



# MONITRAF

## Attività e risultati

### Rapporto di sintesi

Prodotto dal  
*Partenariato MONITRAF:*



in collaborazione con:

**INFRAS**



Autori: J. Ryan, H. Lückge, J. Heldstab; M. Maibach; Innsbruck/Zurich, 07.02.2008



<b>SINTESI .....</b>	<b>5</b>
<b>1 INTRODUZIONE .....</b>	<b>10</b>
<b>2 IL TRAFFICO ED IL SUO IMPATTO NELLE AREE ALPINE.....</b>	<b>15</b>
2.1 L'arco alpino come barriera agli scambi in direzione nord-sud/ est-ovest .....	15
2.2 Evoluzione del traffico nel presente e nel passato (rotte, ripartizione modale) – fattori di influenza...	15
2.3 La specifica vulnerabilità delle regioni alpine .....	19
<b>3 IL SISTEMA DI INDICATORI DI MONITRAF.....</b>	<b>22</b>
<b>4 STATO ATTUALE E SVILUPPI FUTURI .....</b>	<b>26</b>
4.1 La situazione odierna: l'andamento nei corridoi MONITRAF.....	26
4.2 Futuri sviluppi: come cambia la situazione con l'introduzione di nuove misure? .....	33
<b>5 SVILUPPO DI UN SISTEMA DI MONITORAGGIO MONITRAF.....</b>	<b>37</b>
<b>6 LA NECESSITA' DI MISURE COMUNI .....</b>	<b>39</b>
6.1 Lavorare per una politica dei trasporti sostenibile .....	39
6.2 Politiche e quadro legislativo.....	39
6.3 Indirizzi principali per misure MONITRAF comuni.....	42
<b>7 I PASSI FUTURI.....</b>	<b>46</b>
<b>8 RIFERIMENTI .....</b>	<b>47</b>
<b>ALLEGATO 1: RISOLUZIONE COMUNE DEI PARTNER MONITRAF .....</b>	<b>49</b>



## SINTESI

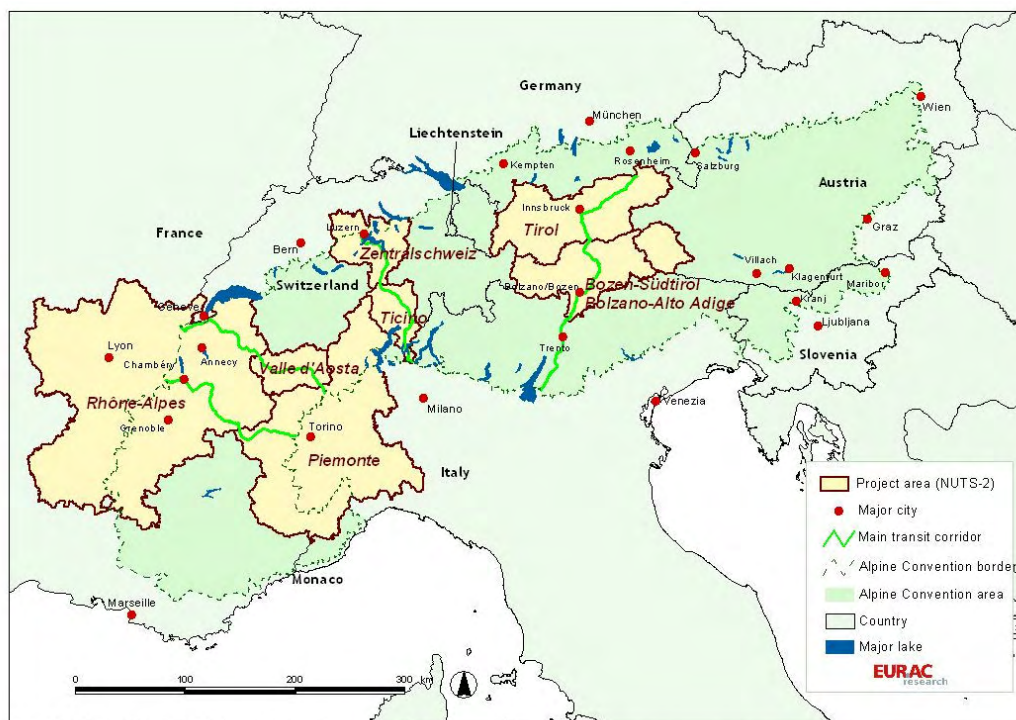
### *Il progetto MONITRAF come piattaforma per le regioni di transito*

Il traffico merci ed i suoi effetti pongono una grande sfida ai Paesi alpini e richiedono un approccio internazionale per scongiurare una semplice re-distribuzione delle conseguenze tra i vari Paesi. Poiché sono le regioni di transito ad essere maggiormente colpite, Tirolo, Alto Adige, Svizzera Centrale, Ticino, Piemonte, Rodano-Alpi e Valle d'Aosta hanno avviato il progetto MONITRAF volto a sviluppare una strategia comune sostenibile per il traffico merci transalpino. Organizzato nell'ambito del programma comunitario INTERREG, il progetto MONITRAF si è svolto tra il 2005 ed il 2008 ed ha avuto quale capofila la regione austriaca del Tirolo.

Tra i principali risultati del progetto MONITRAF vi è la definizione di indicatori per descrivere l'andamento del traffico ed i suoi impatti. I partner hanno raccolto dati sul traffico, l'ambiente e il contesto socio-economico per avere un quadro raffrontabile della situazione nei Paesi alpini. Una base di dati di questo tipo, non disponibile prima d'ora, permette di rivalutare la situazione del traffico merci e dei suoi impatti e di modellare possibili scenari sull'evoluzione del traffico, sottolineando l'esigenza di attuare politiche comuni. Inoltre i partner di progetto hanno migliorato il confronto dei provvedimenti più efficaci (Best Practices) per affrontare il problema del traffico di transito ed hanno analizzato gli aspetti strategici delle politiche di trasporto transalpino nei diversi Paesi.

Le informazioni acquisite mediante le attività di MONITRAF hanno consentito ai partner di progetto di comprendere meglio gli effetti legati al traffico merci e le misure da adottare per conseguire una soluzione sostenibile nel futuro, con un deciso spostamento dalla gomma alla rotaia. Nella fase finale del progetto le regioni di transito hanno sviluppato raccomandazioni per un pacchetto di misure comuni. Affinché la voce comune delle regioni di transito possa trovare maggiore ascolto, tali misure dovranno ottenere il sostegno politico attraverso una risoluzione congiunta sottoscritta dai rappresentanti ufficiali di tutte le regioni MONITRAF.

### LE REGIONI MONITRAF

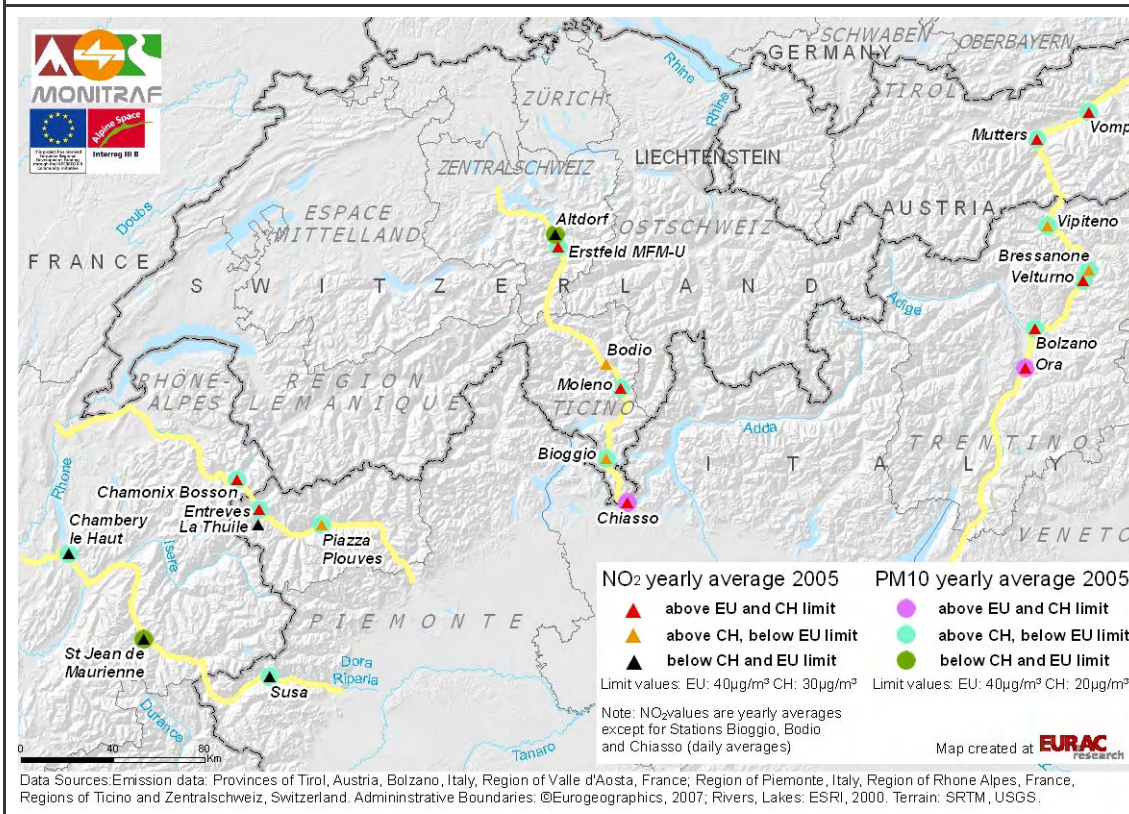


*Figura i* Tra le regioni che si affacciano su valichi alpini, sono partner del progetto MONITRAF le regioni del Tirolo, Alto Adige, Svizzera Centrale, Ticino, Rodano-Alpi, Valle d'Aosta e Piemonte. Fonte: MONITRAF 2007

## Pressioni forti e crescenti nelle regioni di transito

In quanto aree sensibili, le regioni alpine di transito soffrono per il crescente volume di traffico ed i suoi impatti ambientali. In particolare, il traffico merci transalpino su gomma genera livelli critici di inquinamento acustico ed atmosferico, nonché un peggioramento tanto delle condizioni di vita della popolazione locale quanto della qualità dell'ambiente naturale e del paesaggio. Ai sensi della direttiva europea 1999/30/CE, la legge impone che, a tutela della salute umana, il valore limite annuo di NO<sub>2</sub> scenda a 40 µg/m<sup>3</sup> entro il 2010. Per la Svizzera il valore limite su base annua è di 30 µg/m<sup>3</sup>, come disposto dall'Ordinanza sul controllo dell'inquinamento atmosferico (Luftreinhalte-Verordnung). Al momento si registra un superamento di tali valori, soprattutto sull'asse del Brennero, del Gottardo e del Monte Bianco. Per la tutela della salute umana, il valore limite sulle 24 ore di polveri sottili (PM10) da raggiungere entro il 2005 è rispettivamente di 35 giorni (EU) e di 1 giorno (CH). Si noti che per l'Unione europea il limite scende a 7 giorni entro il 2010. Nel 2005 il valore limite è stato superato in più postazioni lungo i quattro assi.

### SUPERAMENTI DEI VALORI LIMITE PER NO<sub>2</sub> E PM10 NEI CORRIDOI MONITRAF



**Figura ii** Superamento dei valori limite per NO<sub>2</sub> e PM10 lungo i corridoi MONITRAF. Si noti che in Svizzera la centralina di monitoraggio di Erstfeld è collocata direttamente sull'autostrada, mentre quella di Aldorf è posta a 100 metri di distanza dall'autostrada e nel corridoio del Fréjus le stazioni non sono a bordo strada. Fonte: MONITRAF 2007

Inoltre, a seguito degli incidenti mortali nei trafori del Monte Bianco, dei Tauri e del Gottardo, i problemi di sicurezza in galleria lungo i corridoi di transito suddetti sono diventati una questione cruciale. Si tratta di oneri che ricadono sulla popolazione, l'ambiente e gli utenti dei trasporti e che non sono in linea con gli obiettivi di sviluppo sostenibile. Le regioni alpine sono esposte alle pressioni del traffico più di altri luoghi e ciò in ragione delle loro specifiche caratteristiche (sensibilità delle risorse naturali, valli strette con inversioni meteorologiche e pendenze topografiche, traffico quale fonte predominante di emissioni). Gli studi scientifici hanno dimostrato che i costi esterni nelle regioni sensibili sono notevolmente superiori a quelli delle zone pianeggianti. Di fatto, nelle aree sensibili i costi esterni sono da 2 a 5 volte più alti della media. Tali differenze di costi esterni fino ad ora non sono sta-

te considerate in modo adeguato nei pedaggi o nei diritti d'utenza stradali. L'attuale direttiva 'Eurovignette' dell'Unione europea non ammette la possibilità di includere i costi esterni e consente semplicemente una maggiorazione del 25% nelle regioni sensibili, comunque legata alla realizzazione di nuove infrastrutture sul corridoio in questione.

Data la loro diversa posizione geografica, negli ultimi decenni i corridoi alpini delle regioni MONITRAF hanno assistito a sviluppi del traffico differenziati. Il traffico di transito ha un'incidenza particolarmente elevata in Svizzera (Gottardo) ed in Austria (Brennero) in ragione della centralità geografica dei due Paesi nell'asse che collega l'Europa settentrionale/ centrale ai Paesi del Mediterraneo. Le previsioni indicano un incremento della densità di traffico sia per la componente merci, sia per quella passeggeri, anche se nuove tecnologie permetteranno di ridurre le emissioni prodotte dai veicoli. Cresceranno i volumi di traffico, sostenuti dall'ulteriore espansione del mercato comune europeo e dalla maggiore coesione sociale tra gli stati membri dell'Unione europea.

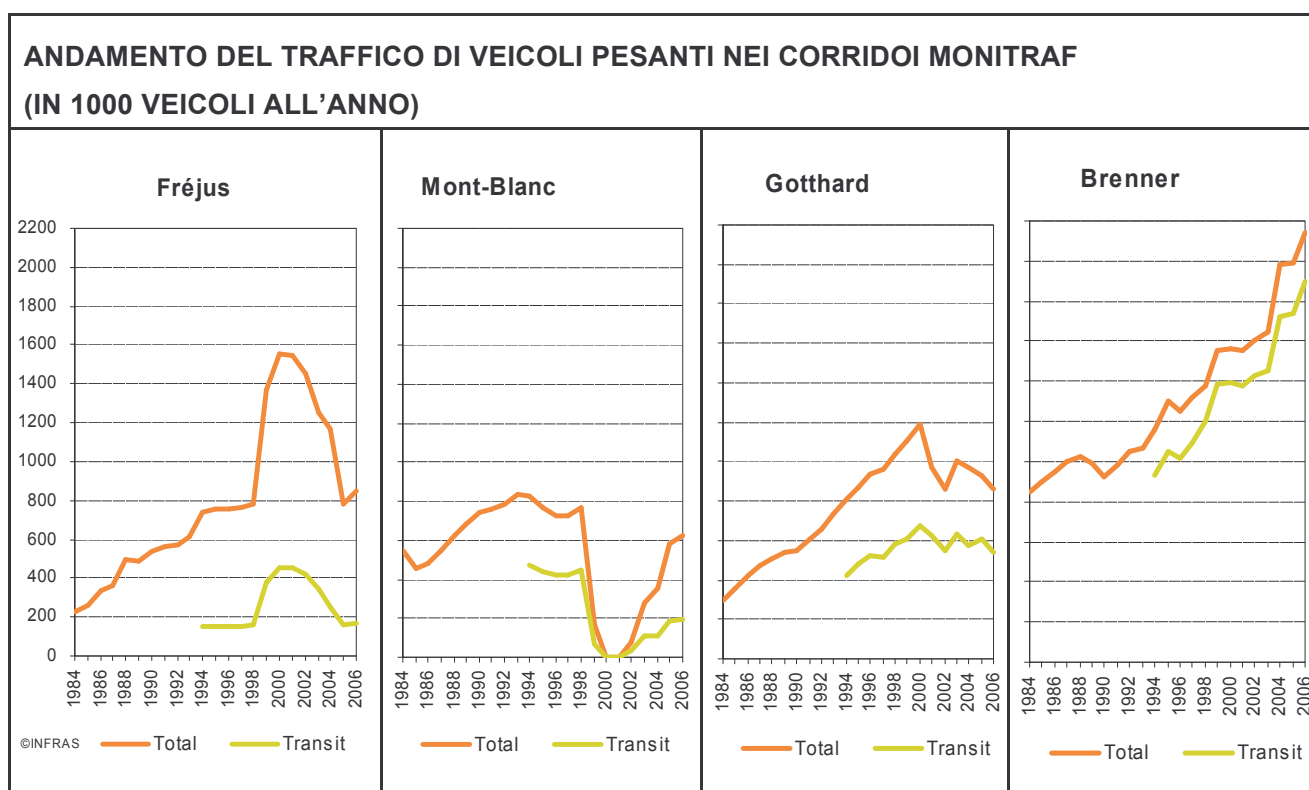


Figura iii Dopo il catastrofico incendio del 1999 il traforo del Monte Bianco è rimasto chiuso per vari anni. Il grafico evidenzia chiaramente lo spostamento del traffico sul Fréjus. Un incendio nella galleria del Gottardo nel 2001 ne ha causato la chiusura per molti mesi. Fonte: BAV Alpinfo 1985-2006. La definizione di 'traffico di transito' è la stessa impiegata nelle indagini CAFT e Alpinfo.

**Molte attività ma progressi insufficienti – la necessità di un approccio comune**

La politica del trasporto transalpino è una questione importante a livello regionale, nazionale ed europeo. In tutti i Paesi il traffico di transito transalpino è andato crescendo nel corso del tempo e la ricerca di una soluzione sostenibile ha portato a definire una varietà di misure per gestirlo. Nonostante tali misure siano state sviluppate per lo stesso obiettivo, tra loro esistono notevoli differenze in termini di competenze regionali, orientamenti e struttura.

La politica svizzera per il trasporto merci, con il suo obiettivo dichiarato di trasferimento modale ed un mix completo di strumenti per la gomma e la rotaia, rappresenta l'approccio politico più avanzato per affrontare i crescenti volumi di traffico transalpino. Tuttavia le iniziative non sono sufficienti per raggiungere un miglioramento sostenibile delle condizioni di vita ed ambientali lungo i corridoi di transito. Inoltre vi è il rischio che in assenza di un efficace pacchetto di misure aggiuntive, i progetti previsti per la realizzazione di infrastrutture ferroviarie non portino di fatto ad un trasferimento delle merci dalla strada alla ferrovia.

MONITRAF non intende discutere ed armonizzare l'impostazione complessiva delle politiche alpine, vuole piuttosto sviluppare raccomandazioni su specifici approcci comuni che consentano un miglior coordinamento tra le regioni ed un'effettiva riduzione degli impatti sull'ambiente. Sulla base delle esperienze esistenti, desunte dalle migliori pratiche dei Paesi alpini, dai piani d'azione regionali e dal quadro legislativo europeo, i partner MONITRAF hanno sviluppato quattro assi di misure comuni che possono essere considerati come una strategia a tutto tondo per ridurre il traffico merci transalpino ed i suoi impatti. Questi quattro assi principali si completano a vicenda e possono essere efficaci solo se attuati insieme:

- Asse 1 – sistema di monitoraggio comune: è propedeutico a tutte le altre misure poiché fornisce la base di dati necessaria. Sarà anche cruciale per valutare l'efficacia delle misure MONITRAF e per migliorare il mix dei provvedimenti.
- Asse 2 - misure regionali: possono essere considerate come misure "di punta", nel senso che sono tese soprattutto a ridurre i picchi regionali/ locali di inquinamento atmosferico. L'efficacia maggiore sembra provenire da un insieme di divieti di transito notturno, divieti per i veicoli che generano molte emissioni e un'attuazione flessibile dei limiti di velocità.
- Asse 3 - la base per una politica comune di trasferimento modale. Si fonda su una totale imputazione dei costi esterni al traffico stradale. Un pedaggio armonizzato, basato sui maggiori costi esterni sostenuti nelle regioni sensibili può evitare differenze di prezzo tra i diversi valichi alpini e costituisce un incentivo finanziario per lo spostamento alla rotaia. Il processo in essere per inserire tali costi esterni nella così detta 'Eurovignette' europea dovrebbe portare ad un aumento dei pedaggi, raggiungendo un livello almeno simile a quello previsto dagli accordi internazionali in vigore ( ad es. l'Accordo sui trasporti terrestri tra la Svizzera e l'Unione europea). Sul fronte della rotaia servono una migliore qualità del servizio ed un ulteriore sviluppo dell'infrastruttura. Il maggiore ricorso al treno deve anche essere sostenuto da aiuti destinati alla ferrovia.
- Asse 4 - la Borsa dei transiti alpini: può essere vista come un elemento complementare all'asse 3 poiché a lungo andare sostituirà il normale sistema del 'corridoio a pedaggio' (se concepita come sistema 'cap-and-trade' ovvero come incentivo alla riduzione delle emissioni mediante l'introduzione di permessi di emissioni negoziabili). Se la Borsa dei transiti alpini sarà usata come mero sistema di prenotazione per migliorare la gestione del traffico transalpino dovrà essere associata alle altre misure.



## QUATTRO ASSI MONITRAF PER LE MISURE COMUNI

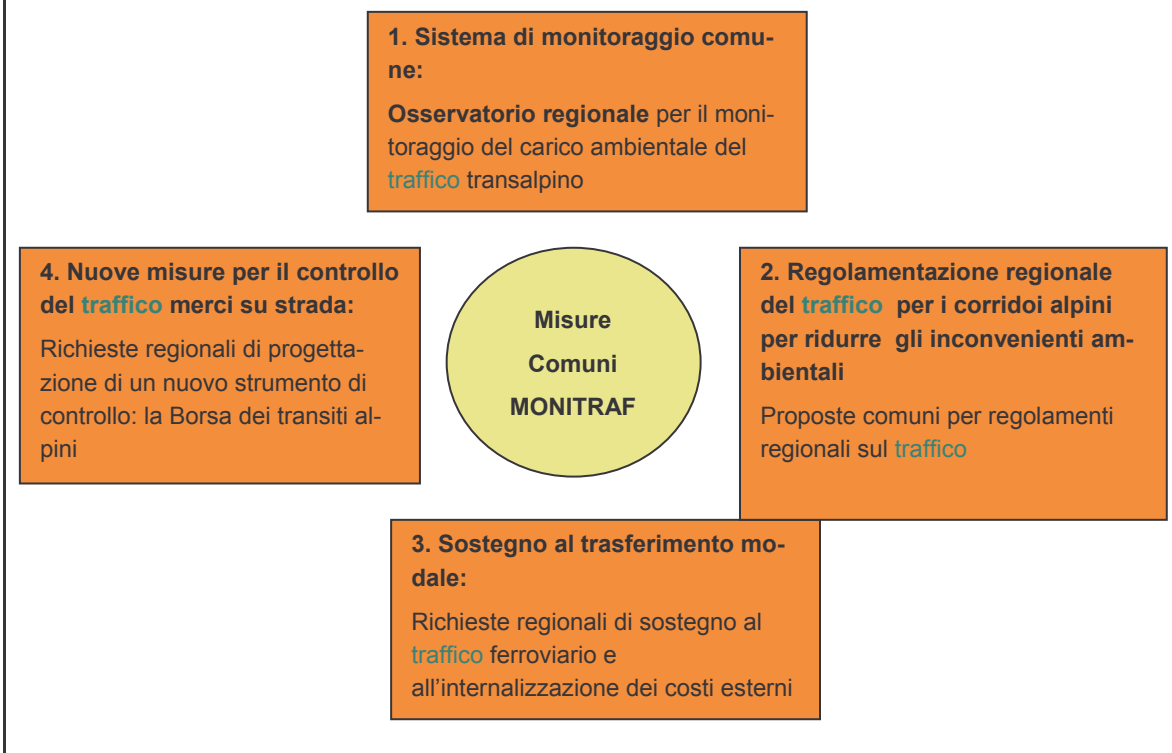


Figura iv Quattro assi principali per le misure comuni. Fonte: MONITRAF 2007

MONITRAF ha cooperato con il progetto ALPNAP del programma INTERREG IIIB Spazio Alpino che verteva sull'inquinamento acustico ed atmosferico lungo le rotte di transito alpine. ALPNAP è una rete di esperti di meteorologia montana, trasporto degli inquinanti atmosferici, propagazione del rumore e salute ambientale che hanno raccolto un insieme aggiornato di strumenti d'osservazione, modelli di simulazione e metodi di valutazione d'impatto con evidenza scientifica. I risultati prodotti da ALPNAP sono riassunti in un'esauriente pubblicazione dal titolo "Methods to Assess Air Pollution and Traffic Noise in the Alpine Space – A Guide for Authorities and Consultants" (Metodi di valutazione dell'inquinamento atmosferico e del rumore da traffico nello Spazio Alpino - Una guida per le autorità ed i consulenti) e una brochure per il largo pubblico. Entrambe le pubblicazioni sono disponibili da gennaio 2008.

