



Autostrada del Brennero SpA
Brennerautobahn AG

AUTONOME
PROVINZ
BOZEN
SÜDTIROL



PROVINCIA
AUTONOMA
DI BOLZANO
ALTO ADIGE


PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI
DI TRENTO



iDM
SÜDTIROL
ALTO ADIGE

Air quality management along the Brenner corridor in the Italian Alps: the BrennerLEC project

Lorenzo Giovannini, Gianluca Antonacci, Roberto Cavaliere, Ilaria De Biasi, Massimo Guariento, Laura Pretto, Marco Ragazzi, Marco Schiavon, Dino Zardi

Trento, 13 Settembre 2017

103 Congresso Nazionale della Società Italiana di Fisica



IL PROGETTO «BRENNER LOWER EMISSIONS CORRIDOR»

Obiettivi

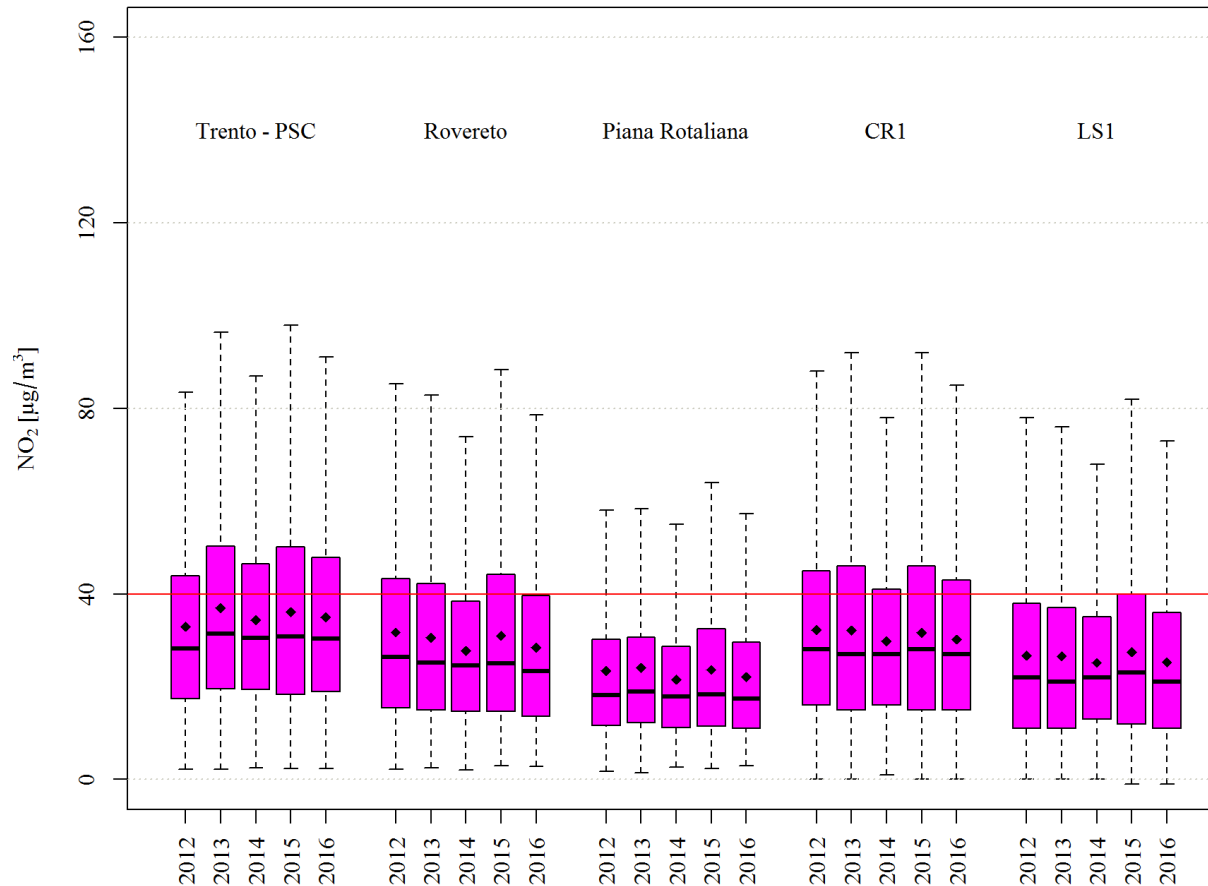
Sviluppare un concetto di «**Low Emissions Corridor**» applicabile all'A22 attraverso lo studio sperimentale e scientifico di un set integrato di politiche dinamiche di gestione del traffico.

Definire le modalità di estensione del concetto a tutto il corridoio alpino («**Alpine BLEC**»)

AlpineBLEC: Kufstein (A) - Affi (I)

