



# BrennerLEC

Progetto EU-LIFE “Brenner Lower Emissions Corridor”

## Domande e risposte sul progetto

Conferenza stampa del 28 novembre 2016



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





## Il progetto BrennerLEC in breve

BrennerLEC è l'abbreviazione di Brenner Lower Emissions Corridor, ovvero Corridoio del Brennero a emissioni ridotte. BrennerLEC si propone di rendere il traffico veicolare di transito sull'asse del Brennero maggiormente rispettoso della salute della popolazione residente e più compatibile con le caratteristiche del territorio, al fine di tutelare il particolare ambiente alpino attraversato.

Si tratta di un progetto dimostrativo ed innovativo che ha lo scopo di definire come, dove e quando potranno essere applicate limitazioni alla velocità ed altre misure di regolazione del traffico con l'obiettivo di ottenere la massima efficienza ambientale e trasportistica con il minor disagio possibile per l'utenza stradale.

I tre pilastri del progetto sono:

- la gestione dinamica della velocità,
- la corsia dinamica
- la segnaletica "intelligente".

Questi interventi verranno valutati in relazione alla loro efficacia in termini di riduzione dell'impatto ambientale ed alla loro compatibilità viabilistica e socio-economica.

Il progetto è stato approvato dalla Commissione europea il 18.03.2016 e prenderà il via a settembre 2016 e si concluderà ad aprile 2021. Il costo complessivo del progetto si aggira intorno ai 4 milioni di euro e viene cofinanziato dai fondi EU del [programma LIFE](#) (ambiente) per una quota pari a 1,9 milioni di euro.

## Chi sono i partner di progetto?

Il progetto è capitanato da Autostrada del Brennero Spa in partenariato con le Agenzie per l'ambiente di Bolzano e di Trento, l'Università di Trento, l'azienda locale CISMA e IDM Südtirol / Alto Adige. Ognuno dei partner possiede importanti competenze specifiche consolidate in anni di attività. Questo mix variegato di competenze ed esperienze consente di avere un team di progetto all'altezza degli ambiziosi obiettivi che BrennerLEC mira a raggiungere.





Di seguito riassumiamo in estrema sintesi tali specificità:

- **Autostrada del Brennero:** Costruttore e gestore della A22 dal 1959, conta una lunga esperienza nella gestione di un'autostrada a stretto contatto con l'ambiente alpino e che deve confrontarsi quotidianamente con le problematiche legate alla gestione di intensi transiti di merci e di turisti.
- **Agenzie per l'ambiente di Trento e di Bolzano:** Autorità provinciali di controllo e gestione della qualità dell'aria e responsabili della pianificazione delle politiche di protezione dell'ambiente.
- **Università di Trento:** Centro di competenza scientifica nel settore dell'ingegneria ambientale ed in particolare nella meteorologia e nella gestione di modelli matematici previsionali.
- **CISMA:** Azienda locale specializzata in valutazioni ambientali, nonché nello sviluppo e utilizzo di algoritmi di calcolo finalizzati all'implementazione di sistemi di supporto alle decisioni.
- **IDM:** Centro di innovazione tecnologica a supporto dell'industria locale, con competenze specifiche nel campo della "smart mobility" e con numerose esperienze nell'ambito di progetti europei.

Il progetto è inoltre sostenuto esternamente da una serie di osservatori di grande valore tecnico e strategico che potranno dare il loro contributo costruttivo alla buona riuscita del progetto. Tra questi ricordiamo in particolare il Ministero dell'Ambiente, il Ministero dei Trasporti, il gestore autostradale austriaco (ASFINAG) e le Agenzie per l'ambiente delle regioni Lombardia, Emilia Romagna e Veneto.

## Quali sono gli obiettivi principali del progetto BrennerLEC?

Il Trentino Alto Adige è una regione alpina di alto valore paesaggistico e naturalistico riconosciuto a livello internazionale. La regione conta circa 1 milione di residenti e oltre 7 milioni di arrivi turistici all'anno (fonte Astat 2014). Essa ospita l'infrastruttura viaria e ferroviaria necessaria a garantire il libero transito di persone e di merci tra l'Italia ed il Nord Europa. Gli impatti ambientali generati dai trasporti che insistono nelle strette valli alpine sono di notevole importanza così come i rischi sanitari ad essi correlati. Tale difficile convivenza tra tutela dell'ambiente e libera circolazione delle persone e delle merci pone una sfida di particolare importanza per il settore del trasporto su strada. Le emissioni di inquinanti atmosferici, di gas ad effetto serra e di rumore generate dal traffico impongono di agire concretamente ed in tempi brevi al fine di garantire quanto prima una qualità dell'aria in linea con le norme europee ed una migliore qualità di vita alla popolazione residente.