# 1 INTRODUZIONE

## Il contesto

I trasporti e la mobilità hanno sempre rappresentato una questione importante nelle regioni alpine. I rilievi alpini, data la loro posizione centrale nella geografia europea, in passato erano percepiti come una barriera tra i Paesi del Mediterraneo e quelli del nord. La costruzione di infrastrutture stradali e ferroviarie ha reso le Alpi accessibili ed ha dato il via allo sviluppo e all'espansione del commercio transalpino. Gli assi di traffico che attraversano le Alpi da allora sono essenziali per gli scambi commerciali tra nord e sud e sono collegamenti importanti tra economie interdipendenti.

I corridoi sono la base per lo sviluppo economico, sociale e culturale dello spazio alpino e costituiscono la base per l'interscambio con le regioni extra-alpine. Grazie alla migliorata accessibilità, le regioni alpine, in passato poste alla periferia dell'Europa, hanno guadagnato una posizione favorevole.

Negli ultimi decenni con l'aumento della motorizzazione il traffico transalpino è cresciuto enormemente. A mostrare i maggiori incrementi è stato il traffico merci. Nel 1986 erano circa 65,9 milioni le tonnellate (t) di merce trasportate su gomma e rotaia lungo gli otto principali corridoi tra il Moncenisio e i Tauri. Nel 2006 le tonnellate erano già diventate 127,9 milioni, il che equivale ad un incremento di circa il 94 % negli ultimi 20 anni (BAV Alpinfo 2006). La Figura 1 fornisce una panoramica dello sviluppo del traffico per la ferrovia e la strada tra il 1986 ed il 2006.

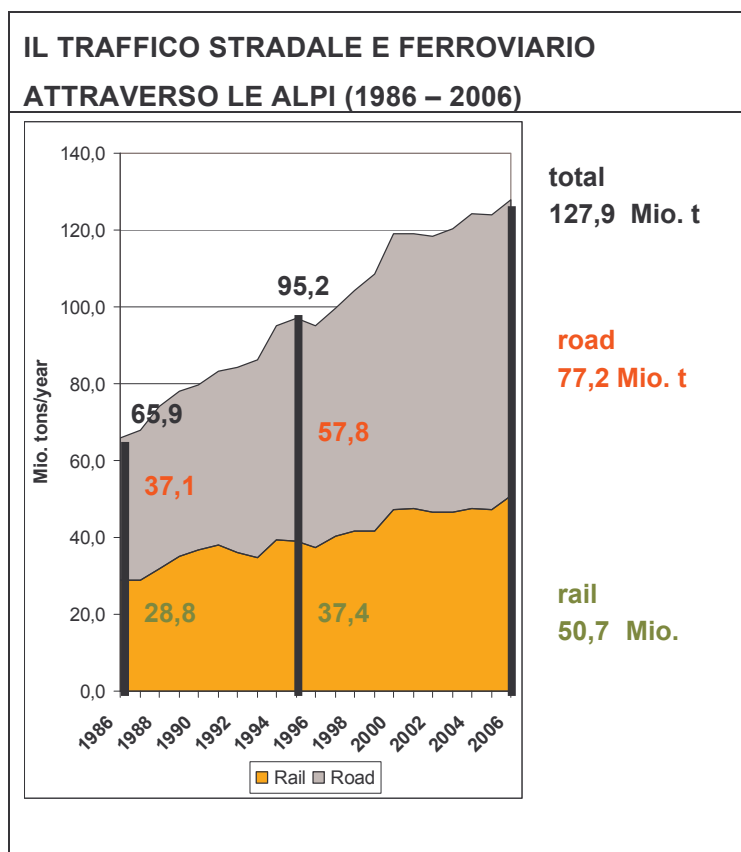


Figura 1 Sviluppo del traffico merci tra il 1986-2006 attraverso Moncenisio, Fréjus, Monte Bianco, Sempione, Gottardo, San Bernardino, Brennero – strada e ferrovia. Fonte: BAV Alpinfo 1986 – 2006

L'aumento incontrollato del traffico lungo i corridoi ha ripercussioni negative crescenti sulla popolazione, l'ambiente e anche l'economia delle Alpi. Gli impatti del traffico sono stati analizzati e illustrati in molti studi e le

lamentele della popolazione delle aree più colpite si fanno sempre più numerose. Gli assi di traffico e il traffico stesso hanno smesso di portare solo vantaggi alle regioni alpine.

La congestione del traffico è il segno più evidente del sovraccarico. Anche l'inquinamento acustico e atmosferico (dovuto a NO, NO<sub>2</sub>, PM10) ha già raggiunto un livello critico nelle vallate alpine. I valori limite sono stati superati in varie centraline di misurazione della qualità dell'aria. In particolare negli ultimi anni le concentrazioni di polveri nell'aria e le emissioni di gas hanno superato i valori limite stabiliti per la tutela della salute.

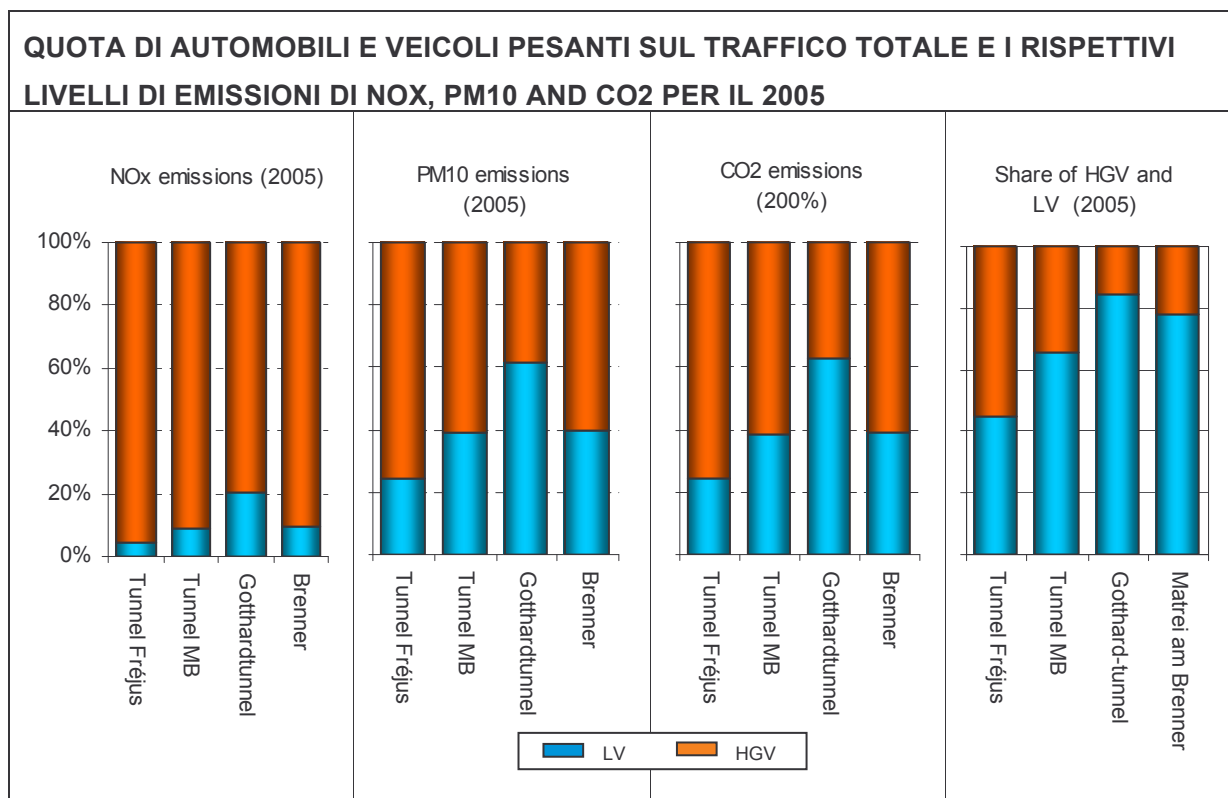


Figura 2 Percentuali di autovetture e di veicoli commerciali pesanti adibiti al trasporto merci (VCP – o heavy goods vehicles HGV) sul totale del traffico e relative emissioni di NOx, PM10 e CO2 presso i corridoi MONITRAF del Fréjus, Monte Bianco, Gottardo e Brennero per il 2005. Fonte: MONITRAF 2007

Qui le emissioni di mezzi pesanti (VCP/HGV) sono significativamente superiori a quelle dei veicoli leggeri (VL - o light vehicles LV). La Figura 2 indica la percentuale di VCP e di VL rispetto al totale delle emissioni da traffico di NOx, PM10 e CO<sub>2</sub> lungo i quattro corridoi MONITRAF. Considerando che la percentuale di traffico da mezzi pesanti sul traffico totale va dal 16% (Gottardo) al 55% (Fréjus), le emissioni prodotte dai veicoli commerciali pesanti sono comparativamente alte su tutti i corridoi. Le emissioni NOx prodotte da VCP incidono per l'80% al Gottardo, per raggiungere il 95% circa al Fréjus. Le emissioni di PM10 provenienti da VCP sono il 76% al Fréjus ed il 38% al Gottardo. La situazione per le emissioni di CO<sub>2</sub> prodotte dai VCP è molto simile e mostra valori che vanno dal 76% del Fréjus al 37% del Gottardo.

Tuttavia non sono solo l'alto volume di traffico e la ripartizione modale a produrre un forte impatto sull'ambiente e la popolazione. Sono diversi i fattori che influiscono sulla specifica situazione delle regioni alpine.

### L'arco alpino - un'area sensibile

Montagne alte incise da valli scoscese, come quelle che si trovano nell'arco alpino, sono ecosistemi molto sensibili. Il profilo altimetrico e le temperature che cambiano rapidamente, i diversi livelli di luce e le precipitazioni medie su piccola scala rendono i rilievi alpini molto vulnerabili alle influenze esterne. Rispetto alla pianura l'ambiente montano sente di più l'impatto del traffico e delle altre fonti di emissioni. Diversi studi hanno dimostrato che nelle

vallate alpine una unità di emissione produce una concentrazione di inquinamento atmosferico da due a tre volte maggiore rispetto a quella della pianura (Thudium 2005). La topografia ha un ulteriore impatto negativo sull'acustica delle valli alpine, in cui si ha il così detto "effetto anfiteatro". Inoltre, il rischio di incidenti è superiore a causa della maggiore distanza di frenata sulle strade con forti pendenze e degli effetti mortali degli incidenti in galleria. Tutto ciò rende le regioni alpine un'area estremamente sensibile.

Tuttavia a livello europeo manca, ad oggi, una definizione di "area sensibile". Né per ora è stato detto in che cosa le "aree sensibili" si differenziano dalle "aree non sensibili". Il progetto GRACE inserito nel Sesto programma quadro dell'Unione europea, per il calcolo dei costi esterni ha scelto una definizione pragmatica delle regioni sensibili che sembra appropriata per gli obiettivi di MONITRAF (Lieb et al. 2006). Secondo tale definizione si possono indicare come "sensibili" quelle aree in cui la pressione ambientale è generalmente maggiore rispetto a quella delle aree "non sensibili". A parità di pressione i danni prodotti sono maggiori nelle aree sensibili rispetto a quelle non sensibili e inoltre nelle aree sensibili la pressione ambientale mette in pericolo risorse naturali o patrimoni culturali unici. Dunque il crescente traffico merci ha impatti enormi sulle vallate alpine sensibili e densamente popolate.

Le specifiche circostanze e la consapevolezza che il traffico di mezzi pesanti e di autovetture aumenterà ulteriormente nel futuro (previsione della Commissione europea 2006; ProgTrans AG & Rapp Trans AG 2004) richiedono un'azione immediata e armonizzata.

### ***MONITRAF – Obiettivi e struttura***

Tutti i Paesi interessati hanno adottato misure per ridurre gli impatti negativi del traffico merci per la popolazione e l'ambiente. La maggior parte di tali iniziative si è concentrata su singoli corridoi o singole regioni. È mancato in larga misura un approccio olistico e transnazionale e dunque le misure attuate non sono state del tutto efficaci. Sulle azioni volte a limitare il traffico hanno avuto la meglio eventi che hanno causato un incremento del traffico, come la rapida crescita economica, il sorgere delle reti internazionali, i prezzi dei trasporti, la divisione internazionale del lavoro e i costi di produzione. Inoltre la mancanza di un'azione concertata ha causato un trasferimento di traffico da un corridoio all'altro.

Nel 2005, con l'attuazione del progetto MONITRAF nell'ambito del programma INTERREG IIIB Spazio Alpino, per la prima volta le regioni interessate hanno iniziato a cooperare e a lavorare su un approccio comune per ridurre gli effetti negativi del traffico transalpino. A formare l'area di progetto sono stati i quattro principali corridoi alpini del Fréjus, Monte Bianco, Gottardo e Brennero. Partner di progetto sono state sette regioni delle alpi austriache, italiane, svizzere e francesi situate sul lato nord o sud dei corridoi. Per i tre anni e mezzo del progetto le regioni MONITRAF si sono scambiate informazioni e dati, hanno identificato e analizzato l'impatto del traffico merci stradale interalpino e transalpino, la sua crescita e le sue reti. L'obiettivo principale che ha guidato l'intero progetto è stato lo sviluppo di misure generali e comuni per contrastare gli effetti negativi del traffico merci su gomma. Le misure elaborate mirano a scongiurare un trasferimento del traffico da un corridoio all'altro e migliorare la qualità di vita nelle regioni alpine sensibili.

La Figura 3 mostra le regioni di progetto Rhône-Alpes (Rodano-Alpi), Piemonte, Valle d'Aosta, Ticino, Svizzera Centrale, Alto Adige e Tirolo e i corridoi transalpini di MONITRAF.

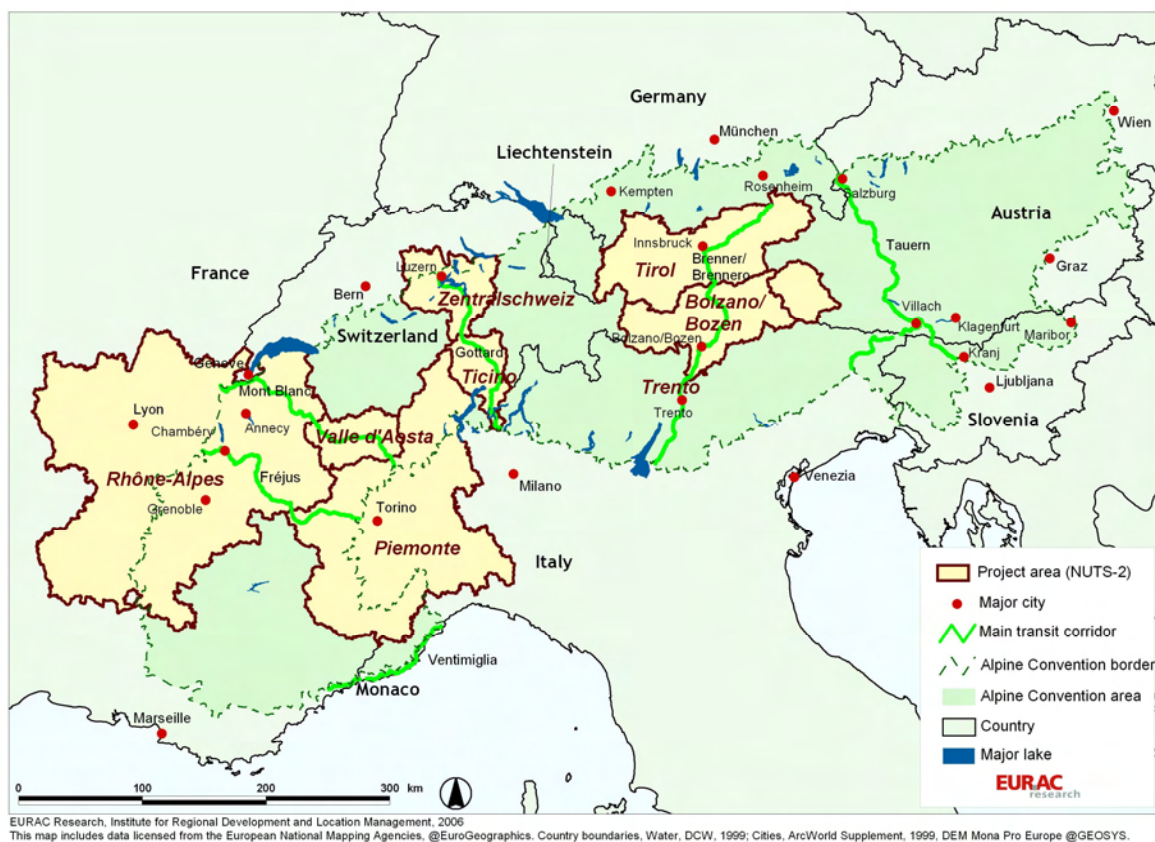


Figura 3 Le regioni MONITRAF Rhône-Alpes, Piemonte, Valle d'Aosta, Ticino, Svizzera Centrale, Alto Adige e Tirolo. Oltre ai corridoi MONITRAF del Fréjus, Monte Bianco, Gottardo e Brennero, la cartina riporta anche gli assi di transito di Ventimiglia e dei Tauri. Fonte: MONITRAF 2007

L'elaborazione del progetto ha previsto la suddivisione in diversi pacchetti di lavoro che sono stati sviluppati in parte in parallelo, in parte in successione. Ogni regione era responsabile di un pacchetto di lavoro. La gestione complessiva del progetto è stata affidata alla regione austriaca del Tirolo. L'Accademia Europea di Bolzano EURAC Research, Istituto per lo Sviluppo Regionale e il Management del Territorio si è unita al progetto come ottavo partner ed è stata incaricata delle relazioni pubbliche. Nella fase iniziale del progetto sono state avviate le prime relazioni tra amministrazioni regionali. Questa rete ben funzionante è servita da base per l'ulteriore cooperazione.

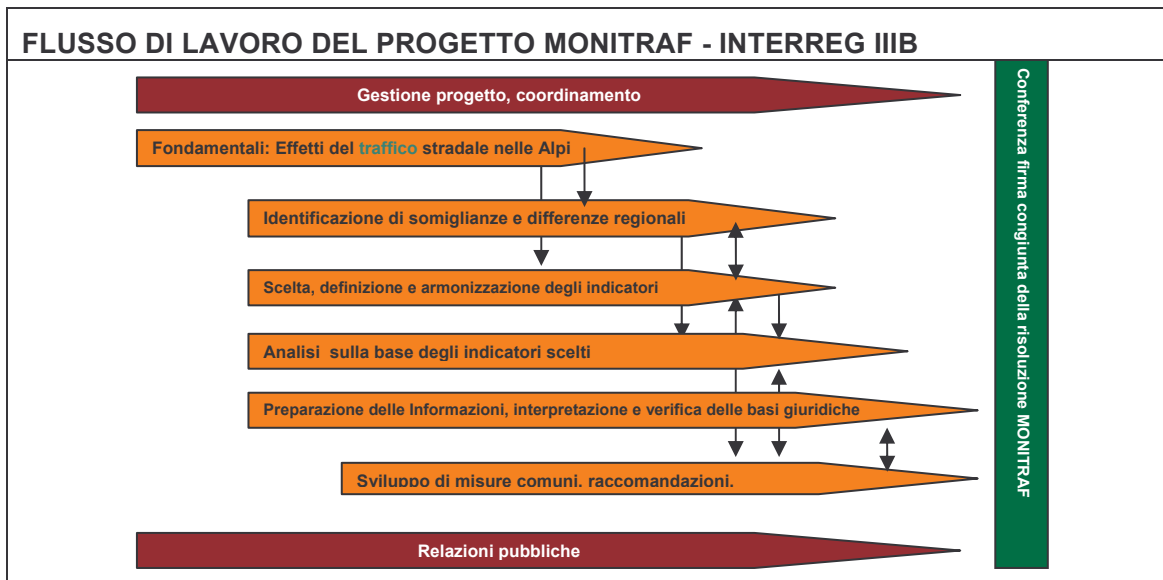


Figura 4 Il progetto è stato condotto in più fasi ed è stato suddiviso in diversi pacchetti di lavoro, la cui gestione ed attuazione è stata affidata ad un partner di progetto. I pacchetti di lavoro sono stati sviluppati in parte in successione, in parte in parallelo. Fonte: MONITRAF 2007

Il traffico è un sistema molto complesso ed è possibile sviluppare misure efficaci solo se si dispone di un'immagine completa ed esauriente degli impatti del traffico. Per tale motivo, all'inizio sono state analizzate le ripercussioni del traffico sulla qualità dell'aria e del rumore, l'economia, il turismo, la salute pubblica e le condizioni extra alpine. Questi primi risultati hanno fornito una prospettiva più ampia del problema ed hanno funto da base per il successivo lavoro di follow-up. Inoltre, grazie alle indagini, è stato possibile mettere in evidenza e verificare alcuni fenomeni già noti. In una seconda fase sono state identificate e confrontate le tendenze passate e presenti nelle diverse regioni. In questo modo sono emerse somiglianze e differenze.

L'analisi e la scelta di indicatori comuni e armonizzati è stata un'ulteriore tappa fondamentale per MONITRAF. Gli indicatori sono importanti per dimostrare l'impatto del traffico in ambiti diversi e sostenere il monitoraggio del suo andamento. Inoltre, indicatori attentamente selezionati consentono di valutare gli effetti di determinate misure. MONITRAF ha sviluppato un set di indicatori mediante un sistema sostenibile ed ha elaborato analisi di carattere generale. Tra le indagini eseguite vi è stata la modellazione delle emissioni per due diversi scenari, uno di status quo e uno scenario target.

Le fasi successive sono state dedicate a definire il quadro giuridico e le diverse competenze nelle regioni. È stata organizzata una base di dati di facile utilizzo contenente i principali regolamenti regionali, le leggi e le direttive dell'Unione europea di maggiore pertinenza. Inoltre la base di dati contiene studi sull'efficacia delle misure, piani d'azione e specifiche indagini regionali. Lo strumento può essere costantemente aggiornato e può essere usato dalle amministrazioni regionali quale mezzo di sostegno del processo decisionale locale.

Il modulo conclusivo di MONITRAF si è incentrato sullo sviluppo di un insieme di misure comuni. Le misure sono adeguate alle caratteristiche regionali e sostengono un approccio comune contro gli impatti negativi del traffico transalpino. Si deve sempre evitare che le misure portino ad uno spostamento del traffico su altri corridoi o causino altri effetti di distribuzione indesiderati. Il pacchetto comprende sia misure che possono essere attuate dalle regioni, sia misure che devono essere affrontate a diversi livelli, da quello nazionale a quello dell'Unione europea. La Figura 4 propone una sintesi delle diverse fasi di lavoro e della gestione del progetto MONITRAF. L'interazione e lo scambio tra i pacchetti di lavoro sono stati essenziali per la riuscita del progetto.

Inoltre MONITRAF ha cooperato con il progetto scientifico ALPNAP dedicato all'inquinamento atmosferico ed acustico lungo i principali corridoi alpini. ALPNAP è una rete di esperti nei settori della meteorologia alpina, dell'inquinamento dell'aria, del rumore e degli effetti sulla salute. La maggior parte dei partner di ALPNAP sono

università e centri di ricerca. Entrambi i progetti sono stati co-finanziati dall'Unione europea nell'ambito del programma INTERREG IIIB Spazio Alpino.

## 2 IL TRAFFICO ED IL SUO IMPATTO NELLE AREE ALPINE

MONITRAF ha inizialmente avviato cinque studi sulle interazioni tra l'ambiente, l'economia e i contesti sociali. Queste prime analisi sono state la base per il lavoro di follow up ed hanno evidenziato alcuni importanti fenomeni legati al traffico merci e ai suoi impatti nelle regioni alpine. I risultati di tali indagini sono stati presentati alla Conferenza internazionale del progetto MONITRAF a Lucerna del 2005 e sono contenuti nella pubblicazione "Traffic across the Alps" (Il traffico attraverso le Alpi). Per maggiori informazioni rinviamo alla suddetta pubblicazione. Il capitolo che segue propone un estratto di tali risultati ed analisi.