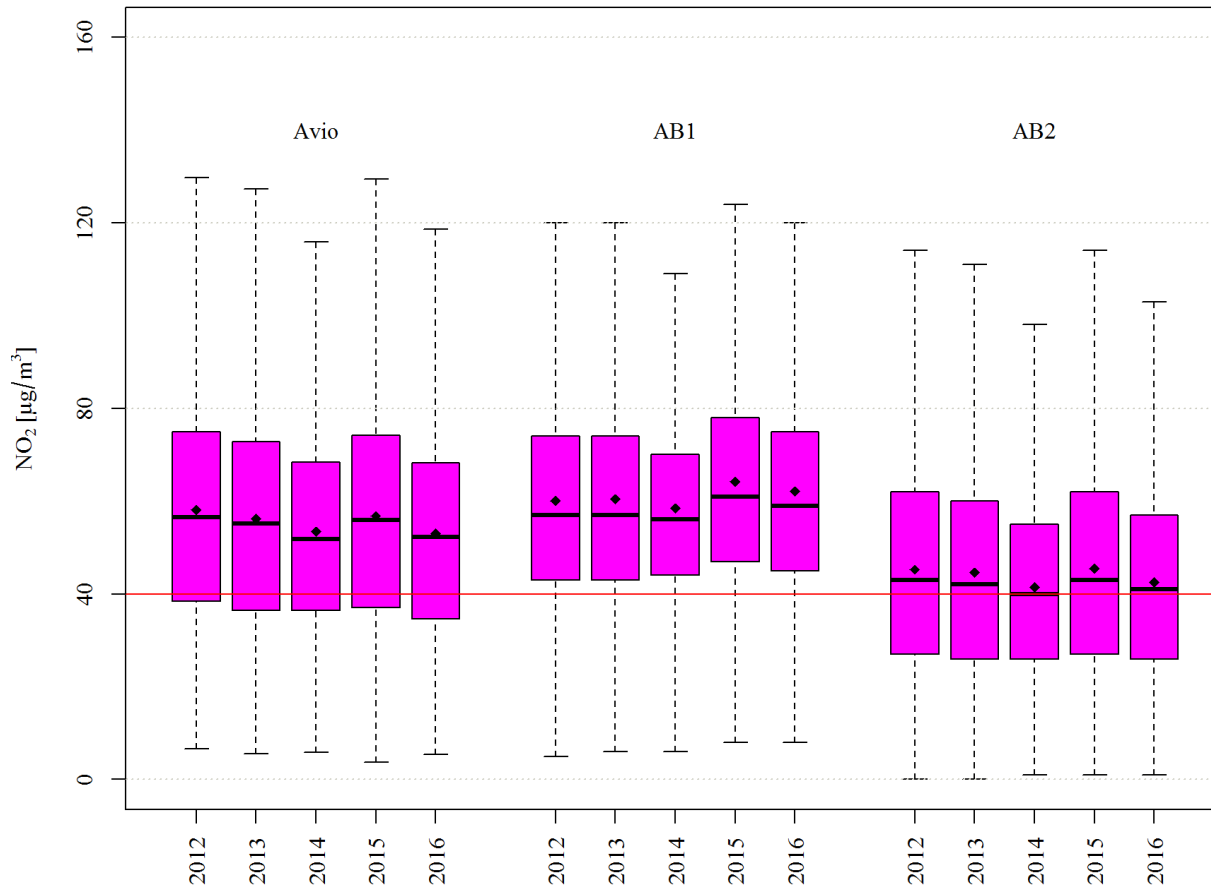


MOTIVAZIONI



Stazioni in val d'Adige
distanti dall'Autostrada
del Brennero

MOTIVAZIONI



Stazioni in val d'Adige
in prossimità
dall'Autostrada del
Brennero

POLITICHE SPERIMENTALI PROPOSTE

Tratto BLEC-ENV: Bolzano Nord – Rovereto Sud

Politica Gestione dinamica della capacità autostradale

Misure Riduzione limiti di velocità e utilizzo terza corsia dinamica *Giornate con flussi di traffico elevati*

Tratto BLEC-AQ: Egna/Ora – S.Michele (circa 20 km)

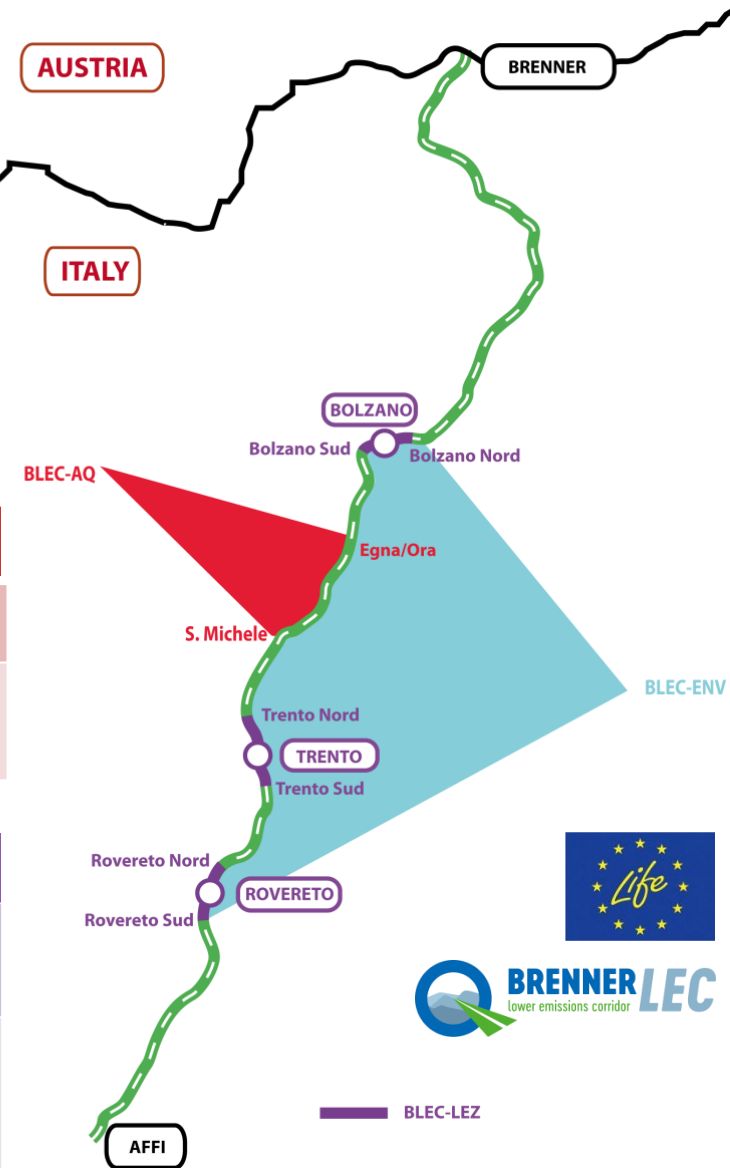
Politica Gestione dinamica della velocità ai fini ambientali

