



Workshop

Emissioni ed evoluzione del parco circolante autostradale



Caratterizzazione del parco
circolante

Caratterizzazione della velocità
dei veicoli

**MODELLO
COPERT**
basato su emissioni
su strada (non
omologazione)

Stima delle
emissioni di
inquinanti

Caratterizzazione del parco circolante autostradale

Tipologia di veicoli

autovetture

veicole commerciali leggeri (furgoni)

veicoli pesanti (inclusi autobus)

motocicli

Caratteristiche dei veicoli

cilindrata / peso complessivo

Alimentazione

diesel

benzina

GPL / metano / elettrico

Età

Classe EURO





Caratterizzazione del parco circolante autostradale

- Individuazione di giornate rappresentative per diversi pattern di traffico lungo la A22

Festivo senza turisti

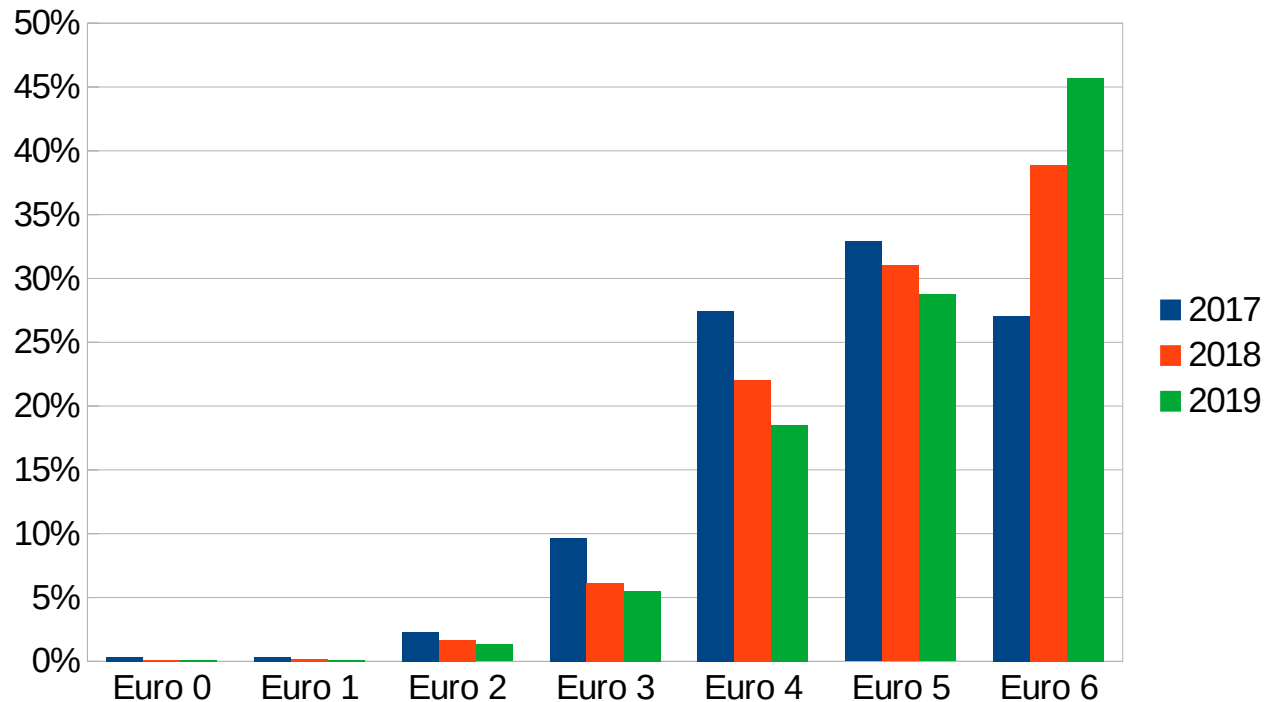
Festivo con turisti

Feriale senza turisti

Feriale con turisti

- Ciascuna caratterizzata per presenza di veicoli leggeri/pesanti
- Ciascuna caratterizzata per presenza di veicoli italiani/stranieri
- Individuazione delle classi EURO dei veicoli circolanti, grazie ai database provinciali di Alto Adige Riscossioni e Trentino Riscossioni e al dataset richiesto ad ACI relativo a un campione di targhe rappresentativo per le giornate esaminate
- Rispetto ad utilizzare il parco circolante immatricolato, informazione molto più dettagliata
- Aggiornamento annuale del parco circolante

