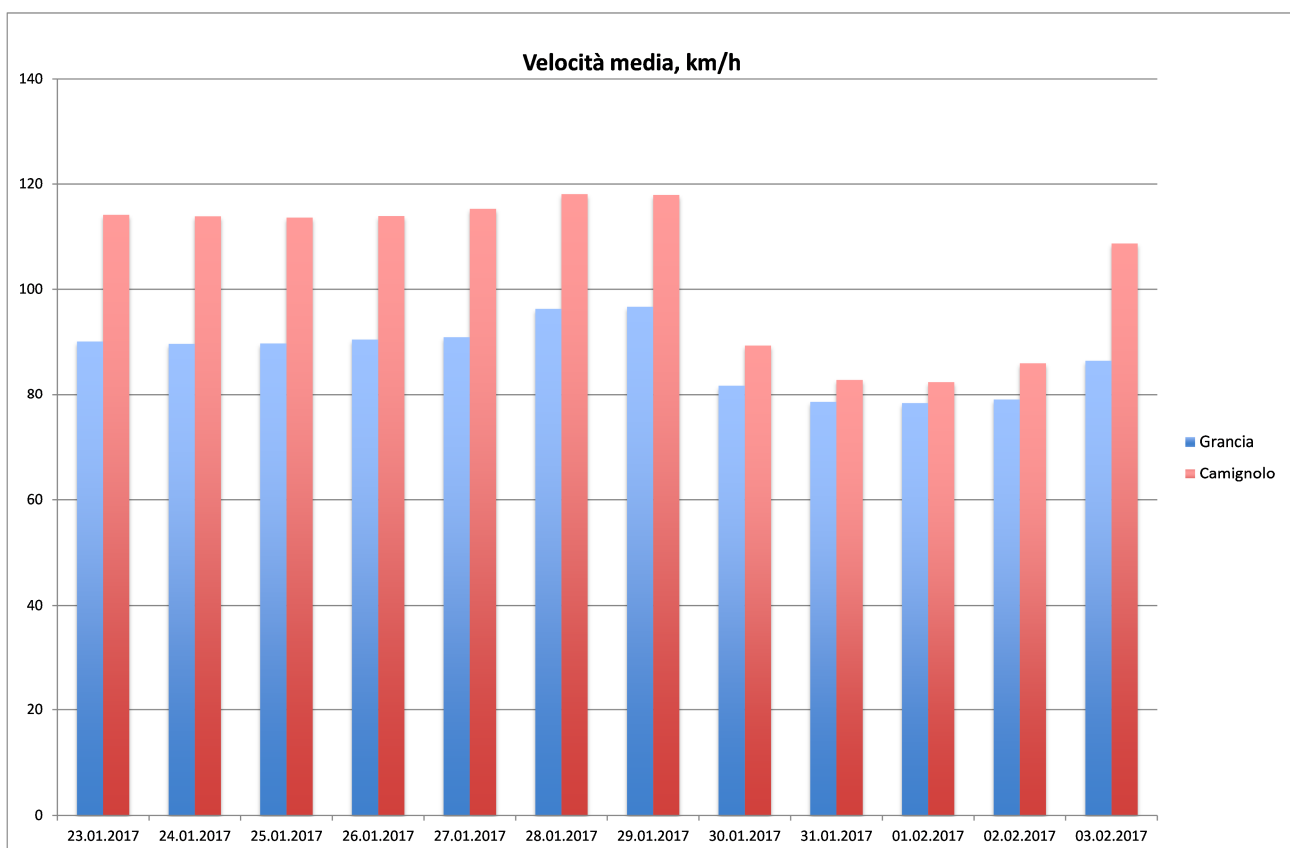


Figura 9: Velocità media giornaliera a Grancia e Camignolo tra il 23 gennaio e il 3 febbraio 2017.



## 5. Trasporto pubblico

La maggior parte dei convogli TILO è dotata di contatori automatici grazie ai quali è possibile conoscere il numero degli utenti (salita e discesa) alle diverse fermate per ciascuna corsa.

Le FFS hanno fornito i dati a loro disposizione concernente il numero passeggeri rilevati nei giorni interessati dalle misure (31 gennaio 2017 - 2 febbraio 2017) e, a titolo di confronto, quelli dei medesimi giorni (martedì – giovedì) della settimana precedente e di quella successiva alle date sopraindicate. Dall'analisi degli stessi emerge un incremento di passeggeri fino al 20%. Tale variazione non è tuttavia scientificamente riconducibile alla gratuità del trasporto, in quanto l'utenza muta regolarmente in funzione di numerosi fattori, quali le necessità di spostamento delle persone (che variano di settimana in settimana), le condizioni meteo (ad es.: gli utilizzatori di motociclette o scooter optano per il mezzo pubblico in caso di condizioni avverse o di temperature particolarmente basse), l'ampia offerta di treni (che permette di scegliere una corsa nei 15 o nei 30 minuti precedenti, rispettivamente successivi, a dipendenza delle esigenze del momento).