Misure Riduzione limiti di velocità *Elevate concentrazioni di inquinanti*

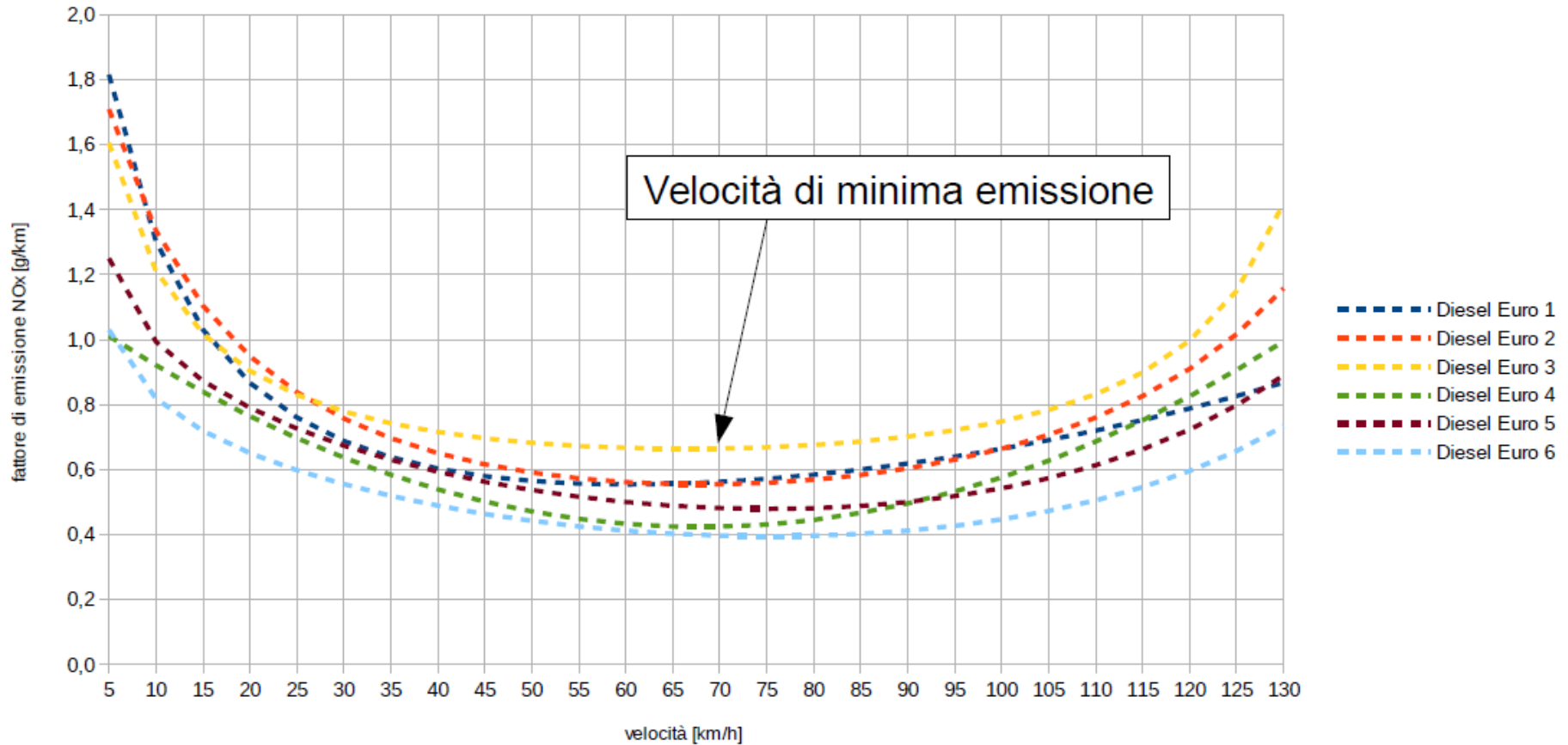
Tratti BLEC-LEZ: in corrispondenza delle città

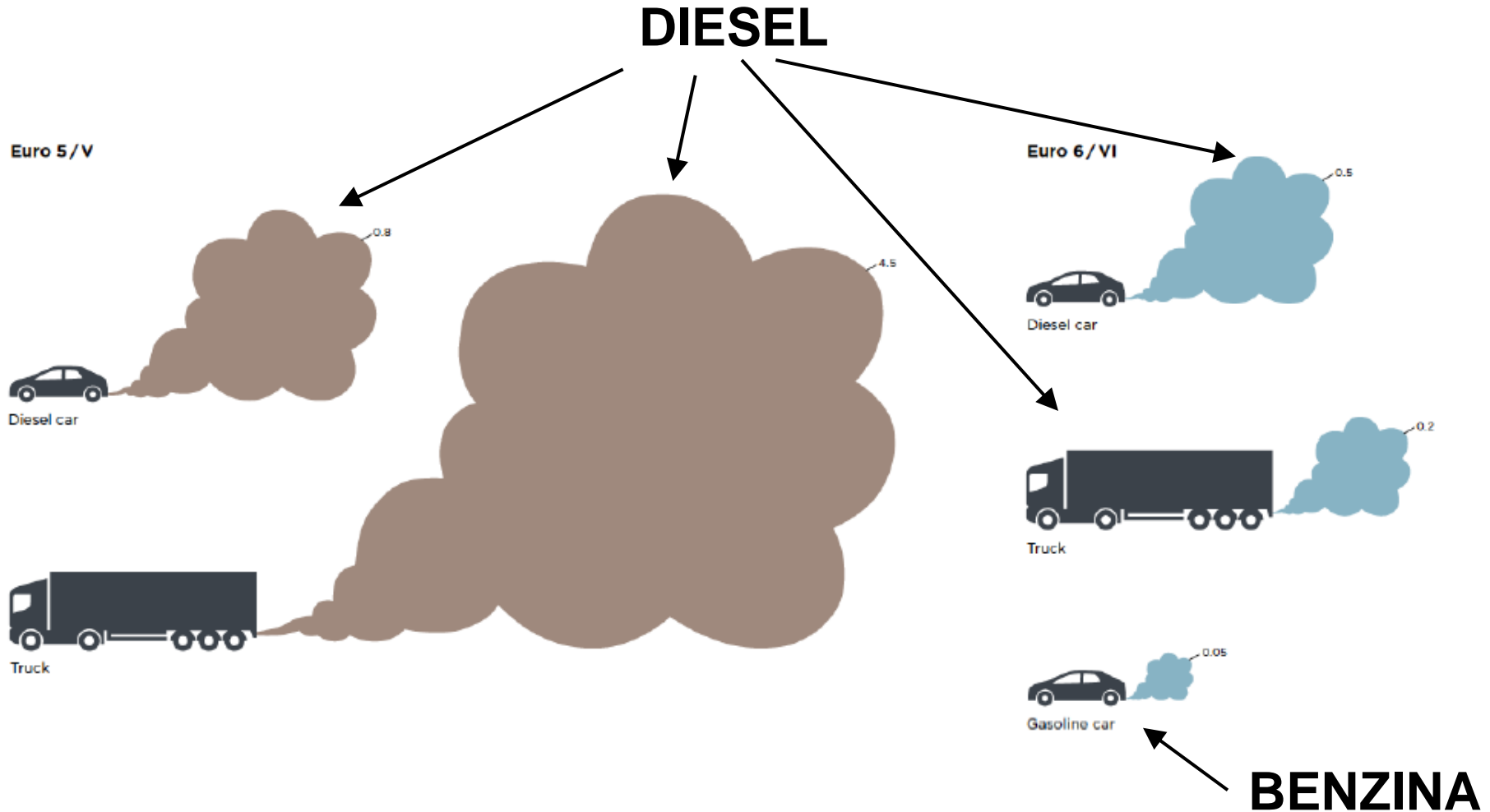
Politica Gestione del traffico integrata con le amministrazioni cittadine