### 2.1 L'arco alpino come barriera agli scambi in direzione nord-sud/ est-ovest

Per la loro collocazione al centro delle maggiori aree economiche dell'Europa, le regioni alpine sono sempre state, e continuano ad essere, un ostacolo per gli scambi tra il nord ed il sud dell'Europa, come pure per quelli tra est ed ovest. I Paesi mediterranei sono collegati all'Europa centro-orientale attraverso l'Italia, che a nord è completamente incorniciata dalle Alpi. La catena alpina, molto scoscesa può essere varcata solo in pochi punti. Per questo motivo l'infrastruttura di trasporto, e dunque il flusso del traffico transalpino, si concentra su pochi corridoi principali (SWOMM, 2005-06).

Osservando più da vicino le destinazioni del traffico merci alpino, si ha un'immagine più chiara della situazione. Salvo alcune piccole eccezioni di merci provenienti dall'Europa sud orientale, la quasi totalità del traffico merci da sud proviene dall'Italia. La Germania e la Francia dominano nettamente la classifica dei Paesi di destinazione delle merci provenienti dall'Italia con una quota di circa un terzo ciascuna del traffico merci transalpino complessivo che transita tra il Fréjus ed il Brennero. La Svizzera segue a lunga distanza con l'8%, seguita dalla Gran Bretagna con il 6% e dai Paesi dell'Europa dell'est con il 6% complessivamente. L'Austria, il Benelux e la Scandinavia hanno un ruolo minore come destinazioni del traffico proveniente dall'Italia (Ickert 2006).

Anche lo sviluppo delle aree metropolitane della fascia perialpina, ad es. nella Germania meridionale o in Italia settentrionale ha un impatto rilevante sull'evoluzione del traffico transalpino. Nel 2004 solo tra la Baviera o il Baden-Württemberg (Germania meridionale) e rispettivamente il Nordest o il Nordovest dell'Italia sono stati effettuati 715.000 viaggi transalpini (Köll 2005).

Vi è uno stretto legame tra lo sviluppo economico delle regioni europee, la crescente complessità dei processi produttivi e la crescita del traffico merci. Il trasporto attraverso l'arco alpino ha un ruolo primario non solo per l'economia alpina, ma anche per quella europea. Nonostante spesso si mettano sullo stesso piano lo sviluppo economico e la crescita del trasporto merci, negli ultimi anni la crescita del traffico merci ha superato la crescita economica.

### 2.2 Evoluzione del traffico nel presente e nel passato (rotte, ripartizione modale) – fattori di influenza

#### *La percentuale di traffico merci su strada e su ferrovia nei corridoi alpini*

Il traffico merci transalpino tende ad una crescita continua sia per la gomma, sia per la rotaia. Negli ultimi 20 anni il volume di merci lungo i principali otto corridoi tra il Monte Bianco e i Tauri è quasi raddoppiato: l'equivalente di una crescita media annua del +3,4%. Anche se la gomma è cresciuta leggermente più della rotaia, nell'area alpina la quota di traffico merci ferroviario è relativamente alta rispetto ad altre regioni europee e non riflette la tendenza generale europea.

L'andamento del traffico merci e la ripartizione modale variano molto nei diversi corridoi (si veda la Figura 6). Ai valichi alpini franco-italiani il volume dei trasporti ha conosciuto una stagnazione dopo l'incidente nel tunnel del Monte Bianco. Negli ultimi anni si è osservata una riduzione per la ferrovia. La ripartizione modale lungo i corridoi franco-italiani è scesa a livelli inferiori a quelli del 1986. Con una percentuale del 69% i corridoi alpini svizzeri sono saldamente in testa in termini di ripartizione modale. In Austria la percentuale di traffico merci è rimasta

quasi la stessa con un'incidenza del 30% circa negli ultimi 20 anni. Tuttavia l'incremento del trasporto merci su strada è stato significativo.

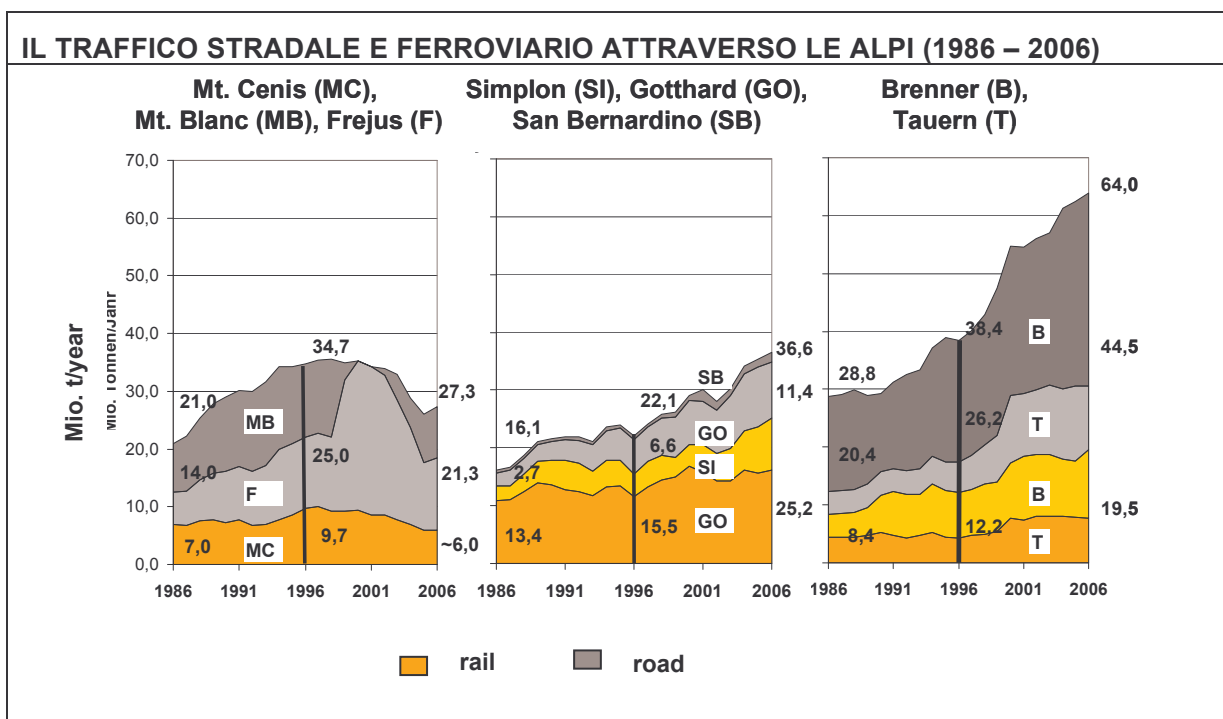


Figura 5 Andamento del trasporto merci lungo gli assi del Moncenisio, Fréjus, Monte Bianco, Sempione, Gottardo, San Bernardino, Brennero e Tauri per la gomma e la rotaia. Per questa valutazione sono stati presi in considerazione gli otto principali corridoi dell'arco alpino per mostrare gli spostamenti tra l'uno e l'altro. Fonte: BAV Alpinfo 1986 – 2006

### Il traffico merci su strada

Nel 2006, sulle strade tra il Moncenisio/ Fréjus e il Brennero sono transitati 70,6 milioni di tonnellate di merci, un volume che si è espresso in 4,9 milioni di automezzi pesanti (> 3,5 t) che hanno varcato l'arco alpino tra i due trafori suddetti. L'onere maggiore del traffico merci su gomma è stato sostenuto dal Brennero con circa 2 milioni di automezzi pesanti nel 2006 e 34,3 milioni di tonnellate trasportate. A seguire il corridoio del Gottardo e quello del Fréjus che hanno assorbito il 17% di tutti i mezzi pesanti transitati tra il Moncenisio/ Fréjus e il Brennero nel 2006 (BAV Alpinfo 2006)

La Figura 6 illustra l'andamento dei trasporti su strada e delle tonnellate trasportate nei quattro corridoi MONITRAF del Brennero, Gottardo, Monte Bianco e Fréjus. In generale, nell'arco alpino centrale, si può osservare una continua crescita di mezzi pesanti fino al 1999, anno in cui un incidente mortale ha portato alla chiusura del tunnel del Monte Bianco. Il Fréjus ha assorbito gran parte del traffico che in precedenza transitava dal Monte Bianco, mentre il passo del Gottardo non è stato particolarmente colpito dalla chiusura del tunnel. Un ulteriore incidente al Gottardo nel 2001 ed al corridoio del Fréjus nel 2005 ha portato alla chiusura delle relative gallerie per diversi mesi.

In Svizzera, dopo il 2000 si osserva una lieve riduzione dei transiti di mezzi pesanti. Da un lato ciò va ricondotto all'aumento della capacità massima consentita per i veicoli pesanti, passata dalle iniziali 28 tonnellate a 34 e successivamente a 40 tonnellate. Le tonnellate trasportate attraverso il corridoio del Gottardo mostrano una continua crescita. D'altro canto, l'introduzione della tassa sul traffico pesante commisurata alle prestazioni (TTPCP) ha portato ad una riduzione delle "corse a vuoto" al Gottardo.



**ANDAMENTO DEL TRAFFICO DI VEICOLI PESANTI NEI CORRIDOI MONITRAF IN MILIONI DI TONNELLATE PER 1000 VEICOLI ALL'ANNO (1990 – 2006)**

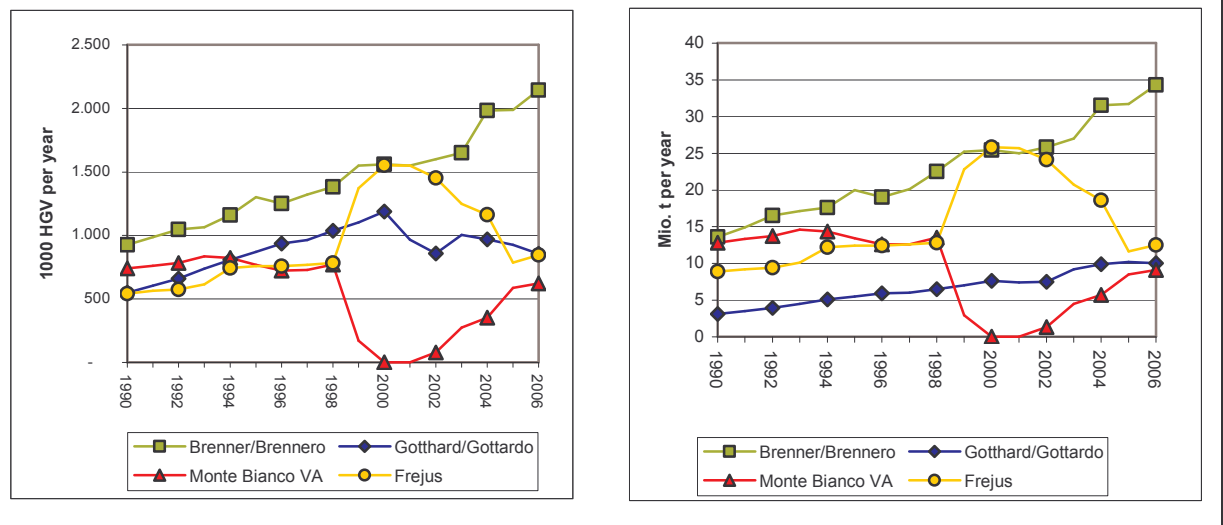


Figura 6 Andamento del traffico merci su gomma in 1000 VCP/anno (diagramma di sinistra) e in milioni di tonnellate l'anno (diagramma di destra) di merci trasportate su strada. Fonte: BAV Alpinfo 1990 – 2006

In merito alle distanze dei viaggi rilevate e ai bacini di utenza dei singoli corridoi, MONITRAF ha riscontrato differenze (Köll 2005). Tra il 1994 e il 2004 il bacino di utenza del corridoio del Brennero si estende verso nord-ovest, nord-est e verso la costa mediterranea italiana. Nello stesso periodo di tempo la distanza media percorsa da un singolo camion è aumentata di circa il +22% (1994: 950 km, 2004: 1.160km). Da un confronto con la rete del Gotthardo si nota che quest'ultimo ha un bacino d'utenza chiaramente inferiore per dimensioni, con viaggi più diretti. Nel 2004 la distanza media di viaggio di un camion che utilizzava il Gottardo era di circa 720 km, il 38% in meno rispetto al dato del Brennero. La rete di percorsi che usa il Frejus (1994-1999) sembra curvare intorno alla Svizzera, ancor più di quanto accada al Brennero. Nel 1999 le distanze medie per viaggio erano di poco inferiori a quelle del Brennero (1.055 km).

La Figura 7 fornisce una panoramica della rete di percorsi e dei bacini d'utenza dei corridoi del Monte Bianco, Gottardo e del Brennero.

## PERCORSI STRADALI PER FREJUS, GOTTARDO E BRENNERO (1994 – 2004)

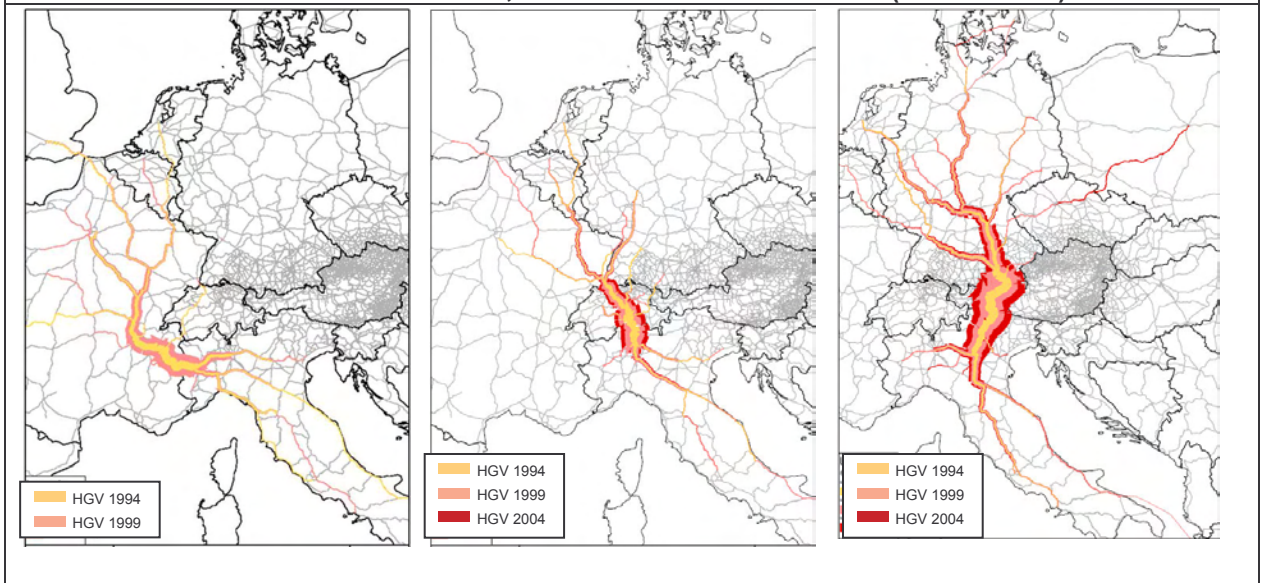


Figura 7 Il calcolo della rete dei percorsi stradali, dei bacini d'utenza e della distanza media di viaggio è stato effettuato sulla base dei dati CAFT disponibili per gli anni 1994, 1999 e 2004. Al momento della valutazione, il progetto MONITRAF non aveva a disposizione i dati CAFT della Francia per l'anno 2004. Fonte: Köll 2005 (in ambito MONITRAF)

Quale base per le simulazioni del flusso di traffico si possono impiegare diversi criteri, come, ad esempio, i costi, la durata, la sicurezza e l'affidabilità del viaggio o la lunghezza del percorso. La distanza del viaggio è stata il parametro di riferimento per le analisi di MONITRAF volte a valutare se nella scelta del percorso erano privilegiati i corridoi svizzeri o quelli austriaci. Le analisi hanno confermato che in molti casi non è la via più breve ad essere scelta. Se quale criterio principale di analisi si utilizza la lunghezza del percorso e l'unica scelta possibile è tra il Brennero e il Gottardo, circa 680.000 camion all'anno avrebbero un itinerario alternativo, circa 60 km più breve, passando dal Gottardo. Di questi 562.500 transitano al momento al Brennero. Per contro, per 65.000 transiti/anno esiste un itinerario alternativo, almeno 60 km più breve, passando dal Brennero (Köll 2005).

In una seconda simulazione i viaggi sono stati suddivisi in tre categorie. La prima mostra tutti i viaggi effettuati sull'itinerario più breve di  $\pm 60$ km (percorso migliore). La seconda categoria contiene tutti i viaggi che avrebbero almeno un'alternativa equivalente (alternativa equivalente) e l'ultima categoria è quella dei viaggi che potrebbero seguire un itinerario alternativo più breve di almeno 60 km.

## SIMULAZIONI DEI FLUSSI DI TRAFFICO RISPETTO ALLA LUNGHEZZA DEL PERCORSO

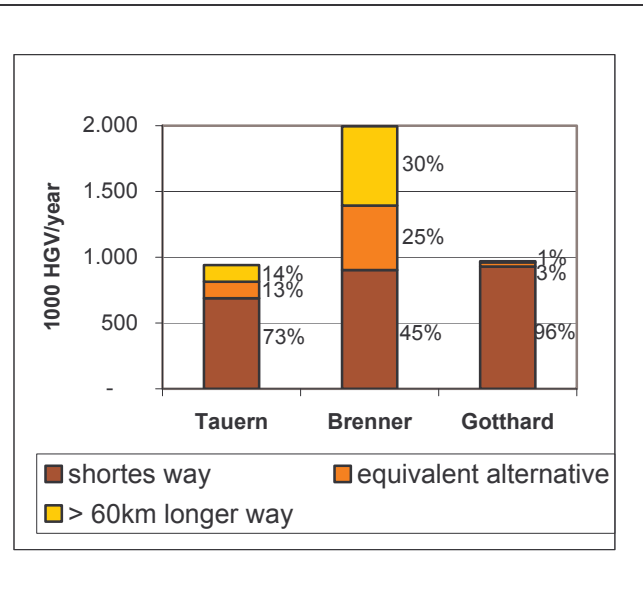


Figura 8 Itinerari scelti dai camion ai corridoi alpini dei Tauri, del Brennero e del Gotthardo nel 2004, suddivisi nelle categorie 'percorso più breve', 'alternativa equivalente' e 'percorso oltre 60km più lungo'. Fonte: Köll 2006 (in ambito MONITRAF)

La Figura 8 riporta i risultati della simulazione MONITRAF sui flussi di traffico sviluppata sulla base dei dati CAFT per l'anno 2004.

Colpisce che al Gotthardo quasi tutti i viaggi rientrano nella categoria "percorso migliore". Al valico del Brennero invece il 55% dei mezzi pesanti in transito potrebbe scegliere un itinerario alternativo significativamente più breve (> 60km) o equivalente (entro la soglia dei 60km). Tale conclusione è valida a prescindere dal valore soglia di 60km o 120km e anche se il criterio passa a 10% della lunghezza del viaggio. Le analisi forniscono informazioni sulla lunghezza dell'itinerario, ma non considerano altri criteri come il prezzo, la durata e lo sforzo. Le ragioni principali che portano a scegliere il Brennero sono la buona topografia (valico alpino più basso, nessuna galleria) e dunque la possibilità di trasportare merci pericolose, le basse tariffe di pedaggio, la bassa imposta sui carburanti e la possibilità di attraversare la frontiera senza tempi di attesa e meno ingorghi sulle strade di accesso al corridoio.

Questa valutazione mostra che le politiche del traffico e le condizioni d'insieme nei singoli Paesi hanno un grande effetto sulla scelta del percorso. Le misure valutate da MONITRAF non dovrebbero portare ad un trasferimento degli oneri del traffico da un corridoio all'altro. MONITRAF mira piuttosto a trovare una via comune per mitigare gli effetti del traffico merci lungo tutti e quattro i corridoi.

## 2.3 La specifica vulnerabilità delle regioni alpine

### La qualità dell'aria e la situazione rumore

Nelle strette valli alpine la percentuale di suolo occupata dalle infrastrutture del traffico è relativamente alta - soprattutto lungo le vallate più ampie. Poiché la maggior parte degli insediamenti abitativi si concentra lungo le principali valli alpine, l'esposizione della popolazione agli effetti negativi del traffico è significativa.

Gli impatti più evidenti del traffico sull'ambiente e sulla popolazione sono l'inquinamento acustico ed atmosferico. MONITRAF ha valutato la qualità dell'aria e la situazione acustica lungo i quattro principali corridoi alpini ed ha analizzato la correlazione tra la concentrazione e le emissioni, oltre alla specifica condizione climatica alpina, tenendo conto delle particolarità di ciascuna regione.

Per la valutazione dell'inquinamento atmosferico (NOx, NO2 e PM10) sono state prese in considerazione solo stazioni di misurazione vicine all'autostrada (5-6m) nella parte superiore e centrale delle valli. Per le stazioni in cui la concentrazione di ossidi di azoto (NOx) è dovuta principalmente al traffico stradale è stato impiegato un valore di correlazione tra la concentrazione e le emissioni su base annuale e mensile, inteso come valore per le condizioni di dispersione/ diffusione media. In tal modo è stato possibile paragonare la sensibilità delle diverse valli alpine, non solo tra loro, ma anche rispetto alla pianura. La Figura 9 riporta i risultati di questa valutazione e mostra che nelle valli alpine considerate dal progetto MONITRAF un'unità di emissione produce una concentrazione di inquinamento atmosferico 2-3 volte superiore a quella della zona pianeggiante vicino a Basilea. Va tuttavia consi-

derato che la zona vicino a Basilea non è una 'pianura' se la si confronta ad altre regioni europee e che vicino a Muttenz vi è un significativo inquinamento proveniente da altre fonti (Thudium 2005).

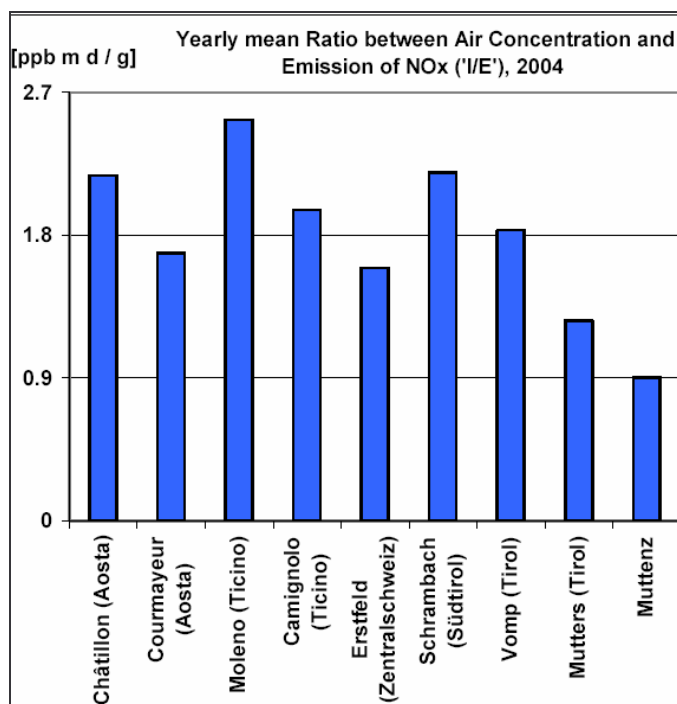


Figura 9 Rapporto tra le concentrazioni e le emissioni di NO<sub>x</sub> (I/E) presso le stazioni di misura vicino alle autostrade nelle regioni MONITRAF e presso la centralina di misura di Muttenz (vicino a Basilea), pianura Svizzera. Fonte: Thudium 2005 (in ambito MONITRAF)

I principali aspetti climatici che influiscono sulla diffusione delle emissioni NO<sub>x</sub> sono il profilo di temperatura e la ventilazione. Partendo da profili di temperatura esistenti sono state stimate le inversioni in prossimità del suolo per il 2004. La frequenza delle inversioni illustrata nella Figura 10 riporta una media annuale del 30-40% e in un caso persino del 50%. Si tratta dunque di un dato sostanziale. L'influenza dell'inversione sull'immissione di NO<sub>x</sub> è stata ritenuta significativa. In generale si osserva un'inversione maggiore nel periodo invernale, ma con grandi disparità regionali. Il confronto tra la Figura 9 e la Figura 10 mostra molto chiaramente che a Moleno, luogo in cui la frequenza delle inversioni è elevata, anche il rapporto tra la concentrazione nell'aria e le emissioni è egualmente elevato.

