

- **Studi e Prospettive per una piattaforma comune di monitoraggio del traffico transalpino**

Work Package 9 "Interpretation and National Set of rules compliance" - Progetto Monitraf - Monitoraggio degli effetti del Traffico stradale nello Spazio Alpino e misure comuni
Programma Interreg IIIB
Spazio Alpino 2000-2006



- **Études et Perspectives pour une plate-forme commune de monitoring du trafic transalpin**

Work Package 9 "Interpretation and National Set of rules compliance" - Projet Monitraf - Monitoring des effets du trafic routier dans la région des Alpes et élaboration de mesures communes - Programme INTERREG III B Espace Alpin 2000-2006



- **Studies and Perspectives on a common platform for transalpine road traffic monitoring**

Work Package 9 "Interpretation and National Set of rules compliance" - Project Monitraf - Monitoring of road traffic related effects in the Alpine Space and common measures
Programme INTERREG III B
Alpine Space 2000-2006



- **Studien und Perspektiven über eine gemeine Plattform für die Überwachung des transalpinischen Straßenverkehrs**

Work Package 9 "Interpretation and National Set of rules compliance" Projektes Monitraf - Monitoring der Auswirkungen des Straßenverkehrs im Alpenraum und Entwicklung gemeinsamer Maßnahmen - Programm INTERREG III B Alpenraum 2000-2006

- **Studi e Prospettive per una piattaforma comune di monitoraggio del traffico transalpino**

Work Package 9 “Interpretation and National Set of rules compliance” - Progetto Monitraf
Monitoraggio degli effetti del Traffico stradale nello Spazio Alpino e misure comuni
Programma Interreg IIIB
Spazio Alpino 2000-2006

- **Études et Perspectives pour une plate-forme commune de monitoring du trafic transalpin**

Work Package 9 “Interpretation and National Set of rules compliance” - Projet Monitraf
Monitoring des effets du trafic routier dans la région des Alpes et élaboration de mesures communes
Programme INTERREG III B
Espace Alpin 2000-2006

- **Studies and Perspectives on a common platform for transalpine road traffic monitoring**

Work Package 9 “Interpretation and National Set of rules compliance” - Project Monitraf
Monitoring of road traffic related effects in the Alpine Space and common measures
Programme INTERREG III B
Alpine Space 2000-2006

- **Studien und Perspektiven über eine gemeine Plattform für die Überwachung des transalpinischen Straßenverkehrs**

Work Package 9 “Interpretation and National Set of rules compliance” - Projektes Monitraf
Monitoring der Auswirkungen des Straßenverkehrs im Alpenraum und Entwicklung gemeinsamer Maßnahmen
Programm INTERREG III B
Alpenraum 2000-2006

Title

- Studi e Prospettive per una piattaforma comune di monitoraggio del traffico transalpino
Work Package 9 “Interpretation and National Set of rules compliance”
Progetto Monitraf - MONItoraggio degli effetti del TRAFfico stradale nello Spazio Alpino e misure comuni”
Programma Interreg IIIB Spazio Alpino 2000-2006
- Études et perspectives pour une plateforme commune de monitoring du trafic transalpin
Work Package 9 “Interpretation and National Set of rules compliance”
Projet Monitraf - Monitoring des effets du trafic routier dans la région des Alpes et élaboration de mesures communes”
Programme INTERREG III B Espace alpin 2000-2006
- Studies and perspectives on a common platform for transalpine road traffic monitoring
Work Package 9 “Interpretation and National Set of rules compliance”
Project Monitraf - Monitoring of road traffic related effects in the Alpine Space and common measures”
Programme INTERREG III B Alpine Space 2000-2006
- Studien und Perspektiven über eine gemeine Plattform für die Überwachung des transalpinischen Straßenverkehrs
Work Package 9 “Interpretation and National Set of rules compliance”
Projekt Monitraf - Monitoring der Auswirkungen des Straßenverkehrs im Alpenraum und Entwicklung gemeinsamer Maßnahmen”
Programm INTERREG III B Alpenraum 2000-2006

Scientific coordination

Mauro Grosa, Monica Ponzone
Arpa Piemonte, Forecasting and monitoring Dept

Drafting texts

Stefano Bovo, Monica Ponzone
Arpa Piemonte, Forecasting and monitoring Dept

Authors

Stefano Bovo, Mauro Grosa, Monica Ponzone

Photographs

Arpa Piemonte Archives

Translation

ACTA, Turin

Editing

Elisa Bianchi
Arpa Piemonte, Institutional Communications

Graphic project

La Réclame, Torino

Printed in June 2008 at Litografia Viscardi, Alessandria

ISBN 978-88-7479-079-1

Copyright © 2008, Arpa Piemonte
Via Pio VII, 9 – 10135 Turin – Italy

General Content

Italian	5
French.....	69
English	133
German.....	197
Bibliography and Webiography	261

● Studi e Prospettive per una piattaforma comune di monitoraggio del traffico transalpino

**Work Package 9 “Interpretation
and National Set of rules compliance”**

Progetto Monitraf
Monitoraggio degli effetti del Traffico stradale
nello Spazio Alpino e misure comuni

**Programma Interreg IIIB
Spazio Alpino 2000-2006**

I
T
A
L
I
A
N
O

Indice

Presentazione	8
Premessa	9
Introduzione	10
Parte 1 - Il database MONITRAF	12
1. Gli utilizzatori dell'archivio	12
2. La questione della lingua.....	12
3. La questione della legge	13
4. Analisi di precedenti database on line.....	14
4.1 Metodologia applicata.....	14
4.2 Prima scelta.....	14
4.3 Scelta definitiva.....	15
5. Definizione di metadata.....	15
6. Identificazione di requisiti funzionali.....	16
7. Contenuto del database	18
8. Interrogazioni.....	18
8.1 Tipologia di interrogazioni	18
8.2 Tipo di reportistica	19
Parte 2 - Implementazioni future e raccomandazioni.....	21
1. Introduzione.....	21
2. Dimensione geografica del “dilemma” trasporti	21
2.a Dimensione del “sistema trasporto”	21
2.b Dimensione del “sistema ambiente e società”	24
3. Dimensione partenariale.....	27
3.a Approccio bottom up/top down.....	27
3.b Approccio multidisciplinare.....	29
4. Analisi degli indicatori	30
4.a Premessa	30
4.b Attuali indicatori MONITRAF	30
4.c Ulteriori indicatori.....	36
5. Analisi delle misure.....	40
5.a Lo strumento del benchmarking	41
5.b Proposta per un benchmarking nel quadro della prosecuzione del progetto MONITRAF	45
5.c Analisi qualitativa delle Best Practices individuate dal progetto MONITRAF	46

Parte 3 - Valutazione qualitativa delle misure MONITRAF

Ricerca di parametri di quantificazione a fini di benchmarking	47
1. Incentivi alla rottamazione delle categorie Euro inferiori.....	48
2. Limitazione della velocità	49
3. Divieto di circolazione notturna.....	50
4. Sistema degli ecopunti.....	51
5. Divieto di circolazione diurna	52
6. Numero massimo di transiti inferiore alla capacità massima.....	53
7. Borsa dei transiti	54
8. Obbligo di trasferimento modale per alcune tipologie di merci	55
9. Incentivi alle imprese che fanno impiego della ferrovia per i trasporti delle merci.....	56
10. Aumento della tariffazione per il transito delle categorie Euro inferiori.....	57
11. Tassa commisurata alle prestazioni	58
12. Investimenti locali a supporto della multimodalità e logistica.....	59
13. Promozione dei trasporti sostenibili per abitanti e fruitori della montagna (trasporto passeggeri)	59
14. Sostegno alla diffusione della banda larga nei territori montani	60
15. OECD: target 2030 per il trasporto sostenibile	61
16. ETRAC: target per il trasporto sostenibile.....	62
17. Obiettivi di Alpine Space	63
18. Indici di benchmarking introdotti nell'ambito del Progetto Interreg IIIB MEDOCC POR-NET-MED-PLUS	64
19. Nuovi indici di benchmarking.....	67
Abbreviazioni	68

Presentazione

Arpa Piemonte aderisce attivamente alle proposte di cooperazione internazionale. Ogni ente partecipante ad un progetto europeo si trova infatti ad avere un'opportunità preziosa per arricchire le proprie competenze, ottimizzare le proprie strategie sia in termini di raggiungimento degli obiettivi sia di sviluppo del proprio territorio e potenziare i propri servizi elevandone gli standard tecnici e metodologici anche attraverso l'armonizzazione con gli standard degli altri partner stranieri.

Partecipare a un progetto di cooperazione internazionale permette di definire un approccio condiviso per la gestione di fattori di pressione ambientale, evitando che soluzioni eccellenti, ma di impatto circoscritto, possano generare ricadute di scarsa entità se non causare effetti negativi su aree adiacenti.

Inoltre, i progetti creano spazio per una fondamentale messa in comune di dati che sta alla base dell'analisi e della gestione di problematiche non risolvibili in autonomia da una singola regione. È sicuramente questo il caso dell'inquinamento connesso al traffico veicolare, questione di non facile soluzione, che si inserisce in un discorso articolato che vede vari e interconnessi piani di azione quali l'intermodalità, le soluzioni ICT, i miglioramenti tecnologici dei vettori e, non ultimo, il mutamento dello stile di vita dei cittadini.

Il progetto Interreg IIIB MONITRAF *Monitoraggio degli effetti del traffico stradale nello Spazio Alpino e misure comuni* si propone di dare risposte al problema del traffico. In quest'ambito, Arpa Piemonte, come le altre agenzie per l'ambiente che hanno aderito al progetto, gioca il proprio ruolo per la salvaguardia ambientale misurando gli effetti dei rimedi attualmente in essere e suggerendo, tramite il confronto di dati tra le diverse regioni alpine, interventi più efficienti ed efficaci da attuare in futuro.

Silvano Ravera
Direttore Generale Arpa Piemonte

Arpa Piemonte, attraverso l'Area Previsione e Monitoraggio Ambientale, ha partecipato recentemente a due progetti di cooperazione europea vertenti entrambi sulla tematica del traffico veicolare attraverso l'arco alpino:

- il progetto ALPNAP *Monitoraggio e minimizzazione dell'inquinamento acustico ed atmosferico causato dal traffico veicolare lungo le principali vie di comunicazione alpine*,
- il progetto MONITRAF *Monitoraggio degli effetti del traffico stradale nello Spazio Alpino e misure comuni*.

ALPNAP e MONITRAF hanno operato in modo complementare: il primo testando approcci tecnico-scientifici innovativi per la misura, la modellizzazione e la scenarizzazione degli impatti del traffico veicolare; il secondo, censendo i dati esistenti, compresi quelli provenienti da ALPNAP e procedendo ad una loro armonizzazione a fini di comparazione e previsione della loro evoluzione. In particolare, il progetto Interreg IIIB MONITRAF *Monitoraggio degli effetti del traffico stradale nello Spazio Alpino e misure comuni* ha contato sul valore aggiunto della presenza, allo stesso tavolo, di esponenti del mondo politico, di tecnici delle agenzie ambientali e di esperti dello sviluppo economico-sociale di diverse nazioni dell'arco Alpino. Sono stati quindi presi in considerazione diversi approcci per affrontare una tematica comune e poliedrica come l'ottimizzazione dei flussi delle merci e dei passeggeri attraverso le Alpi.

La presente pubblicazione illustra la base metodologica del lavoro compiuto dall'Area Previsione e Monitoraggio Ambientale nell'ambito del Work Package 9 "Interpretation and national set of rules compliance" del progetto MONITRAF.

Il CD ROM allegato raccoglie il risultato di una ricerca normativa e bibliografica di materiali connessi alla tematica in oggetto e sistematizzati in un archivio (realizzato come database) consultabile tramite diverse chiavi di interrogazione. Questo database rappresenta una sezione del più complesso sistema di monitoraggio che il progetto MONITRAF si è posto come obiettivo: è uno strumento di supporto per le politiche di tutti i soggetti che si occupano del traffico stradale e più in generale dello sviluppo sostenibile dello Spazio Alpino.

Stefano Bovo
Area Previsione e Monitoraggio Ambientale
Arpa Piemonte

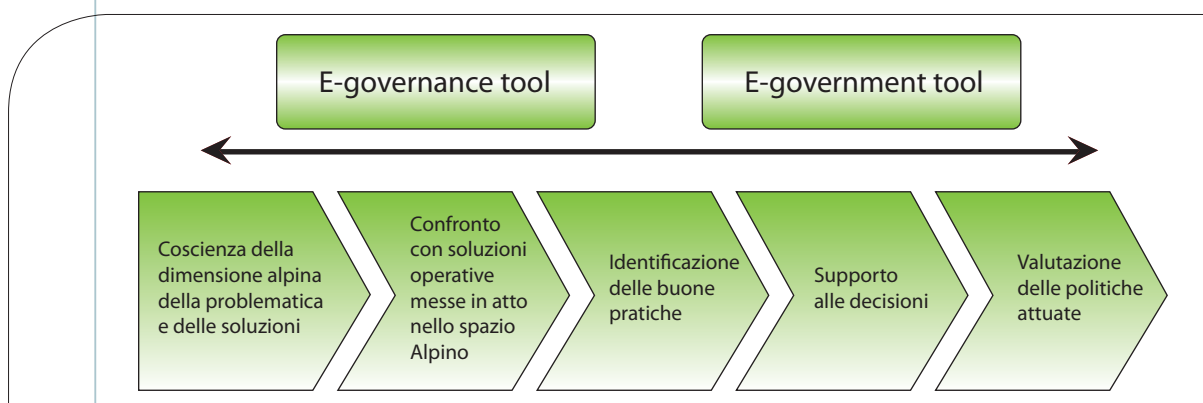
Introduzione

Il titolo del Work Package 9 è “Interpretation and national sets of rule compliance”.

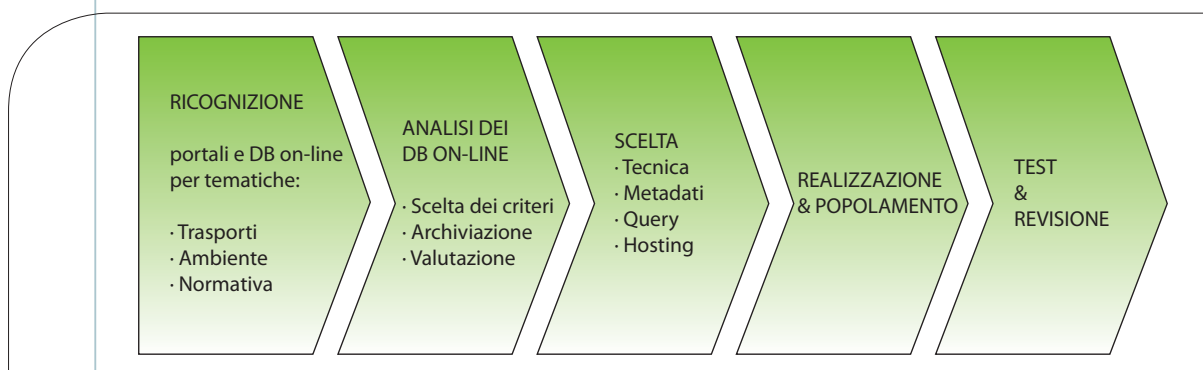
La finalità del Work Package 9 è quella di definire una relazione di proporzionalità tra gli scenari, elaborati e/o analizzati nell’ambito del progetto MONITRAF precedente e le misure attuate ed attuabili, individuate nel WP10. Il WP10 sua volta trarrebbe spunto da queste indicazioni per un ulteriore *best tuning* tra misure comuni da enfatizzare e risultati attesi per esse.