Misure Utilizzo PMV per gli accessi in città *Perturbazioni al traffico nelle aree cittadine*



BLEC-LEZ





ATTIVITA' DI MONITORAGGIO



Obiettivi

- Monitoraggio degli inquinanti atmosferici più significativi e del rumore in prossimità dell'autostrada (stazione "di traffico")
- Valutazione dell'impatto della politica - confronto quantitativo tra la situazione ex-ante, con l'attuazione delle politiche correnti, e quella ex-post, con l'implementazione delle politiche ottimizzate supportate da modelli e sistemi di supporto alle decisioni

Struttura

- 3 Stazioni di misura della qualità dell'aria (km 103+700, km 107+800, km 164+400) + stazioni esistenti nell'area di progetto
- 12 campionatori passivi di NO₂
- 1 sito di misura del rumore (km 107+800)
- 3 stazioni meteorologiche
- 8 spire induttive contatraffico





ML2 – km 107+800 dir. Sud

Stazioni di monitoraggio della qualità dell'aria



km 164+400 dir. Sud

ML5 – km 103+700 dir. Sud



Strumentazione di monitoraggio



NOx e NO₂



Analizzatore ozono



CO



IPA



**Black
Carbon**



**Stazione
meteorologica**



**Particolato
atmosferico**



**Strumento per misura
di precisione del particolato**

Contaparticelle



**Fonometro per la
misura del rumore**

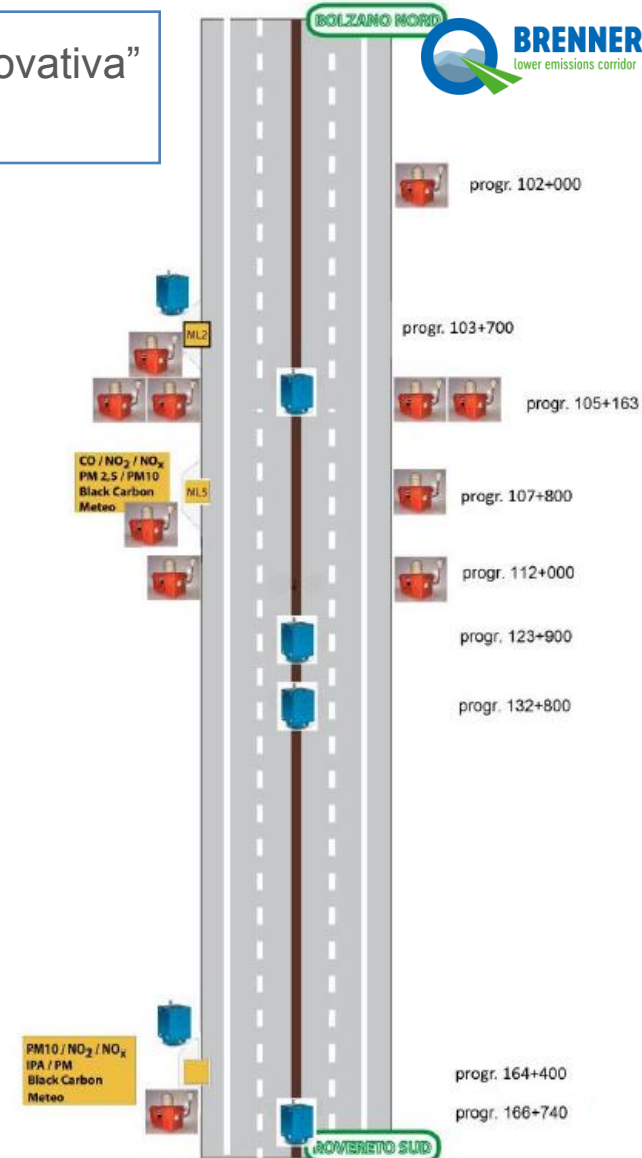
Sensori innovativi – rete di monitoraggio “innovativa” di qualità dell’aria