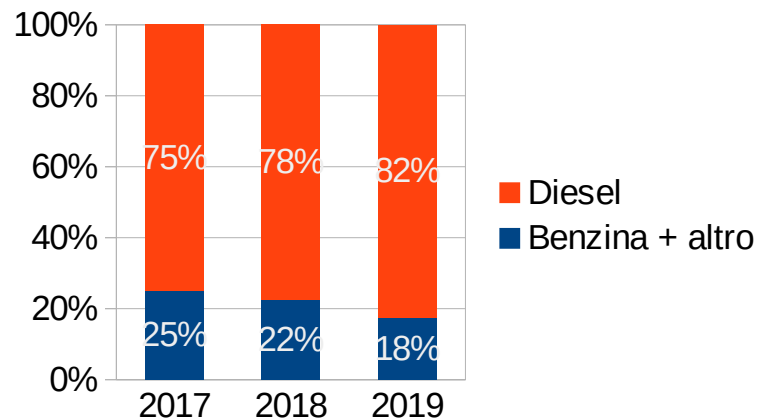
Veicoli leggeri – Evoluzione della classe EURO



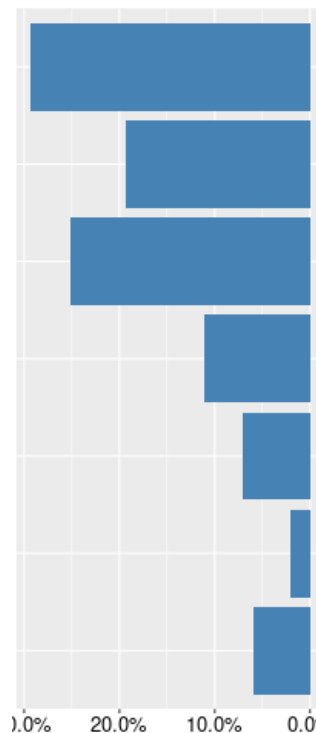
Evoluzione molto rapida

Informazione sempre più affidabile

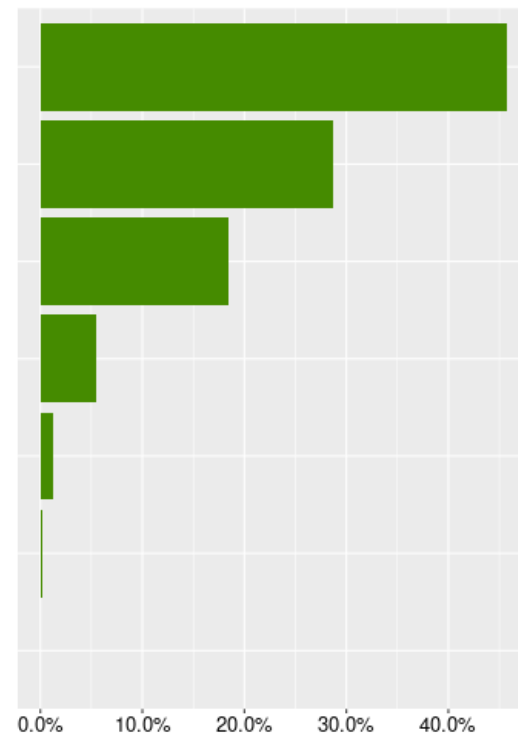
Veicoli leggeri – Evoluzione del tipo di alimentazione e confronto con parco ACI immatricolato



