



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

WORKSHOP

*I progetti LIFE svolti in Italia sul tema dell'inquinamento
acustico ambientale*

Firenze 11 luglio 2017

«Brenner Lower Emissions Corridor»

Project LIFE15-ENV-IT-000281



IL PROGETTO «BRENNER LOWER EMISSIONS CORRIDOR»

Partner	A22 (coordinatore) APPA - Provincia Autonoma di Bolzano APPA - Provincia Autonoma di Trento Università degli Studi di Trento CISMA Srl IDM Südtirol / Alto Adige
Durata attesa	01.09.2016 – 30.04.2021
Budget totale	€ 4.018.005
Budget eleggibile	€ 3.311.365
Co-finanziamento LIFE	€ 1.922.772 (circa 60% budget eleggibile)

IL CONTESTO DEL PROBLEMA AMBIENTALE

Qualità dell'aria

Crescente pressione di migliorare i **livelli di qualità dell'aria**, soprattutto in corrispondenza dei centri maggiormente antropizzati

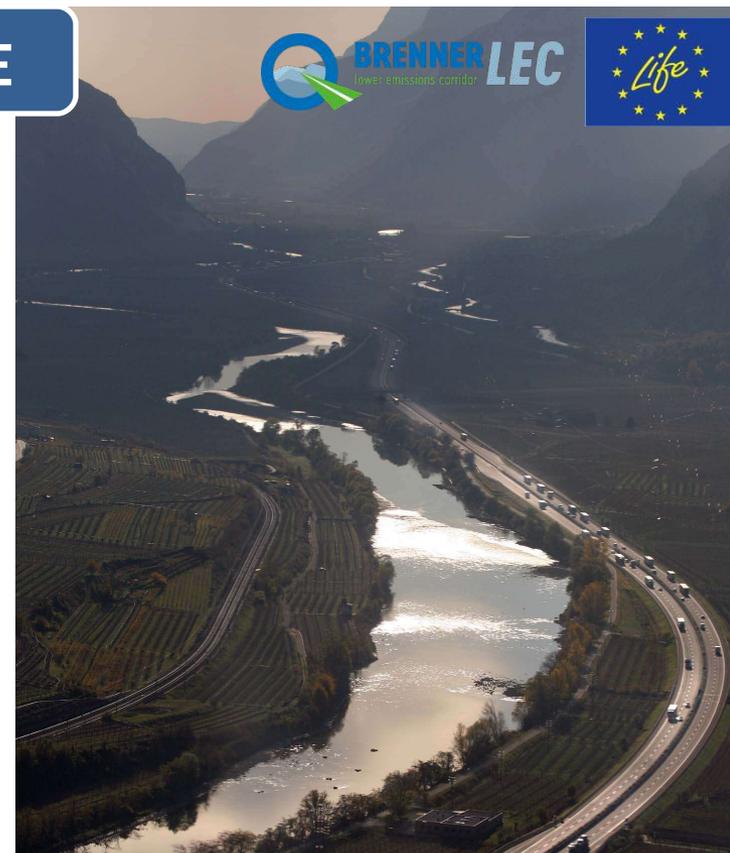
Cambiamenti climatici

Crescente pressione a ridurre le **emissioni di gas serra** prodotte dal settore trasporti

Convenzione delle Alpi:
necessità di **utilizzare al meglio l'infrastruttura esistente** per salvaguardare il territorio



Ricerca di un **nuovo equilibrio sostenibile** in grado di soddisfare le prospettive di sviluppo strategico del corridoio del Brennero



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 basate su logica proattiva

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

AlpineBLEC: Kufstein (A) - Affi (I)



IL PROGETTO «BRENNER LOWER EMISSIONS CORRIDOR»



Obiettivi

Ottenere il
massimo del beneficio ambientale
con il
minimo dei disagi per l'utente,
con un
utilizzo ottimale dell'infrastruttura
esistente e garantendo in ogni
situazione il
massimo livello di sicurezza

AlpineBLEC: Kufstein (A) - Affi (I)



POLITICHE SPERIMENTALI PROPOSTE

Tratto BLEC-ENV: Bolzano Nord - Rovereto Sud (circa 90 km)

Tipo di politica

Gestione dinamica della capacità autostradale

Misure

Riduzione limiti di velocità

Giornate con flussi di traffico elevati

Utilizzo corsia dinamica

Situazioni di elevata saturazione del traffico

AUSTRIA

BRENNER

ITALY

BOLZANO

Bolzano Sud Bolzano Nord

BLEC-AQ

Egna/Ora

S. Michele

Trento Nord

TRENTO

Trento Sud

Rovereto Nord

ROVERETO

Rovereto Sud

AFFI

BLEC-ENV



BRENNERLEC
lower emissions corridor



FASE 1 (marzo 2017 - maggio 2018)