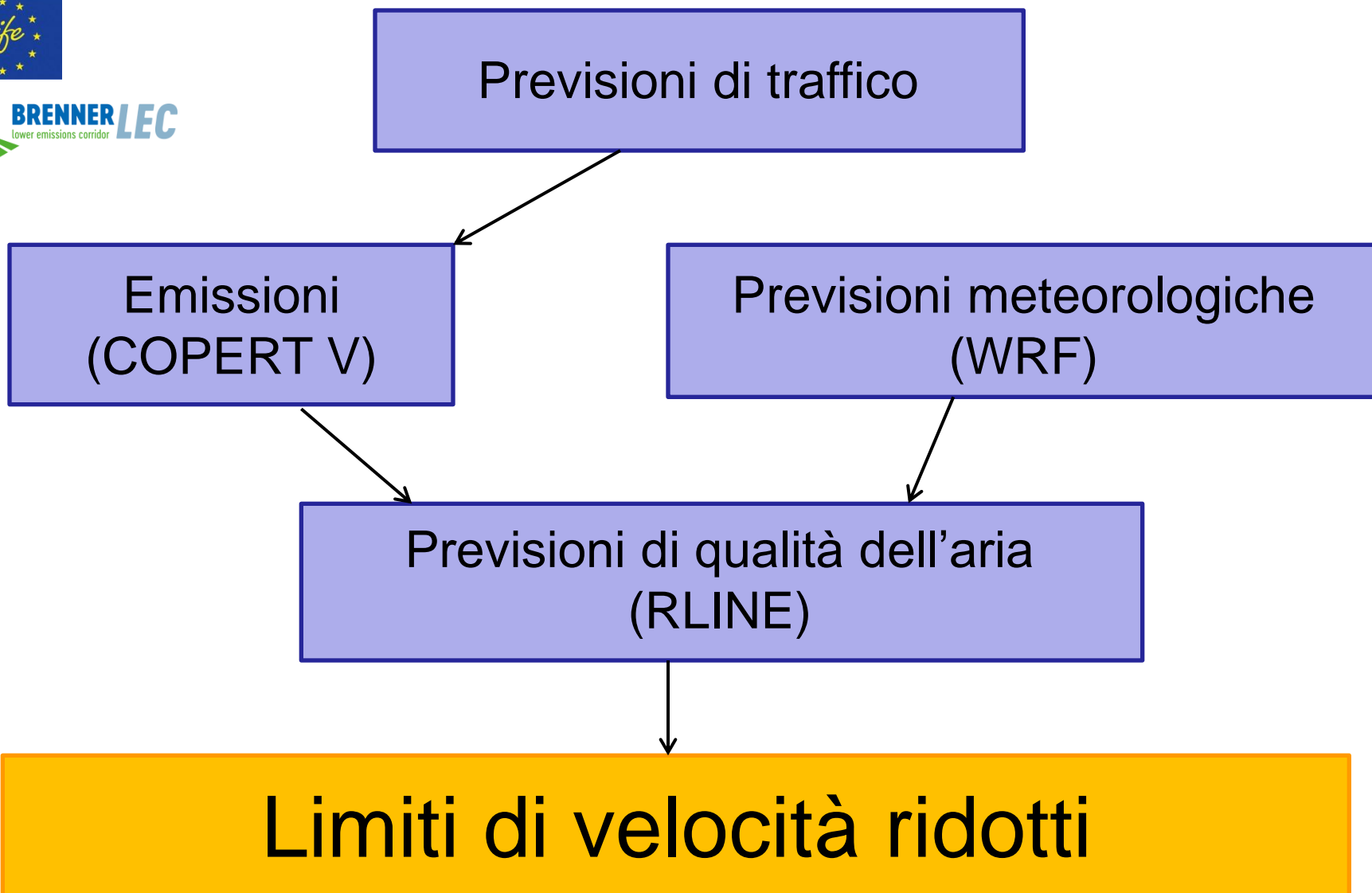


SENS-IT



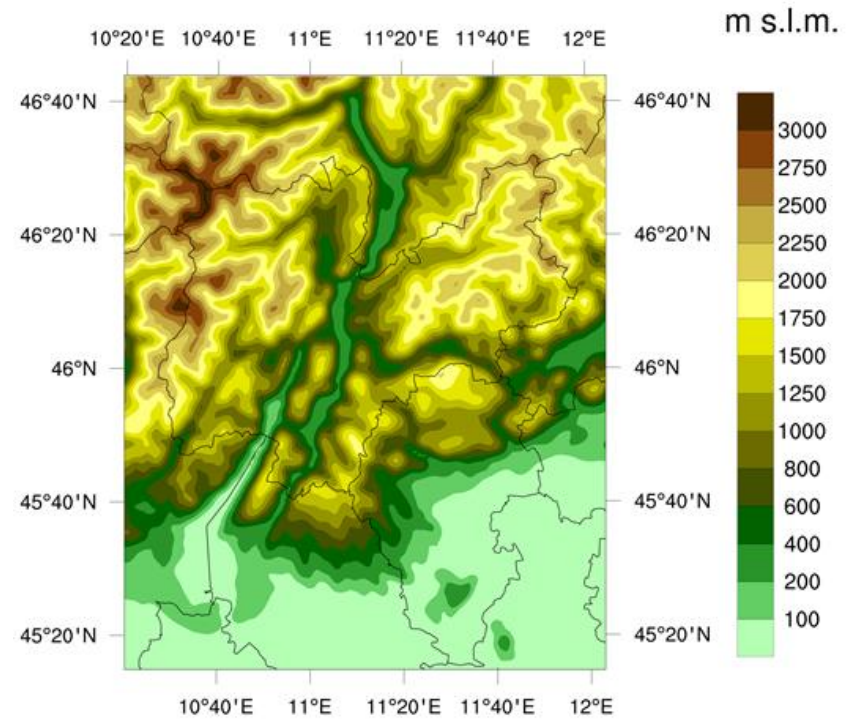
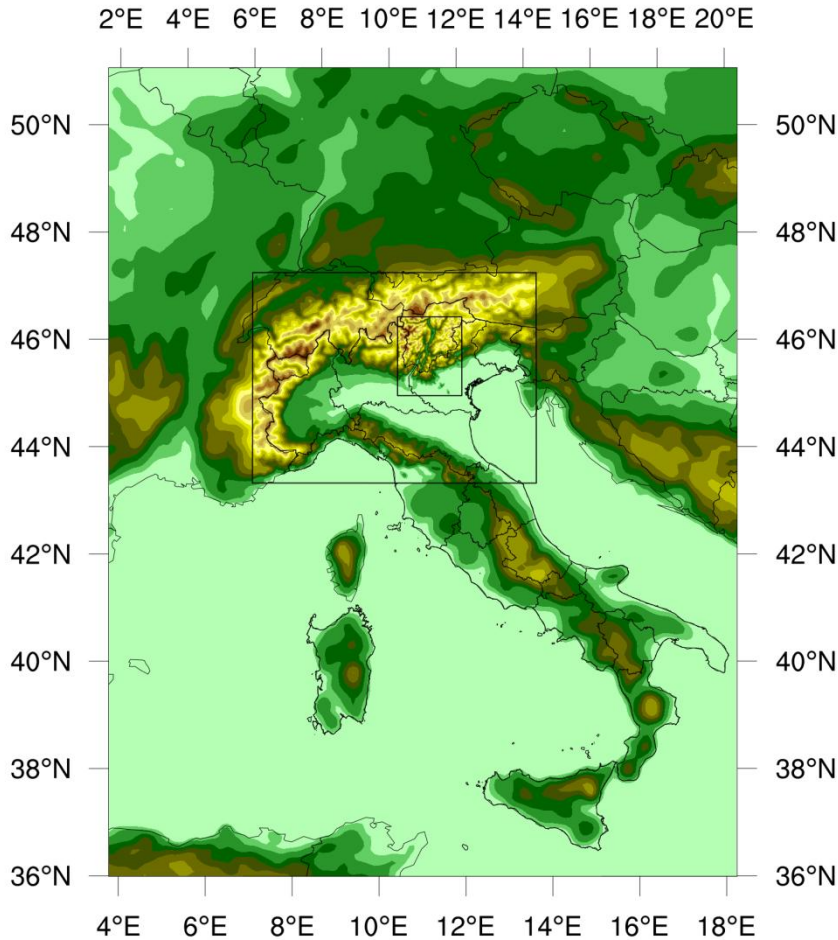
AIRQuino