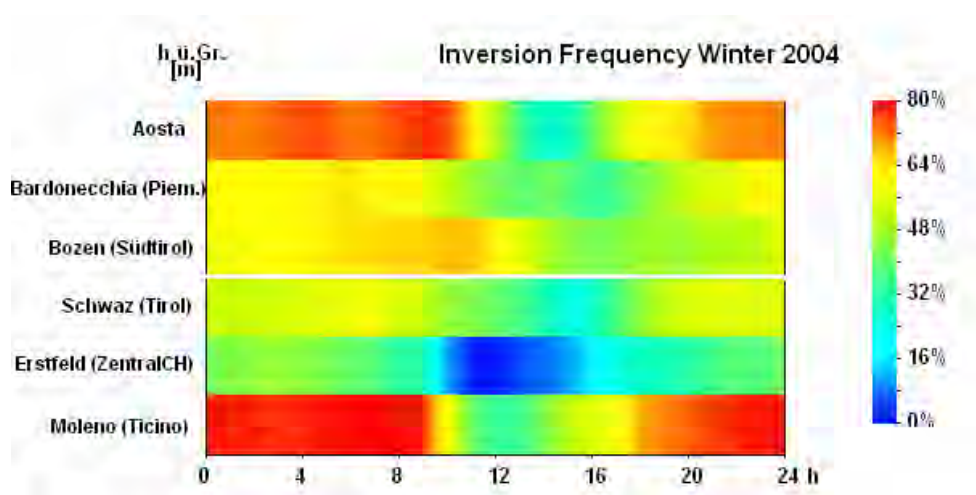


Figura 10 Frequenza delle inversioni nelle sei regioni del progetto MONITRAF nell'inverno 2004. Nella stagione invernale, di importanza cruciale, la frequenza delle inversioni va dal minimo di Erstfeld (Svizzera Centrale) al massimo di Moleno (Ticino), un intervallo analogo al rapporto I/E nella Figura 9. Fonte: Thudium 2005 (in ambito MONITRAF)

Gli strati di inversione causano anche una maggiore propagazione del rumore. In presenza di un'inversione di temperatura il suono viene nuovamente riflesso verso il basso e ciò causa un più elevato livello di rumore in prossimità del suolo. Sulla situazione rumore a maggiore distanza dalla strada influisce in modo significativo anche l'effetto anfiteatro. Ciò significa che nelle valli alpine il suono copre distanze maggiori e arriva più in alto rispetto a quanto accade in pianura. In generale si può dire che la situazione rumore nelle regioni MONITRAF risulta molto sfavorevole ed è piuttosto difficile pensare ad una protezione per i residenti poiché non esistono luoghi davvero silenziosi.

La mancanza di dati disponibili e continui ha rappresentato uno dei maggiori problemi per la valutazione del rumore in ambito MONITRAF. Si ricorda che il partner di progetto ALPNAP ha condotto ulteriori indagini molto dettagliate sull'inquinamento atmosferico e la situazione rumore in determinate valli alpine.

### 3 IL SISTEMA DI INDICATORI DI MONITRAF

#### *Indicatori comuni per valutare lo sviluppo sostenibile nelle regioni MONITRAF*

Nelle regioni alpine vi è uno stretto collegamento tra strutture sociali, ambiente e sistemi di trasporto. Solo un sistema di trasporto efficiente può garantire un buon funzionamento delle attività quotidiane e delle economie delle regioni alpine. Tuttavia – come dimostrato dalle informazioni dei capitoli precedenti – l'enorme crescita del traffico stradale nell'ultimo decennio ha sovraccaricato i sistemi e le infrastrutture di trasporto esistenti ed ha portato ad effetti indesiderati per la società (disuguaglianze, effetti sulla salute umana, difficile coesione all'interno della Comunità europea) e per l'ambiente (inquinamento atmosferico, emissioni di gas serra, rumore, scomparsa degli habitat, ecc.). Inoltre, la situazione di sovraccarico - che si traduce in ingorghi, crescita degli ostacoli per la mobilità, del numero di incidenti e di costo dei servizi - riduce i potenziali effetti positivi del traffico sull'economia.

Per tale motivo l'attività politica nella regione alpina si è incentrata sulla ri-organizzazione e l'ulteriore sviluppo dei sistemi di trasporto all'insegna del principio della sostenibilità. Portare il sistema dei trasporti sulla via dello sviluppo sostenibile significa anche trovare un equilibrio tra la dimensione economica e quella ambientale e sociale del trasporto merci, per garantire che gli effetti positivi che da esso derivano possano nettamente compensare alcuni dei restanti aspetti negativi.

Al momento non esiste alcun approccio per misurare la sostenibilità dei sistemi di trasporto che goda di accettazione unanime. Un modo di analizzare i sistemi territoriali e sociali è utilizzare indicatori, strumenti utili per capire le tre dimensioni dei sistemi di trasporto sostenibile sopra menzionate e la loro interazione. Per valutare il livello di sostenibilità dell'attuale sistema di trasporto e considerarne i futuri sviluppi, MONITRAF si è posto l'importante obiettivo di definire indicatori comuni per raccogliere prove e circostanziare le tre dimensioni di un sistema di trasporto sostenibile.

#### *La scelta di indicatori comuni*

Attualmente nei vari Paesi alpini e nelle regioni MONITRAF si raccolgono informazioni su una grande quantità di indicatori. Da questi ne è stato selezionato un gruppo per misurare lo sviluppo sostenibile del traffico. Per fornire un quadro corretto della situazione corrente e stabilire una base per la definizione di misure politiche comuni, gli indicatori dovrebbero rispettare i seguenti requisiti fondamentali:

- coprire non solo gli aspetti ambientali e del traffico ma anche quelli sociali ed economici;
- essere precisi e scientificamente validi;
- essere politicamente accettabili ed efficaci rispetto agli obiettivi politici definiti;
- essere tecnicamente fattibili; la fattibilità include anche i costi di raccolta dei dati;
- permettere una raccolta ed un utilizzo dei dati armonizzato in tutte le regioni MONITRAF al fine di ottenere informazioni confrontabili.

Nel definire l'insieme di indicatori per MONITRAF è risultato evidente che un approccio scientifico non avrebbe portato al risultato auspicato, poiché i partner di progetto erano costretti ad attingere informazioni dalle fonti esistenti. Era altresì chiaro che per coprire tutte le dimensioni della sostenibilità gli indicatori dovevano considerare non solo l'andamento del traffico ed i suoi impatti ambientali, ma anche gli aspetti socio-economici. Discutendo le diverse opzioni nel corso di workshop MONITRAF è stato possibile definire un insieme di indicatori comuni adatto allo scopo (si veda la Figura 11).

## L'APPROCCIO MONITRAF ALLA SCELTA DI INDICATORI COMUNI

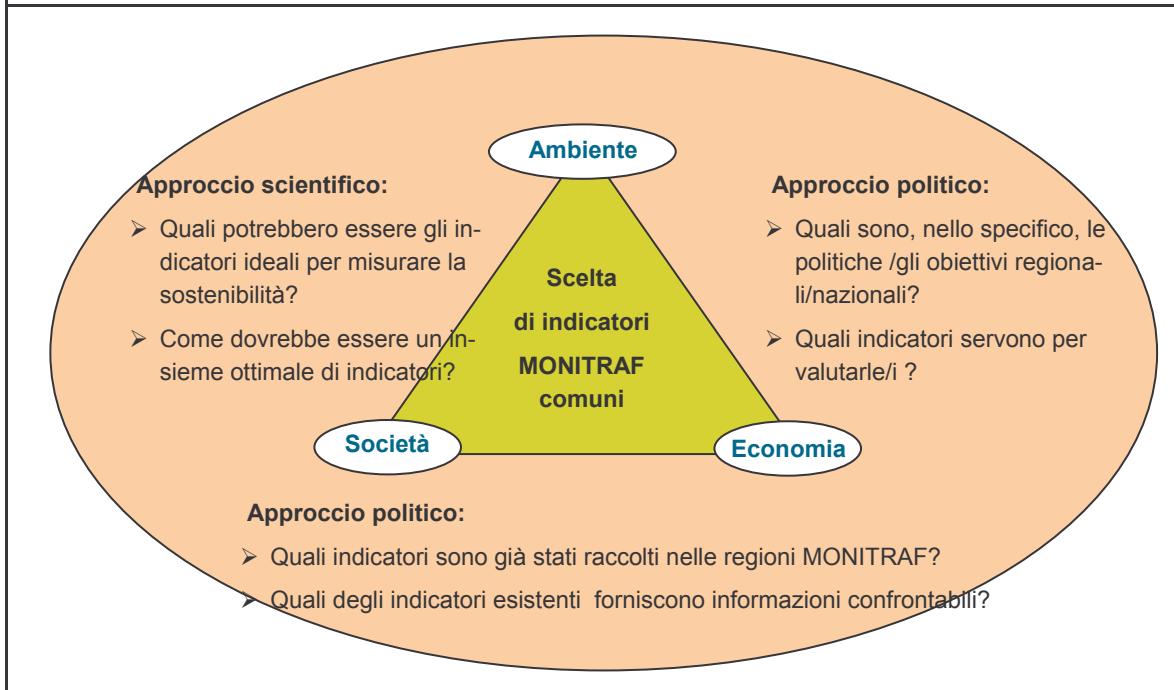


Figura 11 L'approccio MONITRAF alla scelta di misure comuni. Fonte: MONITRAF 2007

### Raccolta e armonizzazione dei dati: successi e difficoltà

Durante il primo anno del progetto MONITRAF era già stato proposto un set di indicatori MONITRAF comuni. Tuttavia, quando si iniziarono a raccogliere dati per questi indicatori, i partner del progetto MONITRAF si trovarono di fronte a diverse difficoltà:

- **Diverse metodologie e definizioni:** Le regioni MONITRAF impiegano metodologie e definizioni diverse che riducono la possibilità di confrontare i dati o la escludono del tutto. Ad esempio, mentre in Svizzera un mezzo pesante per il trasporto merci è un veicolo deputato a trasportare merci con un peso superiore alle 3,5 tonnellate, in Austria è un veicolo con più di due assi. Per il monitoraggio della concentrazione di inquinanti nell'aria ambiente, si impiegano diversi approcci e protocolli di monitoraggio (ad es. posizione della centralina di monitoraggio, orario di prelievo del campione, ecc.).
- **Diversi livelli di disponibilità dei dati:** Le regioni MONITRAF hanno politiche diverse e forniscono informazioni statistiche diverse sugli indicatori socio-economici. Alcune regioni raccolgono dati a livello NUTS 3, altre regioni scendono più nel dettaglio e forniscono dati a livello NUTS 4 e 5. Il confronto può essere fatto solo considerando il minimo comune denominatore, ovvero il livello più basso disponibile. Altri dati si sono rivelati incompleti o non sempre disponibili per il periodo di tempo considerato. Infine, alcuni dati sono raccolti dalle autorità nazionali e regionali in modo diverso, creando ambiguità nelle cifre. In alcuni casi, MONITRAF non è stato in grado di svolgere un'analisi tanto dettagliata da cogliere le differenze.
- **Diversa accessibilità dei dati:** In alcune regioni, i dati ricercati erano stati raccolti ma non erano disponibili per il pubblico (ad es. in una piattaforma online). In alcune regioni, le autorità erano riluttanti a fornire i dati necessari.

Questi problemi iniziali nella raccolta dati hanno costretto a rivedere la lista degli indicatori nel corso del progetto, causando un parziale scostamento rispetto al set di indicatori iniziale e "ideale". Per la maggior parte dei 25 indicatori finali (cfr. Tabella 1) è stato possibile ottenere un quadro di confronto, inserendo i dati della maggior parte delle regioni. Solo per l'indicatore sulla salute le informazioni disponibili erano scarse. Tale indicatore tuttavia è stato mantenuto nella lista per segnalare che servono ulteriori indagini in merito agli effetti del traffico sulla salute.

Grazie ai dati raccolti nelle regioni MONITRAF, si è ottenuta, forse per la prima volta, una base di dati confrontabile per un set completo di indicatori per le regioni alpine di Austria, Svizzera, Italia e Francia. L'aver fornito un quadro raffrontabile delle tre dimensioni della sostenibilità del traffico – ovvero ambiente, società ed economia – può essere considerato uno dei principali successi del progetto MONITRAF e può essere visto come un primo passo importante verso la realizzazione di un sistema di monitoraggio comune.

<b>IL SET DI INDICATORI COMUNI MONITRAF</b>			
<b>N.</b>	<b>Indicatore</b>	<b>Categoria principale</b>	<b>Dati e definizione</b>
1/2	Volume di traffico di tutti i veicoli e di mezzi pesanti	Traffico	Media annua di traffico medio giornaliero (mezzi pesanti e totale veicoli esclusi i mezzi pesanti)
3	Composizione del parco veicoli	Traffico	Percentuale annua di mezzi pesanti Euro 4 e superiori
4	Trasporto merci in ripartizione modale	Traffico	Proporzione tra trasporto merci su gomma e su rotaia
5	Tonnellaggio totale annuo transalpino	Traffico	Tonnellaggio totale annuo trasportato via il principale valico alpino di ciascun corridoio per strada e ferrovia
6	Concentrazione di NO <sub>2</sub> nell'aria, valori massimi orari	Ambiente	Numero di ore per anno con una concentrazione di NO <sub>2</sub> superiore a 200 µg/m <sup>3</sup>
7	Concentrazione di NO <sub>2</sub> , nell'aria, valori massimi giornalieri	Ambiente	Numero di giorni per anno con una concentrazione media giornaliera di NO <sub>2</sub> superiore a 80 µg/m <sup>3</sup>
8	Concentrazione di NO <sub>2</sub> , nell'aria, media annua	Ambiente	Media annua di concentrazione di NO <sub>2</sub>
9	Concentrazione di PM10, nell'aria, media annua	Ambiente	Media annua di particolato (PM10)
10	Concentrazione di PM10, nell'aria, valori massimi giornalieri	Ambiente	Numero di giorni con una concentrazione di PM10 superiore a 50 µg/m <sup>3</sup>
11	Descrittore acustico	Ambiente, Qualità di vita	Lden (descrittore acustico per il rumore complessivo) e Lnight (descrittore acustico per il rumore notturno).
12	Indicatore degli effetti sulla salute	Qualità di vita	Morbilità cardiovascolare e respiratoria
13	Incidenti legati ai trasporti	Qualità di vita	Numero annuo di incidenti stradali con morti e feriti per km sull'autostrada del corridoio
14	Investimenti in infrastrutture antirumore	Qualità di vita	Presenza di infrastrutture antirumore suddivisa per rete viaria (autostrada) e ferroviaria nel corridoio considerato (solo autostrada e linea ferroviaria)
15	Investimenti in infrastrutture di trasporto	Infrastruttura	Investimenti annui (nuovi investimenti e manutenzioni) nelle infrastrutture di trasporto per l'autostrada e la principale linea ferroviaria del corridoio, solo costi materiali, esclusi i costi per il personale
16	Prezzi dei pedaggi	Prezzi e regolamentazione	Prezzi dei pedaggi (tariffa min. e max.) per km in autostrada e galleria nel corridoio considerato per autoveicoli leggeri e mezzi pesanti per il trasporto merci e bollino (Vignette) (solo per autoveicoli leggeri)
17	Prezzi del carburante	Prezzi e regolamentazione	Media annua dei prezzi del carburante (pagato dal consumatore finale) a livello regionale (NUTS 2) e statale, suddiviso per diesel e benzina
18	PIL per abitante	Economia	Valore della prestazione economica derivante da attività produttive in un periodo di riferimento, calcolato per il livello NUTS 3 e il livello NUTS 2



<b>IL SET DI INDICATORI COMUNI MONITRAF</b>			
<b>N.</b>	<b>Indicatore</b>	<b>Categoria principale</b>	<b>Dati e definizione</b>
19	Popolazione	Società	Abitanti nei comuni selezionati (NUTS 5) lungo i corridoi e nelle regioni (NUTS 2 e NUTS 3)
20	Tasso di disoccupazione	Società	Proporzione tra i disoccupati e la forza lavoro a livello comunale (NUTS 5), regionale (NUTS 3) e, per confronto, livello NUTS 2 e livello regionale (stato).
21	Numero di dipendenti nel settore dei trasporti	Economia	Numero di occupati nel settore dei trasporti (NACE / NOGA) per i livelli NUTS 3 e NUTS 2
22	Numero di letti destinati ai turisti	Economia	Numero di letti destinati ai turisti in strutture commerciali e non commerciali
23	Pernottamenti	Economia	Numero mensile di pernottamenti in strutture commerciali e non commerciali
24	Saldo migratorio	Società	Differenza in termini di eccedenza o disavanzo tra il numero di registrazioni (immigrazione) e cancellazioni (emigrazione), rispetto al numero di abitanti, su base annua, per i comuni selezionati (NUTS 5) lungo i corridoi e a livello NUTS 3 e NUTS 2
25	Saldo di natalità	Società	Differenza in termini di eccedenza o disavanzo tra il numero di nascite ed il numero di morti, rispetto al numero di abitanti, su base annua, per i comuni selezionati (NUTS 5) lungo i corridoi e a livello NUTS 3 e NUTS 2

**Tabella 1**

## 4 STATO ATTUALE E SVILUPPI FUTURI

### 4.1 La situazione odierna: l'andamento nei corridoi MONITRAF

#### *L'andamento del traffico lungo i corridoi MONITRAF e il trasferimento modale tra la strada e la ferrovia*

In ambito MONITRAF sono stati raccolti dati sul traffico nelle diverse centraline di misura posizionate lungo i quattro principali corridoi. La Figura 12 riporta l'andamento della media annuale del valore medio giornaliero lungo i corridoi. Il corridoio del Brennero e quello del Monte Bianco mostrano una crescita costante del traffico presso quasi tutte le centraline di misurazione. Lungo gli assi del Fréjus e del Gottardo l'andamento varia tra le diverse centraline e in parte si sono registrate piccole riduzioni di traffico.

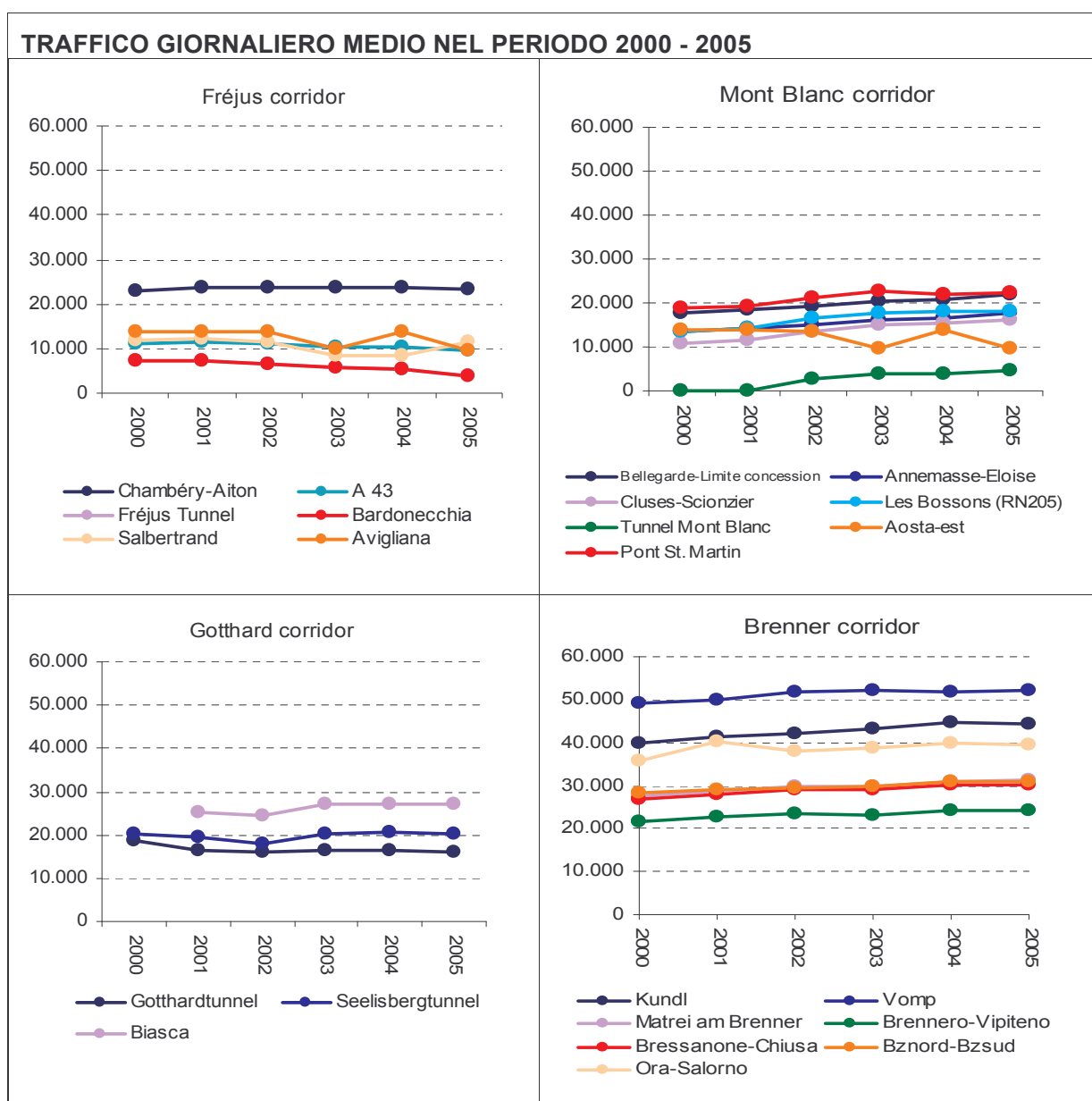


Figura 12 Media annua del volume totale di traffico presso le centraline di misura posizionate lungo i corridoi MONITRAF nel periodo 2000 – 2005. Fonte: MONITRAF 2007

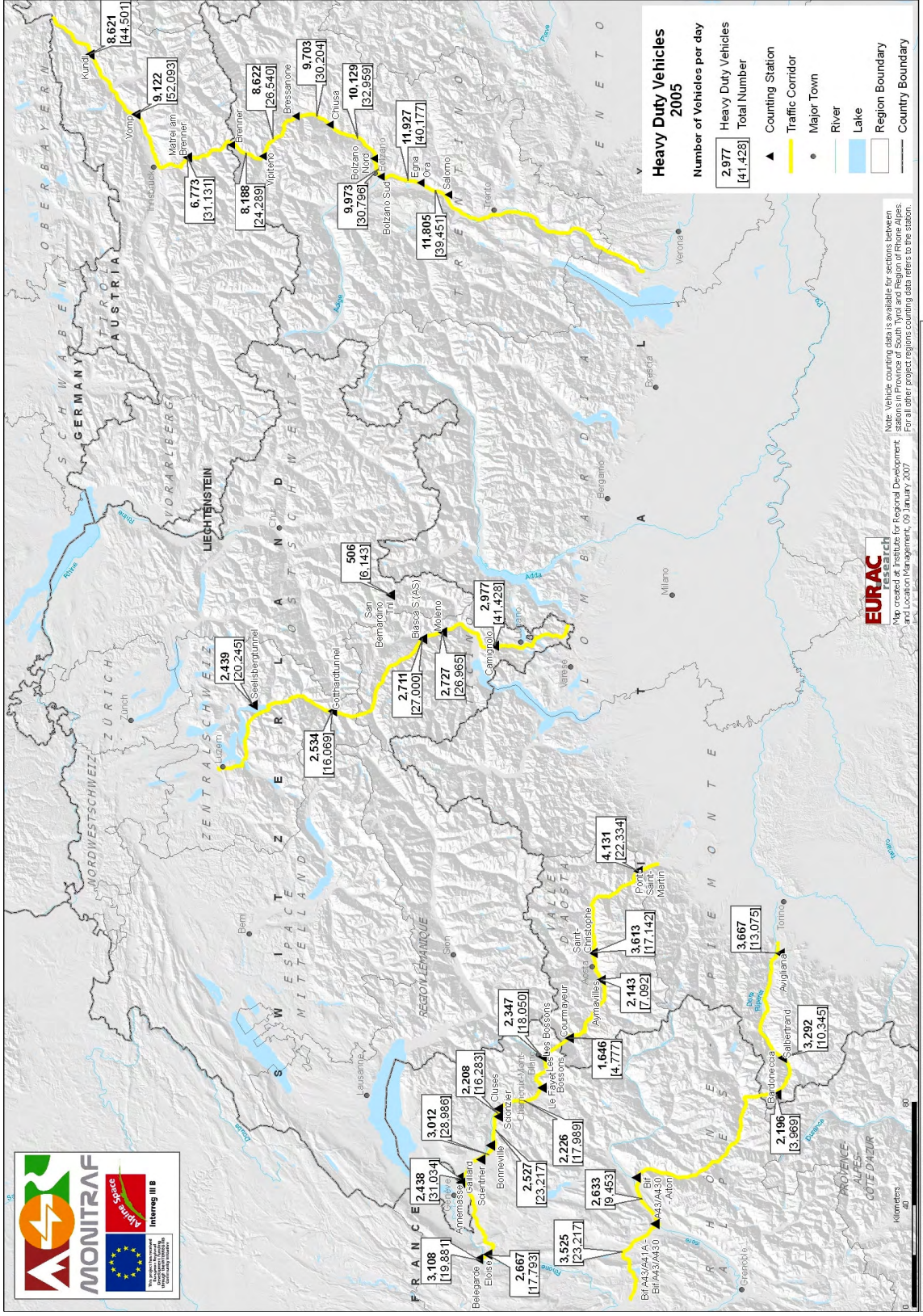


Figura 13 Traffico medio giornaliero dei veicoli pesanti registrato nelle stazioni di conteggio lungo i corridoi MONITRAF per il 2005. Fonte: MONITRAF 2007

Nella figura 13 sono mappate le centraline di misura dalle quali sono stati raccolti dati sul traffico in ambito MONITRAF. La figura fornisce informazioni sul flusso totale di traffico e sul traffico di mezzi pesanti presso le postazioni di rilevamento.