Nella variazione di utenza registrata sui treni è compresa una quota di passeggeri che ha optato per questo mezzo di trasporto, beneficiando della gratuità dello stesso. Tuttavia, come già indicato, non è possibile stabilire un dato quantitativo preciso. In ogni caso non ci si attendeva un impiego massiccio del trasporto pubblico poiché, come noto, le abitudini di mobilità sono difficili da modificare.

Durante l'anno vengono raccolti anche i dati relativi all'utilizzo di altri mezzi pubblici, quali bus urbani e regionali. Tuttavia, in quest'ultimo caso, il numero di veicoli dotati delle apparecchiature per il conteggio automatico è inferiore. Per tale motivo, nella fattispecie, la base di dati raccolta in soli tre giorni è meno indicativa, e qualsiasi confronto – a causa delle condizioni quadro sopra descritte – arrischierebbe di portare a risultati approssimativi, se non errati. Ciò malgrado, considerato che buona parte dell'utenza usufruisce dell'intera catena di trasporto pubblico, combinando i vari servizi disponibili sul territorio, si ritiene che la domanda d'utenza sulle linee bus corrisponda con quanto affermato sopra per le linee TILO.

La decisione di concedere il trasporto gratuito - come previsto dal nuovo Decreto esecutivo del Consiglio di Stato - non ha generato costi aggiuntivi, bensì un mancato introito. Tale misura mira ad un triplice obiettivo:

- incentivare l'utilizzo del trasporto pubblico, in particolare presso le persone più sensibili alla tematica;
- offrire, almeno in parte, un'alternativa a chi è impossibilitato a circolare, in quanto detentore di un veicolo confrontato con il divieto di circolazione (automobili e autofurgoni diesel Euro 3 e inferiori);
- più in generale, sensibilizzare la popolazione sulla tematica dell'inquinamento atmosferico.

Alla luce dei risultati emersi dalla prima applicazione di tale provvedimento (dal 31 gennaio 2017 al 2 febbraio 2017), si può affermare che questi obiettivi sono stati raggiunti.

## Conclusioni

Il bilancio dell'introduzione dei provvedimenti d'urgenza di restrizione del traffico motorizzato può considerarsi soddisfacente. Da un punto di vista pratico e amministrativo i provvedimenti sono stati introdotti rapidamente, senza alcuna difficoltà e, in generale, sono stati rispettati dagli utenti della strada.

Le restrizioni al traffico motorizzato hanno permesso di ridurre sensibilmente le emissioni in atmosfera di tutte le principali sostanze inquinanti.

Il contributo delle restrizioni al traffico motorizzato alla riduzione delle emissioni di PM10 avviene sia direttamente, sia indirettamente attraverso la riduzione degli ossidi di azoto, che rappresentano una delle fonti principali della formazione di particolato secondario.

I provvedimenti hanno dunque permesso di attenuare il carico di inquinanti dannosi per la salute della popolazione maggiormente esposta, in termini assoluti, alle PM10. I provvedimenti d'urgenza sono in ogni caso pensati e introdotti per ridurre esposizioni elevate della popolazione all'inquinamento atmosferico, tutelando i soggetti più sensibili.

## La misura in pillole

- introduzione della limitazione della velocità a 80 km/h, dal 30 gennaio 2017 al 2 febbraio 2017, sulla A2 tra Chiasso e Rivera e sulla semiautostrada A394 Mendrisio – Gaggiolo;

-introduzione del divieto di circolazione per automobili e autofurgoni diesel Euro 3 e inferiori, dal 31 gennaio 2017 al 2 febbraio 2017, sulle strade cantonali e comunali del Sottoceneri;

-gratuità del trasporto pubblico per tutte le zone della Comunità tariffale Arcobaleno (CTA), esclusi i treni di lunga percorrenza (Eurocity ed Intercity).

-riduzione giornaliera delle emissioni di PM10 dovute al traffico nel Sottoceneri: circa 48 kg;

-stima della limitazione giornaliera dell'accumulo di PM10 a Chiasso: circa 2 µg/m<sup>3</sup>;

-rispetto generale del limite di velocità sull'autostrada durante il periodo di applicazione della misura: 78 km/h a Grancia e 82 km/h a Camignolo (velocità media).