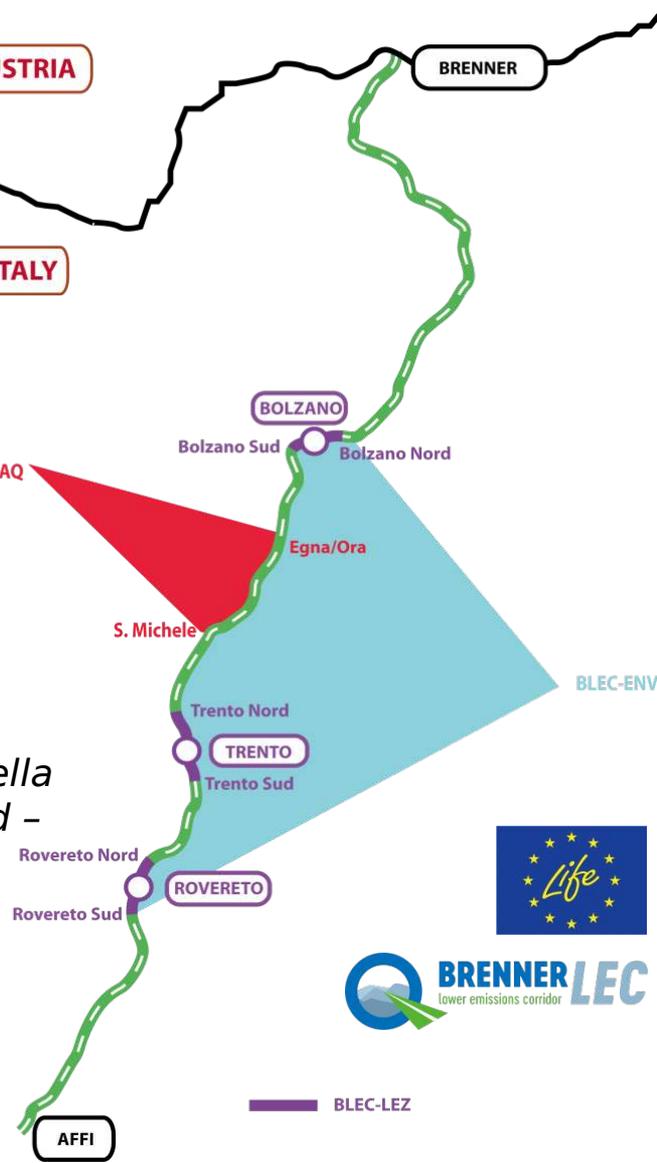
Test iniziali con limiti dinamici di velocità e utilizzo temporaneo della corsia di emergenza su un tratto ridotto del BLEC-ENV (Trento Sud - Rovereto Sud)

FASE 2 (marzo 2018 - dicembre 2019)

Valutazione estesa dei limiti dinamici di velocità su tutto il tratto BLEC-ENV

FASE 3 (ottobre 2019 - aprile 2021)

Valutazione finale delle politiche combinate



POLITICHE SPERIMENTALI PROPOSTE

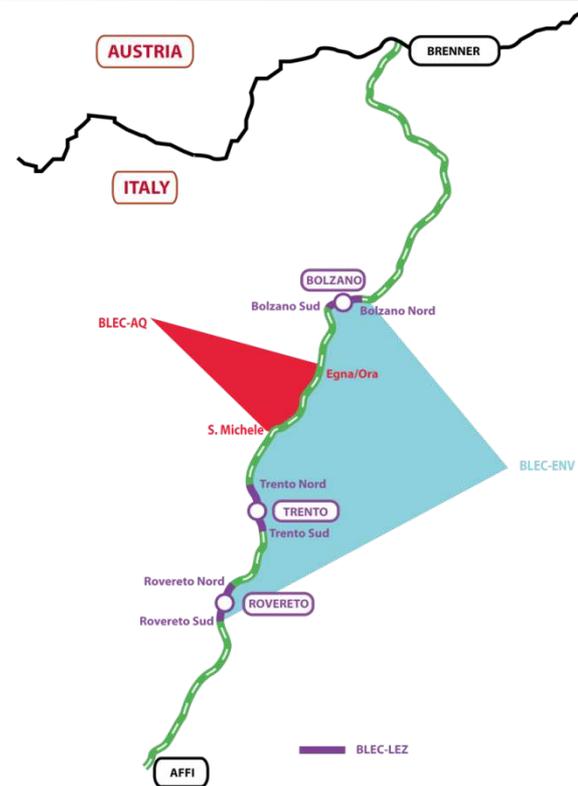
Tratto BLEC-AQ: Egna/Ora - S.Michele (circa 20 km)