Allo stesso tempo, nell’ottica della messa in opera di un portale Internet di riferimento, il WP9 si pone l’obiettivo di elaborare la propria archiviazione e produzione di dati in modo compatibile con i requisiti tecnico-funzionali del portale in divenire.

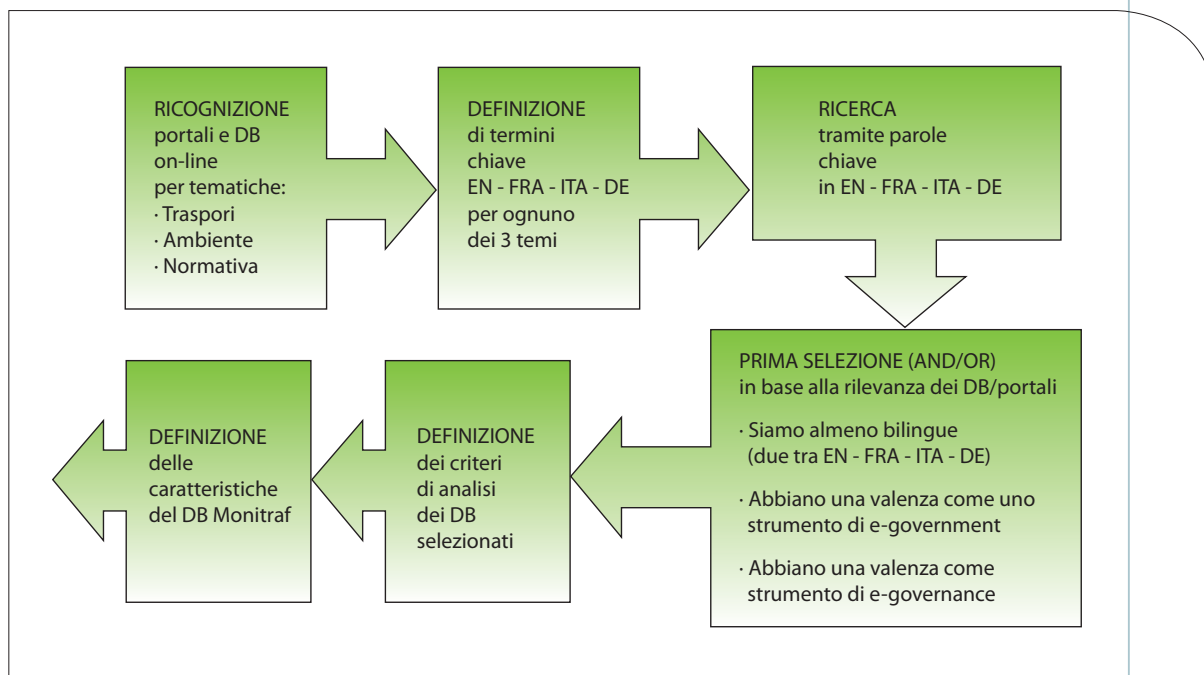
Dal punto di vista dei results¹ il WP9 si integra nel percorso complessivo definito dal progetto MONITRAF, volto ad individuare uno strumento di *e-government* ed *e-governance* per il trasporto sostenibile nello Spazio Alpino.



Il *workflow* seguito per l’implementazione del *database* di portale, di cui la presente pubblicazione rappresenta una integrazione, è il seguente:



¹ Nella terminologia della Programmazione Europea Interreg III 2000-2006 ed Obiettivo 3 2007-2013, si definiscono *output* progettuali i risultati con indicatori tangibili (come report, seminari, portali web) e *results* i risultati a medio lungo termine che il progetto induce sul territorio interessato dalle attività.



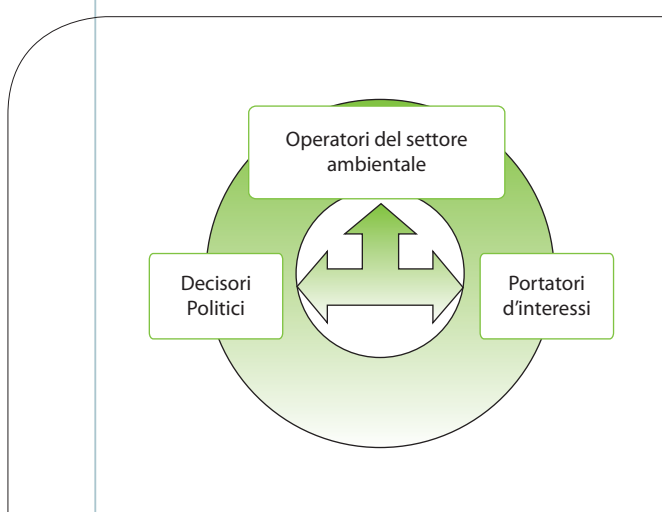
Nel corso del progetto tuttavia, per effetto di uno scambio dialettico interno alla *Partnership*, nonché in conseguenza delle problematiche, anche di reperimento dati, evinte dall'esperienza, al WP9 è stato richiesto di elaborare un'analisi volta alle raccomandazioni per la futura implementazione dello strumento *e-governance/e-government*.

La prima parte di questa pubblicazione si riferisce quindi alla elaborazione dell'archivio, la seconda alle indicazioni richieste per la sua implementazione.

1 Il database MONITRAF

1 GLI UTILIZZATORI DELL'ARCHIVIO

La tipologia di utenza è stata definita secondo tre macrocategorie:



- 1- Operatori del settore ambientale (tecnici)
- 2- Decisori politici
- 3- Portatori di interesse (ONG, cittadini, operatori del settore trasportistico, ricercatori nel campo dei trasporti, dell'ambiente, dell'economia, della società)

La diversa tipologia di documentazione archiviata (LEGGI/NORME/PIANI/MISURE/STUDI) definisce uno spazio inedito di scambio di dati che normalmente circolano su canali differenziati.

La possibilità di ritrovarli, rappresentativamente presenti, in maniera unificata e confrontabile, apre ad un dibattito ampio e consapevole.

2 LA QUESTIONE DELLA LINGUA

Il contesto dello spazio alpino è frammentato in quattro lingue principali, da est a ovest:

- 1.1. Sloveno
- 1.2. Tedesco
- 1.3. Italiano
- 1.4. Francese

La lingua ufficiale del Programma Spazio Alpino, nonché il "metalinguaggio" più comunemente usato, è rappresentato dalla lingua inglese.

Il *database* si poneva quindi la sfida di permettere, ove possibile, la navigazione agli attori locali, non necessariamente padroni delle altre lingue, nella propria lingua madre.

Se questo non pone grandi problemi a livello di linguaggio in prosa, proprio dell'esposizione delle misure ovvero della documentazione di carattere più generale, nel caso del linguaggio giuridico, ciò rappresenta uno scoglio non ordinario. Nella Unione Europea si riconosce il diritto del cittadino a dialogare con le Istituzioni nella propria lingua.

I regolamenti ed altri testi di portata generale sono redatti in tutte le lingue ufficiali (art. 4 Reg. CE n.1, 1958). “Ogni cittadino dell’UE può scrivere alle Istituzioni o agli Organi [...] in una delle lingue ufficiali e ricevere una risposta nella stessa” (Art. 21,3 comma TR, CE).

Il problema non sussiste quindi per la documentazione di carattere europeo, reperibile peraltro dal sito ufficiale di Eurolex¹ senza necessità di duplicarne i contenuti. Viceversa legislazioni e misure NUT0, NUT2, NUT3, NUT5 richiedono un approccio differente.

Per l’individuazione di una soluzione idonea si è fatto riferimento alle ricerche realizzate dal CNR-ITTIG² nel corso degli anni. Si rimanda alla bibliografia per maggiori informazioni.

È evidente che un accesso multilingue al diritto, permettendo una condivisione globale della conoscenza giuridica, ottempera al dovere delle istituzioni di dialogare con il cittadino e viceversa, ed in tal modo favorisce quella *governance* cui MONITRAF aspira.

Tuttavia la possibilità di tradurre ogni testo archiviato in ogni lingua travalicava le possibilità operative e di bilancio del progetto MONITRAF.

In alcuni casi, l’appartenenza del *partner* ad una regione bilingue ha permesso di ottenere all’origine il materiale tradotto.

Per gli altri casi, la soluzione adottata è consistita nella traduzione, in lingua inglese, del titolo del documento e di una sua descrizione sommaria.

La restante parte delle informazioni memorizzate nella scheda di metadati fornisce un quadro (multilingue) che permette una maggiore caratterizzazione del contenuto.

LA QUESTIONE DELLA LEGGE

3

Come illustrato in dettaglio nell’ambito del WP10 “Common measures”, la ripartizione delle responsabilità e del potere decisionale risulta non omogenea nei diversi Paesi dello Spazio Alpino, per cui, tra le più evidenti, competenze a livello NUT0 in Italia possono corrispondere ad arbitri decisionali a livello NUT2 ad esempio in Austria.

Il *database* MONITRAF mette in risalto agevolmente il diverso livello di competenza, con un campo dedicato all’ambito giurisdizionale della Norma/Legge/Piano/Misura, ma d’altro canto perde in parte la sua valenza di supporto decisionale, laddove le competenze non sono corrispondenti.

Come illustrato nella seconda parte della presente pubblicazione, il valore aggiunto non viene però meno, nell’accezione per cui anche diverse dimensioni decisionali rappresentano un corretto approccio *bottom-up* di *governance*, verso i livelli decisionali statali ed anche europei.

A livello di traduzione, la traslazione del testo giuridico si avvale normalmente dell’approccio dell’equivalenza funzionale³. Nel caso del presente archivio, l’equivalenza funzionale

¹ <http://eur-lex.europa.eu/>

² CNR - Consorzio Nazionale per la Ricerca - ITTIG Istituto di Teoria e Tecniche dell’informazione Giuridica

³ L’equivalenza funzionale è definita come “Rapporto tra due termini i quali essendo distinti l’uno dall’altro in ogni parte costituenti possono in qualche modo essere messi in corrispondenza in virtù di un elemento comune (Fonte - CNR - ITTG)

dei contenuti è facilitata dalla convergenza delle tematiche. Un altro elemento di convergenza è rappresentato dal campo di applicazione della Norma/Legge/Piano/Studio, che rappresenta il maggiore elemento di discrepanza a livello di politica gestionale alpina. La definizione del campo “campo di applicazione” (EU/NUT0/NUT2/NUT3/NUT5) permette un raffronto diretto delle normative vigenti, nonché dei diversi arbitri operativi.

4

ANALISI DI PRECEDENTI DATABASE ON LINE

4.1 Metodologia applicata

La definizione delle caratteristiche funzionali del database in chiave di strumento di supporto alle decisioni si è svolta nel corso di 16 mensilità in maniera del tutto iterativa e parallela all'evoluzione del progetto ed al sopraggiungere dei primi risultati.

La modalità operativa di seguito illustrata rappresenta pertanto un riferimento di *workflow*, ma le scelte finali sono state fortemente contagiate dal dibattito interno al Progetto e dal continuo reperimento di nuovi materiali. La necessità di rispettare le scadenze imposte a livello di Programma e di Progetto hanno rappresentato in qualche modo un elemento di interruzione di un *work in progress* che, in termini di meditazioni, procede tutt'ora.

4.2 Prima scelta

Prima fase: desking sulla base di termini chiave

I termini chiave individuati oltre alla parola “trasporti” sono stati quelli degli indicatori MONITRAF, così come si sono venuti via via identificando nel corso dei diversi WP.

Le tre tematiche cardine di archiviazione delle analisi sono state le seguenti:

1. Ambiente
2. Trasporti
3. Normativa

La prima indagine effettuata sulla base di parole chiave in Inglese, Francese, Italiano, ha messo in luce l'esistenza di una produzione *on-line* elevatissima di documentazione riguardo alla tematica in oggetto, nonché di molteplici esperienze progettuali pregresse e in essere che hanno rappresentato la base anche delle valutazioni riportate nella seconda parte di questo *report*.

Seconda fase: riduzione dell'elenco di portali/siti da analizzare

La scelta dei *database* da analizzare con maggiore approfondimento è stata fatta sulla base di un criterio di rilevanza lingue disponibili: sono stati privilegiati portali

1. almeno bilingue (due tra inglese, francese, tedesco e italiano)
2. con una valenza come uno strumento di *e-governemnt*
3. con una valenza come strumento di *e-governance*

In definitiva la qualità dei materiali riportati ha spesso giocato un ruolo a favore dell'uno o dell'altro parametro, dimostrando che la scelta criterioale era spesso troppo rigida ed aprioristica.

Il dettaglio del lavoro di analisi effettuato per la scomposizione dei portali/siti al fine di trarne le indicazioni confluite nella formulazione finale del database è riportato nel CD-rom allegato alla presente pubblicazione.

4.3 Scelta definitiva

La scelta definitiva dei portali/siti di riferimento è illustrata nello schema sottostante.

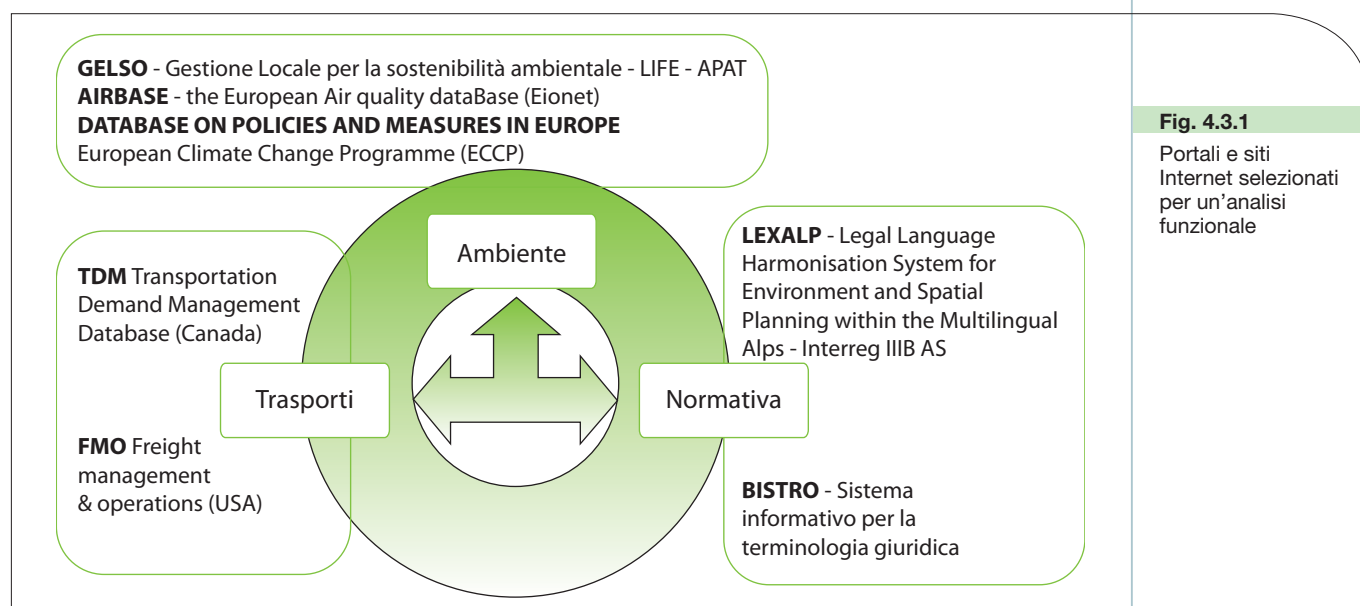


Fig. 4.3.1

Portali e siti Internet selezionati per un'analisi funzionale

Si rimanda al CD rom allegato la scheda di analisi per campi/funzionalità.