Il progetto BrennerLEC è finanziato con i fondi EU destinati alla protezione della natura e dell'ambiente e ha l'obiettivo prioritario di aumentare la compatibilità ambientale del traffico su gomma transitante lungo il corridoio del Brennero.

BrennerLEC ha l'ambizione di essere un progetto "[win-win](#)" in quanto persegue obiettivi di tipo ambientale (migliore qualità dell'aria e riduzione delle emissioni di gas serra e di rumore) cercando al contempo di ottenere un miglioramento dell'efficienza trasportistica (più capacità di trasporto e più sicurezza).

La riduzione delle emissioni inquinanti viene perseguita attraverso le seguenti strategie:

- gestione dei flussi di traffico durante situazioni di traffico intenso con una combinazione di riduzione dinamica della velocità ed attivazione della corsia dinamica;
- gestione dinamica della velocità massima consentita in funzione della qualità dell'aria;
- gestione dei flussi di traffico in prossimità dei maggiori centri abitati con l'ausilio di segnaletica "intelligente".

## Dove verrà concretamente attuato il progetto?

Il progetto verrà attuato in via sperimentale sul tratto della A22 tra Bolzano Nord e Rovereto Sud ed ha l'ambizione di fungere da prototipo per l'estensione di tali modalità di gestione su tutto il tratto autostradale alpino. Il tratto in questione è lungo 91 km, e ospiterà le seguenti sperimentazioni specifiche:

1. Sulla corsia sud dell'intero tratto verrà sperimentata la [gestione dinamica della velocità](#) per gestire in modo ottimale i picchi di traffico ed evitare, per quanto possibile, la formazione di code, i fenomeni di "[stop&go](#)" ed altre perturbazioni del flusso veicolare.
2. Sempre sulla corsia sud ma solamente nel tratto tra Trento Sud e Rovereto Sud (circa 23 km) verrà anche sperimentata la [gestione della corsia dinamica](#), con l'obiettivo di capire come ottimizzarne il suo utilizzo in combinazione con la gestione dinamica della velocità.
3. Nel tratto tra Egna e San Michele all'Adige (circa 10 km), e su ambedue le corsie, verrà sperimentata la riduzione dinamica della velocità massima consentita, per ridurre l'inquinamento atmosferico mirando alla prevenzione delle situazioni di superamento dei [valori limite europei](#).





4. In prossimità delle città di Bolzano, Trento e Rovereto ed in collaborazione con le stesse, verranno sperimentate tecniche avanzate di gestione delle informazioni agli utenti della strada al fine di indirizzare i flussi veicolari su itinerari meno impattanti dal punto di vista ambientale.

## Quando verrà attuato il progetto?

Il progetto è iniziato a settembre 2016 e si concluderà nell'aprile del 2021. Nei primi tre mesi saranno allestite le infrastrutture e le apparecchiature necessarie ad eseguire le sperimentazioni ed a monitorarne gli effetti. I primi test saranno condotti a partire da febbraio 2017 su tratti ridotti di autostrada. Con l'avanzare dei mesi tali sperimentazioni diventeranno più frequenti al fine di riuscire a raccogliere tutte le informazioni necessarie per programmare con successo le fasi successive.

A partire da marzo 2018 si potranno eseguire i test sugli interi tratti sperimentali con l'obiettivo di quantificare in modo esaustivo i benefici ambientali e trasportistici ed approntare così quanto necessario a dare il via alla fase finale delle sperimentazioni. Da ottobre 2019 il progetto prevede che tutte le misure progettate siano messe a regime sugli interi tratti sperimentali. In questa fase si affineranno le metodologie e le modalità per ottimizzare i provvedimenti. L'obiettivo è di avere per i primi mesi del 2021 un sistema attivo, collaudato ed ottimizzato che potrà anche essere replicato in altri tratti del corridoio alpino ed in particolare nel tratto Brennero – Verona della A22.

## Quali sono i vantaggi ambientali che si ottengono riducendo la velocità?

Meno emissioni di inquinanti atmosferici, minori consumi di carburante, meno rumore, maggiore sicurezza stradale. Passando da una velocità di 130 km/h ad una di 100 km/h, un'autovettura diesel EURO 5 emette ([exhaust](#)) in media il 39% in meno di ossidi di azoto ed il 22% in meno di CO<sub>2</sub>, consentendo al tempo stesso un significativo risparmio di carburante. Questi dati di riduzione potenziale sono ricavati dalla versione più recente del metodo di calcolo [COPERT](#) v4.11.

