

LIFE15-ENV-IT-000281

# «Brenner Lower Emissions Corridor»

## Sperimentazione BLEC-AQ

Gestione dinamica della velocità ai fini ambientali

Fase1

Lorenzo Giovannini – Università degli studi di Trento

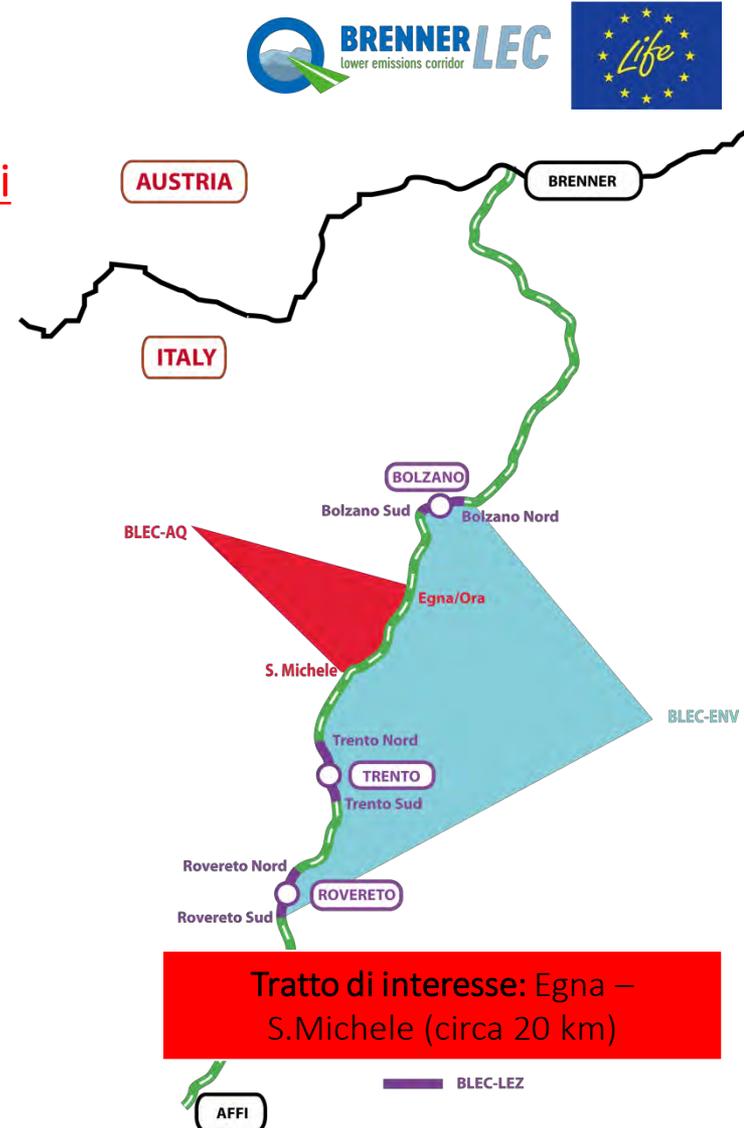
## Sperimentazione BLEC-AQ: Obiettivi

### Politica di gestione dinamica della velocità ai fini ambientali

Analisi, sperimentazione e calibrazione delle politiche di **regolazione dinamica dei limiti di velocità** delle autovetture ai fini della riduzione delle emissioni di ossidi di azoto prodotte dal traffico