La configurazione definitiva del *database* ha rappresentato in realtà una sintesi complessa dell'analisi approfondita dei suddetti siti/portali e delle conoscenze/valutazioni oggetto della visita preliminare di tutti i siti visionati.

DEFINIZIONE DEI METADATI

5

La definizione dei campi da riempire ha portato ad una scheda di riferimento piuttosto ambiziosa, per ciascun documento archiviato.

Lo schema 5.1 riporta la ripartizione per tipologia di informazione archiviata in ciascun *record* corrispondente ad un unico documento.

Si rimanda agli annessi della presente pubblicazione per il dettaglio dei campi.

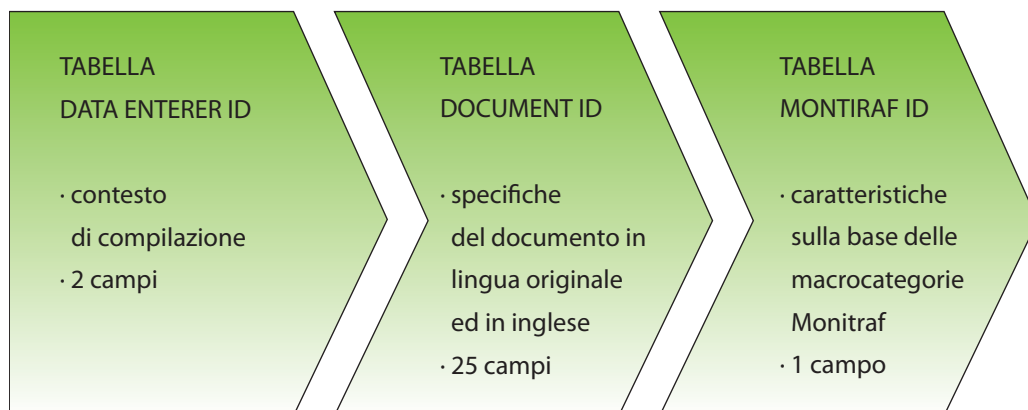
Nel corso dell'archiviazione è risultato evidente che alcuni campi non potevano facilmente essere compilati per ogni tipo di documentazione.

Tali campi non sono pertanto stati impostati nella implementazione finale come obbligatori.

Anche nella scelta delle *queries*, non tutti i campi di archiviazione sono oggetto di interrogazione, ma potranno essere oggetto di implementazioni future.

Fig. 5.1

Tabelle di metadati per l'archiviazione della documentazione



6

IDENTIFICAZIONE DI REQUISITI FUNZIONALI

Il *database* MONITRAF ha individuato caratteristiche funzionali sulla base dei suddetti criteri connessi a:

- tipologia di utenza
- tipologia di indagine

A questi criteri si è aggiunta la valutazione connessa ai parametri

- facilità di aggiornamento
- bassi costi di gestione

Rimandando all'help del DB il dettaglio delle specifiche funzionali, si precisa qui la scelta raccomandata per l'interfaccia del database on-line.

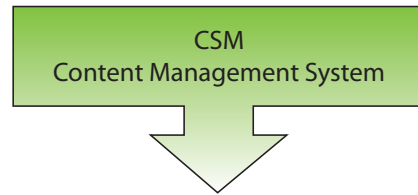
Portale MONITRAF

La scelta ricade senz'altro sull'ampia offerta *open-source* dei programmi di CSM *content management system*. I vantaggi di una tale scelta sono illustrati nello schema 6.1.

Tenuto conto dell'ampia manualistica disponibile gratuitamente in Internet e della vasta comunità virtuale che conta, il rapporto costi/benefici rispetto ad un programma proprietario è a favore di un CSM.

Data Base

La documentazione raccolta nel corso del progetto è stata primariamente archiviata per mezzo di semplici tabelle entro fogli Excel. Ogni foglio corrisponde ad una tabella relazionale. L'archivio verrà fornito in prima istanza ad uso *stand-alone* su supporto CD-rom, benché



1. Permette di realizzare in modo facilitato l'architettura dei dati progettata, attraverso la definizione di diverse sezioni e categorie in cui classificare gli items
2. Permette di **separare nettamente i dati dalla loro presentazione**
3. Permette di gestire in modo semplice la pubblicazione delle informazioni e decidere quando esse devono essere tolte dal sito
4. Permette **l'integrazione con contenuti provenienti da diverse fonti** come database o rss
5. Permette **la gestione degli utenti con diversi diritti di accesso e modifica**, con mailing list e messaggistica
6. Ha **funzionalità di ricerca dei contenuti che vanno oltre la disposizione in categorie**

Fig. 6.1

Vantaggi
dell'impiego
di un Content
Management
System

la finalità sia quella di un trasferimento sul portale web di riferimento.

La modalità tabellare di archiviazione e la sua strutturazione sono stati scelti per la sua facilità di conversione in qualsivoglia formato di *database on-line*. Anche in questo caso, la scelta *open-source* è vasta e, considerando che le *query*, almeno quelle individuate nell'ambito di questo Progetto, non comportano eccessive necessità computazionali, la scelta non è in bilico tra software dedicati, in grado di garantire un'assistenza cliente che sarebbe in ogni caso irragionevole in termini di costi/benefici per gli scopi perseguiti.

Software GIS

Le potenzialità del GIS (Geographical Information System) come strumento a supporto delle decisioni sono ormai acquisite.

Il Joint Research Center (Centro di Ricerca Europeo) ha calcolato che il 90% dei dati ambientali è un dato territoriale e perciò suscettibile di trasferimento su piattaforma GIS.

La modalità tabellare di archiviazione e la caratterizzazione del documento in modo "territoriale" garantiscono la funzionalità in chiave GIS.

La scelta del *software* è concorde con la direttiva europea INSPIRE⁴, cui si rimanda per i dettagli, che identifica un *software* proprietario. D'altro canto tale *software* rappresenta *de facto* lo standard presso la maggior parte delle Amministrazioni europee, proprio in ottemperanza alla suddetta direttiva.

Costi di implementazione/costi di gestione

Il costo relativo alla piattaforma è costituito in massima parte dai costi di implementazione. Se infatti per la soluzione *editor web* e *database* si fa riferimento all'*open-source* e se l'ente

⁴ DIRETTIVA 2007/2/CE - entrata in vigore il 15/05/07

realizzatore già dispone, come probabile, del *software* GIS, la maggior parte dell'investimento risulta impegnato nella realizzazione della piattaforma e nel suo mantenimento. L'aggiornamento annuale sarebbe infatti minimizzato nei costi dalla predisposizione, a carico dei proprietari di dati, della formattazione adeguata.

Si rimanda al report del WP10 per le soluzioni proposte riguardo alla integrazione della piattaforma in altre realtà correnti, in modo da garantirne la continuità operativa nel tempo.

7

CONTENUTO DEL DATABASE

Il *database* raccoglie quattro diverse tipologie di documento:

- LEGGI/NORME
- PIANI (generale di attuazione)
- MISURE (specifiche)
- STUDI

Alla data di redazione del presente rapporto, la raccolta dei dati è nettamente sbilanciata in termini di tipologia di documento e di territorio di applicazione

- Leggi - 67
- Piani - 53
- Misure - 62
- Studi - 234

La maggior parte della documentazione normativa attiene all'ambito italiano, mentre gli studi sono della più varia provenienza, e sono massimamente in lingua inglese.

Al fine di ottimizzare la raccolta dei dati, il WP9 *Leader* ha deciso di proseguire la raccolta fino all'ultimo giorno utile per le attività di progetto, corrispondente al 30 giugno 2008.

8

INTERROGAZIONI

8.1 Tipologia di interrogazioni

L'accesso al DB tramite un'interfaccia multilingue prevede la possibilità di fare *query* combinate in termini di

1. Corridoio di progetto
2. Paese partner di progetto
3. Macrocategoria degli indicatori MONITRAF
4. Tipologia di documento (Legge/Norma, Piano, Misura, Studio)
5. *Full text* in 4 lingue

La selezione è sempre possibile per chiavi multiple (+ corridoi + macrocategorie + tipologie documentali + *key words*).

Per effetto del fatto che alcuni termini non hanno tutti i campi compilati (es. non tutti gli studi si focalizzano sull'area in oggetto) alcune *query* possono dare risultati nulli.

GEOGRAFICA

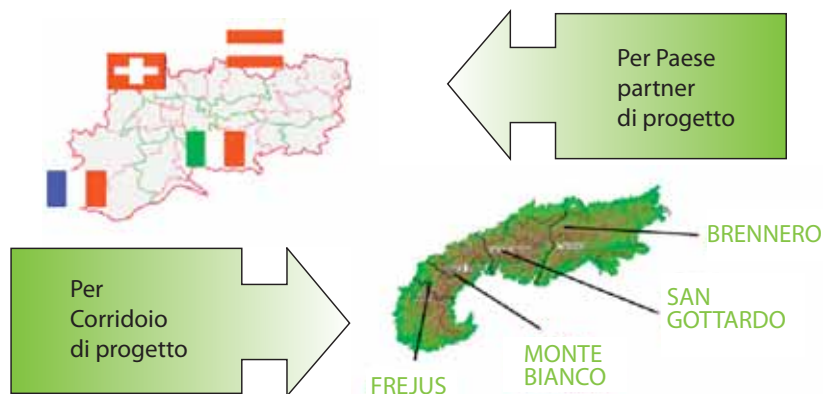


Fig. 8.1.1

Query geografica

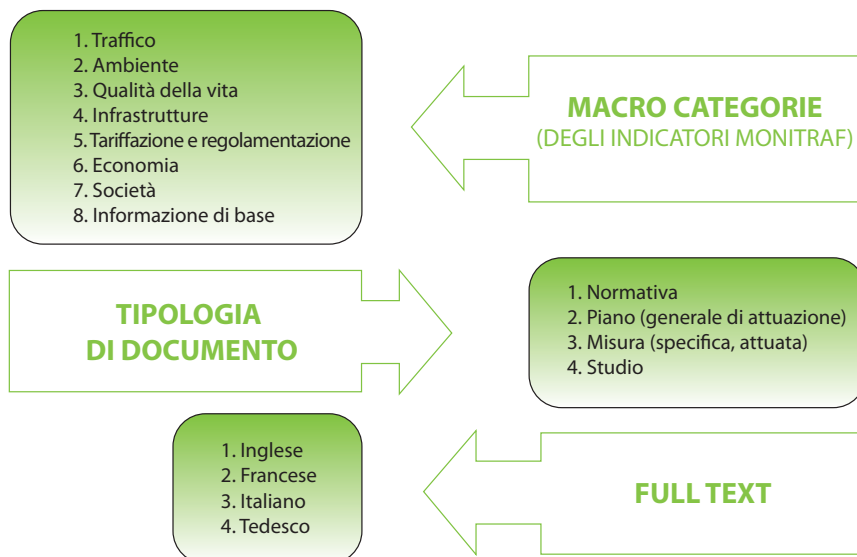
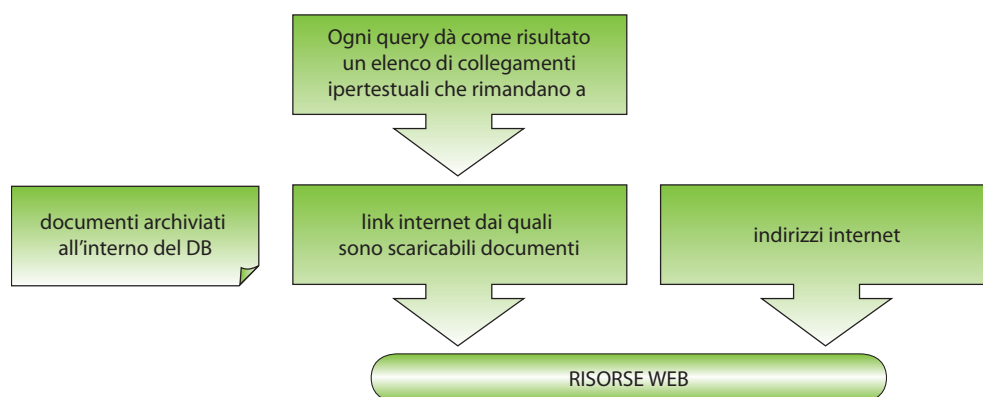


Fig. 8.1.2

Query per macrocategoria MONITRAF, tipologia di documento, full text multilingue

8.2 Tipologia di reportistica



La reportistica risultante non tiene conto di tutti i campi di archiviazione e origina una schermata del tipo seguente.

Fig. 8.2.2

Schermata di esito
della query

Informazioni sul documento	
Titolo originale	
Titolo inglese	
Tipo di documento	LEGGI/REGOLA - PIANO - MISURA - STUDI
Breve descrizione (lingua originale)	
Breve descrizione in inglese	
Data di emissione	
Lingue disponibili	
Tipo di relazione	<i>Pdf / web link / indirizzo web</i>
MAGGIORI INFORMAZIONI	Cliccare qui per vedere la scheda metadati completa

La schermata riporta una scheda per ognuno dei documenti reperiti dalla query.

Ulteriori dettagli (l'intera scheda di metadati connessa al documento) vengono visualizzati cliccando su **MAGGIORI INFORMAZIONI**.

Implementazioni future e raccomandazioni

2

INTRODUZIONE

1

La finalità del WP9 “Interpretation and national sets of rule compliance” è quella di operare un confronto tra gli scenari individuati e/o analizzati e le norme osservate a livello NUT0 o inferiore, al fine di mettere in luce opportunità e limiti di ciascuna di esse.

Il criterio analitico per l’attuazione del confronto è basato sul set di indicatori MONITRAF, individuati, armonizzati e popolati nel corso dei WP5-6-7, e sugli scenari analizzati dal WP8. Per effetto dell’indagine operata dal WP9 ai fini del popolamento del database MONITRAF è stato possibile ampliare gli orizzonti documentali oltre la tempistica prevista dal progetto per l’individuazione di indicatori, scenari e trend.

I primi capitoli della Parte 2 (Dimensione Geografica, Dimensione del partenariato, Analisi degli indicatori) del presente testo hanno quindi lo scopo di illustrare, sulla base delle ulteriori conoscenze acquisite, proposte di integrazione o modifica relativamente ad indicatori e scenari considerati.

L’ultimo capitolo infine, sulla base delle valutazioni fatte in quelli precedenti, si concentra sulla *mission* principale del Work Package 9, proponendo uno strumento di analisi qualitativa di alcune misure da NUT0 a NUT5, quale potenziale fondamento per una futura analisi quantitativa (benchmarking).