Tipo di politica Gestione dinamica dei limiti di velocità ai fini ambientali

Misure

Riduzione limiti di velocità

Condizioni di elevate concentrazioni di inquinanti nell'aria



PRE-FASE (febbraio 2017 - aprile 2017)

Test reattività del sistema e risposta dell'utenza

FASE 1 (maggio 2017 - aprile 2018)

Verifica dell'efficacia della riduzione di velocità da 130 km/h a 100 km/h

FASE 2 (maggio 2018 - aprile 2019)

Verifica dell'efficacia della riduzione di velocità fino a 90 km/h

FASE 3 (maggio 2019 - dicembre 2019)

Gestione della velocità sulla base delle condizioni della qualità dell'aria misurate (sistema reattivo)

FASE 4 (ottobre 2019 - aprile 2021)

Gestione della velocità sulla base delle condizioni della qualità dell'aria previste (sistema proattivo)

POLITICHE SPERIMENTALI PROPOSTE

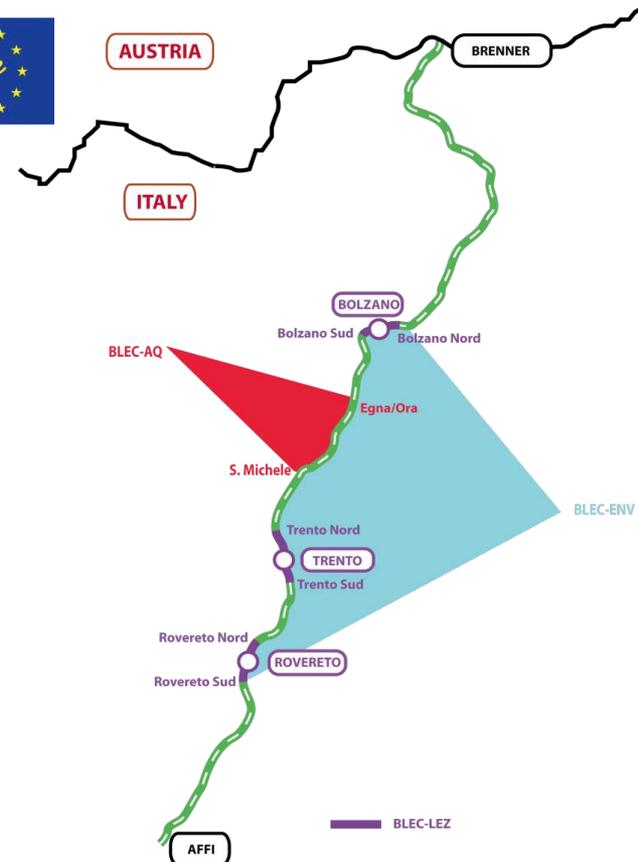


Tratti BLEC-LEZ: in corrispondenza delle città di Bolzano, Trento e Rovereto

Tipo di politica	Gestione del traffico integrata con le amministrazioni cittadine	
Misure	Utilizzo PMV con raccomandazioni dinamiche sugli accessi in città	<i>Perturbazioni al traffico nelle aree cittadine</i>



Analisi in tempo reale dei **tempi di percorrenza** sulla **SS12** e monitoraggio di possibili pericoli di eccessivo travaso del traffico autostradale sulla rete extraurbana



FASE 1 (settembre 2017 - marzo 2018)

Interazione operativa tra centrali di gestione del traffico

FASE 2 (aprile 2018 - ottobre 2019)

Integrazione tecnologica tra le centrali di gestione del traffico

FASE 3 (novembre 2019 - aprile 2021)

Creazione di corridoi dinamici per il traffico di attraversamento (utilizzo ottimizzato rete autostradale - urbana - extraurbana)

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
- 17 sensori innovativi di NO₂
- 12 campionatori passivi di NO₂
- 1 sito di misura del rumore (km 107+800)
- 3 centraline meteorologiche + 1 anemometro sonico
- 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**