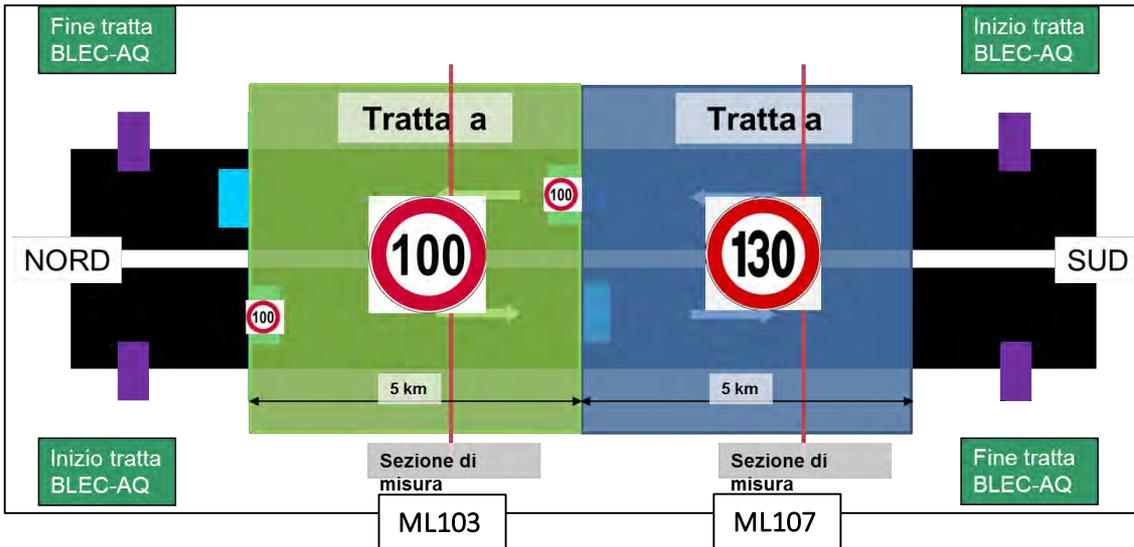


*Riduzione della velocità delle autovetture per ridurre l'inquinamento atmosferico e acustico nelle zone abitate limitrofe all'autostrada intervenendo sulla fonte emissiva.*



## Sperimentazione BLEC-AQ: Obiettivi

Fase 1 (aprile 2017 – giugno 2018)  
Test programmati di riduzione della  
velocità a 100 km/h in un sottotratto



## Fase 1: aprile 2017 – giugno 2018



Previste da progetto almeno **1200 ore di test** di riduzione dinamica dei limiti di velocità nel corso di 1 anno



**dato rappresentativo** dell'effettiva riduzione ottenibile nelle varie situazioni meteo-climatiche dell'anno e del suo potenziale a livello di media annuale

### Test „validi“: controllo sistema monitoraggio

spire contatraffico in funzione  
stazione qualità dell'aria in funzione

### Test „validi“: controllo sulla velocità

$\Delta v$  media  $\geq 15$  km/h Nord+Sud  
 $\Delta v$  media  $\geq 10$  km/h Sud

#### Attività svolta

Numero di ore di test svolte	2006
Numero di ore di test valide	1285 -> 64% delle ore svolte
di cui giornate feriali	72%
di cui giornate festive e prefestive	28%
di cui nella stagione estiva	29%
di cui nella stagione invernale	41%
di cui nelle stagioni intermedie	30%

#### Distribuzione delle ore nei giorni della settimana

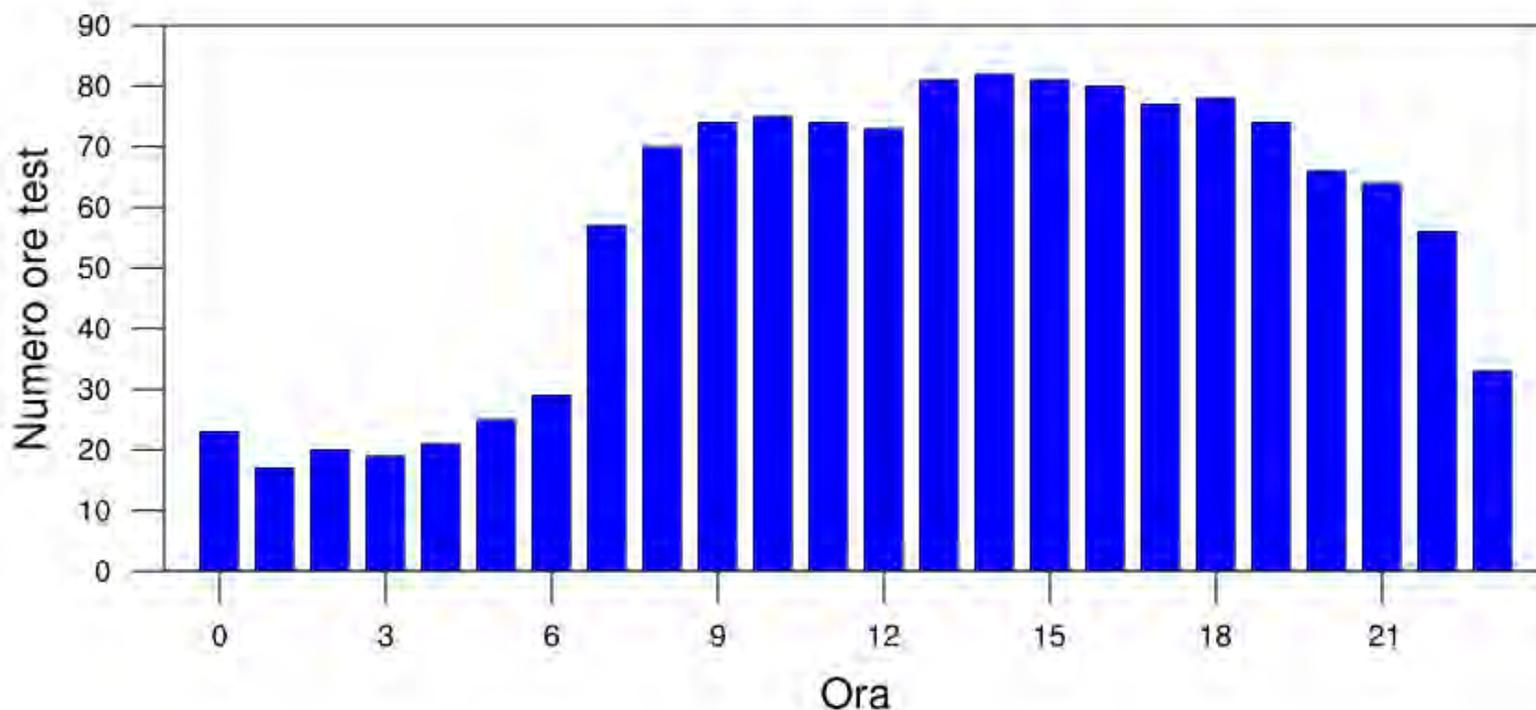
Lunedì	Martedì	Mercoledì	Giovedì	Venerdì	Sabato	Domenica
17%	12%	15%	16%	16%	13%	11%