DIMENSIONE GEOGRAFICA DEL “DILEMMA” TRASPORTI

2

- a. dimensione del “sistema trasporto”
- b. dimensione del “sistema ambiente e società”

2.a Dimensione del “sistema trasporto”

Le immagini 2.a.1 e 2.a.2/2.a.3, derivate dallo studio CAFT 1994-2004¹, illustrano rispettivamente i differenti trend di crescita del traffico dei veicoli pesanti nel periodo 1994-2004 (avendo assunto a base 100 il traffico nel 1994) e del traffico complessivo/pesante per l’anno 2004, per ciascuno dei seguenti itinerari:

- Ventimiglia
- Frejus
- Monte Bianco
- Gran San Bernardo

¹ Fonte: Analisi del traffico stradale attraverso l’arco alpino 1994-2004 - Contributo italiano all’inchiesta CAFT 2004

- Como - Chiasso
- Passo del Resia
- Brennero
- Udine - Tarvisio

Nelle figure il traffico veicolare ai Trafori del Frejus e del Monte Bianco è stato rappresentato con un'unica linea cumulativa per tener conto degli effetti della chiusura del Traforo del Monte Bianco nel periodo 1999-2001.

Si osserva che il traffico sulla autostrada A23 Udine-Tarvisio è cresciuto di circa il 130%. La corrispondente crescita del traffico sulla autostrada A10 (Ventimiglia) è a sua volta del 90%.

Fig. 2.a.1

Incremento del traffico dei veicoli pesanti per ciascun itinerario nel periodo 1994-2004

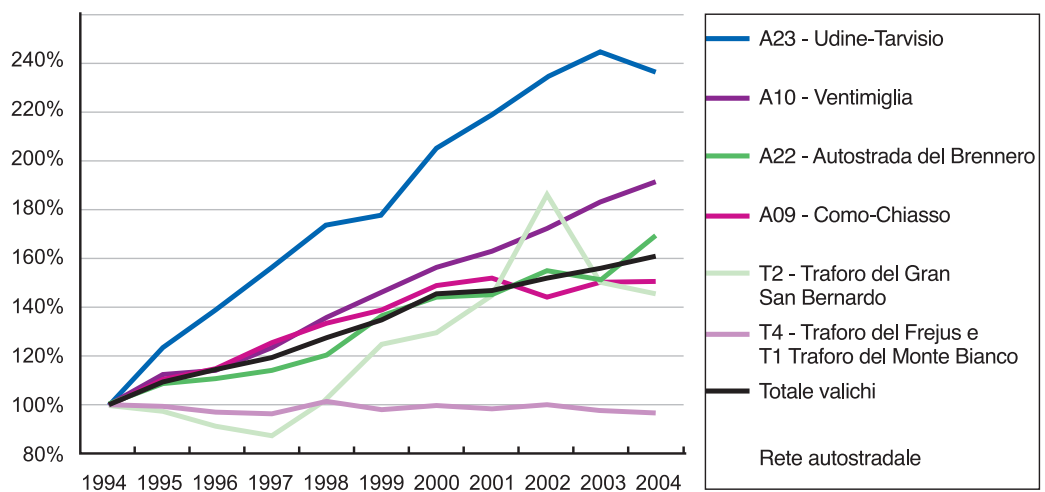
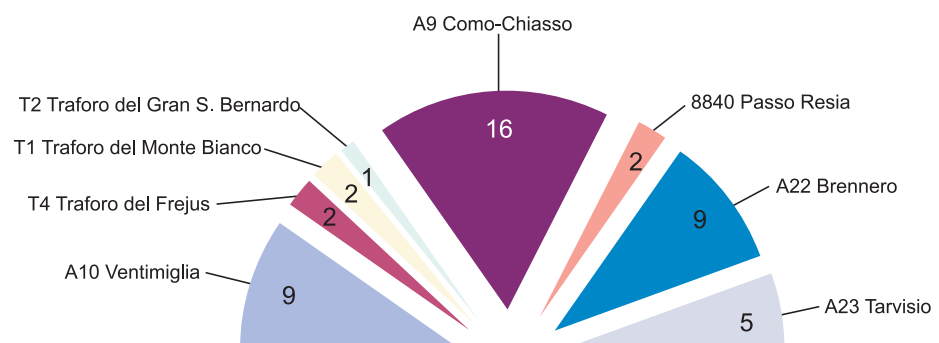


Fig. 2.a.2

Anno 2004 - Traffico complessivo dei veicoli leggeri nei diversi itinerari (valori in migliaia di veicoli anno)



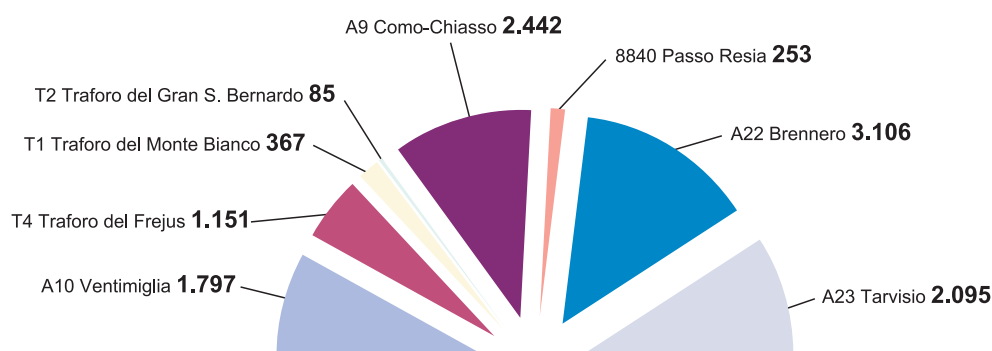


Fig. 2.a.3

Anno 2004 - Traffico complessivo dei veicoli pesanti nei diversi itinerari (valori in migliaia di veicoli anno)

L'Europa, fino alla dimensione "a 15", è stata caratterizzata da una direzione degli scambi prevalentemente N-S, rispetto a quelli E-W, per effetto dei flussi dei mercati interni e della separazione politica dal blocco dei paesi d'influenza sovietica.

L'Allargamento ad Est e gli scambi economici all'interno della "Wider Europe" (comprendente i Paesi al di fuori dei confini amministrativi europei, ma con scambi commerciali intensi con l'EU) hanno modificato questo trend, nel senso di un aumento complessivo in entrambe le direzioni.

Si riportano di seguito i dati attuali e le previsioni di incremento degli scambi E-W per il Nord Italia, presentati nell'ambito del Progetto Interreg IIIB Spazio Alpino" ALPENCORS "Alpen Corridor South"².

Valichi	Autovetture		Merci Leggere		Merci Pesanti		Autobus		Totale
	Transiti	%	Transiti	%	Transiti	%	Transiti	%	
Ventimiglia	12.934	71%	1.910	11%	3.113	17%	164	1%	18.121
Frejus	2.496	36%	401	6%	3.948	58%	18	0%	6.863
Monte Bianco	14.306	83%	1.088	6%	1.689	10%	241	1%	17.324
Gran San Bernardo	2.414	80%	166	6%	356	12%	68	2%	3.004
Chiasso	34.796	78%	3.440	8%	5.693	13%	398	1%	44.327
Brennero	8.377	55%	1.240	8%	5.412	35%	268	2%	15.297
Tarvisio	18.959	83%	1.206	5%	2.241	10%	472	2%	22.878
Gorizia	9.202	61%	1.453	10%	4.355	29%	53	0%	15.063
Trieste	34.847	77%	3.371	7%	6.924	15%	266	1%	45.408
Totale	138.331	73%	14.275	8%	33.731	18%	1.948	1%	188.285

Fig. 2.a.4

Transiti giornalieri bidirezionali ai valichi per tipo di veicolo, 2003

Fonte: elaborazioni Sistemi Operativi - in ALPENCORS "Linee Guida per una politica del Corridoio V"

² Scaricabili dal sito dello Spazio Alpino <http://www.alpinespace.org/alpencors-results.html?&L=6056>

Fig. 2.a.5

Transiti giornalieri di veicoli pesanti per valico, 2003
Fonte: elaborazioni Sistemi Operativi - in ALPENCORS "Linee Guida per una politica del Corridoio V"

Valichi	< 400 Km	> 400 Km	Totale	Quota > 400 Km
Ventimiglia	556	2.447	3.003	81%
Frejus	551	3.382	3.932	86%
Monte Bianco	97	482	578	83%
Gran San Bernardo	157	175	332	53%
Chiasso	539	3.679	4.217	87%
Brennero	1.246	3.894	5.140	76%
Tarvisio	157	2.006	2.163	93%
Gorizia	1.310	1.194	2.504	48%
Trieste	852	935	1.787	52%
Totale	5.464	18.192	23.656	77%

Fig. 2.a.6

Flussi di traffico merci per macroarea - variazioni % 2004 - 2010
Fonte: elaborazioni CSST - in ALPENCORS "Linee Guida per una politica del Corridoio V"

O/D	Europa Est	Europa Nord	Europa Ovest	Italia Centro Sud	Italia Nord-Est	Italia Nord-Ovest
Europa Est	17	22	15	17	34	67
Europa Nord	25	19	-4	20	26	39
Europa Ovest	14	-3	13	13	24	14
Italia Centro-Sud	16	16	13	0	16	8
Italia Nord-Est	44	23	22	17	18	27
Italia Nord-Ovest	54	39	16	11	23	12

2.b Dimensione del “sistema ambiente e società”

Lo Spazio Alpino è una “environmental sensitive area”. Il significato dato a questa espressione è il fatto che in una certa area (definita perciò “ambientalmente sensibile”), data la fragilità degli ecosistemi (ma anche dei sistemi economico-sociali), l’impatto conseguente ad una certa pressione ambientale è maggiore che in altre aree.

Questo è particolarmente vero considerando lo “Spazio Alpino” in tutta l’area della cooperazione territoriale di Programma.



Fig. 2.b.1

Area di cooperazione del Programma Interreg III B Alpine Space 2000-2006. L'area è rimasta invariata per la programmazione 2007-2013

Fonte: sito www.alpinespace.org

Oltre alle aree montuose dell'Alpine Space infatti, anche i Distretti Pedemontani e Padano italiani sono contraddistinti da una risposta alle pressioni ambientali tale da avere pochi corrispondenti nel resto d'Europa: Il distretto padano è caratterizzato da una condizione meteorologica peculiare che esalta in maniera sconveniente l'effetto negativo delle emissioni atmosferiche inquinanti.

Il bacino del fiume Po è un'area pianeggiante densamente popolata di circa 46.000 chilometri quadrati, caratterizzata da forti emissioni industriali, urbane e del traffico, e ha i peggiori problemi del Paese d'inquinamento dell'aria, in particolare perché le condizioni meteorologiche tipiche di tale area hanno la tendenza a bloccare le sostanze inquinanti, invece di disperderle.

La circolazione atmosferica della Val Padana è caratterizzata dalla forte modificazione del flusso sinottico dovuta alle alte montagne (Alpi ed Appennini) che circondano su tre lati la valle. Secondo le registrazioni delle emissioni regionali, il traffico stradale è il principale responsabile delle emissioni di PM_{10} .

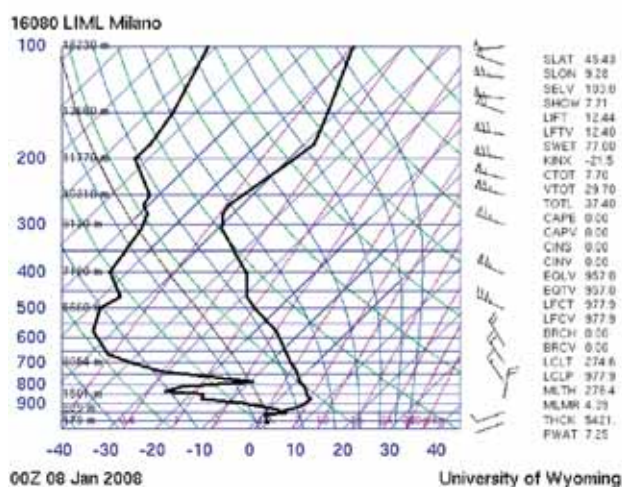


Fig. 2.b.2

Radiosondaggio di Milano effettuato l'8 gennaio 2008, che mostra una forte inversione di temperatura a bassi livelli

Fig. 2.b.3

La fotografia dal satellite mostra un esempio di quanto possa essere inquinata la Val Padana.

La fotografia è stata scattata nel febbraio 2005.
NASAVE - NASA
Visable Earth

*Gentilmente messa
a disposizione
dalla NASA*



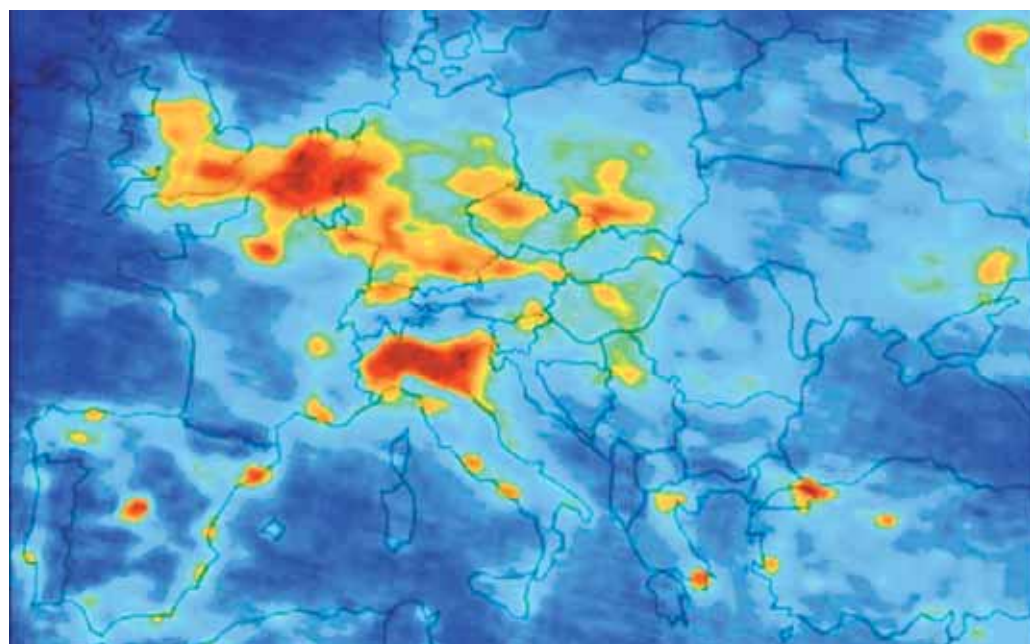
Tutti gli episodi di forte inquinamento dell'aria sono associati, di solito, all'influsso di aree di alta pressione o di un promontorio di alta pressione. L'alta pressione atmosferica è normalmente connessa a stratificazione stabile, ma non provoca necessariamente condizioni estremamente stabili o forti inversioni vicino al livello del suolo.

In relazione a episodi di PM_{10} e di NO_2 un'elevata pressione atmosferica è probabilmente una condizione necessaria, ma non sufficiente per il verificarsi di un episodio. Nel corso dell'episodio prevalgono, di solito, forti inversioni della temperatura che si verificano al suolo o a basse quote (vedere figura 2.b.2). Le inversioni sono soprattutto causate da avvezione o da forte irradiazione in uscita durante il periodo invernale.

Fig. 2.b.4

Livelli NO_2 2004
da IUP Heidelberg,
ESA, 2004.
Mappa del carico
medio di biossido
di azoto presente
nell'aria

Fonte: www.scienzaonline.com/ambiente/img/pollution_europe_hires-gg.jpg



I valori di PM_{10} nelle diverse espressioni (giorni di superamento, concentrazione media giornaliera ecc.) misurate nell'area in oggetto, comprovano le suddette argomentazioni³.

In conclusione è lecito affermare che:

- il carico, presente e futuro, del flusso di transito merci E-W è destinato ad aumentare
- Il distretto padano dello Spazio Alpino rappresenta un'area ad alta sensibilità ambientale, con riferimento alle emissioni inquinanti, il cui carico è imputabile estesamente al settore trasporti.