Strumento per la misura
del CO



IPA



**Black
Carbon**



**Stazione
meteorolo
gica**



**Particolato
atmosferico**



Strumento per misura
di precisione del
particolato



Fonometro per la
misura del
rumore

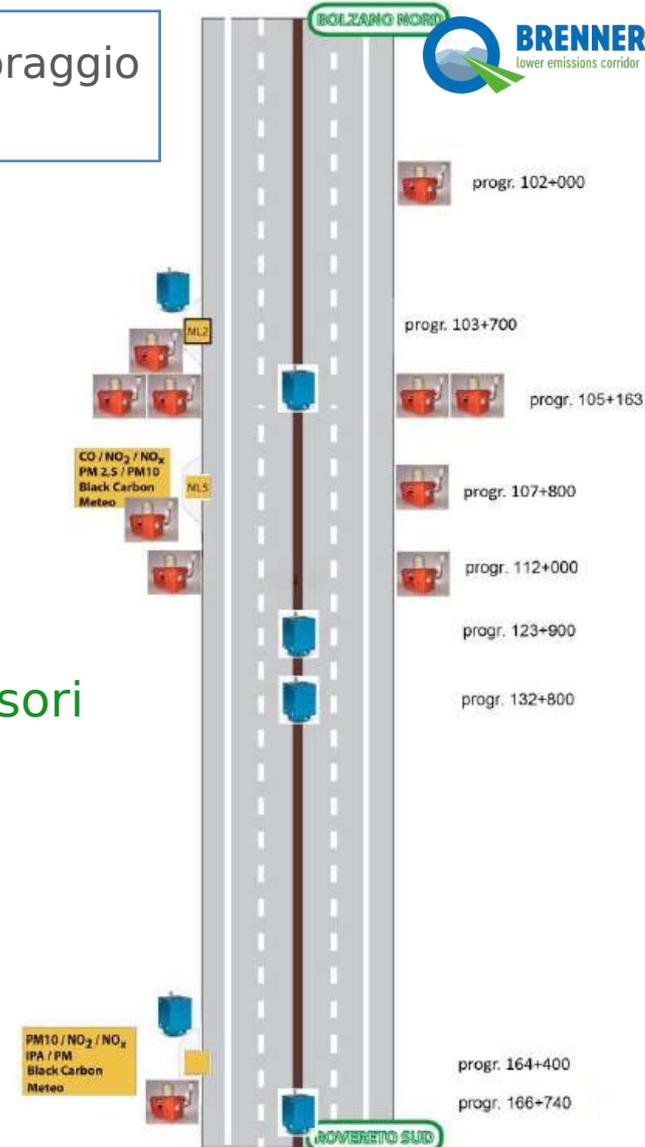
Contaparticelle

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

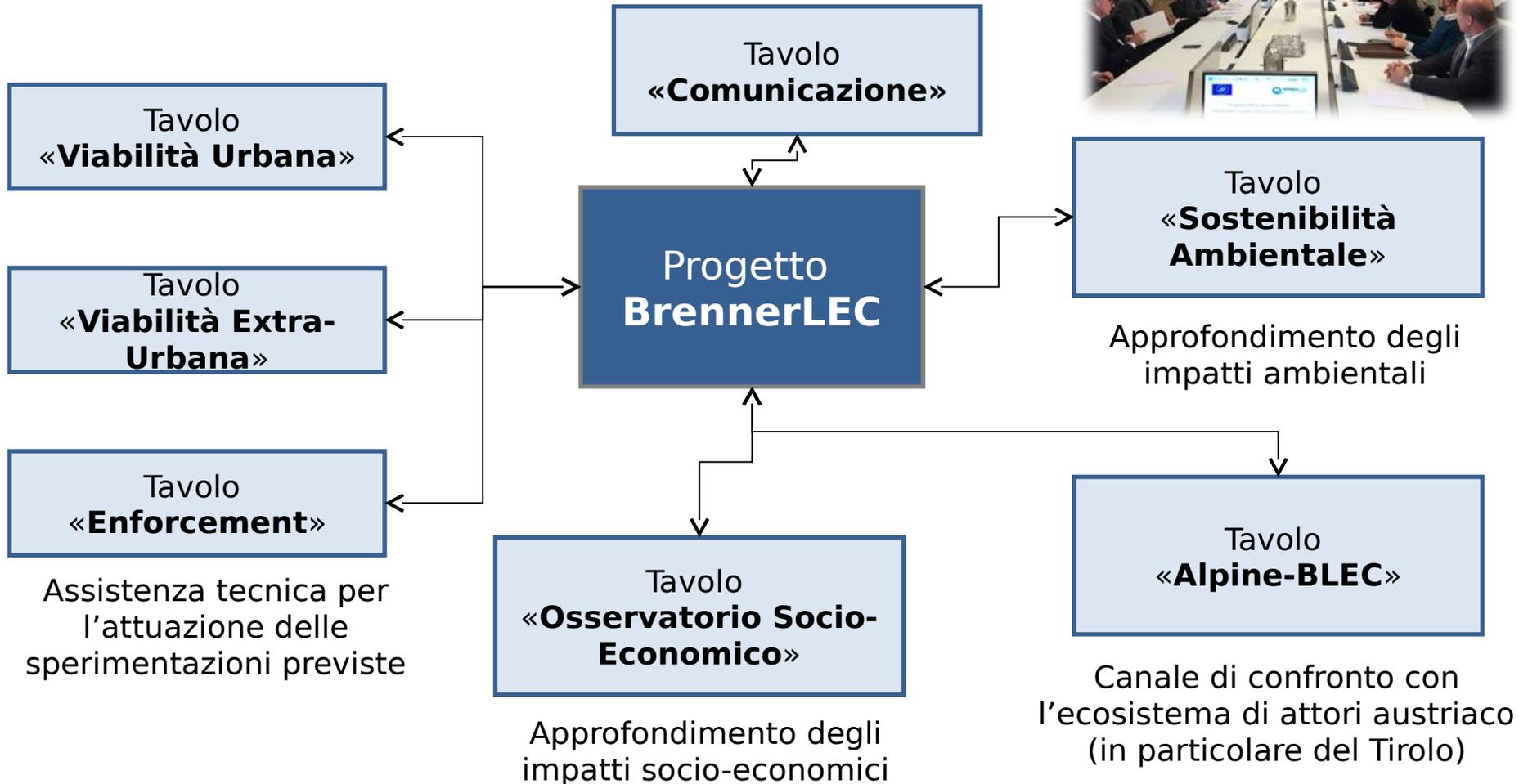
Piano di progetto:

- 6 sensori SENS-IT
- 11 sensori AIRQuino

+ Possibilità di confronto tra sensori
con diverse tecnologie



COINVOLGIMENTO STAKEHOLDER



Tavolo «Enforcement»

Partecipanti: Polizia Stradale



Obiettivi:

Creare un canale di collaborazione continuo con le forze dell'ordine predisposte al fine di garantire la **massima comprensibilità** e il **massimo rispetto delle misure dinamiche sperimentali** attraverso azioni che sappiano, soprattutto durante la fase iniziale, minimizzare il ricorso a strumenti coercitivi.

Tavolo «Viabilità Urbana» e Tavolo «Viabilità Extra-Urbana»



Partecipanti (uffici competenti sul tema mobilità & trasporti):

- Comune di Bolzano
- Comune di Trento
- Comune di Rovereto
- Servizio Strade + Centrale Viabilità PAB
- Servizio Gestione Strade PAT



Obiettivi:

Sviluppare in maniera condivisa le politiche d'intervento attraverso un confronto continuo con i vari **uffici tecnici competenti** e le **polizie municipali**

Monitorare le possibili **esternalità negative** sulle **reti extra-urbane** di competenza provinciale causate dalla messa in funzione di una o più politiche sperimentali, valutando se necessario appropriate **misure correttive**.

Valutazione del potenziale di miglioramento delle modalità di interazione su aspetti specifici:
eventi cittadini noti a priori associati a politiche / provvedimenti temporanei di traffico
cantieri
eventi di traffico

Tavolo «Alpine-BLEC»



Partecipanti:

- ASFINAG
- Tirol Landesregierung
- Wirtschaftskammer Tirol

Obiettivi:

Approfondire l'esperienza maturata in Austria

rispetto alle politiche sperimentali di progetto, valutandone punti di forza e di debolezza e ponendo le basi per lo sviluppo del concetto «proattivo» che costituisce la vera innovazione proposta nel progetto BrennerLEC.

Creare i presupposti per un **allineamento delle politiche** di gestione del traffico autostradale all'interno dell'intero corridoio alpino **Kufstein - Affi** (tratto «Alpine-BLEC).