THE WEATHER RESEARCH & FORECASTING MODEL

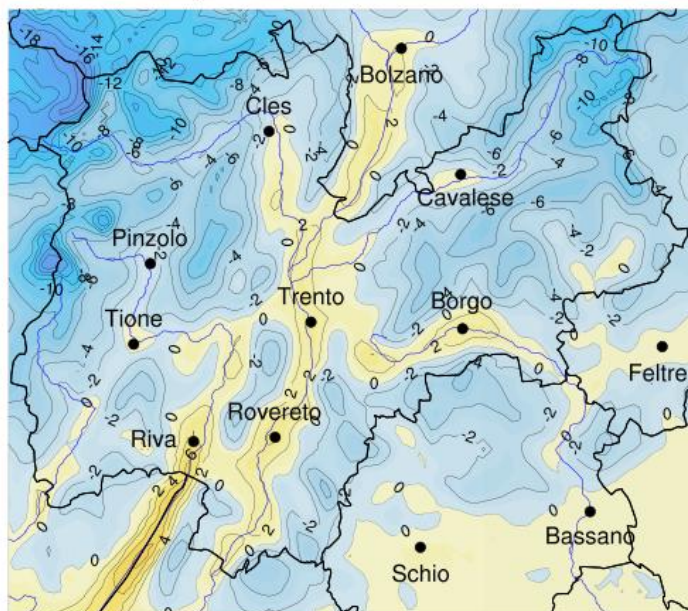


Assimilazione dati

- Stazioni al suolo delle reti di Meteotrentino, Servizio Meteorologico della Provincia di Bolzano e Fondazione Edmund Mach
- Profilatore termico presso l'aeroporto di Bolzano
- Profilatore di vento presso l'aeroporto di Trento

Senza assimilazione dati

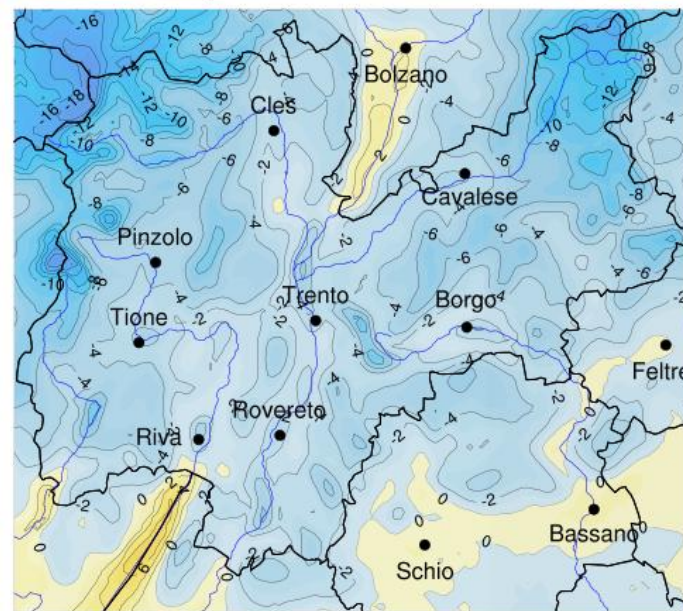
Temperatura a 2 m - 02/01/2017 ore 4



Init: GFS 00z

Con assimilazione dati

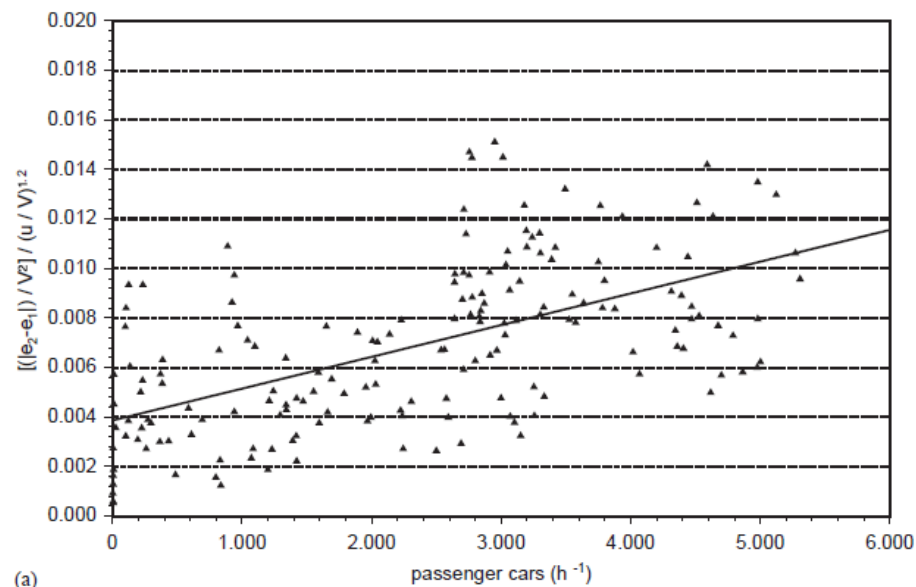
Temperatura a 2 m - 02/01/2017 ore 4



Init: GFS 00z

Valutazione della turbolenza generata dai veicoli

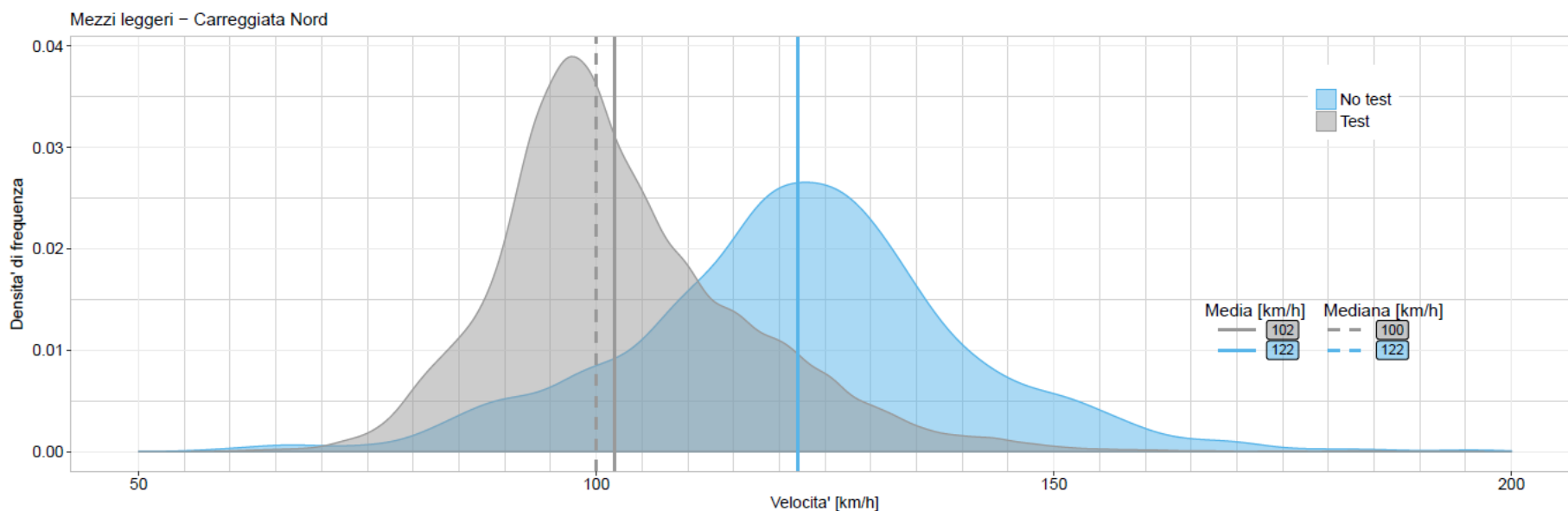
- Campagna di misura con due anemometri sonici Gill HS-100
- Posizionamento a due quote diverse a lato carreggiata