Risulta pertanto che una armoniosa politica del trasporto merci (e passeggeri) deve tenere conto della dimensione geografica complessiva della problematica da affrontare.

Ne deriva la raccomandazione, per il prosieguo delle attività MONITRAF, dell'ampliamento dell'area geografica di analisi e di attività all'intero areale di cooperazione dello Spazio Alpino.

DIMENSIONE PARTENARIALE

3

Si illustrano in questa sezione una serie di osservazioni connesse alla definizione di tipologia e dimensione partenariale in grado di garantire la massima performance del follow-up progettuale.

La parametrizzazione e l'analisi quantitativa realizzate nel corso del Progetto MONITRAF, si sono dovute confrontare con una cronica mancanza o accessibilità dei dati (per quanto risulta dalle analisi fatte di altri progetti, si tratta di un problema assolutamente comune).

D'altro canto esistono, anche nel campo della raccolta dati, esempi di successo da assumere come "buone pratiche" di riferimento: nel caso specifico dello Spazio Alpino, a tale categoria appartiene senz'altro l'indagine CAFT 1994/2004, per la quale il coinvolgimento di diversi livelli e tipologie di attori ha concorso ad un alto grado di accessibilità e di qualità dei dati, tale da porre rimedio anche alla mancata partecipazione di alcuni soggetti.

In termini di fornitura dei dati, si intende nel seguito TOP ogni livello che, relativamente ad una certa tematica, è produttore/detentore di servizi/dati.

3.a Approccio bottom up/top down

Coinvolgimento dei decisori politici europei

Nell'ambito del risultato n. 4 "Trans-Alpine transport: A Local Problem in Search of European Solutions or a European Problem in Search of Local Solutions?"⁴ del progetto Europeo ALPNET, fu affrontata la tematica del rapporto tra decisori locali dello Spazio Alpino e Politiche europee sui trasporti. Rimandando ai documenti di tale iniziativa i dettagli, si vuole qui evidenziare che l'analisi effettuata giungeva a conclusione che le iniziative locali dovessero essere incluse in un "*European mode of governance*" accogliendo le istanze dettate dalle specificità locali, sulla base delle quali definire peculiari misure per zone ad alta sensibilità ambientale. Nell'ottica di tale governance della politica dei trasporti, il coinvolgimento a vario titolo delle istituzioni europee offre maggiore impatto.

³ Si vedano le varie mappe di sintesi riportate nel sito dell'EEA

⁴ ALPNET - Thematic network on Transalpine Crossing - Fifth Framework Programme - Competitive and sustainable Growth - <http://www.iccr-international.org/alp-net/>

D'altro canto, come si vedrà meglio nell'ultimo capitolo, la valutazione delle performance delle misure è maggiormente garantito laddove l'appoggio TOP è fattivo.

Coinvolgimento dei decisori politici a livello NUT0

Come chiaramente illustrato nel WP10, il livello decisionale italiano influente per la definizione ed attuazione di politiche dei trasporti nazionali ed internazionali è quello NUT0. Il mancato coinvolgimento di tale livello mette perciò a repentaglio le possibilità concrete di attuazione delle misure concordemente individuate a livello di Spazio Alpino.

Coinvolgimento dei decisori politici di tutte le aree NUT2 interessate

Sulla base delle osservazioni fatte nel capitolo precedente, relativo alla dimensione geografica del "sistema trasporti" dello Spazio Alpino, l'inclusione di tutti i decisori regionali nella definizione ed appoggio di misure comuni è un fattore di equità e di maggiore successo. Il Progetto Interreg IIIB Alpine Space ALPENCORS, cui si rimanda, ha inoltre messo in luce come i corridoi Ten-T rappresentino una importantissima opportunità di sviluppo sostenibile locale, se supportate dalle opportune politiche di integrazione col sistema trasportistico internazionale, tramite investimenti infrastrutturali regionali. Un indicatore ed una misura a tale riguardo sono proposti nel capitolo 4.

Coinvolgimento dei cittadini, dei movimenti locali e delle ONG

Nell'ambito del Progetto Interreg IIIB Spazio Alpino ALPENCORS, è stata attuato uno studio per la definizione di politiche locali di *governance*⁵. Tale analisi si è focalizzata in particolare su gestione e percezione locale, per la linea Torino-Lyon. Rimandando al report del progetto ALPENCORS i dettagli, risulta evidente che solo con un'intensa attività di *governance* è possibile definire progetti accettabili con le popolazioni. D'altro canto gli *stakeholder lato sensu* rappresentano uno dei gruppi principali di utenti per il Database e Portale MONITRAF.

Coinvolgimento dei gestori stradali/autostradali e ferroviari

Fig. 3.a.1

Enti gestori italiani degli itinerari transfrontalieri dei corridoi considerati

		ITINERARI	ENTE GESTORE
E80	A10	Autostrada dei Fiori-Ventimiglia	Autostrada dei Fiori S.p.A.
E70	T4	Traforo Autostradale del Frejus	SITAF S.p.A.
E25	T1	Traforo del Monte Bianco	GEIE Traforo Monte Bianco
E27	T2	Traforo del Gran San Bernardo	SISTRAB S.p.A.
E35	A9	Autostrada Linate-Corno-Chiasso	Autostrade per l'Italia S.p.A.
	SS40	Passo Resia	Prov. di Bolzano (dal 1/7/1998) - ANAS
E45	A22	Autostrada del Brennero	Autostrada del Brennero S.p.A.
E55	A23	Autostrada Udine-Tarvisio	Autostrade per l'Italia S.p.A.

⁵ Alpercors - report finale - parte C - Cap. 6 "Approcci locali"

Sulla base dell'esperienza CAFT che in Italia ha coinvolto tutti gli enti gestori delle strade (Autostrade per l'Italia S.p.A., SITAF S.p.A., GEIE T.M.B., SISTRAB S.p.A., Provincia di Bolzano, Autostrada del Brennero S.p.A.)⁶, Nel caso dell'Italia, il ruolo dei gestori di strade ed autostrade per la fornitura dei dati è fondamentale.

Coinvolgimento della categoria degli autotrasportatori

La categoria degli autotrasportatori risulta, nella sua assenza dal coinvolgimento, sostanzialmente “demonizzata”. Le politiche Europee di trasferimento modale non mirano ad “azzerare” il trasporto su strada, ma a contenerne i trend di crescita ed a trasformare i percorsi “gomma” (di lunga distanza o di particolari categorie di merci, o in attraversamento di zone “ambientalmente sensibili”) in percorsi misti.

Data la naturale vocazione intermodale della ferrovia, la gomma non rischia in ogni caso di perdere la sua leadership quale modo di recapito capillare e puntuale dall'interscambio dalla/alla origine/destinazione. Un avanzamento delle politiche senza un confronto potrebbe essere deleterio in termini di contrapposizione, invece che di gestione di una fase di modifica, necessaria per la società intera, delle modalità di trasporto.

Il presente studio peraltro, si è avvalso ampiamente di dati tratti da documentazione predisposta dalle categorie di autotrasportatori, che basano le loro elaborazioni su una raccolta di informazioni puntuale e precisa di dati fondamentali per la definizione, valutazione ed attuazione di politiche dei trasporti.

3.b Approccio multidisciplinare

Coinvolgimento di esperti linguisti del diritto

Nella prima parte del report è stata illustrata la difficoltà relativa alla traduzione giuridica di Leggi/Norme/Piani/Misure. Il progetto MONITRAF non era focalizzato su questa tematica, pertanto si è messa a punto una soluzione “metalinguistica” che impiega, per una illustrazione sommaria della documentazione archiviata, come lingua pivot.

È ragionevole affermare che anche un prosieguo della cooperazione non possa farsi carico, per motivi di focus e di budget, di una parte di progetto dedicata a tale aspetto, tuttavia, la possibilità di creare utili sinergie con altre realtà progettuali o istituzionali, rappresenterebbe un enorme valore aggiunto per attuare un “dialogo” effettivo in ambito giuridico.

Coinvolgimento di esperti di modellistica dei trasporti

Il WP8 ha compiuto una analisi di scenari sulla base degli indicatori individuati.

Compito del progetto MONITRAF non era infatti quello di identificare nuovi modelli, ma di analizzare dati e modelli esistenti, definendo lo stato dell'arte a riguardo.

Per poter raffinare la metodologia previsionale, a supporto decisionale, è opportuno coinvolgere enti ed istituzioni esperti in modellistica dei trasporti, per passare da una analisi mono-dimensionale dell'indicatore ad una sua composizione, nonché ad una analisi degli impatti di più misure combinate/sovrapposte.

⁶ “Analisi del traffico stradale attraverso l'arco alpino 1994-2004 - Contributo Italiano all'inchiesta CAFT 04” a cura della La Direzione Generale per la Programmazione ed i Programmi Europei, in “Le Strade” 3/2006 - pdf in lingua italiana disponibile nella sezione “STUDI” dell'Archivio MONITRAF

Come per gli esperti linguisti di diritto, nell'ambito di un singolo progetto non è forse attuabile una inclusione diretta, ma sinergie con altre attività progettuali o enti di ricerca è raccomandabile.

4

ANALISI DEGLI INDICATORI

- a. Premessa
- b. Attuali indicatori MONITRAF
- c. Ulteriori indicatori

4.a Premessa

Il WP7 del Progetto MONITRAF ha realizzato un'ampia e dettagliata analisi degli indicatori potenzialmente utili per il monitoraggio degli impatti del traffico veicolare e per la definizione di misure comuni. Rimandando al report corrispondente i dettagli dell'indagine e dei criteri di valutazione, si vuole qui sottolineare che molti indicatori, utili ed opportuni, hanno dovuto, almeno momentaneamente, essere accantonati, per mancanza di dati atti a supportarne la quantificazione ed i trend. Le proposte seguenti non si pongono pertanto in contrapposizione alle scelte fatte dalla *Partnership* MONITRAF, ma a supporto del dibattito riguardo alle "tecniche" di monitoraggio e quale risultato dell'analisi in progress di materiali e metodi elaborati a livello europeo e mondiale.

Riferendosi ad importanti e recenti compendi⁷, si rammenta che il "ruolo" di un indicatore dovrebbe essere quello di "semplificare, misurare e comunicare trend ed eventi puntuali" (Eckersley, 1997) o di "quantificare misure che possono illustrare e comunicare fenomeni complessi in modo semplice, includendo *trend* ed evoluzioni nel tempo (EEA, 2005).

Si assume quindi che l'indicatore rinunci alla complessità del fenomeno, focalizzandosi su alcuni aspetti, considerati prioritari.

La selezione dell'indicatore deve garantirne chiarezza, comprensibilità, rilevanza politica, l'accessibilità, l'affidabilità ed i dati di base per calcolarlo devono essere accurati.

Il rapporto costo/beneficio per il calcolo dell'indicatore è un altro criterio di scelta. Il suo aggiornamento regolare è un fattore fondamentale per la definizione di *trend* e scenari.

4.b Attuali indicatori MONITRAF

Pil - prodotto interno lordo

Il Pil viene considerato normalmente un indicatore cardine per valutare la salute economica di un territorio.

Il PIL è da tempo un indicatore macroeconomico alquanto controverso perché, come è noto, accomuna come "positive" circolazioni di denaro imputabili ad attività siano esse positive o negative: ad esempio, i costi per la salute vengono conteggiati come voce positiva distorcendo il significato di "benessere" che la sua crescita fa supporre.

In tal senso, sulla base delle definizioni e caratteristiche che dovrebbe avere un indicatore

⁷ JRC - Joint Research Center, 2007 - "Indicators to assess sustainability of transport activities"

e riportate in premessa, è oggetto di dibattito la sua capacità di “misurare” il benessere locale/regionale/nazionale.

Tuttavia probabilmente non è semplice accantonare da subito questo indicatore, in quanto facilmente reperibile ed universalmente riconosciuto.

Dato però l’impiego che ne viene fatto, nella modellistica dei trend di domanda di mobilità, può essere un modo per validarne l’opportunità, verificando in particolare il disaccoppiamento tra i trasporto e PIL ai diversi livelli NUT.

Nella Sezione 4.c, relativamente alla proposta di inserimento dell’indicatore “domanda di trasporto”, viene ulteriormente messa in evidenza la criticità del PIL nella definizione delle politiche inerenti ai trasporti.

Indicatori di salute - inquinamento dell’aria

È ormai definitivamente accertata la relazione tra esposizione ad inquinanti atmosferici ed effetti, acuti e cronici, sulla salute; L’OMS ha ribadito la relazione esistente tra livelli di concentrazione in aria delle polveri e gli effetti sanitari sulle popolazioni, sia in termini di mortalità che di ricoveri ed ha suggerito di monitorarne in modo idoneo e con continuità i livelli atmosferici, fornendo valutazioni di impatto sulla salute⁸.

In una recente stima si è calcolato che l’inquinamento complessivo dell’aria esterna sia la causa di circa l’1,4% della mortalità totale, dello 0,5% di tutti gli anni di vita cambiata da invalidità (“DALYs”) e del 2% di tutte le malattie cardiache e polmonari (Rapporto Mondiale sulla Salute del 2002)⁹.

L’OMS distribuisce il software AIRQ che permette di effettuare una valutazione di impatto con relazioni matematiche valide a livello europeo¹⁰.

Gli studi epidemiologici, peraltro, non sono riusciti ad individuare un livello soglia di non effetto¹¹: infatti il numero di eventi sanitari (morti o ricoveri) non ci sarebbero se il fattore di rischio (inquinante) fosse ridotto a zero o entro limiti condivisi.

Tramite gli strumenti informatici e metodologici condivisi messi a disposizione dall’OMS, unitamente ad una taratura regionale di alcuni parametri caratteristici, per ciascuna area territoriale delle regioni interessate, è possibile definire quantitativamente i seguenti valori:

- mortalità
- morbidità
- riduzione della speranza di vita

La procedura è attuata nelle aree urbane, per le quali il campione statistico è adeguato alla stima. Come sempre, per le aree a bassa densità abitativa, la significatività statistica, oltre all’accessibilità dei dati epidemiologici pongono limiti importanti.

Nonostante le suddette e ben note difficoltà, si presume che il coinvolgimento degli attori adeguati possa rendere praticabile la stima. Tale procedimento di quantificazione è quindi raccomandato per il prosieguo del progetto.

⁸ OMS -“Review of methods for monitoring PM₁₀ and PM_{2.5}” - Berlin, Germany, 11-12 october 2004

⁹ Per maggiori informazioni si rimanda alla pubblicazione “Outdoor air pollution: assessing the environmental burden of disease at national and local levels Environmental burden of disease” series, N° 5 - WHO - Ginevra, 2004

¹⁰ http://www.euro.who.int/air/activities/20050223_5

¹¹ Indicazioni tratte da “Rapporto sulla valutazione sanitaria della qualità dell’aria a Bologna anno 2006” agosto 2007, a cura di Corrado Scarnato, Emanuela Pipitone

Indicatori di salute - rumore

Numerose ricerche hanno evidenziato che il rumore prodotto dai mezzi di trasporto può avere effetti negativi non solo sugli operatori e sugli utenti, ma anche sulle popolazioni che vivono in prossimità di strade, ferrovie, aeroporti. L'OMS, nell'ambito dell'European Commission's Health Monitoring Programme ha effettuato una disamina degli indicatori utili a definire l'impatto sulla salute dovuto a rumore di ogni origine. I risultati 2004 della commissione incaricata¹², consideravano, oltre agli indicatori già contemplati nel progetto MONITRAF, un marker specifico di correlazione tra ipertensione arteriosa ed esposizione al rumore.