Test svolti in condizioni di **FLUSSO LIBERO**

## Risultati – Qualità dell'aria

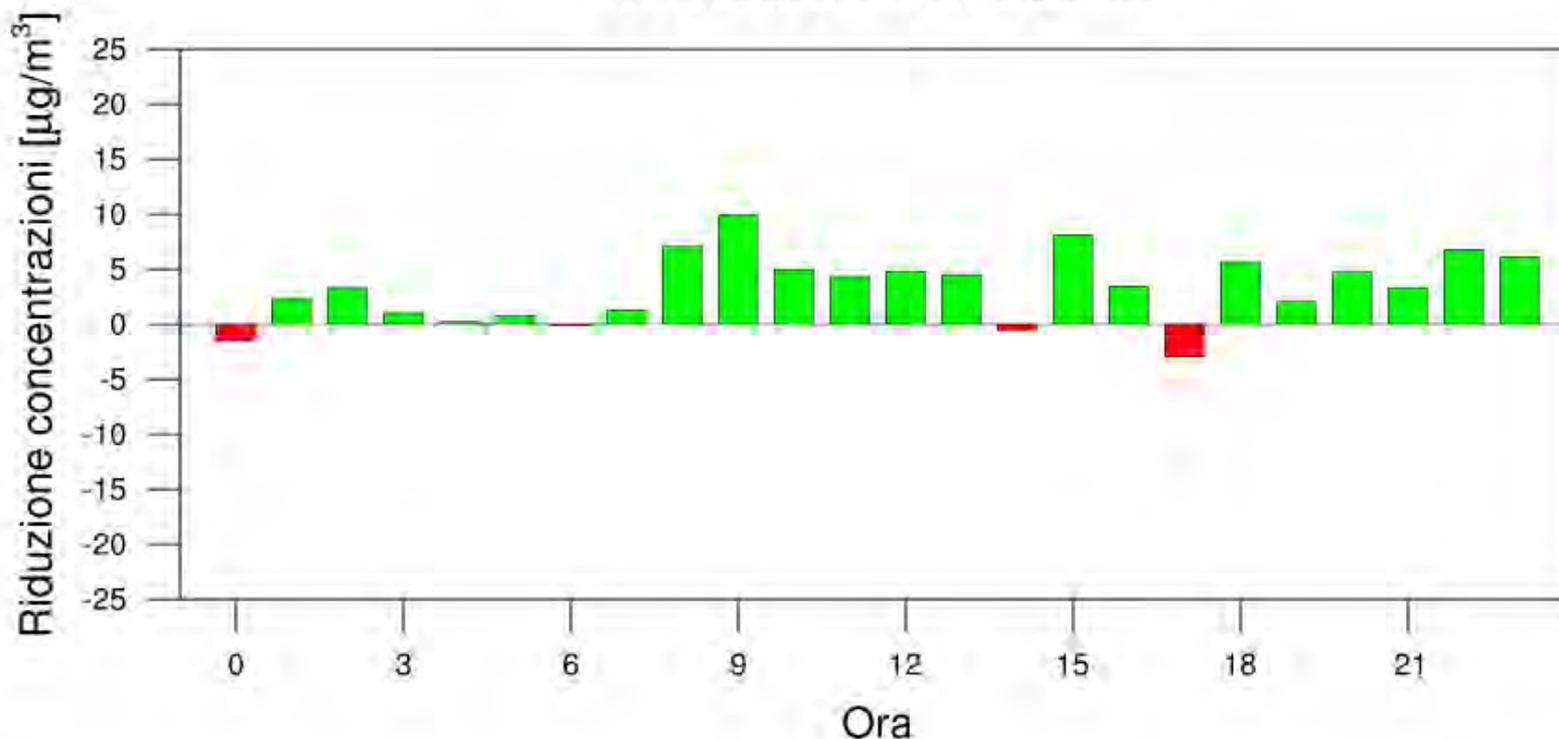
### Dati considerati

- differenza di almeno 10 km/h tra km 107 e km 103

circa **1300** ore di test