Tavolo «Sostenibilità Ambientale»

Partecipanti:

- Consorzio dei Comuni PAB
- Comunità Comprensoriale Oltradige e Bassa Atesina
- Consorzio dei Comuni PAT
- Comunità della Vallagarina
- Comunità Rotaliana - Königsberg
- CIPRA
- Italia Nostra - sezione di Trento e Bolzano
- Legambiente Alto Adige
- Legambiente Trento
- Associazione Ambiente e Salute - Bolzano
- Dachverband für Natur und Umweltschutz
- Ecoistituto Alto Adige
- Comune di Bolzano
- Comune di Rovereto
- Comune di Trento



Obiettivi:

Approfondire gli **aspetti di carattere ambientale** e **calibrare le politiche sperimentali** previste in funzione delle esigenze di tutela della popolazione e del territorio.

Definire ed attuare attività condivise di **informazione e coinvolgimento delle popolazioni locali** ed in particolare dei territori che si trovano nelle immediate vicinanze dei tratti autostradali.



Tavolo «Osservatorio Socio-Economico»

BRENNER
LEC
lower emissions corridor

Partecipanti:

- Camera di Commercio di Bolzano
- Assoimprenditori Alto Adige
- Unione Agricoltori e Coltivatori Diretti Sudtirolesi
- HDS
- HGV
- LVH-APA
- CNA
- ANITA
- Centro Tutela Consumatori Utenti
- ACI-Bolzano
- Confindustria Trento
- Camera di Commercio di Trento
- Unione Commercio, Turismo, Servizi e Professioni
- ACI-Trento
- Associazione artigiani e PMI
- Trentino Marketing



Obiettivi:

Calibrare le politiche sperimentali previste in funzione delle esigenze dei portatori d'interesse socio-economico.

Approfondire gli **impatti di tipo socio-economico** associati alle azioni di progetto.



Ottimo di sistema desiderato:

Ottenere il massimo del beneficio ambientale con il minimo dei disagi per gli utenti, con un utilizzo ottimale dell'infrastruttura esistente con il massimo livello di sicurezza.

Tavolo «Comunicazione»



Partecipanti:

- Responsabili di comunicazione dei diversi partner
- Trentino Marketing



Obiettivi:

Valutare una serie di azioni di comunicazione volte ad informare il target automobilista autostradale del fatto che sta attraversando un "corridoio ad emissioni ridotte" lungo l'A22 ed identificare le misure più efficaci per raggiungere questo scopo.



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

COINVOLGIMENTO UTENTI



hell

Sito web (www.brennerlec.life)

MARKETING & PUBBLICITÀ



COINVOLGIMENTO UTENTI

Materiale informativo sul progetto:

Poster

**ALZA IL PIEDE!
PER EMISSIONI RIDOTTE
FUSS VOM GAS!
FÜR WENIGERE EMISSIONEN**

**low emissions
improve air
Quality**

www.brennerlec.life

Flyer

<p>Il problema Di notte, l'effetto di due agenti inquinanti provoca alte concentrazioni e così una enorme Belastung für die Umwelt, specie per la Luftqualität. Die Schaffung eines akzeptablen Verhältnisses zwischen Umweltzustand und freier Personen- und Güterverkehrs ist eine besondere Herausforderung für den Stadtverkehrsraum.</p> <p>La strategia Synergie, Synergie in Form einer Kombination aus der dritten dynamischen Fahrspur und dynamischer Geschwindigkeitsbegrenzung zur Steuerung der Verkehrsdichte. Und Synergie in Form einer dynamischen Steuerung der Geschwindigkeitsbegrenzung basierend auf den verschiedenen Luftqualitätszuständen. Ergänzen diese sollen die Verkehrszeichen in der Nähe von Ballungsräumen anhand „intelligenter“ und integrierender Beschaltungen gesteuert werden.</p> <p>Eine verbesserte Luftqualität, verringerte Treibhausgase und weniger Lärm... und somit eine Win-Win-Situation für alle!</p> <p>Lo sapevate? Die aktuelle Situation bei einer Geschwindigkeit von 100 km/h auf 100 km/h benötigt 83 Sekunden bis einer fährt, für</p>	<p>Das Problem Di notte, l'effetto di due agenti inquinanti provoca alte concentrazioni e così una enorme Belastung für die Umwelt, specie per la Luftqualität. Die Schaffung eines akzeptablen Verhältnisses zwischen Umweltzustand und freier Personen- und Güterverkehrs ist eine besondere Herausforderung für den Stadtverkehrsraum.</p> <p>Die Strategie Synergie, Synergie in Form einer Kombination aus der dritten dynamischen Fahrspur und dynamischer Geschwindigkeitsbegrenzung zur Steuerung der Verkehrsdichte. Und Synergie in Form einer dynamischen Steuerung der Geschwindigkeitsbegrenzung basierend auf den verschiedenen Luftqualitätszuständen. Ergänzen diese sollen die Verkehrszeichen in der Nähe von Ballungsräumen anhand „intelligenter“ und integrierender Beschaltungen gesteuert werden.</p> <p>Eine verbesserte Luftqualität, verringerte Treibhausgase und weniger Lärm... und somit eine Win-Win-Situation für alle!</p> <p>Schon gewusst? Die aktuelle Situation bei einer Geschwindigkeit von 100 km/h auf 100 km/h benötigt 83 Sekunden bis einer fährt, für</p>	<p>The problem Di notte, l'effetto di due agenti inquinanti provoca alte concentrazioni e così una enorme Belastung für die Umwelt, specie per la Luftqualität. Die Schaffung eines akzeptablen Verhältnisses zwischen Umweltzustand und freier Personen- und Güterverkehrs ist eine besondere Herausforderung für den Stadtverkehrsraum.</p> <p>The strategy Synergie, Synergie in Form einer Kombination aus der dritten dynamischen Fahrspur und dynamischer Geschwindigkeitsbegrenzung zur Steuerung der Verkehrsdichte. Und Synergie in Form einer dynamischen Steuerung der Geschwindigkeitsbegrenzung basierend auf den verschiedenen Luftqualitätszuständen. Ergänzen diese sollen die Verkehrszeichen in der Nähe von Ballungsräumen anhand „intelligenter“ und integrierender Beschaltungen gesteuert werden.</p> <p>Eine verbesserte Luftqualität, verringerte Treibhausgase und weniger Lärm... und somit eine Win-Win-Situation für alle!</p> <p>Did you know? Die aktuelle Situation bei einer Geschwindigkeit von 100 km/h auf 100 km/h benötigt 83 Sekunden bis einer fährt, für</p>	
<p>Partners Bericht wird das Projekt von der Brennerautobahn AG in Kooperation mit den Landespunkten für Umwelt von Bozen und Trient, mit der Universität Trient, mit dem Italian Unternehmen CI SMA Bozen sowie mit dem IDM Südtirol. Durch diese Partnerschaften konnte ein Konsortium geschaffen werden, der eine ausgezeichnete Basis für die Entwicklung aller späteren Ziele bereit.</p> <p>Definition BrennerLEC, auch für „Brenner Low Emissions Corridor“ oder emissionsarme Brennerautobahn. Ein Name, der die Mission des Projektes auf den Punkt bringt.</p> <p>Traguardo Die Erhöhung der Umweltverträglichkeit durch das Transportverbot im Brennerautobahn durch gezielte Strategien zur Reduzierung der Schadstoffemissionen.</p> <p>Was ist das? Es handelt sich um ein innovatives Pilotprojekt mit dem Ziel, die Umweltbelastungen durch die Brennerautobahn zu reduzieren und somit den negativen Auswirkungen auf die Gesundheit der Bevölkerung sowie auf die besondere Eigenschaften des eigenen Landschafts entgegenzuwirken.</p> <p>Definition BrennerLEC, auch für „Brenner Low Emissions Corridor“ oder emissionsarme Brennerautobahn. Ein Name, der die Mission des Projektes auf den Punkt bringt.</p> <p>Ziel Die Erhöhung der Umweltverträglichkeit durch das Transportverbot im Brennerautobahn durch gezielte Strategien zur Reduzierung der Schadstoffemissionen.