Immatricolato Nord-Est

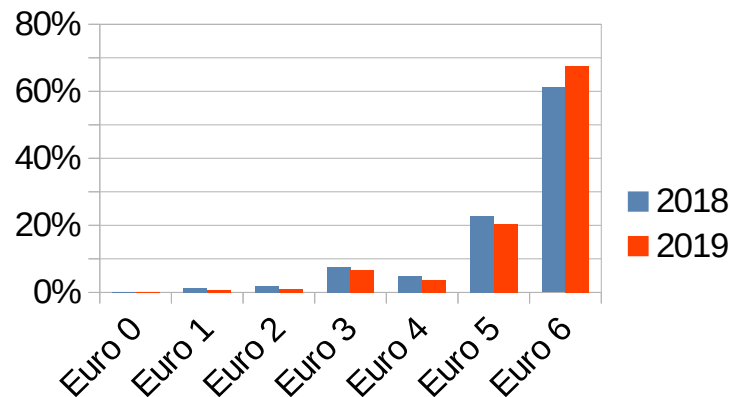


Circolante A22

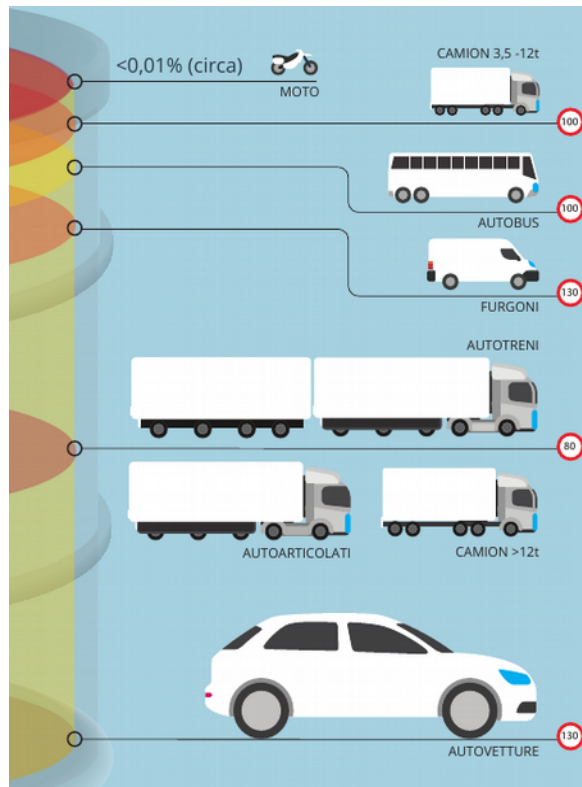


Veicoli pesanti – Evoluzione della classe EURO

- La percentuale di veicoli stranieri, di cui non conosciamo la classe EURO, è più elevata rispetto ai veicoli leggeri
- Molte targhe di veicoli pesanti sono relative ai soli rimorchi, per cui non è possibile attribuire a questi “passaggi” una classe EURO
- Si è stimata la percentuale di “traffico di attraversamento” del Brennero:
 - Per il traffico di attraversamento si è utilizzata l'indagine effettuata al Brennero da ASFINAG sui mezzi pesanti in entrata e in uscita nel mese di gennaio 2019
 - Per il traffico “locale” si sono utilizzati i database regionali e i dati ACI a disposizione



Stima del contributo emissivo per macro-categorie di veicoli



	2017	2018	2019
Veicoli leggeri	54%	60%	60%
Veicoli pesanti	46%	40%	40%
Totale	100%	100%	100%

Il contributo dei veicoli leggeri, su cui agiscono le politiche di riduzione di velocità di BrennerLEC, risulta **dominante** in termini di NOx emessi