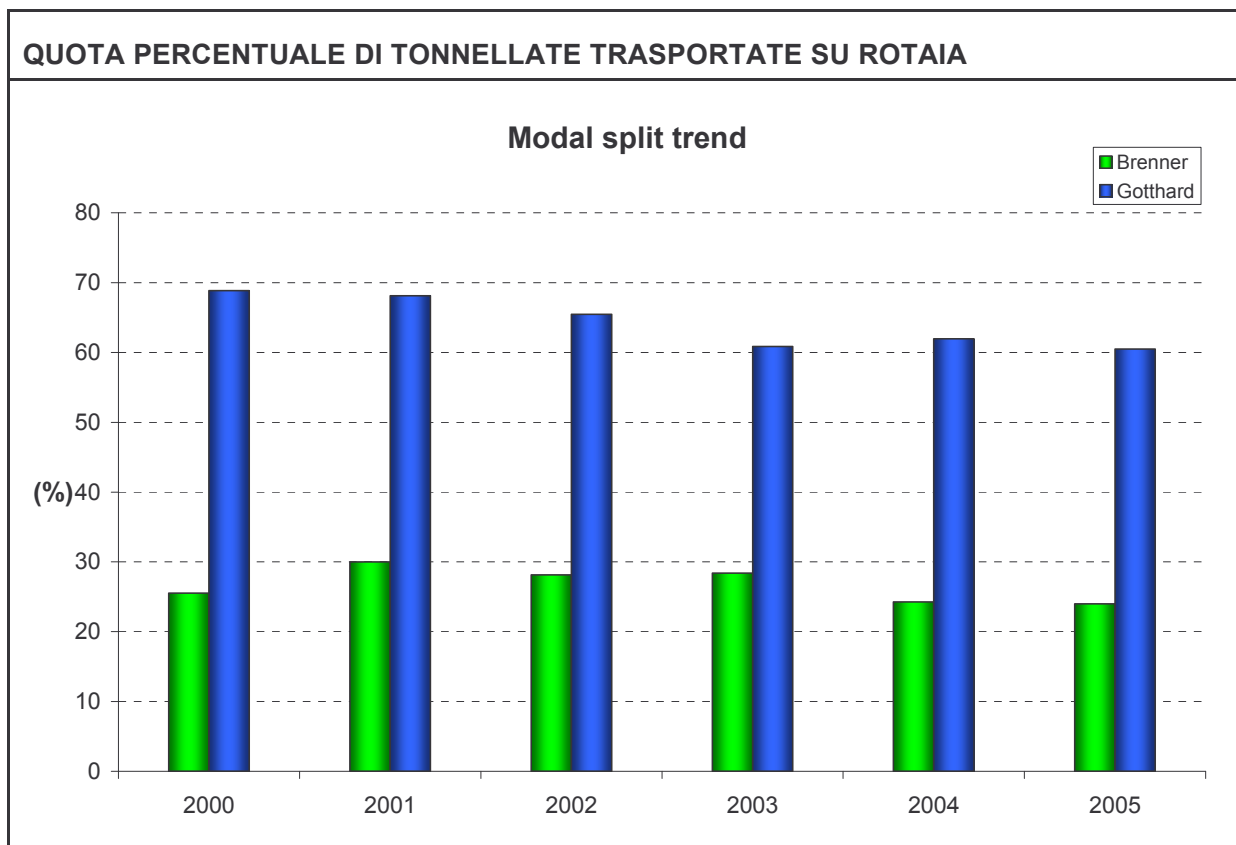


Figura 14 Percentuale di volume merci trasportato sul sistema ferroviario. Fonte: MONITRAF 2007

Presso il corridoio del Gottardo e del Brennero è disponibile un collegamento ferroviario. Nonostante le politiche dei trasporti in Austria ed in Svizzera abbiano promosso il trasferimento delle merci dalla strada alla ferrovia, la rotaia continua ad essere sfavorita rispetto alla gomma, come evidenziato nella Figura 14. Al corridoio del Brennero le merci trasportate via ferrovia non arrivano nemmeno ad un terzo del totale. Al corridoio del Gottardo il sistema ferroviario ha un ruolo più importante. Nel 2005 quasi il 60% delle merci è stato trasportato su rotaia.

Anche in presenza di nuove infrastrutture ferroviarie, un adeguato trasferimento dalla gomma alla rotaia sarà possibile solo se accompagnato da un insieme di misure efficaci.

## La situazione ambientale: inquinamento atmosferico e rumore nei corridoi alpini

### Valutazioni delle emissioni inquinanti nell'aria

Basandosi sui dati numerici di traffico e sui fattori di emissione (BUWAL 2004), MONITRAF ha effettuato alcune valutazioni per NO<sub>x</sub>, PM<sub>10</sub> e CO<sub>2</sub>. Il diagramma che segue riporta le emissioni per km rilasciate dai mezzi pesanti su tratte degli assi MONITRAF nel 2005.

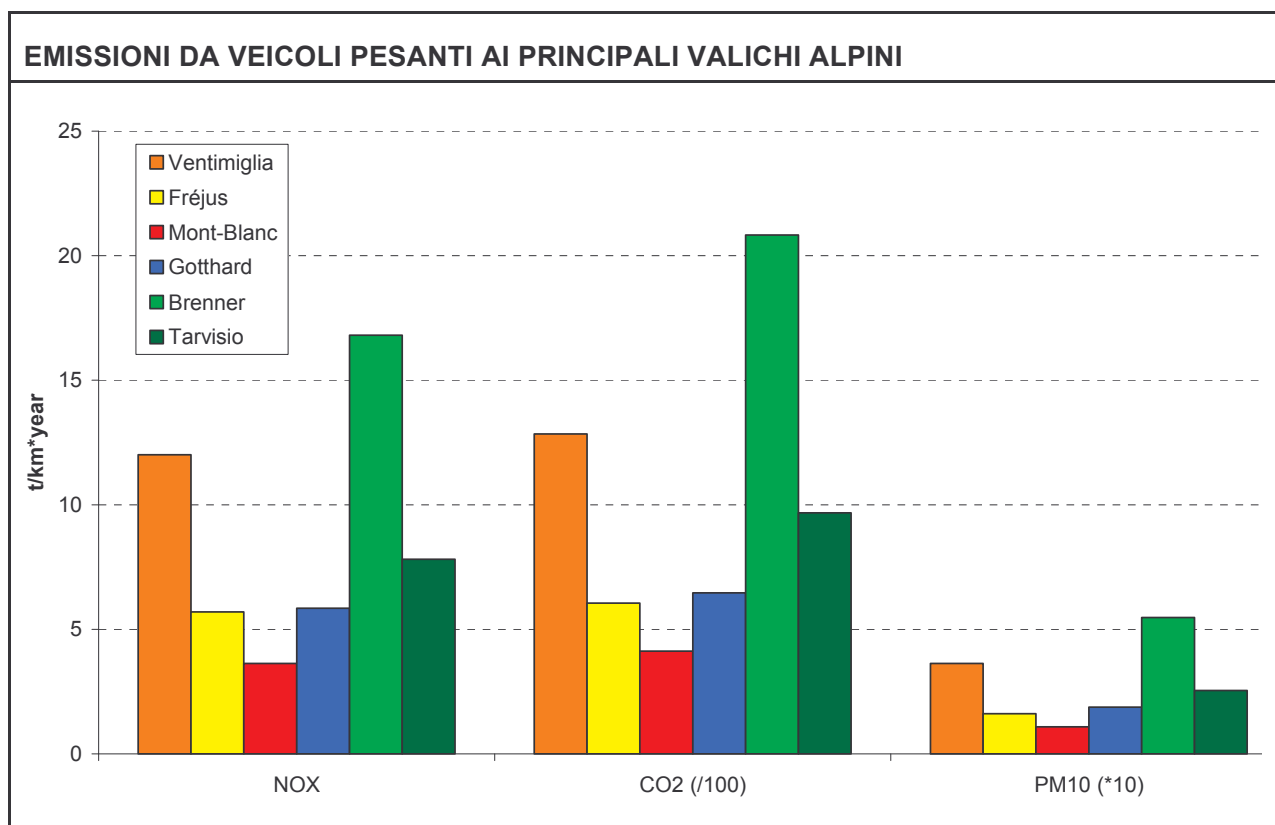


Figura 15 Emissioni annuali da veicoli pesanti in transito ai principali valichi alpini per il 2005. Fonte MONITRAF 2007

### Concentrazione di inquinanti nell'aria

- Le informazioni provenienti dalle centraline di misurazione considerate mostrano che nell'attuale situazione i valori limite di NO<sub>2</sub> e PM<sub>10</sub> fissati per legge non possono essere rispettati in tutte le località delle regioni MONITRAF. Si noti che attualmente i valori limite per la Svizzera non sono uguali a quelli dell'Unione europea, ma la UE abbasserà i propri valori limite dal 2010 in poi.
- Nel 2005, la media annua di concentrazioni di PM<sub>10</sub> ha superato i valori limite fissati dall'Unione europea a Ora in Italia (Brennero), mentre i valori limite svizzeri sono stati superati a Erstfeld e Moleno in Svizzera (entrambi Gotthardo) come si può vedere nel diagramma in alto. Il diagramma in basso mostra che in varie postazioni, incluso Brennero, Gotthardo e Fréjus, vi è stato un superamento del valore limite riferito al numero massimo di giornate con oltre 50 µg/m<sup>3</sup>. Tuttavia i valori limite UE per il 2010 sono stati superati presso quasi tutte le postazioni di monitoraggio.
- Per l'NO<sub>2</sub>, il superamento dei valori medi annui è ancora più problematico, poiché i valori limiti risultano superati presso dieci postazioni, incluso Brennero, Gotthardo e Monte Bianco. Le differenze tra le letture delle postazioni di rilevamento nei quattro corridoi sono riconducibili ai diversi volumi di traffico, alla diversa percentuale di mezzi pesanti ma anche alla topografia e alla meteorologia locali, come pure alla distanza delle centraline di misurazione dall'autostrada.

Per una descrizione dei valori limite rimandiamo alla direttiva del Consiglio 1999/30/CE (CE 1999) e all'Ordinanza federale svizzera sul controllo dell'inquinamento atmosferico (Confederazione svizzera 1985).

## QUALITA' DELL'ARIA: PARAMETRI ANNUALI PER IL PM10 AL 2005

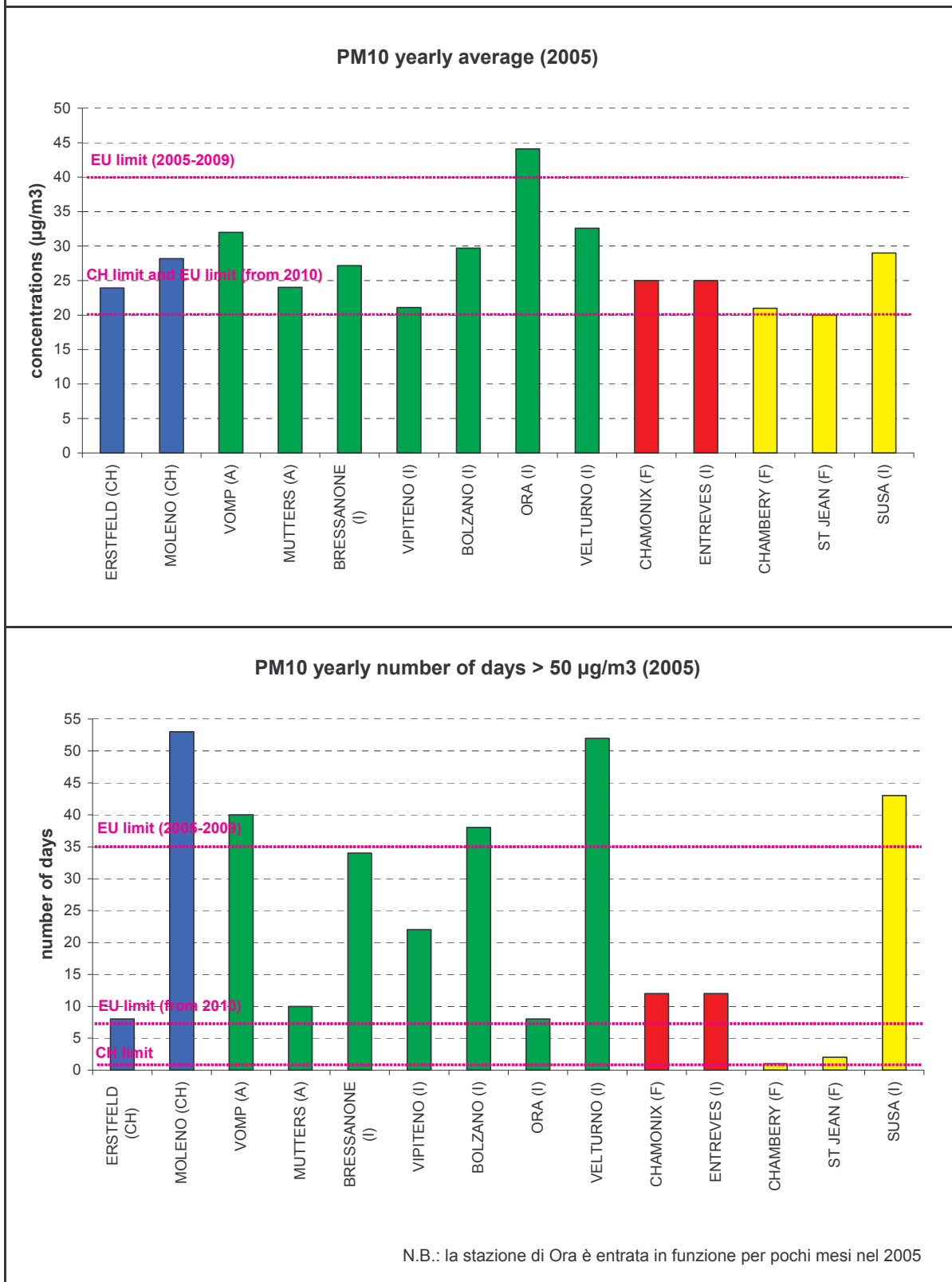


Figura 16 Media annua di PM10 e numero di giorni in cui, nel 2005, si è registrato un superamento del valore limite per il PM10 – pari a 50µg/m³ - presso le principali centraline di misura dei corridoi MONITRAF. Fonte: MONITRAF 2007

## QUALITA' DELL'ARIA: MEDIA ANNUALE DI NO2 PER IL 2005

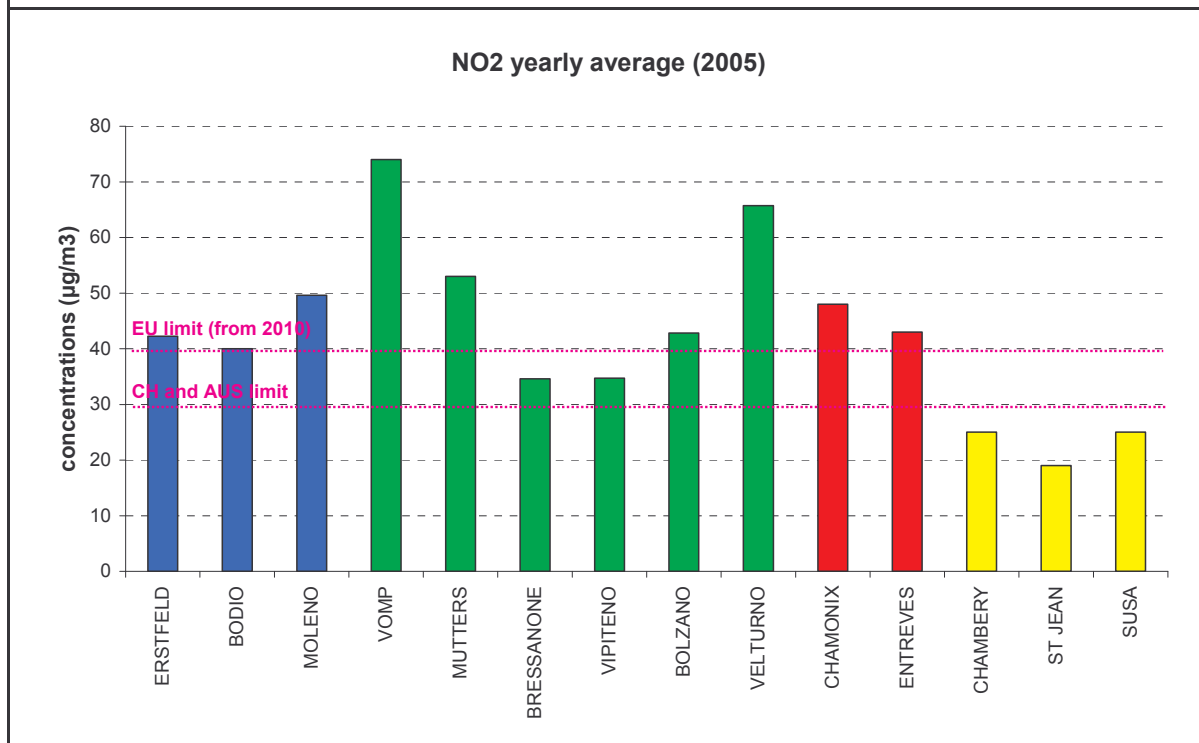


Figura 17 Si noti che in Tirolo, il valore limite per l' NO<sub>2</sub> nel 2005 (ai sensi della legge IG) era di 30 µg/m<sup>3</sup> incluso un margine di tolleranza di 10 µg/m<sup>3</sup>. Il margine sarà ridotto a 5 µg/m<sup>3</sup> nel 2010. Nel 2012 il margine di tolleranza sarà abolito e dovrà essere raggiunto il valore limite di 30 µg/m<sup>3</sup>. Fonte: MONITRAF 2007

La figura che segue illustra il superamento dei valori soglia. Si può osservare che la situazione peggiora spostandosi da ovest verso est. La situazione si fa particolarmente critica lungo il corridoio del Brennero, dove si registra il superamento effettivo o una condizione prossima al superamento sia per il valore limite dell'NO<sub>2</sub>, sia per quelli del PM10.

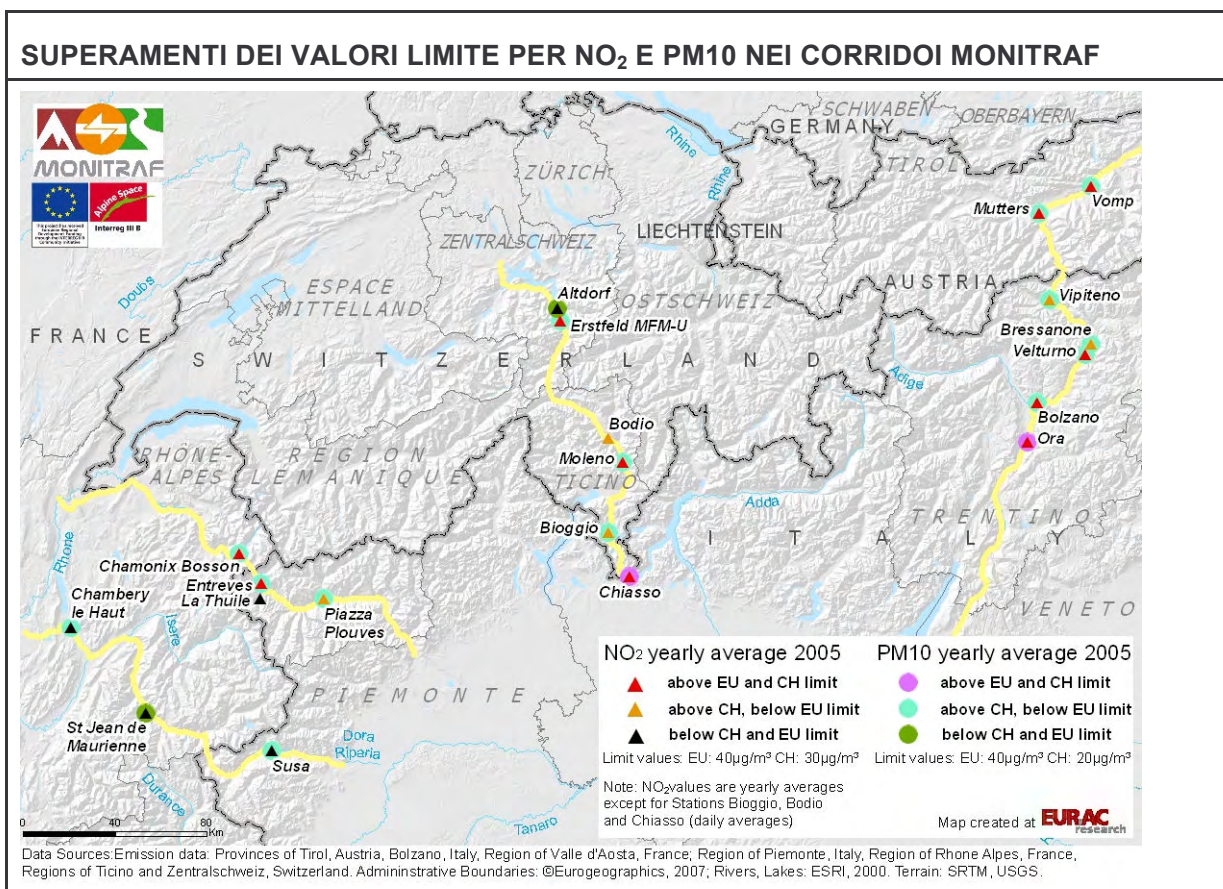


Figura 18 Superamento dei valori limite per NO<sub>2</sub> e PM10 presso le principali centraline di misurazione lungo i corridoi MONITRAF. Si noti che in Svizzera la stazione di rilevamento di Erstfeld si trova direttamente sull'autostrada, mentre Aldorf la centralina è a 100m di distanza dall'autostrada e nel corridoio del Fréjus le stazioni non sono a bordo strada. Fonte: MONITRAF 2007

## Rumore

Lungo i corridoi del Gottardo e del Monte Bianco si rilevano due indicatori: il livello giornaliero ponderato L<sub>den</sub> e il livello durante le ore notturne L<sub>n</sub>. Per la definizione dei livelli si rimanda alla documentazione UE (2002).

- Il livello di rumore (L<sub>n</sub>) in orario notturno per l'autostrada del Monte Bianco varia da 58 dB(A) a 60 dB(A) a Courmayeur La Palud, dove il microfono è posizionato a 17 m dalla strada, e da 66 a 70 dB(A) a Courmayeur Vilette, dove il microfono è posto a 6 m dalla strada (si veda Figura 20). Si noti che in media in valori L<sub>n</sub> misurano 5- 7 dB(A) in meno rispetto ai livelli L<sub>den</sub>.
- I livelli di rumore lungo l'asse del Gottardo sono misurati a 6 m di distanza dall'autostrada. Il livello L<sub>n</sub> raggiunge 73 dB(A) in orario notturno a Erstfeld e 70–73 dB(A) a Moleno.

Ulteriori dati e analisi sul rumore si trovano nella pubblicazione svizzera "Monitoring of the Flanking Measures" (BAFU 2007) ( Monitoraggio delle misure di accompagnamento) e nella Terza Relazione sullo Stato dell'Ambiente in Valle d'Aosta – ARPA Valle d'Aosta 2006.