</p> <p>What is this Es handelt sich um ein innovatives Pilotprojekt mit dem Ziel, die Umweltbelastungen durch die Brennerautobahn zu reduzieren und somit den negativen Auswirkungen auf die Gesundheit der Bevölkerung sowie auf die besonderen Eigenschaften des eigenen Landschafts entgegenzuwirken.</p> <p>Definition BrennerLEC, auch für „Brenner Low Emissions Corridor“ oder emissionsarme Brennerautobahn. Ein Name, der die Mission des Projektes auf den Punkt bringt.</p> <p>Objective Die Erhöhung der Umweltverträglichkeit durch das Transportverbot im Brennerautobahn durch gezielte Strategien zur Reduzierung der Schadstoffemissionen.</p> <p>www.brennerlec.life</p>	<p>Glossario UTE-Program Fließverkehrsprogramm basierend auf der Umstellung energetischer Umverteilung, des Motor- und Motorleistungs. Wie wird Englischer Ausdruck mit dem Ziel, dass alle Beteiligten und Beteiligten einen Nutzen erzielen. Dynamische Geschwindigkeitsbegrenzung: Abhand von Signalanlagen, welche aus der Ferne in Schicht gesteuert werden, wird je nach Bedürfnis der aktuellen Verkehrsbelastung angepasst. Stapel: Beschreibt einen Verkehrsfluss, welcher durch ständiges Überholen und Abbremsen gekennzeichnet ist. Dynamische Fahrspur: Öffnung der Mautspur zur Erhöhung der Transportkapazität der Straße, unter Beibehaltung der Maßnahmen zur Steuerung der Verkehrsbelastung und des Durchstromens der Umverteiler.</p> <p>Glossario UTE-Program Fließverkehrsprogramm basierend auf der Umstellung energetischer Umverteilung, des Motor- und Motorleistungs. Wie wird Englischer Ausdruck mit dem Ziel, dass alle Beteiligten und Beteiligten einen Nutzen erzielen. Dynamische Geschwindigkeitsbegrenzung: Abhand von Signalanlagen, welche aus der Ferne in Schicht gesteuert werden, wird je nach Bedürfnis der aktuellen Verkehrsbelastung angepasst. Stapel: Beschreibt einen Verkehrsfluss, welcher durch ständiges Überholen und Abbremsen gekennzeichnet ist. Dynamische Fahrspur: Öffnung der Mautspur zur Erhöhung der Transportkapazität der Straße, unter Beibehaltung der Maßnahmen zur Steuerung der Verkehrsbelastung und des Durchstromens der Umverteiler.</p>	<p>Glossario UTE-Program Fließverkehrsprogramm basierend auf der Umstellung energetischer Umverteilung, des Motor- und Motorleistungs. Wie wird Englischer Ausdruck mit dem Ziel, dass alle Beteiligten und Beteiligten einen Nutzen erzielen. Dynamische Geschwindigkeitsbegrenzung: Abhand von Signalanlagen, welche aus der Ferne in Schicht gesteuert werden, wird je nach Bedürfnis der aktuellen Verkehrsbelastung angepasst. Stapel: Beschreibt einen Verkehrsfluss, welcher durch ständiges Überholen und Abbremsen gekennzeichnet ist. Dynamische Fahrspur: Öffnung der Mautspur zur Erhöhung der Transportkapazität der Straße, unter Beibehaltung der Maßnahmen zur Steuerung der Verkehrsbelastung und des Durchstromens der Umverteiler.</p> <p>Glossario UTE-Program Fließverkehrsprogramm basierend auf der Umstellung energetischer Umverteilung, des Motor- und Motorleistungs. Wie wird Englischer Ausdruck mit dem Ziel, dass alle Beteiligten und Beteiligten einen Nutzen erzielen. Dynamische Geschwindigkeitsbegrenzung: Abhand von Signalanlagen, welche aus der Ferne in Schicht gesteuert werden, wird je nach Bedürfnis der aktuellen Verkehrsbelastung angepasst. Stapel: Beschreibt einen Verkehrsfluss, welcher durch ständiges Überholen und Abbremsen gekennzeichnet ist. Dynamische Fahrspur: Öffnung der Mautspur zur Erhöhung der Transportkapazität der Straße, unter Beibehaltung der Maßnahmen zur Steuerung der Verkehrsbelastung und des Durchstromens der Umverteiler.</p> <p>low emissions improve air Quality</p>	

PARTECIPAZIONE AD EVENTI ...in Italia



Primo workshop di progetto - Conferenza Klimamobility 2017,
20.04.2017, Bolzano

Secondo workshop di progetto - Ridurre la velocità in autostrada ai
fini ambientali, 21.04.2017, Trento

Comunità d'azione ferrovia del Brennero (CAB) - Commissione
tecnica, 15.05.2017, Trento

Government policies on air quality and climate change -
Launch Conference, 08.06.2017, Bologna

***Workshop - I progetti LIFE svolti in Italia sul tema
dell'inquinamento acustico ambientale: risultati conseguiti,
esperienze in corso e sviluppi futuri*** - 11.07.2017, Firenze

Air Pollution 2018 - 19-21.06.2018, Napoli

PARTECIPAZIONE AD EVENTI

... all'estero



Messtechnisches Kolloquium (MTK)

22-24.05.2017, Fulda (Germania)

International Conference on Alpine Meteorology 2017

18-23.06.2017, Reykjavik

ITS European Congress 2017

19-22.06.2017, Strasburgo



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



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

Ing. Laura Gasser
Agenzia provinciale per l'ambiente
Provincia Autonoma di Bolzano

GRAZIE PER L'ATTENZIONE