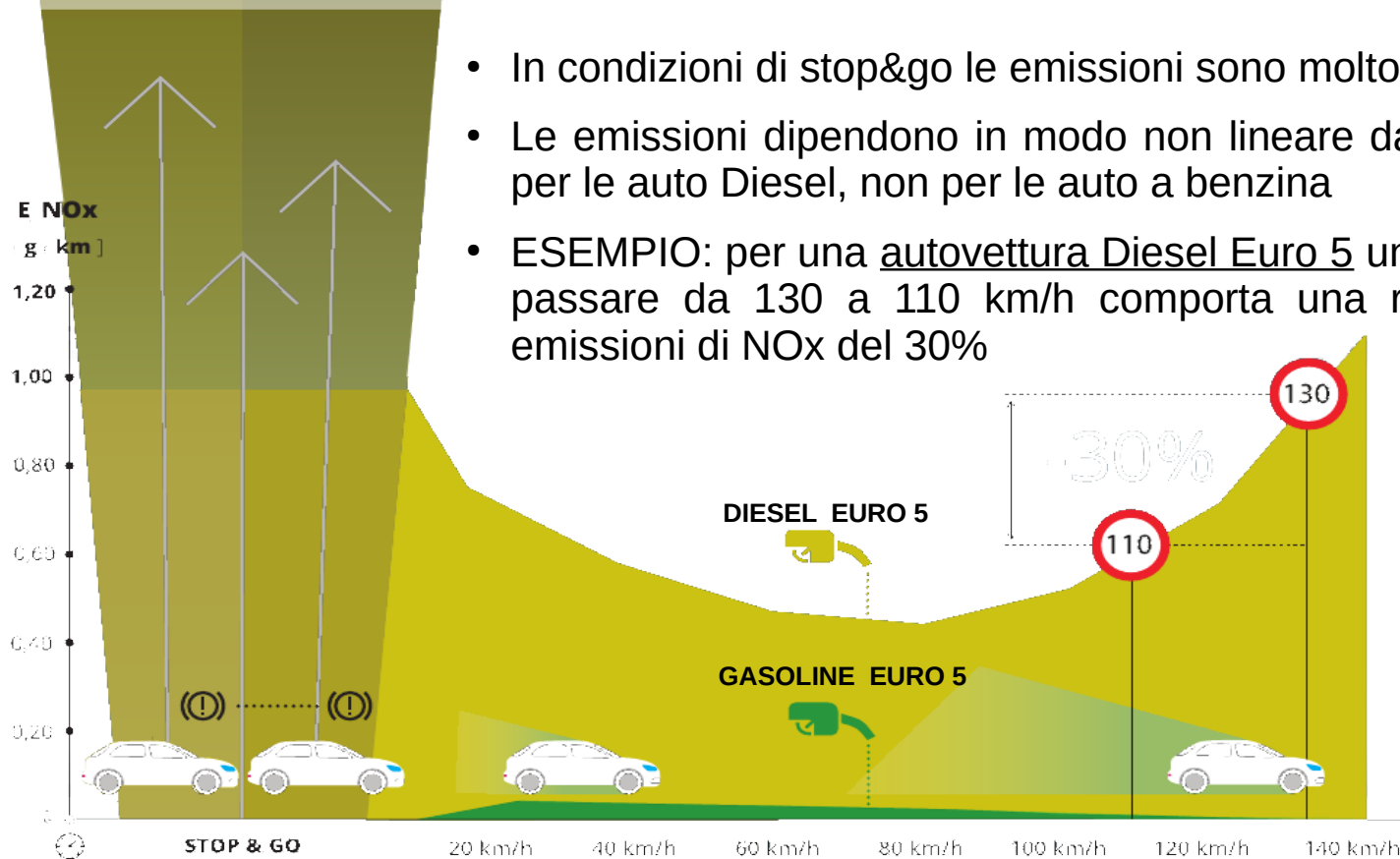
Emissione totale NOx sulla tratta di test f(transiti, parco macchine, velocità):