## LIVELLI DI RUMOROSITA': VALORI NOTTURNI REGISTRATI

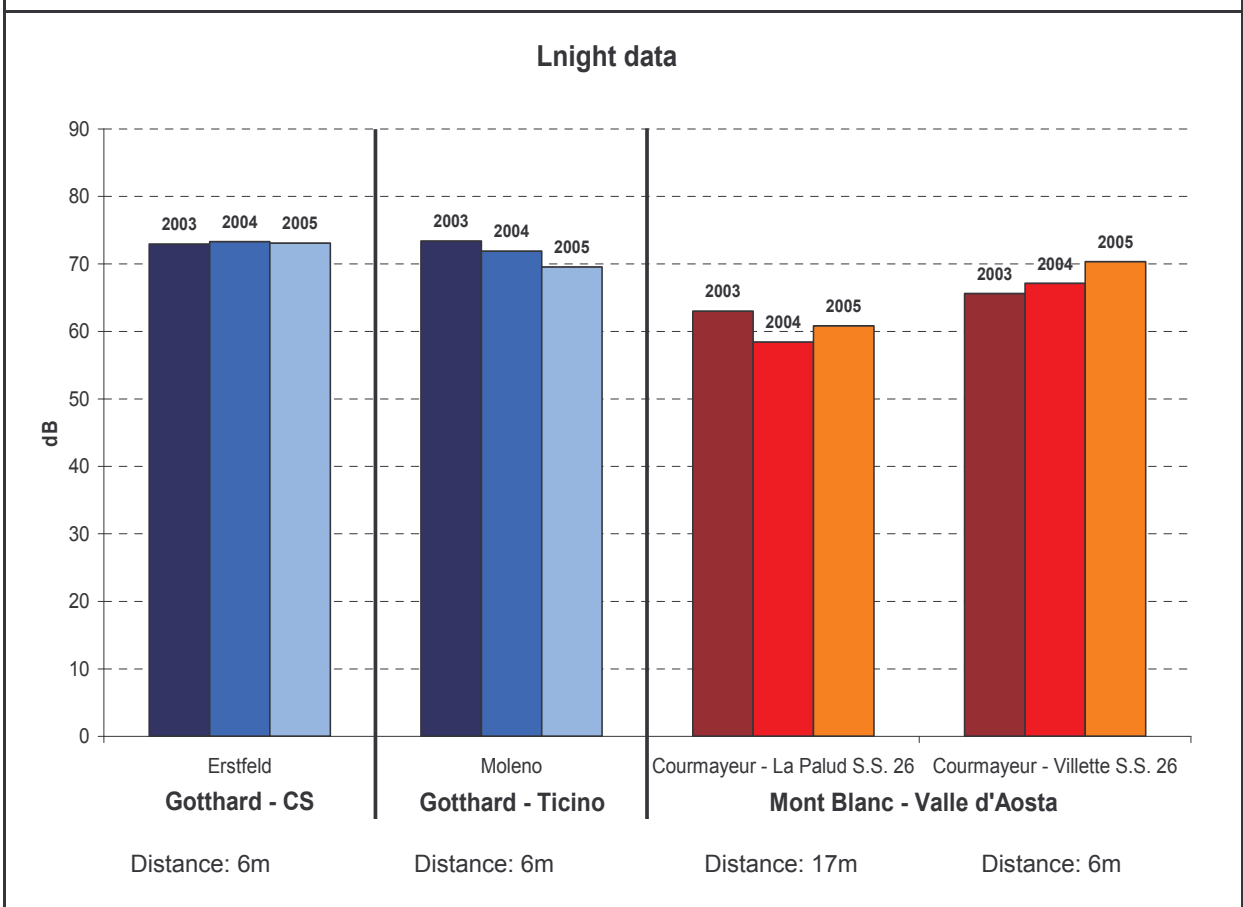


Figura 19 Per ogni centralina di rilevamento è riportata la distanza del microfono dalla strada (si noti che un aumento della distanza da 6 m a 17 m può comportare una riduzione dei livelli di rumore di 4 dB – 5 dB). Fonte: MONITRAF 2007

## 4.2 Futuri sviluppi: come cambia la situazione con l'introduzione di nuove misure?

Per illustrare il potenziale impatto delle misure comuni, i partner MONITRAF hanno modellato futuri scenari di emissioni. Gli scenari si basano su una serie di supposizioni e dunque contengono molti elementi di incertezza. Tuttavia indicano gli impatti della futura evoluzione del traffico, il ruolo dello sviluppo tecnologico e gli effetti positivi delle nuove misure. Come primo passo è stato sviluppato uno scenario di normalità, definito **'business-as-usual' (BAU)** sulla base della situazione del 2005. Tale scenario considera le previsioni esistenti per il traffico merci (ad esempio quelle fornite dal Consiglio federale svizzero nel 2007 e lo studio per la galleria di base Lione-Torino: LTF – Etude de trafic Fret – Risultati fase 1 – settembre 2006). Per il 2025 si suppone un incremento del traffico del 47% per il Fréjus, del 62% per il Monte Bianco, del 17% per il Gottardo e del 74% per il Brennero. In merito agli sviluppi tecnologici si è ipotizzato uno sviluppo normale che porterà ad avere un numero uguale di veicoli Euro 5 e Euro 6 nel 2025.

Per quanto riguarda il **miglior scenario tecnico disponibile (BAT)**, è stato utilizzato un duplice approccio: uno orientato agli obiettivi e uno basato sulla miglior tecnologia disponibile. In merito agli obiettivi, si parte dal presupposto che le nuove misure – raccomandate da MONITRAF – siano in grado di portare ad una stabilizzazione del traffico merci entro il 2025, presi a riferimento i valori del 2005. Sul fronte tecnologia si presuppone un'accelerazione dello sviluppo tecnologico, tale da portare l'intero parco su strada ad essere costituito da veicoli Euro 6.

## EMISSIONI DA TRAFFICO STRADALE DI NOX (SCENARI 2005, 2025 BAU, 2025 BAT)

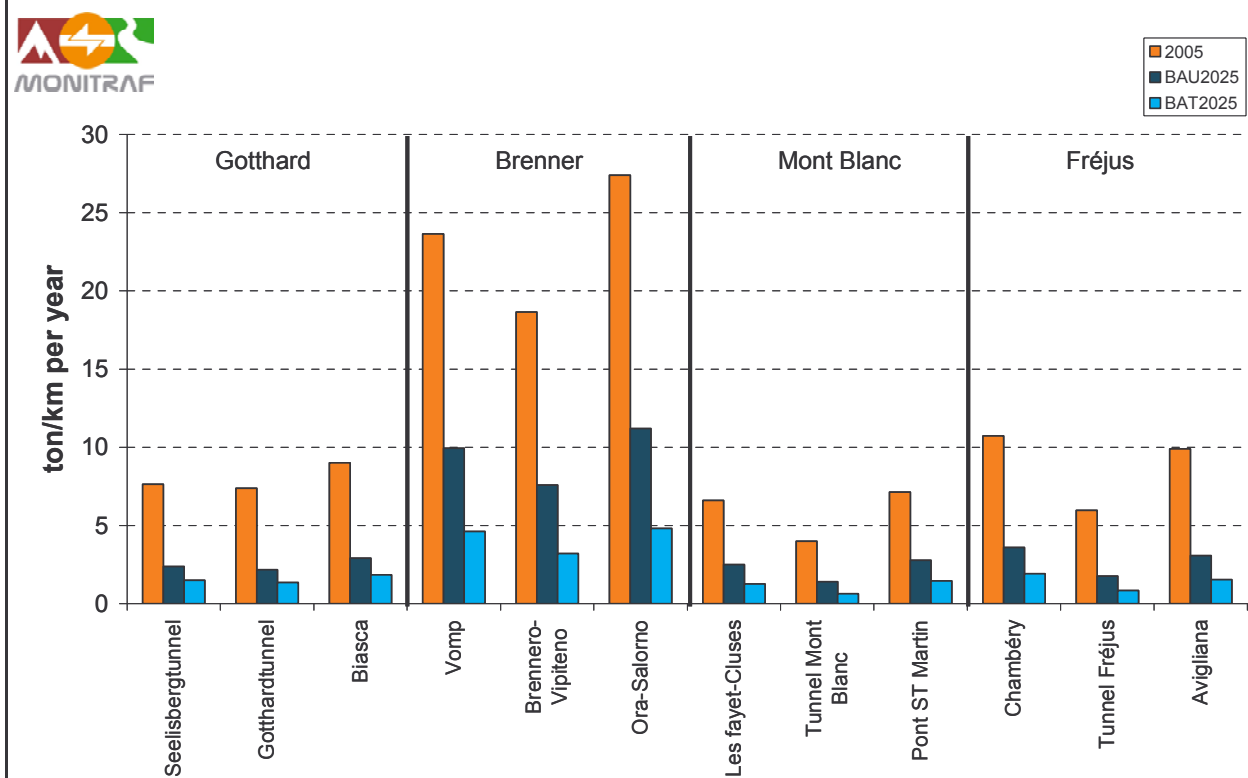


Figura 20 Le riduzioni potenziali di emissioni indicate nel diagramma per il 2025 potranno essere raggiunte solo in condizioni molto ottimistiche. Fonte: MONITRAF 2007

Per quanto riguarda le **emissioni dei NOx**, i risultati della modellazione restituiscono un'immagine ottimistica già applicando lo scenario BAU (Figura 20). Il miglioramento tecnico del parco veicoli grazie al passaggio ai modelli Euro 5 e Euro 6 riduce in modo significativo le emissioni di NOx per veicolo. D'altro canto, un aumento del numero dei veicoli compensa in parte il miglioramento tecnico, ma l'effetto netto teoricamente porta ad una sensibile riduzione. Ciò è una conseguenza del passaggio dai modelli Euro 2/Euro 3, oggi predominanti, ai modelli Euro 5/Euro 6. È utile notare che nel periodo 2000-2006 non si è avuta la riduzione che sarebbe stata teoricamente possibile in virtù dei progressi tecnologici. Per tale ragione il risultato della modellazione delle emissioni MONITRAF per il 2025 deve essere considerato come molto ottimistico. La forte riduzione di emissioni di NOx dovuta agli sviluppi tecnologici potrebbe essere stata sovrastimata, come dimostrano misurazioni recenti dei motori Euro 3 e Euro 4 (un aggiornamento dei fattori che incidono sulle emissioni è previsto per il 2008).

Nello scenario BAT, le emissioni NOx si riducono ancora, ma ad un ritmo più lento. Tale differenza è riconducibile soprattutto ad una stabilizzazione dei volumi di traffico, che BAT ipotizza attestarsi ai livelli del 2005. Al contempo tiene conto degli effetti di un rapido sviluppo tecnologico (l'ipotesi è che tutti i veicoli siano Euro 6).

## EMISSIONI DA TRAFFICO STRADALE DI PM10 (SCENARI 2005, 2025 BAU, 2025 BAT)

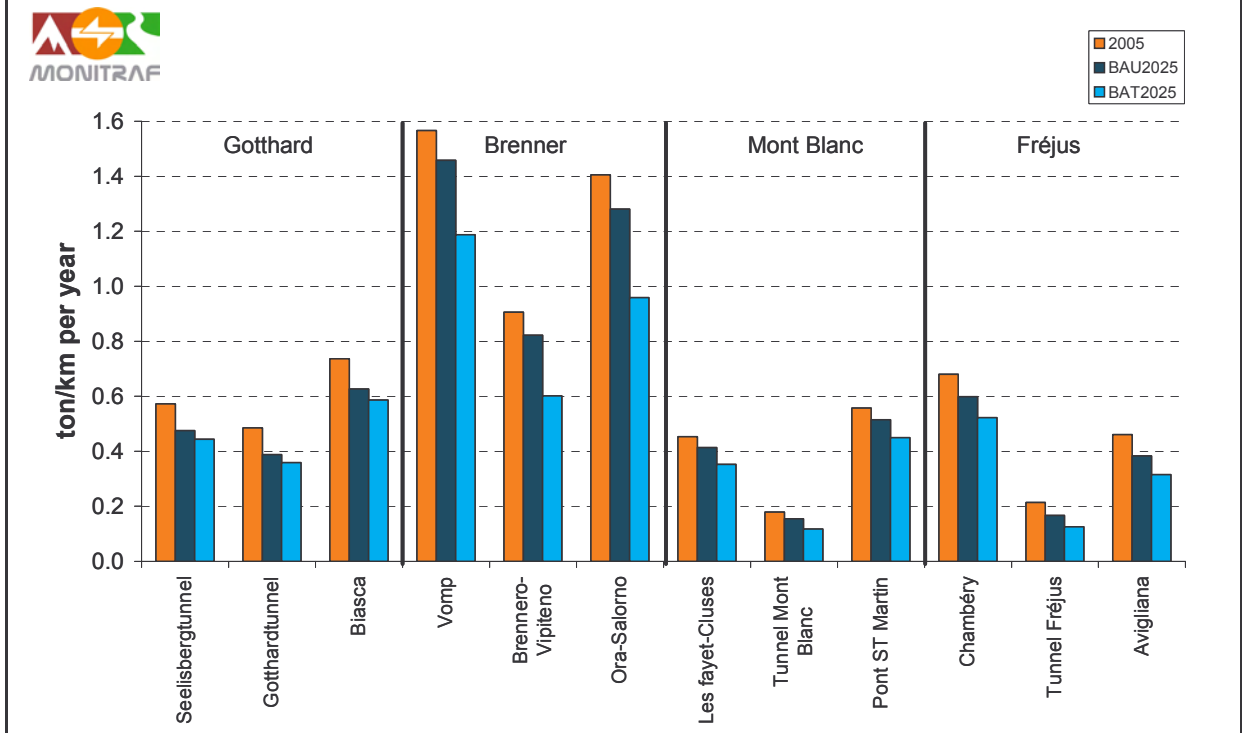


Figura 21 Emissioni di PM10 per il 2005 ed il 2025 dovute al traffico stradale, calcolate impiegando gli scenari BAU e BAT.  
Fonte: MONITRAF 2007

Per le **emissioni di PM10**, il quadro è simile a quello delle emissioni dei NOx, tuttavia il miglioramento tecnologico è meno distinto. Il miglioramento tecnologico influisce solo sulle emissioni di scarico dei veicoli, ma non sulle altre tipologie quali l'abrasione e la risospensione. Anche se l'avanzamento tecnologico tiene testa all'incremento del volume di traffico, il miglioramento tra la condizione registrata nel 2005 e lo scenario BAU 2025 è meno evidente di quello che ha interessato le emissioni dei NOx (Figura 21). Nel caso dello scenario BAT si può altresì osservare che un ulteriore miglioramento proviene dalla stabilizzazione dei volumi di traffico e da un parco veicoli moderno.

## EMISSIONI DA TRAFFICO STRADALE DI CO<sub>2</sub> (SCENARI 2005, 2025 BAU, 2025 BAT)

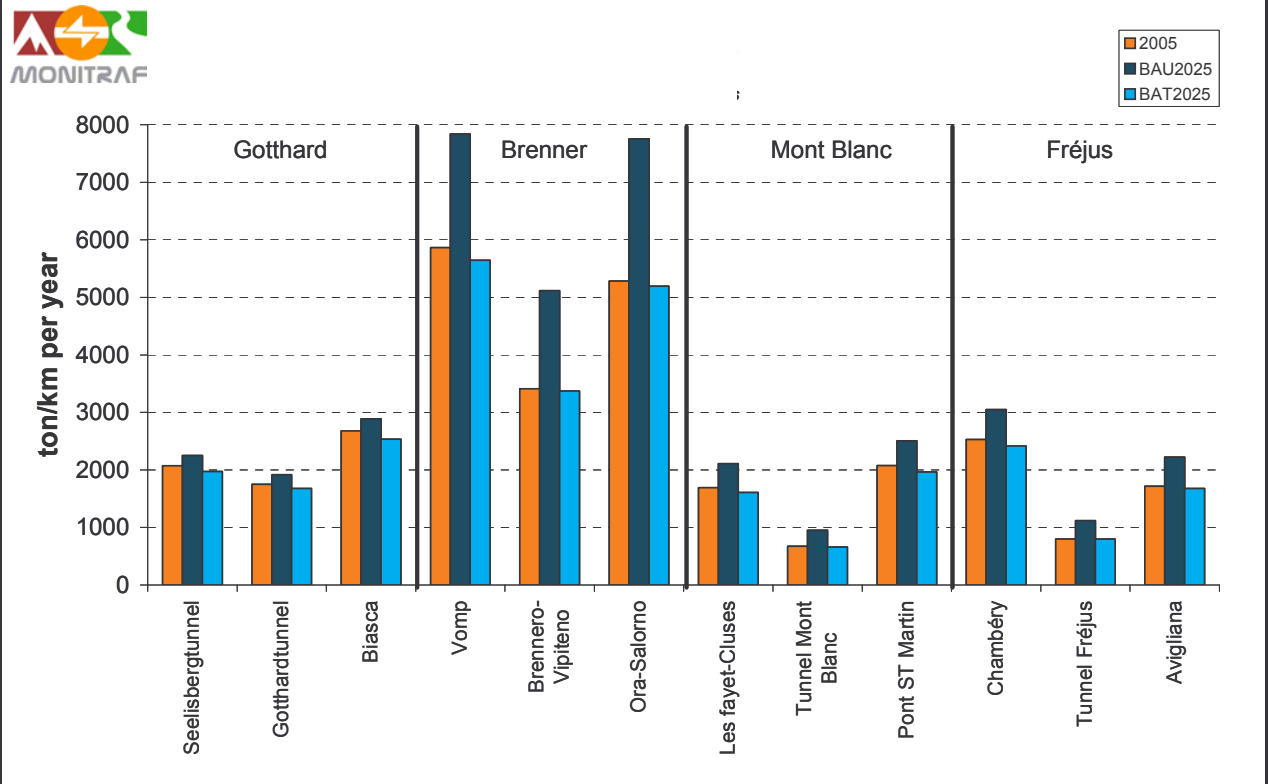


Figura 22 Emissioni di CO<sub>2</sub> derivanti dal traffico stradale per il 2005 e il 2025, calcolate applicando gli scenari BAU e BAT. Fonte: MONITRAF 2007

La differenza tra i due scenari per il 2025 è più marcata quando si considerano le emissioni di CO<sub>2</sub> (Figura 22). In questo caso i progressi tecnologici non riescono a compensare l'incremento dei volumi di traffico tra il 2005 e 2025 e, per tale motivo, nello scenario BAU si assiste ad un aumento delle emissioni di CO<sub>2</sub> per tonnellata e per chilometro. Nonostante il volume di traffico nello scenario BAT sia lo stesso del 2005, le emissioni si collocano leggermente al di sotto dei valori del 2005. Ciò è dovuto al fatto che i veicoli ad alte emissioni (Euro 1/2/3) che sono inseriti nel parco veicoli del 2005, usciranno di circolazione entro il 2025.

## 5 SVILUPPO DI UN SISTEMA DI MONITORAGGIO MONITRAF

### *La necessità di un sistema di monitoraggio comune*

Il sistema di monitoraggio comune è la base sui cui poggiano tutte le altre misure, poiché fornisce le informazioni necessarie per verificarne l'efficacia. Una base di dati di alta qualità, validata e politicamente accettata sull'andamento del traffico nelle regioni alpine (strada/ferrovia), sulla qualità del traffico (ingorghi stradali, ritardi ferroviari) ed i suoi effetti (inquinamento atmosferico, rumore, incidenti) costituisce un punto di partenza cruciale per l'identificazione degli obiettivi politici e le misure corrispondenti. Una base di dati di questo tipo servirà per la valutazione sia dei diversi interventi promossi nei Paesi alpini, sia delle misure MONITRAF, al fine di giungere ad un mix di strumenti ottimale.

La messa a disposizione di dati confrontabili nell'ambito del progetto MONITRAF ha dimostrato che attualmente non è possibile ottenere tutti i dati in modo semplice e diretto e che spesso il confronto dei dati è reso difficile dalle diverse metodologie e definizioni applicate. Le attività di MONITRAF hanno reso evidente quanto è complesso realizzare una raccolta dati completa ed hanno dimostrato che tale raccolta è destinata in breve tempo a non essere più attuale se i dati non sono raccolti in modo continuo. La necessità di avere un sistema di monitoraggio più completo con dati confrontabili per l'intera regione alpina era già stata indicata da diversi attori. È in fase di realizzazione anche un osservatorio comune sul traffico nell'ambito dell'Accordo di trasporto tra l'Unione europea e la Svizzera. Inoltre, anche la Convenzione delle Alpi sta progettando lo sviluppo di un sistema di monitoraggio, senza tuttavia averne ancora specificato la struttura. Facendo tesoro delle attività e delle conoscenze acquisite nel quadro del progetto MONITRAF, i partner MONITRAF hanno un'occasione unica di porre in essere un sistema di monitoraggio continuo e di fornire informazioni aggiornate sull'evoluzione del traffico ed i suoi impatti ambientali. La costituzione di tale sistema di monitoraggio fa parte della risoluzione MONITRAF ed è una delle raccomandazioni per le attività future.

### *Le caratteristiche di un sistema di monitoraggio continuo*

Secondo risultati di MONITRAF, un sistema di monitoraggio continuo dovrebbe perseguire i seguenti obiettivi:

- Il sistema di monitoraggio MONITRAF dovrebbe mirare principalmente a confrontare le **pressioni/ gli oneri ambientali** derivanti dal traffico alpino. I dati sui livelli di concentrazione e le emissioni dovranno essere presentati periodicamente in un modo confrontabile e rappresentativo al fine di strutturare le misure comuni in modo ottimale. I dati sull'evoluzione del traffico si possono ottenere da attività parallele svolte a livello europeo.
- Inoltre il sistema di monitoraggio dovrebbe consentire una **valutazione dell'efficacia delle misure comuni**. Ciò richiede sia un monitoraggio continuo della situazione ambientale (serie temporali), sia uno scambio sull'applicazione, messa in opera e il successo delle migliori prassi adottate in altri campi.
- Quanto alle misure regionali, il sistema di monitoraggio dovrebbe servire per **innescare misure di intervento** quando si superano i valori soglia (ad es. livelli di concentrazione critici). Ciò richiede un legame più stretto tra il sistema di monitoraggio e le autorità competenti e la disponibilità di dati on-line.

Guardando all'esperienza acquisita con il progetto MONITRAF, sembra opportuno realizzare un sistema di monitoraggio continuo in cinque fasi (si veda la Figura 23). Per evitare che, ogni volta, la verifica della precisione dei dati richieda tanto tempo quanto ne è servito in ambito MONITRAF è necessario definire una procedura operativa standard. Lo sviluppo di un'interfaccia aiuta i partner a inserire i dati e permette un funzionamento efficiente della base di dati. La fase più importante è la raccolta dei dati di monitoraggio che sarà responsabilità dei partner delle regioni alpine. Poiché l'attenzione si concentra sul confronto della situazione ambientale, il sistema di monitoraggio MONITRAF dovrebbe privilegiare gli indicatori che rappresentano le pressioni ambientali dovute al traffico alpino e includere informazioni sulle concentrazioni di inquinanti atmosferici (immissioni) e sui livelli di rumore, come pure sulle emissioni provenienti dai veicoli (risultati di modellazione). Per avere un'immagine raffrontabile dello sviluppo sostenibile nella regione alpina, ulteriori passi importanti del sistema di monitoraggio sono la realizzazione di modelli delle emissioni e l'interpretazione dei dati ottenuti. Con una buona strategia di comunicazione il sistema di monitoraggio comune può fare da cassa di risonanza per la voce comune delle regioni alpine. Ad esempio, le informazioni provenienti dal sistema di monitoraggio potrebbero essere presentate in una relazione annuale e discusse con i politici e le parti interessate nel corso di una conferenza annuale. Diventerebbero così una piattaforma di scambio per rafforzare la rete delle regioni alpine.

Il sistema di monitoraggio fornirà anche i dati necessari per il costante miglioramento delle misure comuni. Facendo tesoro delle informazioni sulle migliori prassi (Best Practices) raccolte attraverso i partner delle regioni alpine e dei risultati di monitoraggio, diventa possibile effettuare un confronto sull'efficacia delle misure nei diversi corridoi. Se si rilevano effetti indesiderati delle misure (ad es. trasferimento del traffico da un corridoio all'altro), le informazioni possono servire come base per un ulteriore adeguamento del mix dei provvedimenti.