Anche esperienze in campo compiute in Austria hanno confermato riduzioni consistenti nelle emissioni. Uno degli scopi del progetto BrennerLEC è quello di validare empiricamente questi risultati, analizzando nel dettaglio il parco autovetture circolante sull'autostrada A22.





Parco autoveicoli 2014	Ossidi di azoto NO <sub>x</sub>	Anidride carbonica CO <sub>2</sub>	Polveri fini PM <sub>10</sub> (dal motore)
Autostrada con un limite di 100 Km/h al posto di 130 km/h	-25%	-16%	-20%
Autostrada con un limite di 80 Km/h al posto di 100 km/h	-15%	-5%	-8%

Fonte: [Ministero dell'Ambiente austriaco](#)

## Quanto tempo perdo dovendo rispettare i limiti di velocità più bassi?

In caso di traffico intenso la diminuzione della velocità consente di ridurre gli incolonnamenti e pertanto tende ad abbassare piuttosto che ad aumentare i tempi di percorrenza.

In caso di situazioni critiche per l'inquinamento atmosferico con relativa riduzione della velocità si hanno effettivamente degli aumenti dei tempi di percorrenza. Ma vediamo nel concreto che cosa comportano veramente.

Pur non potendo stabilire *a priori* quale sarà la "velocità ideale" da utilizzare nella gestione dinamica della velocità si può però già fin d'ora ipotizzare una velocità di riferimento di 100 km/h. In caso di situazioni di inquinamento atmosferico si attuerebbe quindi una riduzione di 30 km/h su tratti limitati di autostrada (nel progetto sperimentale si tratta di circa 10 km tra Egna e San Michele) e per un periodo limitato di tempo, in cui una parte dei veicoli avrebbe un tempo di percorrenza maggiorato. Nel caso specifico del progetto BrennerLEC si tratterebbe di 83 secondi in più all'interno di un viaggio che per la maggior parte degli utenti è di almeno 1 ora. Visto in tale contesto, un contributo concreto per l'ambiente che costa 83 secondi ogni tanto può certamente essere visto come un beneficio collettivo anziché uno svantaggio personale.

## Meglio limitare la velocità dei camion o quella delle autovetture?

Il limite della velocità massima consentita ai veicoli pesanti è fissato a 80 km/h. I motori dei camion sono stati concepiti e ottimizzati su questa velocità commerciale. Da ciò deriva che se, in condizioni normali (ovvero su strada pianeggiante) riducessimo la velocità di esercizio di questi veicoli, non solo non avremmo alcun effetto benefico, ma al contrario un probabile peggioramento delle emissioni.





Ciò non vale per le autovetture, in quanto la velocità ottimale delle stesse (per quanto concerne consumi ed emissioni) si colloca di norma tra 80 e 90 km/h. La logica vorrebbe quindi che i veicoli pesanti viaggiassero costantemente ad 80 km/h ed i veicoli leggeri a 90 km/h (più che altro per consentire il sorpasso). Questa configurazione ideale non è ovviamente riproducibile nella realtà, ma cercare di avere un flusso costante e regolare dei veicoli è uno degli obiettivi primari che ci si deve porre per ottimizzare i consumi di carburante, ridurre le emissioni, aumentare la capacità di trasporto e la sicurezza degli utenti.

Da queste considerazioni possiamo quindi dedurre due aspetti importanti:

1. La riduzione della velocità massima consentita ha effetti solo sui veicoli che possono viaggiare ad una velocità maggiore di 80 km/h. Sono pertanto esclusi quasi tutti i veicoli pesanti.
2. La regolarità e la omogeneità del flusso veicolare gioca un ruolo determinante in quanto tende ad evitare l'insorgere di effetti di accelerazione e decelerazione che possono produrre un notevole aumento delle emissioni e del rischio di incidenti.

## Come viene misurata la qualità dell'aria?

La misurazione della qualità dell'aria è regolamentata a livello europeo dalla direttiva 2008/50/CE ed a livello nazionale dal DLgs 155/2010. Queste norme dettano le modalità su come, dove, con quale strumentazione e con quale configurazione di dettaglio devono essere raccolti i dati relativi alle concentrazioni degli inquinanti previsti dalla normativa. Questo insieme di disposizioni garantisce così una notevole omogeneità a livello europeo e consente una comparazione delle diverse situazioni. Nel caso specifico del tratto regionale dell'autostrada del Brennero, la qualità dell'aria viene misurata ormai da numerosi anni in due punti, ovvero nei pressi di Bressanone e nei pressi di Ala. Le misurazioni sono eseguite dalle rispettive Agenzie per l'ambiente. I dati qui rilevati sono direttamente confrontabili tra loro, e con quelli rilevati in altre regioni ed in altri paesi della UE. I dati registrati nella nostra regione sono in perfetta sintonia con le rilevazioni fatte da altri enti per la protezione dell'ambiente e presentano valori ed andamenti storici straordinariamente simili. Nell'ambito del progetto, le numerose misurazioni previste verranno condotte anche con sistemi innovativi (anche se non formalmente riconosciuti a livello normativo). Ciò consentirà di ottenere tutte le informazioni