I test pilota realizzati in Germania ed Olanda mettevano in evidenza una sicura correlazione col rumore da traffico aereo, ma nel caso del rumore dovuto a trasporti terrestri i dati non erano conclusivi per la bassa qualità delle informazioni sull'esposizione.

Tenuto conto dell'esperienza e delle informazioni ottenute nell'ambito dei due progetti sinergici, ALPNAP¹³ e MONITRAF, si valuta che esistano ora le condizioni per un test pilota di applicabilità del metodo OMS.

Nell'ambito del progetto Europeo SILENCE¹⁴, focalizzato sulla riduzione del rumore dovuto a traffico superficiale nelle aree urbane, vengono identificate le seguenti misure attuabili.

Gestione delle infrastrutture

1. Gestione delle infrastrutture

- a. Superfici stradali a bassa rumorosità
- b. Rotatorie in sostituzione d'incroci

2. Gestione del traffico

- a. Limiti di velocità e limitazione del traffico
- b. Riduzione del volume del traffico

Le rotonde (debitamente progettate e in relazione col layout complessivo del tratto stradale) sembrano essere particolarmente efficaci, riducendo l'emissione di disturbo dovuto alle fermate ed alle accelerazioni. Si tratta ovviamente di misure attuabili a livello locale.

Riduzione del volume del traffico	Riduzione della rumorosità (LAeq)
75%	6.0 dB
50%	3.0 dB
40%	2.2 dB
30%	1.6 dB
20%	1.0 dB
10%	0.5 dB

Nell'ambito del progetto SILENCE, che, si ricorda, è focalizzato sull'ambiente urbano e peri-urbano, è stata progettata una guida a supporto degli amministratori, chiaramente indicante

¹² WHO, 2004 "Who technical meeting on noise and health indicators- second meeting - Results of the testing and piloting in Member states"

¹³ ALPNAP - Monitoring and Minimisation of Traffic-Induced Noise and Air Pollution Along Major Alpine Transport Routes - Interreg III B Alpine Space - www.alpnep.org

¹⁴ SILENCE "Quieter Surface Transport in Urban Areas" - Sixth Framework Programme for Research, Technological Development and Demonstration - Integrated Project - www.silence-ip.org

ruoli, competenze e rapporto costi benefici di ogni misura adottata (*best practice*) o adottabile¹⁵. Altri due importanti progetti hanno elaborato soluzioni e misure relative al rumore derivante da traffico veicolare e ferroviario:

- il progetto HARMONISE www.harmonoise.org
- il progetto IMAGINE www.imagine-project.org

rispetto ai quali per maggiori informazioni si rimanda alla bibliografia relativa ai siti internet. Le indagini a campione o i progetti pilota non rientrano peraltro nelle finalità di MONITRAF, che intende rifarsi a banche dati già in essere e validate.

In generale si raccomanda, data l'esistenza di *network* consolidati che hanno già operato scelte di buone pratiche ed attuazione di soluzioni innovative a livello europeo, di tenere vivo un *network* trasversale multidisciplinare, in modo da essere a conoscenza di utili indicatori di pressione, impatto o risposta, individuati.

Prezzi del carburante

L'entrata nell'arena mondiale delle nuove grandi potenze economiche (Cina, India) ha ridotto drasticamente il rapporto tra domanda ed offerta di carburante, determinando un'impen- nata senza precedenti. Nel corso degli ultimi anni si è assistito ad un incremento del costo del petrolio di un'entità che non era in pratica prevedibile a priori.

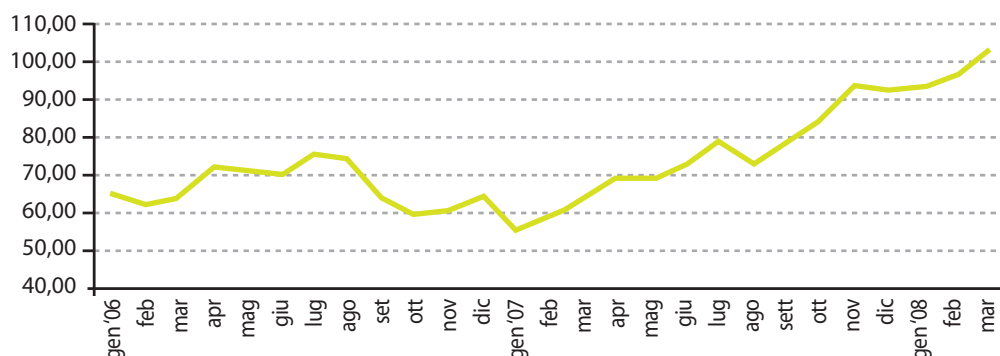


Fig. 4.b.1

Trend di crescita del costo del petrolio nel periodo da gennaio 2006 a marzo 2008. Rielaborazione a cura CONFETRA

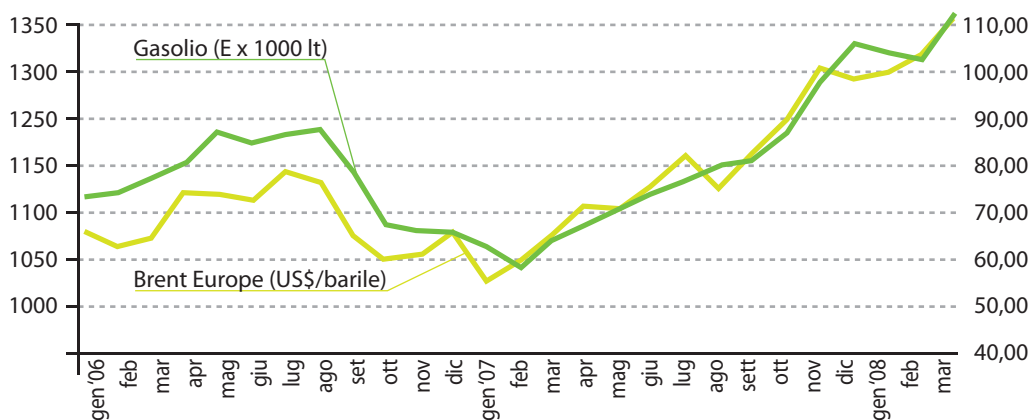


Fig. 4.b.2

Andamento del costo del gasolio rispetto al Brent nel periodo da gennaio 2006 a marzo 2008. Rielaborazione a cura CONFETRA
Fonte: Ministero dello sviluppo economico, Energy Information Administration

¹⁵ La guida è scaricabile all'indirizzo http://www.smile-europe.org/PDF/guidelines_noise_en.pdf

Si riporta nella Tabella seguente l'incidenza del costo del gasolio sul montante complessivo dell'autotrasporto, per l'anno 2007 (CONFETRA): si nota come nell'anno di riferimento il costo del carburante incidesse già per quasi un terzo del costo totale.

Fig. 4.b.3

Componente di costo dei trasporti su strada, anno 2007

Fonte: CONFETRA

Componente di costo	Incidenza su costo totale, 2007
mano d'opera	27%
ammortamento dei veicoli, loro manutenzione comprensiva dei lubrificanti e dei pneumatici	33%
gasolio	28%
spese generali, assicurazioni, tasse dei veicoli, pedaggi	12%

Il Rapporto COWI¹⁶, alla base dei uno degli scenari analizzati nell'ambito del WP8 MONITRAF, riporta la stima Lyon-Turin Ferroviare (LTF) di un ipotesi di aumento del prezzo del petrolio fino a raggiungere i 100\$ al barile intorno al 2017.

Nel medesimo rapporto, si cita un recente studio DGTREN¹⁷ nel quale si dimostra che un raddoppio dei prezzi petroliferi comporta un aumento del 10% circa del costo operativo totale del trasporto di merci su gomma, contro l'1% della rotaia.

È quindi prevedibile che a medio-lungo termine un aumento così importante del costo della mobilità su gomma determinerà una riorganizzazione territoriale della localizzazione produttiva, al fine di ridurre l'impatto economico negativo. Tale indicatore è quindi di notevole rilevanza:

- per osservare la reattività imprenditoriale al nuovo scenario
- per creare rapidamente condizioni opportune e competitive al trasporto su strada
- per monitorare le politiche locali di accessibilità, che andranno a sopperire alla minore capacità di mobilità dei singoli cittadini.

Costo dei trasporti - Tariffazione autostradale

La nota Congiunturale CONFETRA del marzo 2008¹⁸ segnala che sono aumentati i prezzi dei pedaggi autostradali, sia in Italia (mediamente del 2,7%, fonte Istat), sia nei paesi europei nostri confinanti quali l'Austria (+20%) e la Svizzera (da un minimo del 5,1% ad un massimo del 6,6%). Dal 1° gennaio 2008 i pedaggi autostradali hanno subito un ulteriore aumento che va dal + 3,61% di Autostrade per l'Italia (la principale concessionaria italiana), al +8,5% per la Torino-Aosta.

Secondo i gestori autostradali¹⁹, ad oggi la leva dell'aumento del pedaggio non ha mai rappresentato una forzante determinante per il cambio di modalità.

Secondo le stime CONFETRA inoltre, il costo del pedaggio si aggira intorno al 2% dei costi totali di trasporto e solo il 3 per 1000 del paniere inflattivo.

A contrastare questi dati, il rapporto TERM (Climate for a transport change, 2008) riporta che

¹⁶ COWI, dicembre 2006 "Stima delle potenzialità del traffico merci attraverso le Alpi - Caso specifico del nuovo collegamento transalpino Francia-Italia"

¹⁷ DGTREN, 2006 "Impact of high oil prices on the transport sector" ECORYS & Consultrans

¹⁸ <http://www.confetra.it/it/centrostudi/notacongiunturale.htm>

¹⁹ QUADERNI TAV - Gli scenari di traffico secondo le Concessionarie autostradali - http://www.governo.it/GovernoInforma/Dossier/tav/quaderno2/Q02_2g_Audiz_Autostrade.pdf

dal 2001, anno di inizio dell'applicazione della Tassa Commisurata alle Prestazioni in Svizzera, al 2005, il numero totale di km percorsi è risultato inferiore del 6,5% rispetto al 2000.

In ogni caso l'aumento della tariffazione, oltre a ridurre la distorsione del mercato trasportistico oggi favorevole principalmente alla gomma, rappresenta una fonte di entrata per il *cross-financing* su altre infrastrutture sostenibili, in chiave *Eurovignette*.

Se ne conclude che l'andamento dei costi tariffari è indicatore importante del gettito per un finanziamento di infrastrutture di trasporto sostenibile, mentre è da verificare tramite un'analisi incrociata di trend il suo effettivo peso quale deterrente assoluto. Inoltre, se applicato in maniera non omogenea sulle diverse scelte di tragitto, potrebbe al contrario avere un deleterio effetto di *detour* verso valichi prossimi.

Occorre tenere infine conto del fatto che un aumento delle tariffe indiscriminato per transito merci e passeggeri potrebbe incidere negativamente sulla accessibilità/mobilità penalizzando i cittadini abitanti in zone più distanti dalla metropoli.

Autostrade per l'Italia	3,61%
Ativa (To-Ao)	8,50%
Milano-Serravalle	1,23%
Centropadane	1,29%
Autovie Venete	1,48%
Brescia-Padova	0,68%
Cisa	0,68%
SATAP A4 (No Est-Mi)	0,74%
SATAP A4 (To-No Est)	0,76%
SATAP A21 (To-Pc-Bs)	0,80%
Venezia-Padova	1,00%
Autobrennero	2,75%
RAV (Ao-Monte Bianco)	0,58%
Torino-Savona	2,46%
SITAF (To-Bardonecchia)	2,55%
Autostrada dei Fiori (Sv-Ventimiglia)	0,98%
Tangenziale di Napoli	3,22%

Fig. 4.b.4

Aumenti dei pedaggi autostradali in Italia dal 1° gennaio 2004

Investimenti infrastrutturali

Nel corso del dibattito interno alla *Partnership MONITRAF* si è discusso su quali voci di spesa considerare nell'ambito di questo indicatore. È chiaro che i valori connessi alle grandi infrastrutture incidono sul calcolo dell'indicatore falsificandone il significato.

Gli investimenti locali (NUT2 o inferiore) volti al miglioramento dell'efficienza della rete esistente sarebbero certo più significativi, ma anche in questo caso non possono essere valutate allo stesso modo, ad es., la costruzione di una corsia aggiuntiva (misura a favore della pressione traffico) rispetto all'investimento in piattaforme logistiche (a favore dell'intermodalità e quindi in appoggio al percorso misto ferrovia-strada).

Nell'ambito del Progetto ALPENCORS, si rileva come l'approccio politico *bottom-up* alle grandi arterie e corridoi europei rappresenti, anzi deve rappresentare, l'occasione per i governi locali per investire infrastrutturalmente nella logistica a supporto dell'intermodalità.

In questo modo si favorisce un'integrazione armoniosa del corridoio o della grande arteria nel tessuto produttivo e trasportistico locale.

Il medesimo progetto individua inoltre un raggio di circa 400 km quale distanza di riferimento per gli spostamenti merci-passeggeri su cui le politiche regionali si dovrebbero utilmente concentrare, raggio nell'ambito del quale l'infrastruttura stessa va capitalizzata come "facilitatore" di relazioni di prossimità di ogni natura.

Si propone pertanto di individuare gli investimenti correlati a favore dell'intermodalità in raccordo alle grandi arterie e corridoi, quale perfezionamento dell'indicatore "investimenti in infrastrutture".

Occupati nel settore dei trasporti

In relazione a quanto detto per l'indicatore precedente, si propone di individuare il numero di occupati nel settore della logistica a supporto dell'intermodalità in rapporto ad occupati nel settore trasportistico in generale.

4.c Ulteriori indicatori

Domanda di trasporto

La domanda di mobilità merci persone attraverso l'arco alpino segna un costante trend positivo, attestato dai valori di transito in termini di mezzi e tonnellaggio.

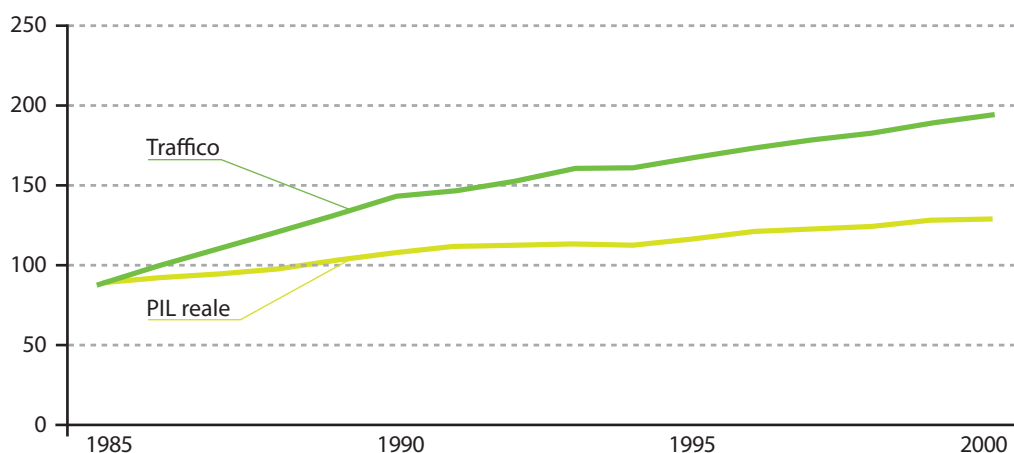
La definizione degli scenari analizzati nell'ambito del WP8 del Progetto MONITRAF (LTF, BBT - Brenner Base Tunnel) si fondano sulla medesima assunzione metodologica per calcolare le potenzialità di traffico: la crescita del PIL. Tale assunzione è in effetti quella utilizzata anche in tutti gli studi operati a livello della Comunità Europea analizzati nell'ambito del presente rapporto.