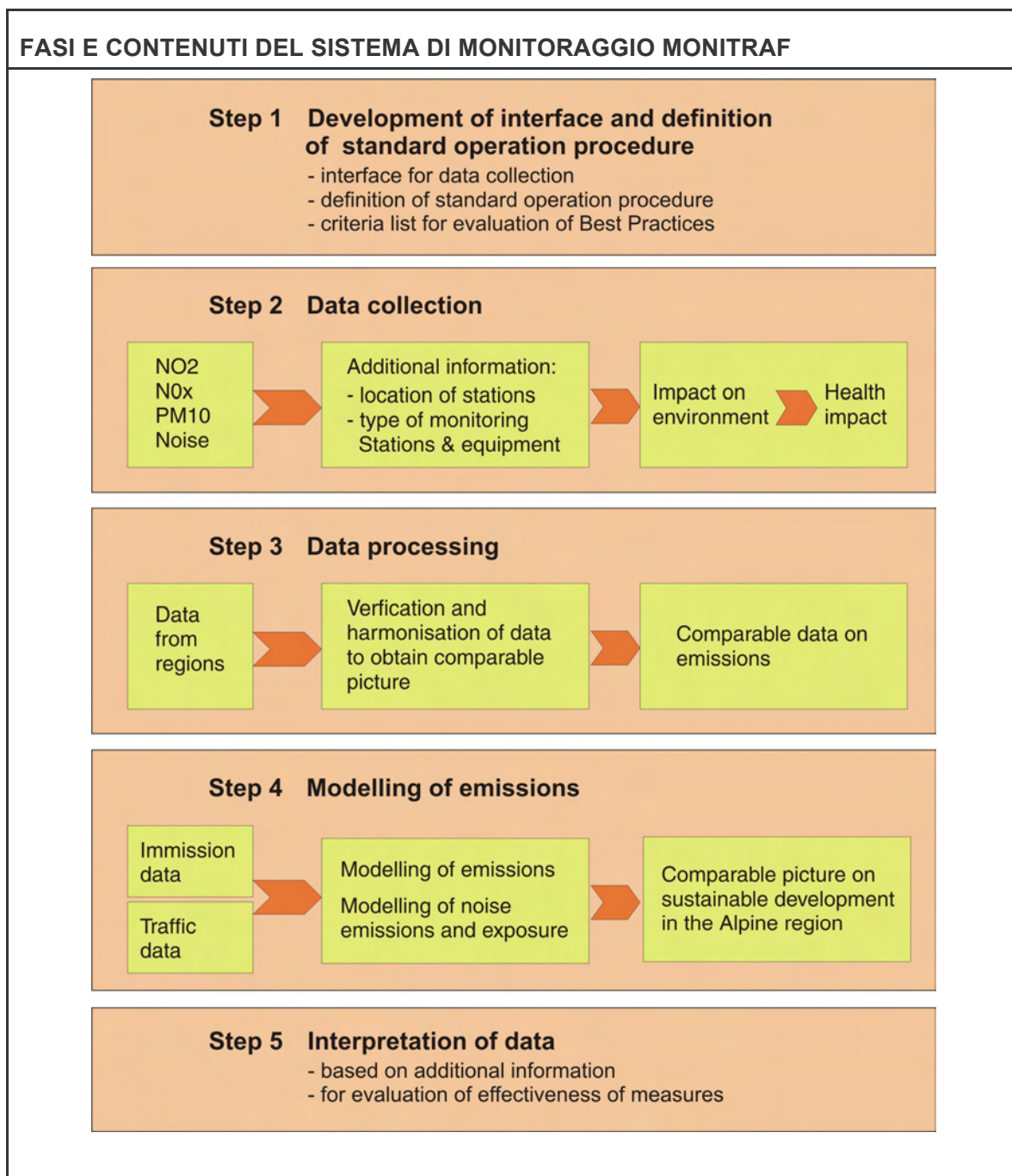


Figura 23 Fasi e contenuti del sistema di monitoraggio MONITRAF. Fonte: MONITRAF 2007

## 6 LA NECESSITA' DI MISURE COMUNI

### 6.1 Lavorare per una politica dei trasporti sostenibile

I dati raccolti e confrontati in ambito MONITRAF illustrano come, soprattutto nella sensibile regione alpina, sia evidente il dilemma tra la creazione di benefici economici grazie all'ulteriore sviluppo delle infrastrutture di traffico e gli impatti negativi che ne derivano, sia per l'ambiente, sia per gli abitanti delle regioni di transito. Tale squilibrio ha condotto ad un riallineamento delle politiche di trasporto europee ed ha accresciuto l'importanza dell'obiettivo dello sviluppo sostenibile. Tutti i Paesi alpini, come pure l'Unione europea, hanno sviluppato strategie per la riduzione del traffico di transito alpino su gomma che includono un'ampia gamma di diverse misure e strumenti. Tuttavia, poiché seguono le strategie politiche generali e la direzione politica del momento, le misure e gli strumenti sono molto diffusi tra loro e, anziché generare sinergie, corrono il rischio di creare nuovi ed indesiderati effetti distributivi tra le regioni, ad esempio spostando il traffico merci da un corridoio all'altro. Inoltre, talune misure non hanno piena efficacia poiché richiederebbero strumenti di accompagnamento non solo nel paese in cui sono varate, ma anche nell'intera regione alpina.

Una valutazione delle buone prassi e dei loro impatti può offrire una buona panoramica sull'efficacia delle misure e gli interventi di accompagnamento necessari per imboccare la strada dello sviluppo sostenibile. Avere un quadro completo delle misure di buone prassi adottate a livello regionale, nazionale ed europeo, consente alle regioni MONITRAF di imparare le une dalle altre e di concentrare le loro iniziative future sugli interventi più efficaci e promettenti. Per amplificare la voce delle aree alpine ed evitare ulteriori impatti distributivi, le regioni MONITRAF hanno fatto un passo oltre "l'apprendimento reciproco" ed hanno sviluppato un insieme di misure comuni che, se attuate in tutti i Paesi, porterebbe ad un miglioramento significativo della situazione. Non è volontà di MONITRAF mettere in discussione e armonizzare l'impostazione generale delle politiche alpine. Le idee di MONITRAF si basano piuttosto sulle esperienze di intervento che hanno costituito buone prassi nei Paesi alpini e fanno riferimento al quadro legislativo europeo.

### 6.2 Politiche e quadro legislativo

La valutazione delle politiche di trasporto e delle migliori prassi esistenti ha dimostrato che la maggior parte delle attività è in linea con il Libro bianco sulla politica dei trasporti presentato dalla Commissione europea nel 2001 e segue la strategia principale di trasferire il traffico dalla strada alla ferrovia e di realizzare nuove infrastrutture ferroviarie. Il Libro bianco contiene anche l'idea di un finanziamento incrociato più flessibile tra strada e ferrovia, misura già adottata da diversi Paesi (Commissione europea 2001). A livello nazionale, è la Svizzera ad aver introdotto la politica di trasporto più severa con un obiettivo di trasferimento modale giuridicamente vincolante, la costruzione di nuove gallerie di base e una tassa sul traffico pesante commisurata alle prestazioni (TTPCP). La strategia austriaca privilegia misure normative attuate soprattutto a livello regionale. Un capitolo importante è la realizzazione della galleria di base del Brennero per sostenere il trasferimento dalla strada alla ferrovia. L'approccio politico in Italia e Francia si concentra sulla messa a disposizione di nuove infrastrutture ferroviarie (nuove gallerie di base) con interventi normativi di accompagnamento, mentre gli strumenti fiscali hanno un ruolo meno importante. La tabella 2 presenta una panoramica delle strategie nazionali e dell'Unione europea.

Tuttavia, viste dalla prospettiva delle regioni alpine, le iniziative esistenti non sono sufficienti a conseguire un miglioramento sostenibile delle condizioni di vita ed ambientali lungo i corridoi di transito. Se non saranno accompagnati da una serie efficace di misure supplementari i progetti previsti non porteranno ad un trasferimento dalla strada alla ferrovia di proporzioni adeguate.

Oltre al contesto politico ai diversi livelli, MONITRAF ha valutato il quadro giuridico da considerare al momento di definire le misure comuni. Tali informazioni sull'assetto normativo forniscono una panoramica delle competenze delle regioni MONITRAF. Da tale quadro emerge chiaramente che in ragione della diversa struttura amministrativa – federale oppure no - dei Paesi interessati, talune regioni hanno solo competenze limitate per attuare o fare rispettare nuove misure (soprattutto in Italia e Francia). In merito all'attuazione delle misure regionali sulle auto-

strade e sulle strade nazionali, si rileva che nella maggior parte dei Paesi ad essere competenti sono lo stato federale o il gestore stradale. Solo in Austria, il Tirolo possiede competenze per attuare le misure sui tratti autostradali regionali. I partner MONITRAF hanno anche raccolto informazioni sui principali documenti giuridici riguardanti il trasporto di merci nelle loro regioni. Tali informazioni saranno presto disponibili sotto forma di una base dati normativa.



<b>ELEMENTI DELLE STRATEGIE NAZIONALI/EUROPEE (ASPETTI PRINCIPALI)</b>				
<b>Aspetto</b>	<b>F (Rhône-Alpes)</b>	<b>I (Brennero e Valle d'Aosta)</b>	<b>CH (Gottardo)</b>	<b>A (Brennero)</b>
Politica alpina nazionale/UE	Obiettivi programmatici generali (trasferimento modale, sicurezza dei trasporti)	Obiettivi programmatici generali (trasferimento modale, sicurezza dei trasporti) Data la posizione geografica, nessuno strumento volto ad accrescere i costi del trasporto su gomma.	Obiettivi politici specifici conformi all'obiettivo di riduzione del traffico merci sancito nella costituzione (Iniziativa delle Alpi) e trasferimento modale. Privilegiati gli strumenti fiscali con misure di accompagnamento.	Obiettivi politici specifici (riduzione degli impatti negativi del trasporto su strada, trasferimento modale). Tirolo: Si punta sulle misure normative.
Progettazione dell'infrastruttura stradale	Galleria (Monte Bianco, Fréjus)	Galleria verso la Francia, nessuna galleria al Brennero	Gallerie al Gottardo e al San Bernardino	Nessuna galleria
Aspetti istituzionali (strada)	Le gallerie sono gestite da operatori privati	Le autostrade sono gestite in parte da operatori privati, in parte da partenariati pubblici-privati	Le gallerie sono gestite da autorità pubbliche.	Le autostrade sono gestite da operatori privati (attività pubblica)
Condizioni dell'infrastruttura ferroviaria	Sono in progetto una nuova galleria di base ferroviaria e linee di accesso tra Lione e Torino	Sono in progetto una nuova galleria di base ferroviaria e linee di accesso tra Lione e Torino. In progetto galleria di base ferroviaria al Brennero.	Due gallerie di base ferroviarie in costruzione: Löttschberg 2007" Gottardo 2017	In progetto galleria di base ferroviaria al Brennero.
Strumenti fiscali	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Pedaggio per autostrade e gallerie (per i mezzi pesanti differenziazione secondo i criteri ambientali)</li> <li>› Direttiva 'Eurovignette in corso di attuazione- primi esperimenti nel 2008.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Pedaggio autostradale per i mezzi pesanti (senza distinzioni)</li> <li>› Adesivo per VP.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Tassa sui mezzi pesanti (diversificata secondo la distanza, il peso e le norme di emissione)</li> <li>› Adesivo per le autovetture in autostrada.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Pedaggio autostradale per veicoli &gt; 3.5 t ( in conformità con la direttiva 'Eurovignette')</li> <li>› Adesivo per VP in autostrada</li> <li>› Ulteriore tassa per specifici tratti di strade alpine (tutti i tipi di veicoli)</li> </ul>
Misure normative per il trasporto stradale	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Divieto di transito nei fine settimana per i mezzi pesanti</li> <li>› Divieto di trasporto di merci pericolose in galleria</li> <li>› Normativa di sicurezza per le gallerie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Divieto di transito nei fine settimana per i mezzi pesanti</li> <li>› Divieto di transito notturno per i mezzi pesanti rumorosi (Alto Adige)</li> <li>› Divieto di transito per i mezzi pesanti Euro 0+1 in Alto Adige (adeguamento dinamico agli Euro 2)</li> <li>› Divieto di sorpasso sul tratto italiano dell'autostrada del Brennero</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Divieto di transito notturno e nei fine settimana per i mezzi pesanti</li> <li>› Misure di accompagnamento supplementari (controlli sul trasporto e la velocità)</li> <li>› Sistema di regolamentazione del traffico alla galleria del Gottardo (sistema di 'dosaggio')</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Divieto di transito nei fine settimana per i mezzi pesanti</li> <li>› Divieto di transito notturno nella bassa Valle dell'Inn e divieto di transito notturno per i mezzi pesanti rumorosi al Brennero</li> <li>› Controlli di velocità sull'autostrada della Valle dell'Inn in periodo invernale</li> <li>› Divieti di transito dei mezzi pesanti Euro 0+1 in Tirolo (adeguamento dinamico agli Euro 2)</li> <li>› Sistema Ecopunti fino al 2003</li> </ul>
Misure supplementari- ferrovia	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Autostrada viaggiante al Moncenisio</li> <li>› Contributi per l'autostrada viaggiante</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Contributi per l'autostrada viaggiante e i terminal TC</li> <li>› Contributi per l'autostrada viaggiante</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Contributi per TC e autostrada viaggiante</li> <li>› Contributi per i terminal</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Contributi per l'autostrada viaggiante</li> </ul>

Tabella 2: VP: veicolo passeggeri, TC: trasporto combinato. Fonte: MONITRAF 2007

### 6.3 Indirizzi principali per misure MONITRAF comuni

Tenendo conto delle misure di migliori prassi attuate nelle regioni MONITRAF, sono stati sviluppati e portati a livello politico tre indirizzi principali di misure comuni. Il primo è il sistema comune di monitoraggio già descritto nel Capitolo 5 che funge da base per tre insiemi di misure di natura più politica. Gli indirizzi principali, altrimenti detti 'assi di intervento' si concentrano sia su misure che possono essere attuate a livello regionale, sia su misure di portata nazionale o persino europea.

#### ***Asse di intervento "Proposta comune per una normativa sul traffico lungo i corridoi di transito"***

La maggior parte delle regioni MONITRAF ha introdotto norme per il traffico stradale di mezzi pesanti che mirano a ridurre l'inquinamento atmosferico e acustico. Tutti i Paesi hanno introdotto divieti di transito domenicale o durante il fine settimana, la Svizzera e l'Austria inoltre hanno introdotto un divieto di transito notturno (in Svizzera a livello nazionale, in Austria per specifiche tratte autostradali in Tirolo). Il Tirolo, l'Alto Adige e la Francia hanno vietato il transito dei valichi alpini ai veicoli fortemente inquinanti (i veicoli Euro 0 ed Euro 1 hanno il divieto di transito al Brennero, gli Euro 0 non possono usare le gallerie del Fréjus e del Monte Bianco); in Italia le amministrazioni comunali possono decidere di vietare temporaneamente il transito ai veicoli fortemente inquinanti. In aggiunta o in alternativa possono vigere divieti regionali. L'Austria si avvale anche di limiti di velocità per ridurre lo smog invernale e attualmente sta discutendo l'attuazione di un divieto di transito settoriale con l'Unione europea. Per ragioni di sicurezza per tutte le gallerie è stato attuato qualche sistema di dosaggio o di regolazione basato su intervalli minimi tra i veicoli.

Un'analisi degli approcci esistenti e un confronto dei loro effetti hanno mostrato che un insieme di misure attentamente progettato può portare ad un miglioramento della qualità dell'aria. Sulla base di questa esperienza, MONITRAF raccomanda una serie di misure regionali che comprendono sia azioni di carattere generale, sia interventi specifici.

È auspicabile che i **divieti di transito notturni e domenicali**, e il **divieto di transito per i veicoli ad elevate emissioni** siano attuati come misure generali e permanenti. Il divieto di transito per i veicoli fortemente inquinanti porta ad una riduzione delle concentrazioni di NO<sub>2</sub> e di emissioni di fuliggine. I divieti di transito notturni possono migliorare la qualità dell'aria e sono cruciali per una riduzione dell'esposizione al rumore durante le ore di riposo.

- Quando si introducono divieti di transito per i veicoli ad alte emissioni si deve garantire che l'effetto non svanisca quando aumenta l'efficienza del parco veicoli (Thudium 2003). Seguendo l'esempio del Tirolo, bisogna attuare un adeguamento dinamico del divieto di transito per le diverse categorie di veicoli, in funzione delle emissioni (ad esempio, ad un anno dall'introduzione di una nuova categoria Euro, si vieta la categoria più bassa ancora in circolazione (Euro 5 sostituisce Euro 2, Euro 6 sostituisce Euro 3, ecc.)).
- L'obiettivo principale del divieto di transito notturno è una riduzione del rumore al quale è esposta la popolazione locale durante le ore di riposo. Inoltre, i divieti di transito notturno hanno anche effetti positivi per la qualità dell'aria. Devono essere progettati con attenzione considerando gli aspetti stagionali e meteorologici per generare una situazione vantaggiosa per tutti. L'esperienza del Tirolo ha dimostrato che se il divieto di transito notturno termina troppo presto al mattino si può avere un aumento indesiderato della concentrazione di NO<sub>2</sub>, che poi si riduce lentamente nel corso della giornata con condizioni meteorologiche stabili (Amministrazione regionale del Tirolo - Landesverwaltung Tirol 2003). Bisogna anche valutare in modo più dettagliato se applicare i divieti di transito notturno solo sulle autostrade o sull'intero sistema stradale. L'esperienza con i divieti di transito notturno nelle regioni MONITRAF deve essere comunicata mediante uno scambio all'interno del sistema comune di monitoraggio, così da favorire un processo di apprendimento.

Alle misure permanenti si può aggiungere un set di **misure d'intervento** da attuare in presenza di alte concentrazioni di inquinanti/ picchi di inquinamento. Le misure d'intervento potrebbero comprendere un utilizzo flessibile dei limiti di velocità e un'estensione del divieto di transito per i veicoli fortemente inquinanti.

- Come ha dimostrato l'esempio del Tirolo, i limiti di velocità possono portare ad una riduzione delle emissioni in atmosfera in orari con alte concentrazioni (Ufficio del Governo regionale del Tirolo - Amt der Tiroler Landesregierung 2007). Un approccio flessibile ai limiti di velocità richiederebbe un meccanismo di controllo del traffico automatizzato ben funzionante collegato ad un sistema di monitoraggio dell'aria. Quest'ultimo dovrebbe avere una funzione di "allarme preventivo" (early warning) per evitare l'instaurarsi di picchi. Il limite di velocità dovrebbe già essere applicato in situazioni di concentrazione critica e non solo dopo il superamento dei valori soglia.

- Oltre all'utilizzo flessibile dei limiti di velocità, quale misura d'intervento si potrebbero estendere i divieti di transito per i veicoli fortemente inquinanti. Ad esempio, in orari di compensazione critica, si vieterebbe il transito sia della categoria di veicoli più inquinante, sia di quella che la segue in classifica. Tuttavia ciò implica l'esistenza di comunicazioni rapide e chiare (simili alla "Phase rouge") in modo che gli operatori possano reagire rapidamente.

Tutte le norme a livello regionale devono essere strettamente coordinate con misure per migliorare la competitività della rotaia (si veda l'asse di intervento "Trasferimento modale e internalizzazione dei costi esterni" ) al fine di evitare sia un trasferimento del traffico (verso altre strade e orari del giorno), sia effetti indesiderati di inquinamento atmosferico. Un appoggio diretto alle misure regionali riguardanti la strada può venire dall'ulteriore messa a disposizione di 'autostrade viaggianti' e da sovvenzioni per il loro utilizzo. Con l'interazione delle misure per la strada e la ferrovia gli operatori avrebbero un chiaro incentivo a passare all'autostrada viaggiante.

### **Asse d'intervento "Trasferimento modale e internalizzazione dei costi esterni "**

Al momento i Paesi alpini hanno pedaggi / imposte diversi per i veicoli pesanti destinati al trasporto merci. Nel 2001 la Svizzera ha introdotto una tassa sul traffico pesante legata alle prestazioni che stabilisce in incentivo finanziario per passare dalla gomma alla rotaia. Per l'applicazione di pedaggi o imposte le altre regioni MONITRAF sono legate al quadro di riferimento della direttiva 'Eurovignette'. Attualmente l'Austria, la Francia e l'Italia applicano pedaggi autostradali e pedaggi specifici per le gallerie o i valichi alpini. Tuttavia l'importo di tali pedaggi varia sensibilmente toccando il massimo per le gallerie tra Italia e Francia e riducendosi sull'autostrada del Brennero. Poiché per ora la direttiva Eurovignette non consente di integrare i costi esterni nelle tasse sui veicoli pesanti o i nei pedaggi, i canoni esistenti riflettono solo i costi infrastrutturali.

La figura che segue presenta i pedaggi/ tasse per i quattro principali corridoi dell'area del progetto MONITRAF. I pedaggi si intendono per un veicolo commerciale pesante standard (Euro 3, 5 assi) con un carico di 40 tonnellate. Come si può vedere, i pedaggi variano in modo sensibile tra i corridoi francesi, che risultano essere i più costosi - per il pedaggio elevato da pagare nelle gallerie - e il corridoio del Brennero, con pedaggi piuttosto bassi.

## PEDAGGI PER VEICOLI PESANTI NELLE PRINCIPALI AUTOSTRADALPINE

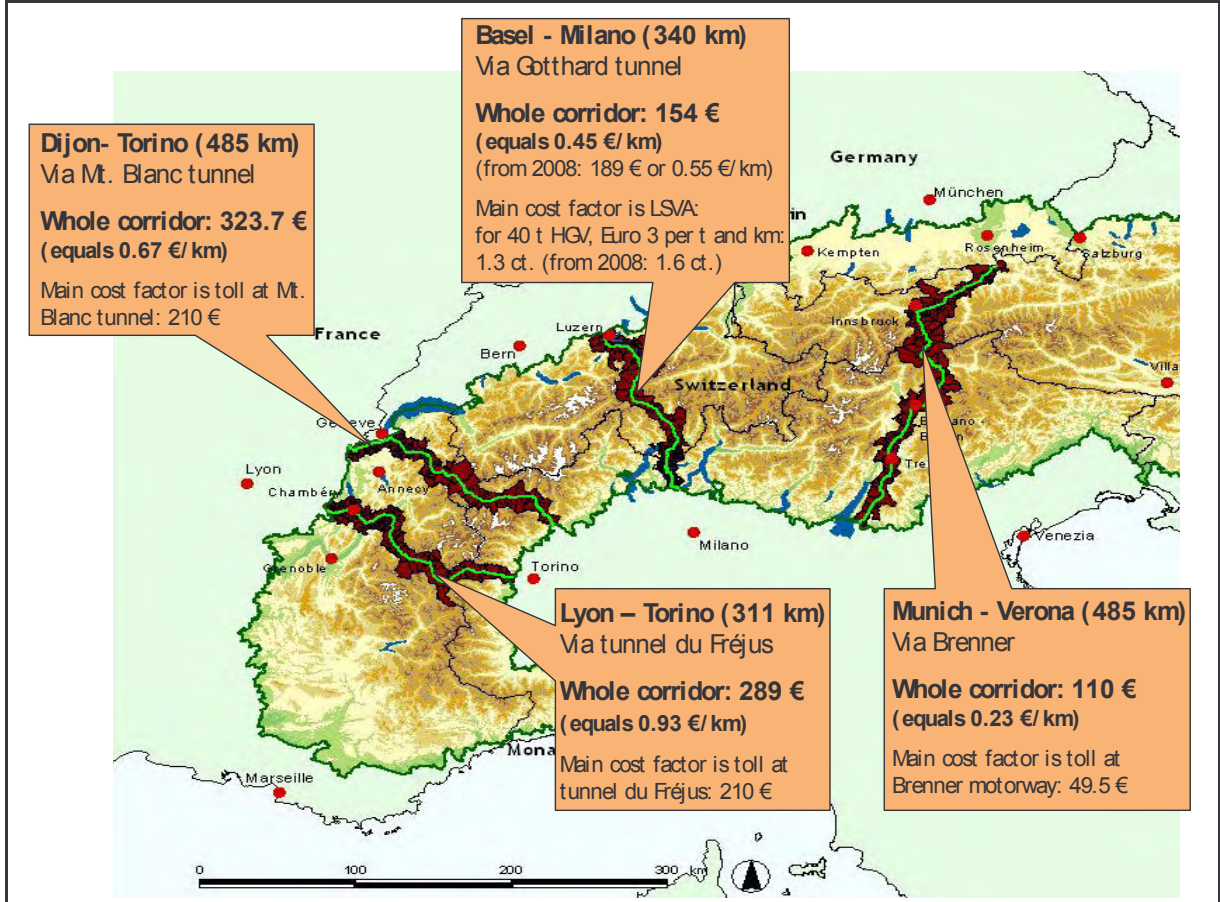


Figura 24: Pedaggi per un mezzo pesante standard (Euro 3, 40 t, 5 assi) al 01.01.2008. Tutti gli importi si intendono IVA esclusa. Fonte: MONITRAF 2008

Il sistema vigente di pedaggi/ tasse ha due principali svantaggi. Il primo è la **mancata inclusione dei costi esterni nei pedaggi stradali**, che porta ad una distorsione di costi tra strada e ferrovia. Ciò è particolarmente vero per la sensibile regione alpina in cui le pressioni ambientali in generale sono superiori rispetto a quelle delle aree pianeggianti e dove, a parità di esposizione, i danni sono superiori. Tale problema può essere risolto con l'imminente revisione della direttiva Eurovignette e MONITRAF chiede una maggiorazione dei pedaggi per i mezzi pesanti in ragione delle maggiori emissioni inquinanti ed acustiche e del maggior numero di incidenti nelle sensibili regioni alpine. Inoltre la legislazione europea dovrebbe permettere maggiore flessibilità nel reimpiego delle entrate (finanziamento incrociato).