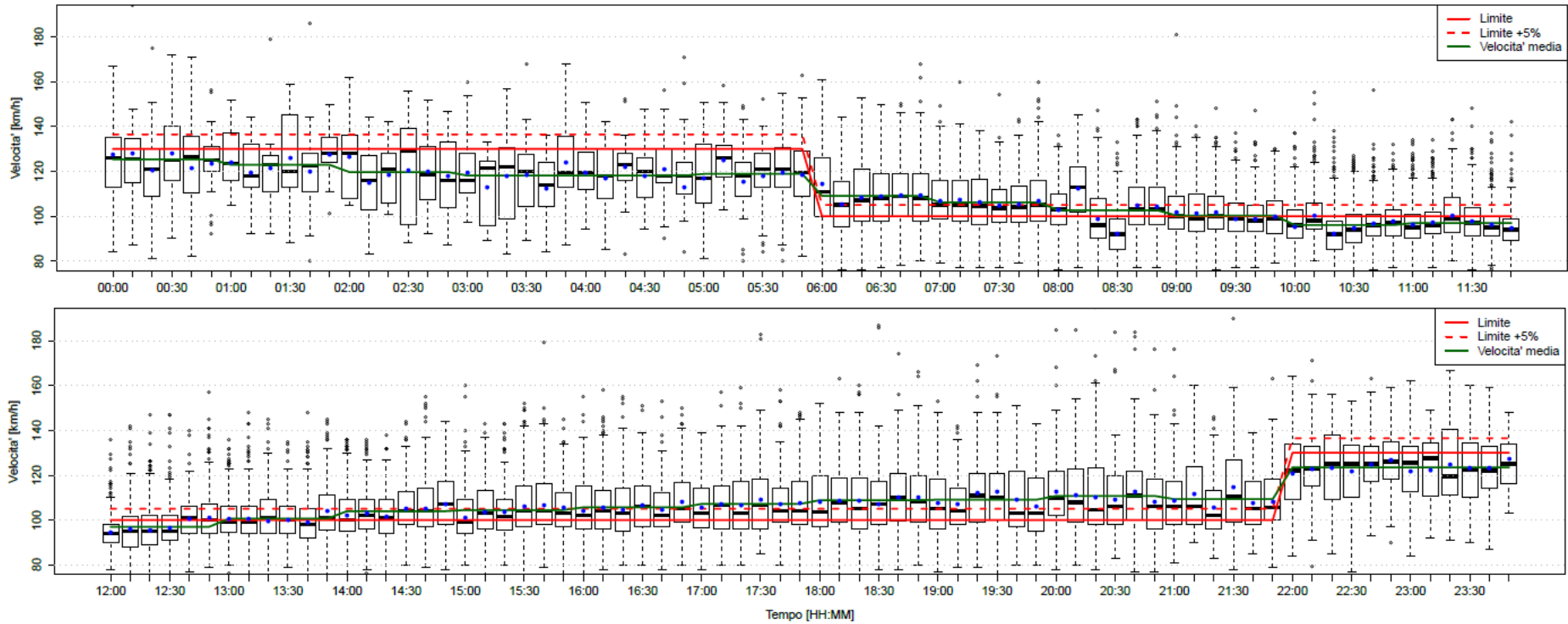


Kalthoff et al. 2005

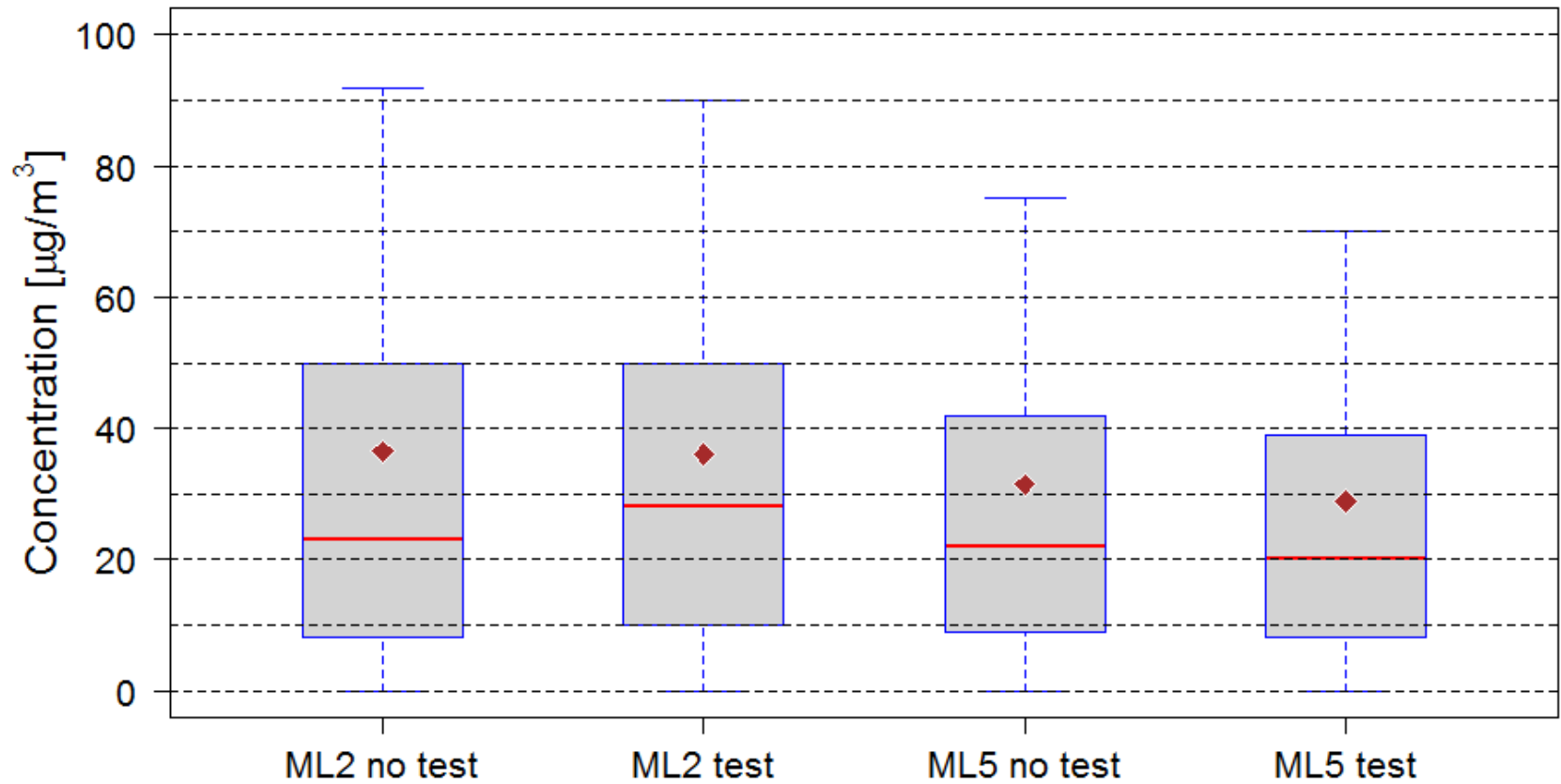
Buona risposta da parte degli automobilisti:

- media intorno al valore di velocità imposto
- diminuzione della varianza

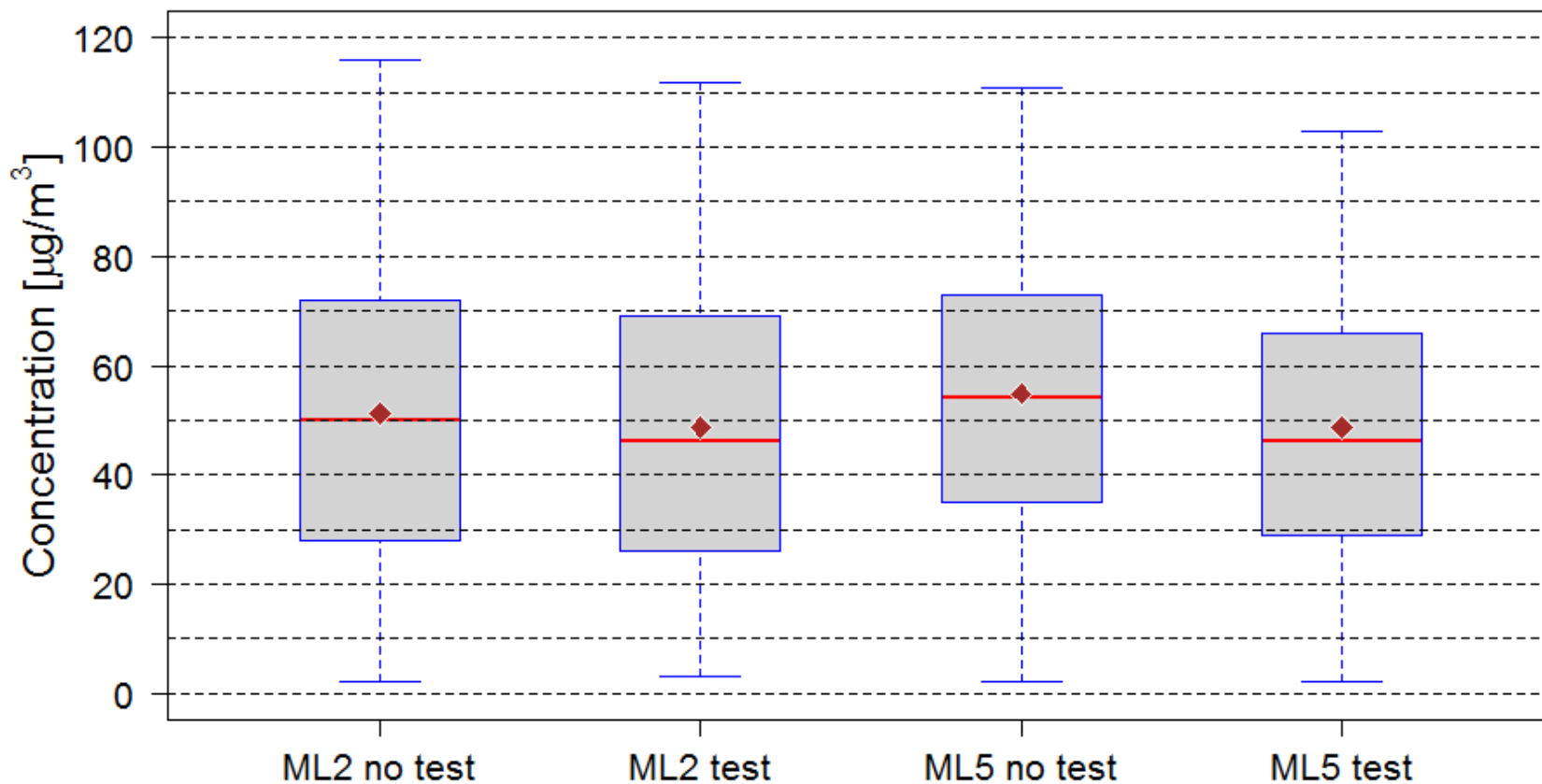




NO



NO₂





Autostrada del Brennero SpA
Brennerautobahn AG

AUTONOME
PROVINZ
BOZEN
SÜDTIROL



PROVINCIA
AUTONOMA
DI BOLZANO
ALTO ADIGE



PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI
DI TRENTO



iDM
SÜDTIROL
ALTO ADIGE



GRAZIE PER L'ATTENZIONE!

low emissions
improve air
Quality

Progetto LIFE15-ENV-IT-000281 «Brenner Lower Emissions Corridor»