I valori di PIL considerati non sono quelli o soltanto quelli dei paesi interessati dal transito merci. Nel Progetto ALPENCORS, con riferimento alla domanda valutata in funzione del PIL, essa risulta definire un *trend* superiore a quello del PIL delle singole zone attraversate dal traffico.

Fig. 4.c.1

PIL reale e traffico
Torino-Trieste

Fonte:
Elaborazioni Uni-
versità di Venezia -
Progetto Alpencors



La valutazione del *trend* di crescita della domanda di trasporto in direzione E-W è, basata infatti anche sulla crescita economica dei Paesi alle estremità del Corridoio V (Spagna, Portogallo - Paesi dell'Europa Orientale e "Wider Europe").

Nell'ambito del già citato studio COWI, viene compiuta un'analisi comparata tra le previsioni di crescita del PIL: OCSE, LTF e BBT.

Da questi trend viene stimata la tendenza di crescita di trasporto merci.

Quanto premesso mette in ulteriore rilievo il fatto che il transito di merci in sé non è in una relazione di proporzionalità diretta con la crescita economica locale, misurata tramite l'indicatore macroeconomico tradizionale PIL.

Un'altra importante conclusione si può trarre dalla scenarizzazione tradizionale della domanda di trasporto: tale modello si basa sull'assunzione BAU (*Business As Usual*) del non disaccoppiamento tra PIL e domanda di trasporto: in definitiva gli scenari di domanda di trasporto, supporto delle politiche relative ai trasporti, si basano sulle previsioni del PIL e sulla assunzione che il suo trend rimanga sempre in relazione di proporzionalità diretta con la domanda di trasporto.

I dati TERM più recenti²⁰ relativamente al trend europeo di disaccoppiamento tra domanda di trasporto e crescita economica sono di riportati nel grafico sottostante.

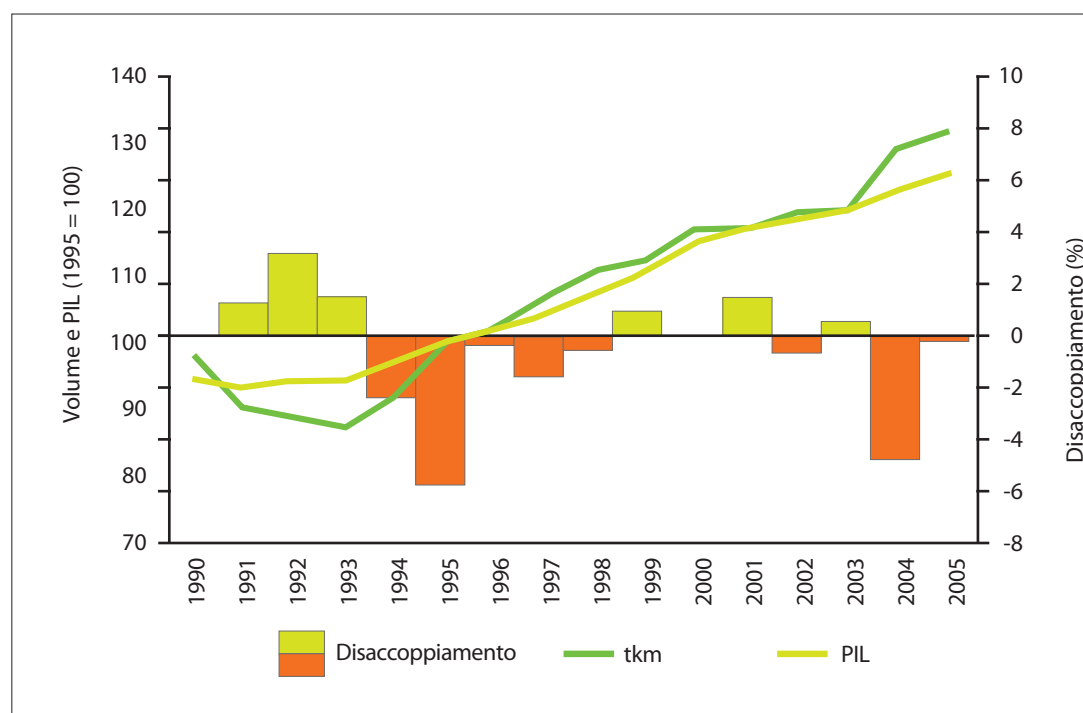


Fig. 4.c.2

Disaccoppiamento
PIL-trasporto merci
(ton-km)

Fonte: TERM

Le colonne di *Decoupling* del grafico rappresentano il disaccoppiamento annuale. Un valore positivo (verde) indica disaccoppiamento (riduzione della percentuale dell'intensità di tra-

²⁰ Climate for a transport change. TERM 2007: indicators tracking transport and environment in the European Union - EEA Report N° 1/2008

sporto rispetto all'anno precedente). Non sono disponibili dati per la Svizzera ed il Liechtenstein. Il PIL è in Euro a prezzi costanti 1995. Il trasporto merci (ton-km) include il trasporto stradale, ferrovia e navigazione interna. Navigazione marina a corto raggio o condotte non sono incluse per mancanza di dati.

Il grafico illustra opportunamente che l'assunzione della proporzionalità diretta tra PIL e domanda di trasporto è attendibile per uno scenario BAU.

Si propone di inserire la domanda di trasporto nell'elenco degli indicatori, dato il suo peso negli scenari previsionali.

Costi esterni

L'offerta dei servizi di mobilitazione su strada ha seguito un andamento opposto al *trend* economico generale, attuando un abbattimento costante dei prezzi che non ha facile corrispondenza in altri settori industriali²¹.

In Italia, il Decreto Legislativo n. 286/2006 ha abrogato le tariffe obbligatorie a decorrere dal 28 febbraio 2006. Precedentemente era applicato un tariffario "forcella" - Tariffe obbligatorie a forcella in euro/q/km - in funzione della classe merceologica.

A pesare maggiormente sulla riduzione dei costi sono:

- l'abbattimento dei costi di manodopera per effetto dell'allargamento a 27 Paesi membri
- l'esternalizzazione dei costi

Si ammette quindi che la maggiore attrattività della gomma rispetto alla ferrovia risieda *inter alia* nella distorsione del mercato derivante in maniera importante dalla mancata internalizzazione dei costi del trasporto.

Il problema dell'internalizzazione dei costi si pone anzitutto nel suo computo.

Si riporta di seguito un calcolo elaborato da uno studio del Sub-gruppo COSTS della Convenzione delle Alpi - WGT Trasporti²². La metodologia considerata è stata messa a punto da INFRAS²³: "INFRAS-IWW method 00" (aggiornato al 2000).

Nel rapporto di riferimento sono stati calcolati i costi esterni per i maggiori corridoi ricompresi nello spazio della Convenzione delle Alpi, con riferimento al traffico merci pesante.

Rimandando ai testi di riferimento il dettaglio della metodologia di calcolo, si sintetizzano di seguito i parametri tenuti in conto:

- dati di qualità dell'aria
- dati epidemiologici
- dati assicurazioni per i veicoli
- dati relativi alla composizione del parco veicolante
- dati di incidentalità
- dati relativi alla popolazione esposta al rumore
- dati di impatti sull'ambiente naturale e sul territorio
- dati uso del suolo
- dati su costi indiretti vari.

Tali dati concorrono a definire un coefficiente monetario €(ton-km).

²¹ Dati dal progetto Interreg. IIB Spazio Alpino ALPENCORS - report - Parte B - "Linee guida per un'efficace politica del Corridoio V".

²² Alpine Convention - Working group "TRANSPORT" - Sub-Group "COSTS of Transport" - July 2007 "The true costs of transport on the Transalpine Corridors - Final Report".

²³ IWW-INFRAS "External costs of transport. Accident, Environmental and Congestion costs in Western Europe", Zurich (CH), Karlsruhe (D), marzo 2000.

La tabella seguente riporta i risultati dei calcoli.

Corridoio	Distanza (km)	Valore minimo dei costi esterni (€)	Valore massimo dei costi esterni (€)
A32 - Torino-Frejus tunnel	76	75,669,067	117,118,365
A43 - Frejus tunnel-Montmelian	83	82,638,587	127,905,583
A2 - Bellinzona-Gotthard tunnel	27	14,686,001	22,730,562
A2 - Gotthard tunnel-Altdorf	57	31,003,780	47,986,742
A22 - Bolzano-Brennero	85	145,648,052	225,429,787
A13 - Brennero-Innsbruck	35	59,972,727	92,824,030
A12 - Innsbruck-Kufstein	75	128,512,987	198,908,636
A93 - Kufstein-Rosenheim	27	46,264,675	71,607,109

Fig. 4.c.3

Costi esterni calcolati con il metodo IWW- Infrass - per i corridoi transalpini

Fonte: Convenzione delle Alpi

Nel medesimo Report, si menziona il fatto che altri metodi sperimentati conducono ad una stima dei costi esterni inferiore a quella computata tramite l'“INFRAS-IWW method 00”. In particolare si fa riferimento alla modalità attuata dal Ministero dei Trasporti Francese. La tabella che riporta il tipo di dati ed elaborazioni considerate per il calcolo dei costi esterni, così come riportata nel Rapporto della Convenzione delle Alpi è in annesso alla presente relazione.

L'opportunità e anzi la necessità di pervenire ad una definizione dei costi esterni è funzione di più aspetti:

- Valutazione della reale distorsione del mercato del trasporto su gomma rispetto a quello ferroviario.
- Valutazione delle quote in chiave *Eurovignette* da assegnare a tariffazione e tassazione, nonché, in termini di *cross-financing*, dei montanti da destinare a implementazioni infrastrutturali di vario ordine e tipo.
- Valutazione (assoluta ed in termini di *benchmarking*) della performance delle misure politiche attuate ed attuabili, ai fini di una effettiva internalizzazione dei costi.

Si raccomanda peraltro di pervenire ad una metodologia condivisa ed applicata a livello dell'intero Segmento alpino, per la valutazione dei costi esterni in termini di “impatto”.

Liberalizzazione del mercato ferroviario

Dal 1° gennaio 2007 nel territorio dell'UE sono aperti alla concorrenza tutti i servizi ferroviari di trasporto merci e passeggeri. La reattività degli operatori nazionali risulta alla data attuale non omogenea.

Fig. 4.c.4

Elenco delle società assegnatarie di licenze per il trasporto ferroviario in Italia, (aprile 2008)

Fonte: Ministero dei Trasporti

N° licenza	Denominazione	Città	
1	Trenitalia S.p.A.	Roma	
2	LeNord S.r.l.	Milano	
3	Impresa Ferroviaria Italiana S.p.A.	Roma	
4	Rail Traction Company S.p.A.	Bolzano	
5	Rail Italy S.r.l.	Torino	
6	MET.RO S.p.A.	Roma	
7	Metronapoli S.p.A.	Napoli	
8	Trasporto Ferroviario Toscano S.p.A.	Arezzo	
9	Interjet S.r.l.	Castelvetro (Modena)	
10	Ferrovia Adriatico Sangritana S.r.l.	Lanciano (Chieti)	
11	Hupac S.p.A.	Milano	
12	Azenda Consorziale Trasporti Di Reggio Emilia	Reggio Emilia	
13	Getras S.r.l.	Perugia	

Appare per ora che quote di mercato degli operatori tradizionali sono state acquisite dai nuovi attori. Il mercato del trasporto merci su rotaia si presenta secondo gli operatori economici ad alto potenziale di sviluppo.

Si prevede che l'inserimento di operatori privati aumenterà la qualità del servizio in termini di puntualità, affidabilità.

La Comunità Europea d'altro canto, tramite l'Agenzia Ferroviaria Europea e la Rete dei grandi corridoi, opera a supporto dell'ampliamento dell'offerta di trasporto su rotaia.

Si propone di comparare i dati relativi al settore ferroviario privato (addetti, fatturato, tonnellate trasportate) come indicatore della vivacità del settore trasportistico ferroviario privato e della modifica della domanda di modo di trasporto.

5

ANALISI DELLE MISURE

- Lo strumento del benchmarking
- Proposta per un benchmarking nel quadro della prosecuzione del progetto MONITRAF
- Analisi qualitativa delle buone pratiche MONITRAF e di altre misure

	Tipologia di servizio		Stato licenza
	Passeggeri	Merci	Operativa
	Passeggeri	Merci	Operativa
	Passeggeri	Merci	Operativa
		Merci	Operativa
	Passeggeri	Merci	Revocata
	Passeggeri		Operativa
	Passeggeri	Merci	Operativa
	Passeggeri	Merci	Operativa
	Passeggeri	Merci	Operativa
	Passeggeri	Merci	Operativa
		Merci	Operativa
	Passeggeri	Merci	Operativa
	Passeggeri	Merci	Sospesa

5.a Lo strumento di benchmarking

Per il perseguimento di un “trasporto sostenibile”, MONITRAF non intende focalizzarsi unicamente sulla protezione dell’ambiente naturale, ma su un processo che tenga in conto in ugual modo aspetti economici, sociali ed ambientali (i tre “pilastri” della sostenibilità) al fine di riconciliare le pressioni della globalizzazione dei mercati, la necessità di crescita e gli impatti sull’ambiente e sulla società. Per questa ragione ogni indicatore individuato ed analizzato si riferisce ad 1 dei 3 suddetti pilastri.

La metrica introdotta dal Progetto MONITRAF con la definizione di indicatori utili all’analisi di *trend* e scenari è base funzionale per un processo di valutazione quanto-qualitativa delle *performance* di politiche locali, nazionali ed europee, volte alla realizzazione di un sostenibile “sistema trasporti”. L’identificazione delle “migliori pratiche” operata nell’ambito del WP10 definisce l’oggetto “politico” di analisi delle *performance*.

Uno strumento metodologico utile per modificare le prassi attuali ed avvicinarsi alle procedure migliori potenzialmente operabili per il perseguimento di un dato obiettivo è il benchmarking.

Il benchmarking è uno strumento impiegato ampiamente in ambito economico l.s. per capitalizzare le migliori pratiche esistenti ed identificare i processi per mezzo dei quali esse sono state attuate.

Nell'ambito del Progetto Europeo BEST "Benchmarking European Sustainable Transport"²⁴ sono state analizzate le tecniche di benchmarking e la loro applicabilità alla tematica del trasporto sostenibile.

Parte delle argomentazioni che seguono, atte ad illustrare lo strumento di raffronto e la sua applicazione alla tematica in oggetto, sono tratte dal rapporto conclusivo del progetto BEST, cui si rimanda per i dettagli.