2017: 13,0 t/km/a

2018: 12,4 t/km/a

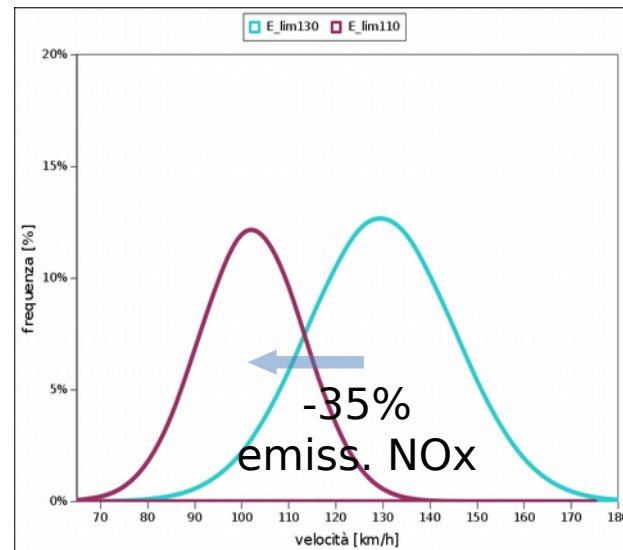
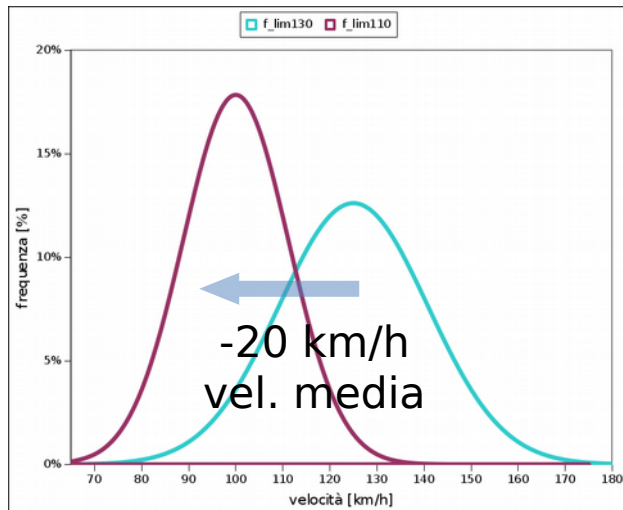
2019: 11,9 t/km/a

Andamento dei fattori di emissione in funzione della velocità



- In condizioni di stop&go le emissioni sono molto alte
- Le emissioni dipendono in modo non lineare dalla velocità per le auto Diesel, non per le auto a benzina
- ESEMPIO: per una autovettura Diesel Euro 5 una riduzione passare da 130 a 110 km/h comporta una riduzione di emissioni di NOx del 30%