## Risultati – Qualità dell'aria - NO

## Monossido di azoto



Riduzione media delle concentrazioni nei periodi di test:

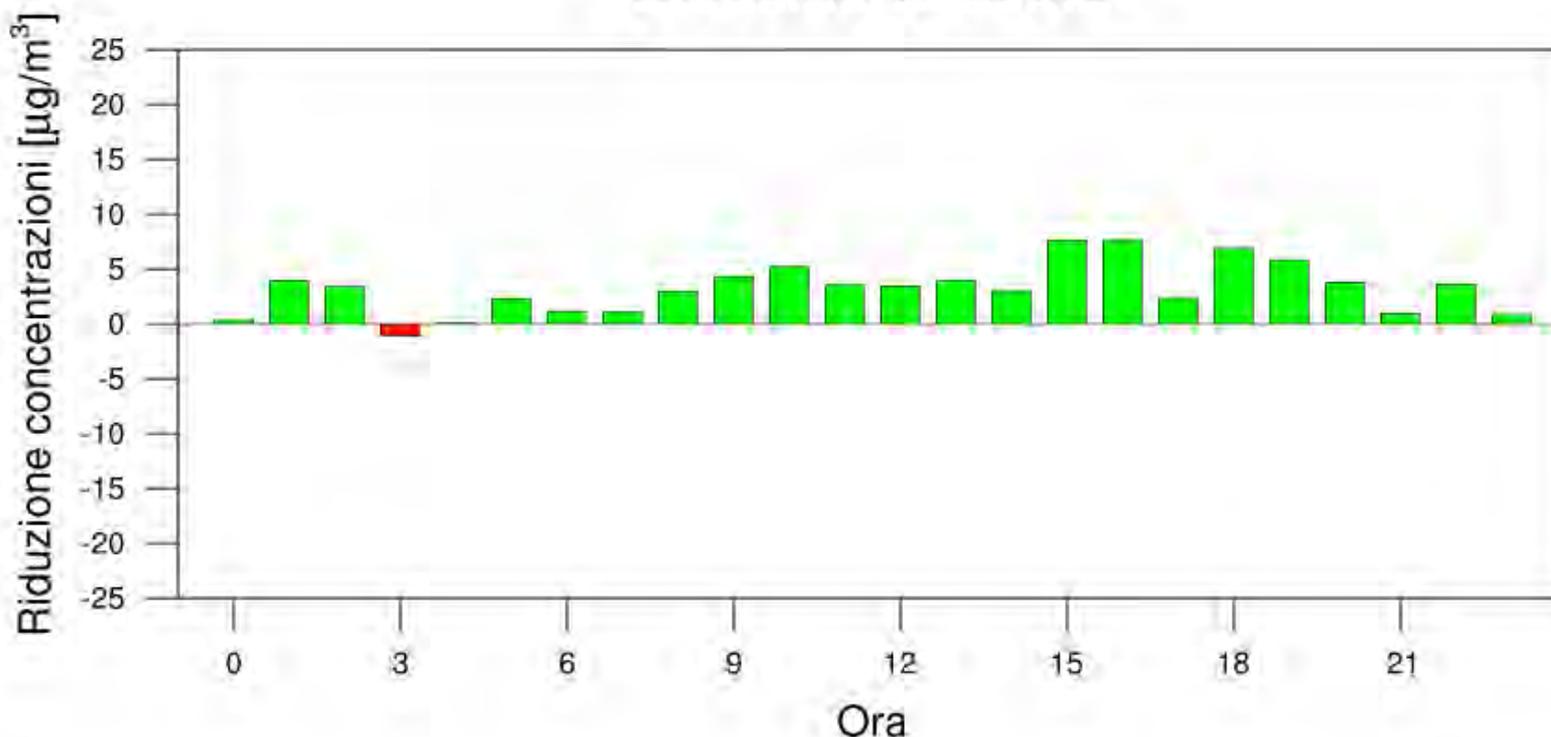
~ 6% presso ML103 al bordo A22 nel tratto interessato dai test