aggiuntive necessarie a valutare nel dettaglio la situazione della qualità dell'aria in prossimità della sede autostradale ed in particolare presso le abitazioni poste in prossimità del flusso veicolare. Valutazione che verrà supportata anche dalle più moderne tecniche modellistiche per poter ottenere un quadro completo su tutto il territorio interessato.



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







## Glossario

**Programma LIFE:** Strumento finanziario dell'Unione Europea finalizzato al sostegno di progetti sul territorio europeo per favorire la tutela dell'ambiente, la conservazione della natura e la difesa del clima. (<http://ec.europa.eu/environment/life/>)

**Win-win:** Espressione inglese che indica la presenza di soli vincitori. Per estensione si considera win-win una qualsiasi situazione che porti vantaggio a tutti i soggetti coinvolti.

**Gestione dinamica della velocità:** Sistema che permette di modificare la velocità massima consentita ai veicoli in relazione alle necessità. Gli automobilisti sono informati principalmente attraverso un sistema di pannelli a messaggio variabile comandati a distanza ed in tempo reale.

**Stop&go:** Nel mondo dei trasporti questa espressione inglese, usata anche per descrivere determinate politiche economiche, indica il continuo partire e fermarsi di un flusso veicolare.

**Gestione della corsia dinamica:** Apertura straordinaria e temporanea al traffico della corsia di emergenza al fine di aumentare la capacità di trasporto dell'arteria, pur garantendo le necessarie misure di sicurezza della viabilità.

**Valori limite europei:** Livelli massimi di concentrazione di inquinanti nell'aria applicati in ogni paese della UE al fine di garantire la protezione della salute umana. L'Italia ha recepito tali limiti con l'emanazione del decreto legislativo 13 agosto 2010, n. 155.

**Exhaust:** Terminologia tecnica che definisce le emissioni che provengono esclusivamente dagli scarichi dei veicoli (gas e polveri di scarico). Sono escluse pertanto le emissioni dovute all'abrasione degli pneumatici e dei freni, così come il fenomeno di risollevarimento delle polveri dal suolo.

**COPERT:** (Computer Programme to calculate calculate Emissions from Road Traffic) è un algoritmo di calcolo per calcolare le emissioni del traffico veicolare. Esso fa riferimento alle linee guida europee per l'elaborazione degli inventari delle emissioni (EMEP / CORINAIR Emission Inventory Guidebook) e quindi è uno standard di riferimento a livello europeo.





COPERT è un modello che consente di ottenere fattori di emissione in base a:

- tipologia di veicolo (categoria e motorizzazione)
- condizione di guida (velocità, percorrenza, tipo di traffico)
- tipo di combustibile (benzina, diesel, gas)
- condizioni climatiche
- pendenza della strada
- carico trasportato (per veicoli pesanti)
- inquinante (PM10, NOx, CO, ecc...)

Tramite questo algoritmo si può associare un valore di emissione specifico (grammi emessi per chilometro percorso) per ogni inquinante. Le funzioni di calcolo non sono di derivazione teorica né fanno riferimento a dati di omologazione degli autoveicoli, ma sono ricavate da una corposa base dati di misure effettuate su strada con differenti cicli di guida reali.

*Limiti velocità in autostrada:* Il Codice della strada (Decreto Legislativo 30 aprile 1992, n.285) fissa i limiti di velocità massima consentita diversificati per tipo di veicolo:

Tipologia veicolo	Autostrada
Veicolo con m.p.c. inferiore o uguale alle 3,5 tonnellate (ad es. autovetture)	130 km/h
Autobus con m.p.c. inferiore o uguale alle 8 tonnellate	130 km/h
Autobus con m.p.c. superiore alle 8 tonnellate	100 km/h
Autocarro con m.p.c. superiore alle 3,5 e inferiore o uguale alle 12 tonnellate	100 km/h
Autocarro con m.p.c. superiore alle 12 tonnellate	80 km/h
Autotreno con qualsiasi m.p.c. del complesso di veicoli	80 km/h
Autoarticolato con qualsiasi m.p.c.	80 km/h

*Note: m.p.c. = massa pieno carico (peso del veicolo + peso del carico massimo consentito)*