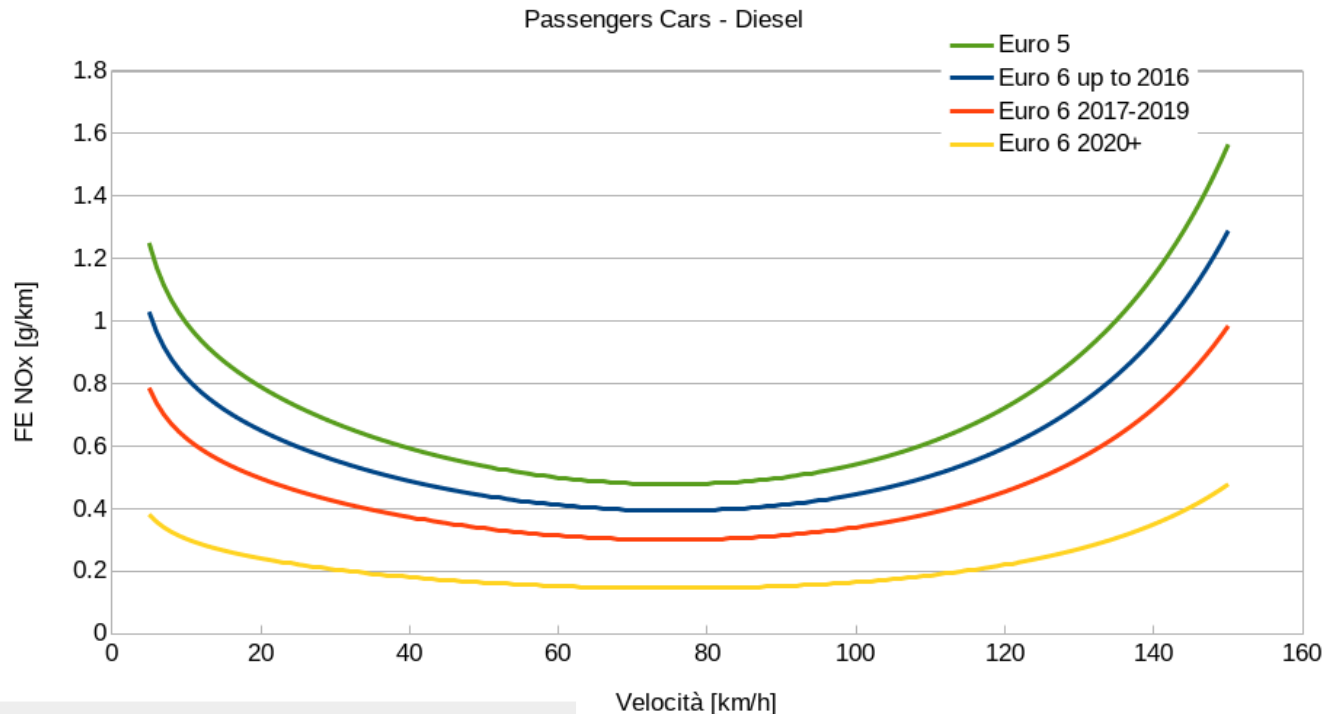
autovettura Diesel Euro 5



Distribuzione della velocità dei veicoli con un valore medio di **125 km/h** e **105 km/h** (veicoli leggeri)

Distribuzione delle emissioni di NOx: riduzione del 35% di emissioni di NOx.

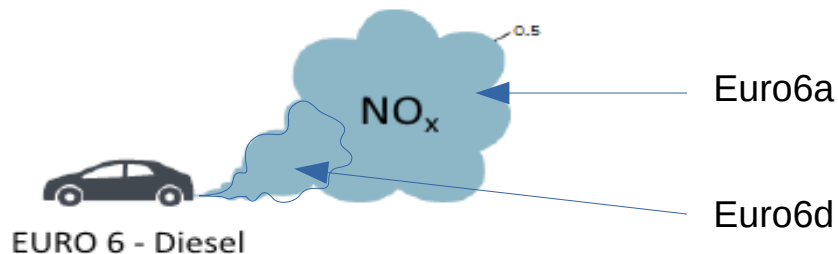
Confronto tra fattori di emissione autovetture diesel



Efficacia delle misure di riduzione della velocità in termini di qualità dell'aria diminuisce con il rinnovamento del parco circolante

Fattori di emissione COPERT 5

Emissioni di NO_x dei veicoli pesanti



I mezzi pesanti viaggiano già nel punto di minimo emissivo

In passato l'evoluzione tecnologica ha ridotto in modo più veloce le emissioni dei mezzi pesanti rispetto a quelle dei veicoli leggeri

Nota: EURO 7 è atteso per il 2026, quindi a parte il ricambio del parco auto che per i pesanti è rapido, si attende questa evoluzione tecnologica (5 anni da ora)

4 febbraio 2021



GRAZIE
per
l'attenzione