4.4 µg/m<sup>3</sup>

Risultati – Qualità dell'aria - NO<sub>2</sub>

## Biossido di azoto



Riduzione media delle concentrazioni nei periodi di test:

~ 6% presso ML103 al bordo A22 nel tratto interessato dai test



3.6 µg/m<sup>3</sup>

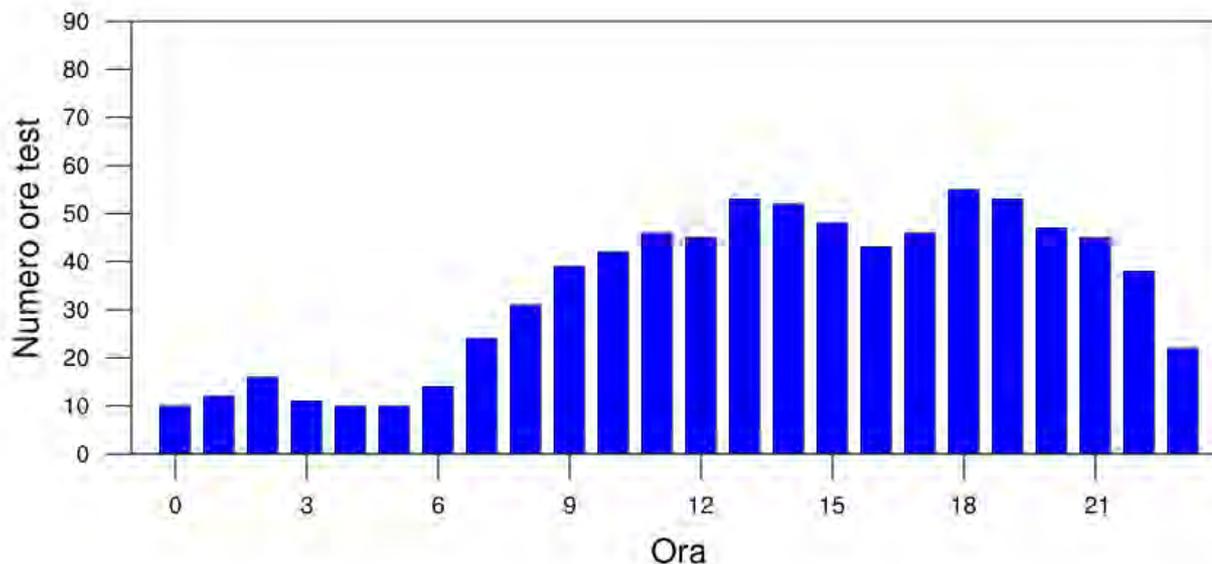
## Risultati – Qualità dell'aria

### Dati considerati

- vento che soffia dall'Autostrada
- differenza di almeno 10 km/h tra km 107 e km 103
- almeno 20 veicoli ogni 10 minuti