Il secondo problema ancora irrisolto è la **diversità (di livello e struttura) dei pedaggi lungo i corridoi alpini** che porta ad un uso inefficiente dell'infrastruttura stradale, ad uno spostamento del traffico e ad un allungamento delle distanze. Chiaramente sarebbe preferibile avere un approccio armonizzato rispetto ai pedaggi da imporre ai mezzi pesanti. Questo è quanto raccomanda il progetto MONITRAF. Il processo in atto, volto ad includere i citati costi esterni nella Eurovignette europea, dovrebbe incrementare il prezzo dei pedaggi, portandoli ad un livello almeno paragonabile a quello indicato negli accordi internazionali esistenti (ad es. L'Accordo sui trasporti terrestri tra la Svizzera e la UE).

Tuttavia le misure che si concentrano unicamente sul fronte stradale non bastano. Per ottenere un trasferimento dalla strada alla ferrovia va anche migliorata l'attrattività della rotaia. Ciò comprende la realizzazione di nuove infrastrutture (in particolare gallerie di base in Svizzera, al Brennero e al Moncenisio) e sostegno finanziario al trasporto combinato per incentivare ulteriormente il trasferimento modale. L'esperienza in Svizzera ha mostrato che un regime di incentivi per il trasporto ferroviario ben progettato può sostenere in modo efficace la politica del trasferimento modale (Interface e RappTrans 2006). Inoltre, affinché la ferrovia possa avere un vantaggio competi-

vo sul trasporto stradale serve una rigorosa applicazione delle norme sui limiti di velocità, gli orari di guida e altre regolamentazioni sociali.

### **Strumenti innovativi per il controllo del traffico merci alpino**

La crescita del traffico merci transalpino negli ultimi anni ha reso evidente che le norme o il moderato incremento delle tasse o dei pedaggi da soli non bastano a ridurre il volume di merci trasportate su gomma e gli impatti ambientali che ne conseguono. Per tale motivo bisogna valutare se è necessario uno strumento innovativo capace di limitare il traffico complessivo di veicoli pesanti per il trasporto merci che transitano nelle Alpi.

Con il sistema degli ecopunti l'Austria aveva già introdotto una misura che puntava in questa direzione. Dopo l'interruzione del sistema a seguito di pressioni dell'Unione europea, l'idea è stata ulteriormente sviluppata diventando una soluzione 'cap-and-trade' presentata dall'Iniziativa delle Alpi con il nome di "**Borsa dei transiti alpini**". È stata adottata sia dai politici austriaci, sia da quelli svizzeri. In Svizzera, la Borsa dei transiti alpini (BTA) è stata ufficialmente inserita nella politica di trasferimento modale elvetica ed è stata oggetto di due studi (Ecoplan e RappTrans 2004/ Ecoplan, RappTrans e Moll 2007).

L'idea di una Borsa dei transiti alpini è stata ripresa anche a livello internazionale e nell'ambito del processo denominato 'Suivi de Zurich' è stato commissionato uno studio di fattibilità internazionale. MONITRAF ha inviato una proposta con apporti propri per descrivere il lavoro che deve essere trattato nello studio del 'Suivi de Zurich', manifestando anche il proprio desiderio di sostenere l'ulteriore discussione a livello europeo inserendo la prospettiva regionale. A condizione che si riescano a prevenire gli impatti negativi sulle economie regionali grazie a norme specifiche per il traffico a breve distanza, è opinione di MONITRAF che l'introduzione di una Borsa dei transiti alpini su scala internazionale possa portare ad un saldo positivo tra costi e benefici.

MONITRAF propone quattro assi di misure comuni, ivi inclusa la proposta di un sistema di monitoraggio comune (si veda la Figura 26). Gli assi complessivamente puntano ad una sensibile riduzione del traffico di transito e dei suoi impatti ambientali (dimensione ambientale). Importanti obiettivi supplementari sono una migliorata accessibilità, un contributo economico allo sviluppo delle regioni nei corridoi di transito (dimensione economica e sociale) ed un'equa distribuzione degli impatti del traffico tra i corridoi ed i Paesi alpini (dimensione politica). Le misure MONITRAF offrono alle regioni alpine anche la possibilità di sviluppare una voce comune, con un approccio comune per attuare misure sovra-ordinate e d'insieme per ridurre il traffico di transito alpino.

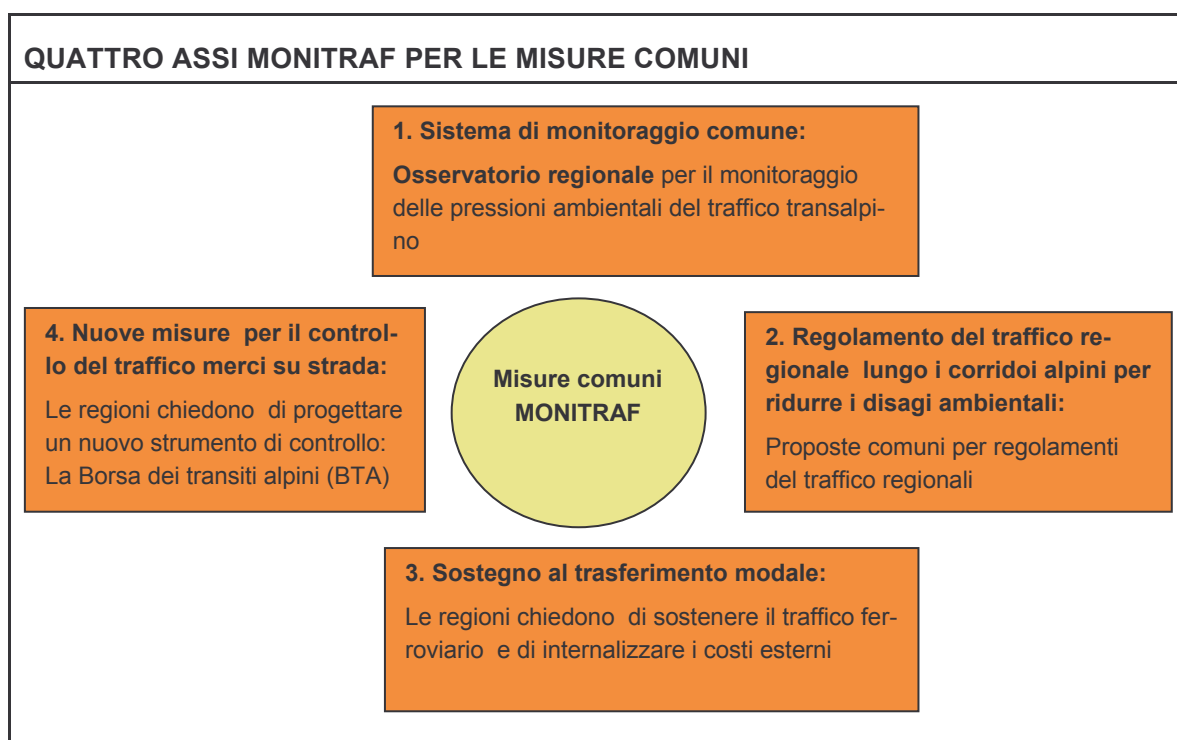


Figura 25 Quattro assi MONITRAF per misure comuni. Fonte: MONITRAF 2007

## 7 I PASSI FUTURI

### ***Definire l'ambito***

Gli assi delle misure comuni MONITRAF sono stati oggetto di intense discussioni con i rappresentanti ed i politici regionali. È stato possibile trovare un approccio comune solo rispettando le particolarità regionali e attenendosi alla specifica situazione in merito alle competenze di ciascuna regione. Nonostante alcune misure debbano essere prese ad un livello politico più ampio e più alto, è necessario un loro adeguamento a livello locale affinché possano essere accettate ed avere efficacia.

Tale 'sintonizzazione' ha richiesto del tempo, ma alla fine le misure comuni MONITRAF sono state riassunte in una risoluzione politica firmata dai rappresentanti politici delle regioni MONITRAF alla conferenza finale di Innsbruck: un chiaro segnale della voce comune delle regioni alpine.

La risoluzione MONITRAF si basa sui quattro assi stabiliti per le misure comuni. Come evidenziato nei documenti è opinione delle regioni MONITRAF che il traffico transalpino ha forti impatti ambientali ed è un onere pesante per la popolazione e la natura del luogo. Si sottolinea che tutte le regioni MONITRAF perseguono il medesimo obiettivo di riduzione degli effetti negativi e aspirano a migliorare la qualità di vita nelle regioni. Come dimostrato nel capitolo precedente, le misure unilaterali non portano ai risultati sperati. La risoluzione riflette questa percezione e ribadisce l'importanza di avere un approccio comune panalpino. In linea con le principali indicazioni MONITRAF, le misure raccomandate nella risoluzione comprendono un sistema di monitoraggio comune, misure regionali per ridurre i disturbi ambientali, proposte per migliorare la situazione del trasferimento modale e per sostenere l'attuazione della Borsa dei transiti alpini come strumento innovativo orientato al mercato. La risoluzione suggerisce la creazione di una rete stabile per la cooperazione volta a sostenere l'attuazione delle misure. Inoltre il documento riflette l'importanza di proseguire le attività MONITRAF e, successivamente, di istituzionalizzare un sistema di monitoraggio comune.

Con la firma della risoluzione per la prima volta le regioni si impegnano ad adottare misure comuni e a sostenere una strategia comune, duratura e sostenibile per il traffico merci transalpino.

### ***Verso una piattaforma stabile delle regioni alpine***

Per essere efficiente ed efficace l'insieme di misure dovrà essere adeguato nel corso del tempo tenendo conto dei risultati del monitoraggio e dei nuovi sviluppi a livello regionale, nazionale ed europeo. MONITRAF attualmente funge da portavoce comune per le regioni alpine più colpite, ma la voce si perderà nel vuoto se MONITRAF non sarà istituzionalizzato per continuare a vivere oltre la fine ufficiale del progetto. Si deve garantire l'ulteriore sviluppo della piattaforma MONITRAF esistente affinché diventi una piattaforma di scambio per le regioni. Tale piattaforma non dovrebbe limitarsi alla base di dati di monitoraggio, ma servire piuttosto da forum sulle migliori prassi e per uno scambio attivo di esperienze sulle diverse misure. Inoltre, potrebbe essere usata per formulare posizioni comuni, strategie e istanze da rivolgere alle autorità preposte. Per scongiurare che la piattaforma esista solo come luogo virtuale, ogni anno si potrebbe organizzare una conferenza o un seminario (a rotazione nelle regioni MONITRAF). L'incontro annuale porterebbe alla redazione di un annuario MONITRAF contenente informazioni sul monitoraggio e la valutazione delle misure.

### ***Elementi e prospettive delle future attività MONITRAF***

Le attività svolte nell'ambito del progetto MONITRAF hanno evidenziato che lo scambio di migliori prassi, idee e dati sul traffico transalpino e i suoi impatti tra le diverse regioni alpine è un prerequisito cruciale per lo sviluppo di un approccio comune. Inoltre, i bisogni e i problemi delle regioni alpine possono essere comunicati in modo più semplice ed efficace con una voce comune e forte, così da accelerare i processi politici. Per tale motivo, MONITRAF mira a continuare le proprie attività dopo la conclusione ufficiale del progetto e si adopera per l'avvio del progetto MONITRAF 2.

Alla base del proseguimento delle attività MONITRAF vi sono i seguenti obiettivi specifici:

- Attuazione del sistema di monitoraggio comune, proposto come misura comune nella presente relazione. Le regioni MONITRAF saranno responsabili della produzione di dati sugli indicatori ambientali al fine di ottenere un insieme di dati continuo e confrontabile.
- Pubblicazione dei dati di monitoraggio in una relazione annuale che funga da base per l'ulteriore sviluppo e miglioramento delle misure comuni.

- Ulteriore sviluppo della rete MONITRAF ed estensione delle rete alla Convenzione delle Alpi e ad altre regioni alpine.
- Costituzione di una piattaforma regionale per scambiare idee ed esperienze con le migliori prassi con conferenze annuali.

## 8 RIFERIMENTI

**Alpine Convention (2007):** Report on the State of the Alps: Alpine Signals – Special edition 1, Transport and mobility in the Alps.

**Amt der Tiroler Landesregierung (2006):** Verkehr in Tirol – Bericht 2005

**Amt der Tiroler Landesregierung (2007):** Verkehr in Tirol – Bericht 2006.

**ARPA VALLE D'AOSTA:** Terza Relazione sullo Stato dell'Ambiente in Valle d'Aosta [05.2006]  
<http://www.arpa.vda.it>

**BAFU (2007):** Umweltmonitoring MFM-U, Jahresbericht 2005 der Luft- und Lärmmessungen, Bundeamt für Umwelt (Federal Office for the Environment), Umwelt-Zustand 0706, Bern  
<http://www.bafu.admin.ch/php/modules/shop/files/pdf/phpcApodt.pdf>

**BAV Department of the Environment, Transport, Energy and Communications (2005):** Alpinfo 2005: Alpenquerender Güterverkehr auf Strasse und Schiene, online: <http://www.bav.admin.ch/themen/verkehrspolitik/00501/index.html?lang=de> (1986 – 2006)

**BUWAL (2004):** Handbook of Emission Factors, bundeamt für Umwelt, Wald und Landschaft....

**EC (1999):** Council Directive 1999/30/EC of 22 April 1999 relating to limit values for sulphur dioxide, nitrogen dioxide and oxides of nitrogen, particulate matter and lead in ambient air

**Ecoplan/RappTrans (2004):** Alpentransitbörse. Abschätzung der Machbarkeit verschiedener Modelle einer Alpentransitbörse für den Schwerverkehr, Bern/Basel.

**Ecoplan/RappTrans/Moll (2007):** Alpentransitbörse: Untersuchung der Praxistauglichkeit. Bern, Basel.

**European Commission (2001):** White Paper – European transport policy for 2010: time to decide, COM(2001) 370 final.

**Europäische Kommission (2006):** Für ein mobiles Europa – Nachhaltige Mobilität für unseren Kontinent. Halbzeitbilanz zum Verkehrsweißbuch der Europäischen Kommission von 2001. Mitteilung der Kommission an den Rat und das Europäische Parlament. KOM (2006) 314 endgültig vom 22.06.2006. Brüssel.

**EU (2002):** Richtlinie 2002/49/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 25. Juni 2002, L 189/12  
[http://www.bmu.de/files/pdfs/allgemein/application/pdf/rl\\_umgebungslaerm.pdf#search=%22L%C3%A4rmexpositionspegel%20SEL%20Europ%C3%A4isch%22](http://www.bmu.de/files/pdfs/allgemein/application/pdf/rl_umgebungslaerm.pdf#search=%22L%C3%A4rmexpositionspegel%20SEL%20Europ%C3%A4isch%22)  
 hier noch die englische Version angeben, evtl. ital./frnz?

**Federal Council of Switzerland (2007):** Botschaft zur Güterverkehrsvorlage vom 8. Juli 2007.

**Ickert, L. (2007):** Perspektiven im alpenquerenden Straßengüterverkehr. In: MONITRAF (Hrsg.) Verkehr durch die Alpen; Entwicklungen, Auswirkungen, Perspektiven, 2007, pp. 131 – 142.

**Interface and RappTrans (2006):** Evaluation Bestellverfahren im kombinierten Verkehr, Bundesamt für Verkehr.

**Köll, H., Bader, M. (2005):** Die Entwicklung des alpenquerenden Straßengüterverkehrs, MONITRAF WP5, Report of external expert Ingenieurbüro Dipl.-Ing. Helmut Köll

**Köll, H., Bader, M. (2006):** Alpenquerender Straßengüterverkehr, Umwegfahrten in Westösterreich und Schweiz, MONITRAF WP5, Report of external expert Ingenieurbüro Dipl.-Ing. Helmut Köll

**Landesverwaltung Tirol (2003):** Nachtfahrverbot im Tiroler Unterinntal: 1. Evaluierungsbericht.

**Lieb, Ch., S. Suter and P. Bickel (2006):** Input into Deliverable 3 – Environmental costs in sensitive areas, EU FP6 project GRACE (Generalisation of Research on Accounts and Cost Estimations).

**LTF (2006):** Etude de trafic Fret – Note – Résultats Phase 1

**ProgTrans AG & Rapp Trans AG (2004):** Alpenquerender Verkehr 2020. Entwicklung und Beurteilung des alpenquerenden Verkehrs mit Fokus auf die Gotthard Achse. Basel.

**Swiss Confederation (1985):** Luftreinhalteverordnung (LRV) vom 16. Dezember 1985. [Swiss Federal Ordinance on Air Pollution Control]. As at 23 August 2005: Annex 5

[http://www.admin.ch/ch/f/rs/c814\\_318\\_142\\_1.html](http://www.admin.ch/ch/f/rs/c814_318_142_1.html) [official text in German, French and Italian] [19.03.2007]

<http://www.environment-switzerland.ch/climate/reporting/00545/01913/index.html?lang=en> [English; as at 28 March 2000]

**SWOMM (2005-2006):** Scientific workshop on mountain mobility and transport

**Thudium, J. (2003):** Szenarien eines Fahrverbots auf der A 12 für Güterfahrzeuge bestimmter Euroklassen.

**Thudium, J. (2004):** Lufthygienische Situation im Unterinntal 2004; Verkehr, Emissionen, Immissionen, klimatische Einflüsse.

**Thudium, J., S. Grimm and E. Schumacher (2005):** Zur Luft- und Lärmsituation in den Alpentransittälern von Fréjus, Montblanc, Gotthard und Brenner, MONITRAF WP 5, Report of external expert Ökoscience.

**UBA Wien (2005):** Bundesländer Schadstoffinventur 1990-2003



## ALLEGATO 1: RISOLUZIONE COMUNE DEI PARTNER MONITRAF

Il traffico merci ed i suoi impatti rappresentano una grande sfida per i Paesi alpini e richiedono un approccio internazionale per evitare effetti distributivi. Tra le principali preoccupazioni delle regioni alpine di transito vi è la necessità di conciliare l'attività economica e i trasporti da un lato e la tutela ambientale dall'altro. Le misure devono essere attuate ad un livello più ampio di quello regionale, ma al tempo stesso devono essere adattate alle esigenze locali per garantirne accettazione ed efficienza. Le regioni del Tirolo, Alto Adige, Svizzera Centrale, Ticino, Piemonte, Rodano-Alpi e Valle d'Aosta hanno avviato il progetto MONITRAF puntando allo sviluppo di una strategia comune e sostenibile per il traffico merci transalpino. È la prima volta che nasce una collaborazione tra le regioni alpine più colpite dal traffico di transito. Per raggiungere gli obiettivi di uno sviluppo sostenibile, i rappresentanti politici di tutte le regioni MONITRAF hanno deciso di adottare le seguenti azioni:

### 1. Piattaforma informativa continua per le attività di monitoraggio

I rappresentanti delle regioni MONITRAF vogliono sostenere ulteriori attività per la creazione di una piattaforma continua per il monitoraggio del trasporto alpino e dei suoi impatti. Tale piattaforma mostrerà le interazioni tra il trasporto transalpino, l'ambiente e la società, fornirà prove dell'efficacia delle misure e rafforzerà il ruolo e l'influenza delle regioni alpine di transito.

Il futuro sistema di monitoraggio poggerà sui risultati dell'attuale progetto MONITRAF e mirerà principalmente a:

- definire indicatori permanenti per misurare lo sviluppo sostenibile nelle regioni di transito (ad es. concentrazione di inquinanti nell'aria, rumorosità e indicatori significativi territoriali e socio-economici);
- garantire un accesso facile a informazioni regolari nelle Alpi, elaborate da organismi regionali, nazionali e internazionali,
- permettere un'interpretazione comune degli sviluppi tra i diversi corridoi.

Al contempo la piattaforma regionale funge da veicolo per scambiare le attuali conoscenze sulle ripercussioni avverse del traffico sulla salute umana e la natura e sugli effetti delle misure di politica dei trasporti. Funge inoltre da ponte verso attività di ricerca con un interesse simile.

Il sistema di monitoraggio sviluppato nell'ambito del progetto MONITRAF sarà realizzato e impiegato da una rete permanente di partner delle regioni alpine. Quanto rilevato durante le attività di monitoraggio sarà pubblicato periodicamente e discusso durante incontri periodici con rappresentanti regionali, nazionali ed europei, coinvolgendo in particolare i partner della Convenzione delle Alpi.

► A tale scopo MONITRAF ambisce a proseguire le proprie attività di monitoraggio basandosi sui risultati di progetto al fine di garantire uno scambio permanente a livello regionale e di dare una voce comune alle regioni alpine di transito.

### 2. Istanze regionali per una politica dei trasporti transalpina sostenibile

Il sistema di monitoraggio serve da base per l'ulteriore sviluppo di un approccio politico comune e per l'attuazione di un insieme efficace di misure. I rappresentanti delle regioni MONITRAF sostengono i seguenti criteri per ridurre gli effetti avversi del traffico merci transalpino:

- Le regioni di transito dovrebbero essere più coinvolte nella discussione nazionale e internazionale per l'adozione di **efficaci misure regionali volte a ridurre gli effetti ambientali avversi a livello locale**. Gli esempi delle migliori prassi hanno dimostrato che, di fatto, specifici divieti di transito (ad es. durante la notte o periodi specifici con alti livelli di concentrazione di inquinanti, per specifiche categorie di veicoli e classi di emissione) hanno un impatto ambientale diretto, significativo e positivo.
  - L'ulteriore scambio di misure che sono oggetto di buone prassi a livello regionale sarà prioritario nelle attività future.
- Le misure a livello **nazionale e internazionale per sostenere il trasferimento dalla strada alla ferrovia** dovrebbero essere attuate in via prioritaria. Tra queste ricordiamo l'inserimento degli (alti) costi esterni dei sensibili corridoi alpini nei futuri emendamenti della direttiva 'Eurovignette' dell'Unione europea e la successiva armonizzazione dei pedaggi stradali ad un livello conforme agli accordi internazionali vigenti, l'applicazione rigorosa delle norme esistenti, la rapida realizzazione dei corridoi TEN sull'asse del Moncenisio e del Brennero (sulla base di decisioni esistenti) e il prolungamento dell'infrastruttura NEAT, oltre ad un maggiore appoggio da dare al trasporto combinato per renderlo più interessante e competitivo. Questo

dovrebbe comprendere misure finanziarie, logistiche, qualitative e infrastrutturali. La promozione dell'alternativa rotaia dovrà essere rafforzata grazie a maggiori possibilità di finanziamento incrociato tra strada e ferrovia.

► Le regioni MONITRAF intendono tenere una consultazione comune sulle raccomandazioni da prevedere per il futuro sviluppo della direttiva europea sulla Eurovignette e l'inserimento dei costi esterni.

- Dovrà essere ulteriormente valutata l'**introduzione di nuove misure innovative e basate sul mercato** per ridurre le emissioni ambientali come, ad esempio, una Borsa dei transiti alpini ben organizzata. I rappresentanti sostengono le intenzioni del processo denominato 'Suivi de Zurich' che mira al varo di uno studio internazionale di fattibilità per individuare le migliori ricerche sui sistemi di gestione del traffico per il traffico merci transalpino. Tale studio dovrà considerare gli obiettivi e i presupposti regionali quali, ad esempio, la volontà di contribuire in modo significativo alla riduzione dei disturbi ambientali, la volontà di evitare sia uno spostamento di traffico da un corridoio all'altro, sia la discriminazione del trasporto regionale a breve distanza nelle regioni alpine.

► Le regioni MONITRAF si aspettano di essere coinvolte nella futura elaborazione dello studio sulle migliori ricerche nell'ambito dei sistemi di gestione del traffico e desiderano mettere a disposizione i punti di vista e le esperienze regionali di cui sono portavoce.

Le regioni MONITRAF intendono contribuire a questi sforzi sostenendo le misure regionali per ridurre gli effetti avversi del **trasporto passeggeri regionale** e offrendo alternative al trasporto motorizzato individuale. Per massimizzare i vantaggi per la regione devono essere incrementate le potenzialità regionali derivanti dall'alto livello di accessibilità al trasporto passeggeri che caratterizza le regioni di transito.