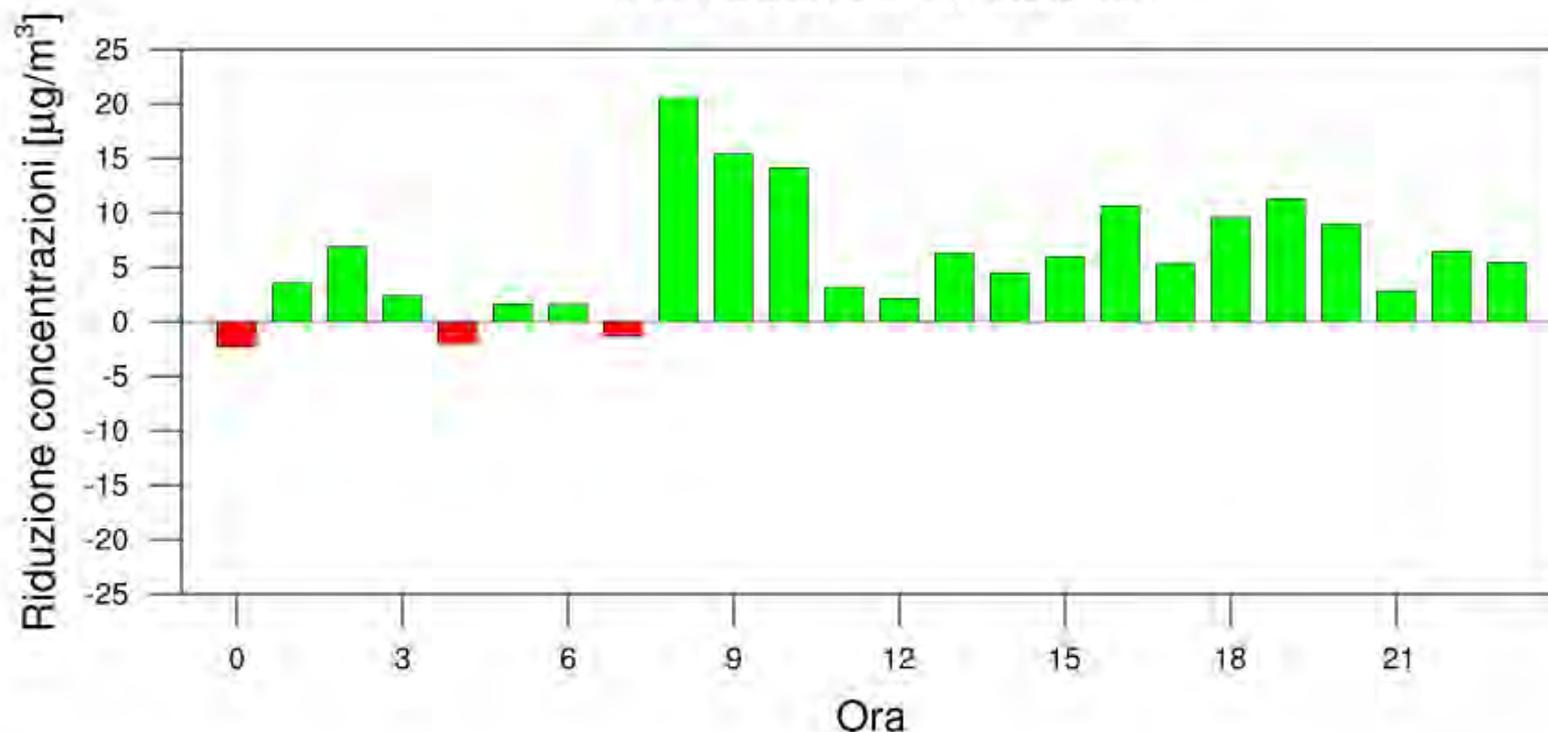


circa **810** ore di test



## Risultati – Qualità dell'aria - NO

## Monossido di azoto



Riduzione media delle concentrazioni nei periodi di test:

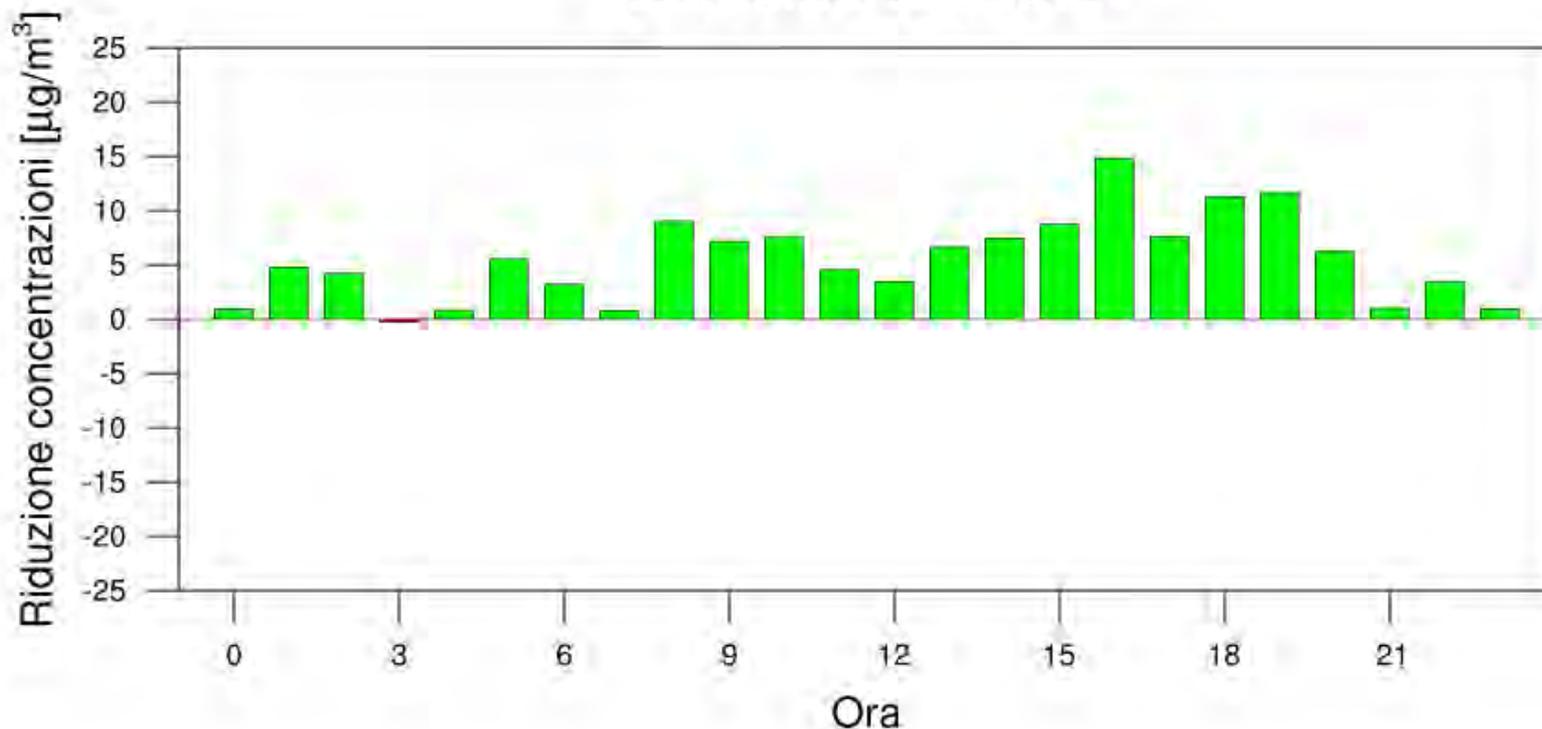
~ **10%** presso ML103 al bordo A22 nel tratto interessato dai test



**$7.1 \mu\text{g}/\text{m}^3$**

Risultati – Qualità dell'aria - NO<sub>2</sub>

## Biossido di azoto



Riduzione media delle concentrazioni nei periodi di test:

~ **10%** presso ML103 al bordo A22 nel tratto interessato dai test



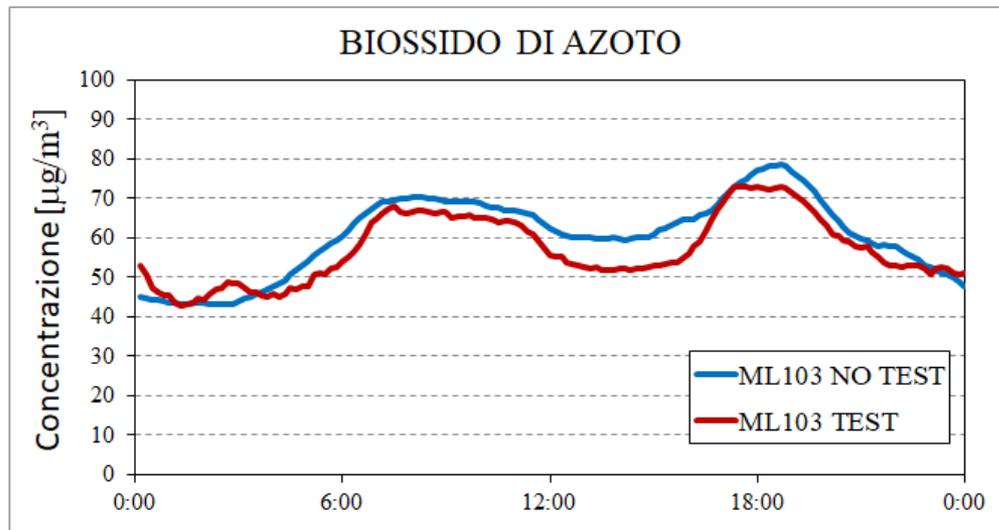
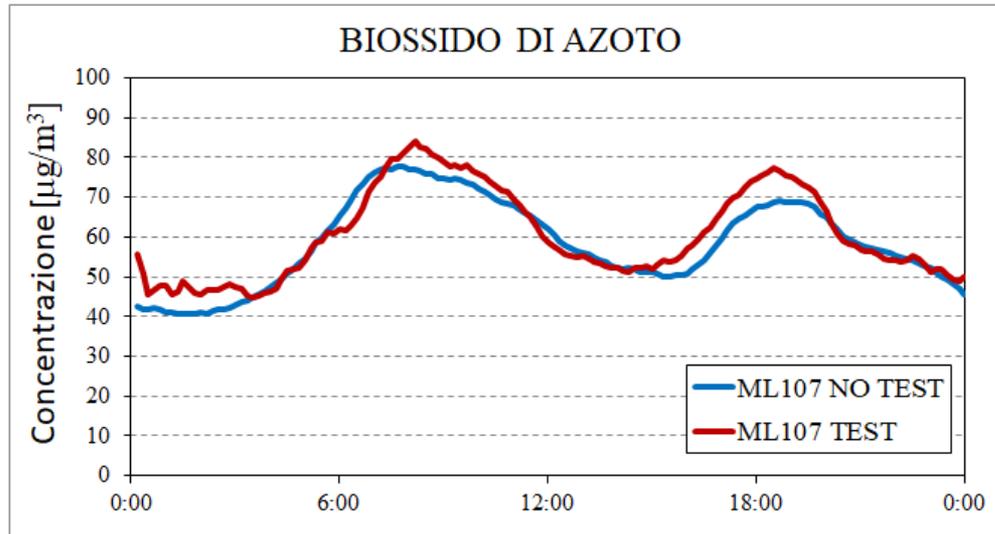
**5.8 µg/m<sup>3</sup>**

## Sperimentazione Brenner Low Emissions Corridor - Air Quality: Risultati Fase 1

Confronto delle concentrazioni misurate nei periodi con test e nei periodi senza test

La stazione non interessata dai test misura valori molto simili nei periodi di test e di non test

La stazione nel tratto di test misura valori di concentrazione più bassi nei periodi di test



Tratta NON interessata dai test



Tratta interessata dai test



## Dipendenza delle differenze di concentrazione tra le due stazioni dalle differenze di velocità dei veicoli leggeri – NO

$\Delta V$ [km/h]	$\Delta C$ [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Numero dati
< 5	4.6	2358
5 – 10	5.5	2606
10 – 15	9.2	938
> 15	11.1	546

Dipendenza delle differenze di concentrazione tra le due stazioni dalle differenze di velocità dei veicoli leggeri – NO<sub>2</sub>

$\Delta V$ [km/h]	$\Delta C$ [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Numero dati
< 5	-1.8	2358
5 – 10	0.2	2606
10 – 15	2.6	938
> 15	5.0	546

## Dipendenza delle differenze di concentrazione tra le due stazioni dal numero di veicoli e dalla stabilità atmosferica – NO

Classe	Atm. instabile	Atm. neutrale	Atm. stabile
$n < 500$	-	1.1	4.5
$500 \leq n < 1000$	-	2.5	11.2
$1000 \leq n < 1500$	1.5	11.4	21.3
$1500 \leq n < 2000$	10.5	13.2	26.5
$2000 \leq n < 2500$	18.6	18.9	-
$2500 \leq n < 3000$	13.9	9.0	-
$n \geq 3000$	7.7	10.6	-

$n$  = numero di veicoli leggeri

Dipendenza delle differenze di concentrazione tra le due stazioni dal numero di veicoli e dalla stabilità atmosferica – NO<sub>2</sub>

Classe	Atm. instabile	Atm. neutrale	Atm. stabile
n < 500	-	-0.4	1.4
500 ≤ n < 1000	-	-1.4	5.1
1000 ≤ n < 1500	1.9	5.4	9.2
1500 ≤ n < 2000	3.1	6.0	13.4
2000 ≤ n < 2500	5.0	7.0	-
2500 ≤ n < 3000	3.3	3.4	-
n ≥ 3000	0.8	5.7	-

n = numero di veicoli leggeri



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



LIFE15-ENV-IT-000281

# «Brenner Lower Emissions Corridor»

## Grazie per l'attenzione