Il progetto BEST illustra i quattro punti per attuare un benchmarking:

- valutazione della propria condizione di partenza e delle proprie performance
- analisi processi e performance di successo di altri
- confronto tra la propria performance con le altre analizzate
- implementazione dei cambiamenti necessari per annullare il gap di performance

Nel medesimo progetto vengono illustrate le chiavi per un utile benchmarking:

- definizione di una visione comune e condivisa degli obiettivi e risultati per miglioramento della performance
- aperto e coinvolto impegno a livello decisionale alto
- impegno di tutti i portatori di interesse nel processo di evoluzione e cambiamento
- impegno a valutare criticamente le attuali (proprie) modalità operative
- abilità ed disponibilità a cooperare e condividere informazioni ed esperienze con altri
- abilità ad apprendere dalle buone pratiche degli altri
- flessibilità nell'implementazione dei necessari cambiamenti
- messa in atto delle procedure necessarie per monitorare i progressi successivi

Il medesimo progetto BEST, passando poi ad analizzare l'applicabilità dello strumento di benchmarking nell'ambito dell'attuazione di politiche di trasporto sostenibile, riconosce che l'ambito di applicazione non si riferisce alla totalità delle misure, ma che d'altro canto può essere un utile supporto per:

- identificare standard ambientali e qualitativi per incoraggiare (o imporre) l'uso di modalità di trasporto sostenibile
- guidare verso un cambio modale di trasporto
- supportare la gestione della domanda di trasporto
- valutare la performance economica del sistema trasporto e individuare in che modo esso possa supportare l'economia nel suo insieme

Infine, vengono elencati i fattori di successo specifici per il benchmarking mirato alla messa in atto di un trasporto sostenibile:

1. **Supporto ad alto livello.** Gli operatori del settore trasporti e le autorità locali hanno bisogno di un impegno di manager e politici per attuare il cambiamento
2. **Una metodologia di benchmarking pianificata** con una definizione precisa degli step da attuare sia nell'analisi a fini di benchmarking
3. **Area ben definita e focus sul settore dei trasporti**, che deve essere operato prima di implementare un esercizio di benchmarking

²⁴ Progetto BEST "Benchmarking European Sustainable Transport" 2000-2003 - Fifth Framework Programme for Research, Technological development and Demonstration, Key Action 2 'Sustainable Mobility and Intermodality', co-ordinated by the Directorate-General for Transport and Energy.

4. **L'integrazione del processo di benchmarking** nel quadro di un più complessivo piano strategico
5. **Risultati pratici e loro implementazione.** Gli obiettivi e gli output del benchmarking devono essere chiaramente definiti
6. **Valutazione dell'influenza dei fattori esterni sui risultati:** evitando di attuare cambiamenti su aspetti non determinanti ai fini del perseguimento del risultato o di identificare misure irrealistiche
7. **Una terza parte affidabile o "facilitatore" per gestire il processo di benchmarking.** Il facilitatore aiuta ad assicurare cooperazione tra i partecipanti ed una implementazione sistematica dei successivi step del processo
8. **Il numero dei partecipanti nell'esercizio di benchmarking:** gruppi non eccessivamente ampi sono più facili da gestire
9. **La scelta dei dati da raccogliere** deve dare focalizzarsi su un numero ragionevole fattori maggiormente determinanti, per garantire un processo gestibile e realistico
10. **Dati di trasporto armonizzati** e indicatori condivisi a livello internazionale facilita enormemente l'applicazione del benchmarking nel settore dei trasporti. Per tale aspetto il ruolo che può svolgere la Commissione Europea è cruciale.

Anche la Commissione Europea, Direzione Generale Trasporti, e la European Conference of Ministers of Transport (ECMT) hanno presentato una "Communication on Benchmarking" nel corso della conferenza BEST 'Transport Benchmarking: Methodologies, Applications and Data Needs'. La comunicazione identificava 4 aree per il benchmarking dei trasporti:

- il sistema di trasporto europeo
- infrastruttura per il trasporto
- l'impatto del trasporto sull'ambiente
- intermodalità

La comunicazione identificava 9 benchmarking step:

1. identificazione di aree e di obiettivi rilevanti
2. selezione di dimensioni rilevanti
3. identificazione d'indicatori e di dati occorrenti
4. raccolta di dati, analisi e valutazione
5. identificazione di riferimenti
6. analisi dei motivi delle differenze nel rendimento
7. sviluppo di una strategia
8. implementazione
9. monitoraggio dei risultati

Nel corso del Progetto BEST, come nel corso del Progetto MONITRAF, la disponibilità e qualità dei dati (step 4) sono stati identificati come il maggior ostacolo al benchmarking dei trasporti. Nel corso del più volte citato Progetto Interreg IIIB Alpine Space ALPENCORS, nonché del medesimo progetto BEST, la carenza di dati, in particolare di serie storiche, è stata compensata con banche dati e rilevazioni spot, con metodi di regressione oppure con il riferimento a dati di livello geografico più alto (come Eurostat).

Obiettivo primario del follow-up del Progetto MONITRAF, ai fini del monitoraggio opportuno degli impatti del traffico nello Spazio Alpino, è non a caso quello di definire le modalità per una acquisizione ed elaborazione puntuale, precisa, continua ed armonizzata di dati.

Misure relative alle ferrovie, individuate nell'ambito del progetto ALPFRAIL²⁵

A margine, si conclude questa sezione riportando misure individuate dal progetto ALPFRAIL, vertente sul trasferimento modale delle merci dalla strada alla ferrovia, e realizzato nel medesimo spazio di cooperazione di MONITRAF.

Fig. 5.a.1

Catalogo delle misure individuate nel progetto ALPFRAIL

Intermodal terminal enlargement, and rail accesses improvement	Migliori misure
Profile P/C 80 corridors in Alpine Space area	
Standardisation of terminal planning, construction, operation	
Improvement of rail capacity	
Improvement of locomotive fleet (multicurrent/adapted to ETCS)	Misure importanti
New conventional rail terminal construction (private sidings)	
Development of a "Quality Label" for intermodal terminals	
Rail paths purchasing by non - Railway Undertaking (e.g. Provinces)	
Investment in innovative equipment (cranes, scanners, etc.)	
Trust based handover of rail wagons at cross-border	
Integrated management agencies of cross-border rail operations (e.g. Villa Opicina, Brenner Rail cargo, etc.)	
24h timetable at terminals	
Investment in high-cube rail wagons and other equipment to improve intermodal transport capacity	
Mutual acceptance of foreign drivers	
Corridor Quality Management System (OMS)	
Common management of rail shunting (Infrastructure manager + Terminal operator)	Altre rilevanti misure
Decision Support Systems (route planner)	
Tracking & tracing tools	
Integration of information flows among nodes and actors along the transport and logistic chain	

Si tratta di misure connesse allo sviluppo ed integrazione della ferrovia nel tessuto trasportistico Alpino. Una collaborazione con gli enti partecipanti a tale progetto, può aiutare a definire la performance di applicazione delle misure nelle diverse regioni, nonché a illustrare con apposito benchmarking armonie e disarmonie nel perseguimento degli obiettivi.

²⁵ Alpine Freight Railway (AlpFRail): Solutions for the displacement from road to rail by developing a transnational network - Interreg IIIIB Alpine Space www.alpfrail.com

5.b Proposta per un benchmarking nel quadro della prosecuzione del progetto MONITRAF

Il benchmarking mira a confrontare le performance di diverse soluzioni attuate.

La Performance si misura in base a precisi target. Tali target devono essere quantificabili, definiti nello spazio e nel tempo.

Per il trasporto sostenibile l'OECD²⁶ propone per il 2030 i seguenti target per il trasporto (merci e passeggeri) sostenibile:

- a. CO₂: le emissioni totali dal trasporto non avrebbero dovuto superare il 20 per cento del totale delle emissioni di CO₂ nel 1990.
- b. NO_x: le emissioni totali dal trasporto non avrebbero dovuto superare il 10 per cento dei livelli di emissione nel 1990.
- c. VOC: I VOC non avrebbero dovuto superare il 10 per cento del livello di emissione nel 1990.
- d. Polveri: a seconda delle condizioni locali e regionali, riduzione dal 55 al 99 per cento delle emissioni di polveri fini dal trasporto.
- e. Rumore: 55-65 decibel durante il giorno e 45 decibel di notte e al chiuso.
- f. Uso del terreno: rispetto ai livelli del 1990 è probabile che questo criterio implicherà una minore quota di terreno dedicato al trasporto.

L'ERTRAC (2004)²⁷ suggerisce i seguenti target quantitativi per il trasporto (merci e passeggeri) sostenibile:

- a. Miglioramenti nell'efficienza dei veicoli che portino, per il nuovo parco veicoli nel 2020, a una riduzione del 40 per cento nelle emissioni di CO₂ per le autovetture e del 10 per cento per veicoli per servizi pesanti.
- b. Buona guida e manutenzione dei veicoli per l'efficienza del carburante, che riduca il consumo di carburante e le emissioni di CO₂ di almeno il 10 per cento per le autovetture e del 5 per cento per i veicoli per servizi pesanti.
- c. Miglioramenti nell'infrastruttura per il trasporto su strada, ottimale uso di modi di trasporto, sistemi di tecnologia dell'informazione, maggiori percentuali di occupazione delle autovetture e fattori di carico delle merci trasportate che contribuiscano a ulteriori riduzioni del 10-20 per cento nel consumo di carburante.
- d. Per il 2020 veicoli a cella a combustibile e carburanti all'idrogeno/a basso tenore di carbonio che contribuiscano a una riduzione del carbonio, purché una prolungata attività di ricerca venga avviata adesso.
- e. Per il 2020 creazione di veicoli di serie a emissioni Euro 5 ed Euro 6 nel parco veicoli. L'obiettivo della ricerca è di ottenere questi livelli di emissioni vicini allo zero a un costo minimo, continuando a migliorare il consumo di energia e le emissioni di CO₂.
- f. Riduzione, anche di 10 dB(A), della rumorosità del trasporto, tramite un approccio ai sistemi che comprenda migliori indicatori e miglioramenti ai veicoli, ai pneumatici e all'infrastruttura.

Il benchmarking delle politiche attuate nello spazio Alpino può quindi giungere a definizione di una sintesi fra specificità locali e obiettivi europei.

²⁶ Organization for Economic Cooperation and Development - cfr bibliografia per le pubblicazioni di riferimento per questo report

²⁷ European Road Transport REsearch Advisory Council

5.c Analisi qualitativa delle Best Practices individuate dal progetto MONITRAF

L'identificazione e l'analisi dettagliata delle migliori pratiche individuate nell'ambito del progetto MONITRAF sono state l'oggetto del WP10 "Common Measures" cui si rimanda per l'approfondimento.

Nel corso del Progetto MONITRAF, il focus è stato concentrato sulla identificazione di indicatori specifici per un trasporto sostenibile che tengano conto delle peculiarità dello Spazio Alpino, nonché sulla valutazione degli scenari disponibili, sulla base dei suddetti indicatori. La metrica per una parametrizzazione delle politiche in chiave di benchmarking non è quindi stata oggetto specifico, e non può essere per ora attuata.

In questo paragrafo, viene presentato, conformemente alla mission del WP9 "Interpretation and National sets of rule compliace" una analisi delle performance delle suddette migliori pratiche, in rapporto alla loro ricaduta sui tre "pilastri" del trasporto sostenibile:

- Ambiente
- Economia
- Società

L'intento del presente studio, è quello di porre le basi per una elaborazione di parametri di benchmarking che "pesino" in maniera opportuna ed articolata, le ricadute reciproche delle misure attuate sui suddetti tre "pilastri".

La fase attuata è quella di valutazione qualitativa delle performance di ciascuna misura considerata. Le valutazioni attuate sono presentate tramite una sintesi grafica delle considerazioni fatte nei capitoli precedenti relativamente ai singoli indicatori.

Per evitare di premiare misure con ricadute positive localistiche e negative a medio o lungo raggio, ogni colonna del pilastro è stata suddivisa in 3 sotto pilastri, con il seguente significato:

- 1- impatto sull'area di applicazione della misura
- 2- impatto sulle aree adiacenti a quella di applicazione della misura
- 3- impatto nel complesso dell'Europa e della Wider Europe

L'impatto è stato definito con un codice colore, con il seguente significato:

- 1- grigio: impatto neutro
- 2- giallo: impatto non positivo o incerto o da verificare
- 3- arancio: impatto negativo

Spesso la mancanza di dati relativa ad un impatto lo rende dubbio senza che sia necessariamente da valutarsi come negativo.

Valutazione qualitativa delle misure MONITRAF

3

Ricerca di parametri di quantificazione a fini di benchmarking

I dati raccolti nell'ambito del progetto MONITRAF non permettono ancora un'analisi quantitativa focalizzata sulla ricaduta locale del traffico sui corridoi alpini e di conseguenza un approccio in termini rigorosi di benchmarking.

Questa sezione descrive quindi, per le diverse misure illustrate nell'ambito del WP10, cui si rimanda per dettagli, un tentativo di messa in luce di quali indicatori possano essere considerati per pervenire ad una comparazione delle misure.

Segue un breve resoconto degli obiettivi individuati a livello europeo e che, nell'intento di questo lavoro, rappresentano, per il prosieguo delle attività di cooperazione, il punto di riferimento per l'oggetto della comparazione.

INCENTIVI ALLA ROTTAMAZIONE DELLE CATEGORIE EURO INFERIORI

Si tratta inoltre di una misura sicuramente parziale, in quanto non incide sulla modifica del comportamento né degli autotrasportatori né dei cittadini, in favore di modi di trasporto misti (strada-ferrovia) o pubblici.

D'altro canto hanno invece una positiva ricaduta economica a breve termine.

[illegible]

LIMITAZIONE DELLA VELOCITÀ

2

La limitazione della velocità, messa in atto in diversi Paesi e con modalità e tempi diversi, è una misura di *comando* e *controllo* minore, ma efficace, per le riduzioni delle emissioni atmosferiche e sonore.

AZIONE	Indicatori di prestazione En	Indicatori di prestazione Ec	Indicatori di prestazione S	En1	En2	En3	Ec1	Ec2	Ec3	S1	S2	S3
Limitazione della velocità	- Concentrazione di NO_x - Concentrazione di PM₁₀ - Lden notturno - Lden diurno		Incidenti legati ai trasporti									
ULTERIORI INDICATORI			- Tasso di morbilità per inquinamento atmosferico - Tasso di mortalità per inquinamento atmosferico - Speranza di vita connessa all'inquinamento atmosferico - Tasso di morbilità per rumore									
COMMENTO				L'impatto è sulla tratta di applicazione						L'impatto è sulla tratta di applicazione		

Il divieto di circolazione notturna, come illustrato nel report del WP10, è una misura che ha un impatto significativo nella riduzione drastica dell'inquinamento acustico, ma ridotta per quello atmosferico.

Oltre ciò, per motivi di opportunità, se non coordinata con i Paesi confinanti, determina una quota di ricadute verso altri valichi, aumentando così l'impatto nei territori adiacenti a quelli di applicazione della misura.

AZIONE	Indicatori di prestazione En	Indicatori di prestazione Ec	Indicatori di prestazione S	En1	En2	En3	Ec1	Ec2	Ec3	S1	S2	S3
Divieto di circolazione notturna	- Concentrazione di NO_x - Concentrazione di PM_{10} - Lden notturno - Lden diurno - Volume del traffico autoveicolare - Volume del traffico di mezzi pesanti - Portata totale annuale del traffico transalpino		Incidenti legati ai trasporti									
ULTERIORI INDICATORI			- Tasso di morbilità per inquinamento atmosferico - Tasso di mortalità per inquinamento atmosferico - Speranza di vita connessa all'inquinamento atmosferico - Tasso di morbilità per rumore									
COMMENTO				I vantaggi sono concentrati nell'area di applicazione ma possono generare ricadute a danno dei territori confinanti			Va verificata l'incidenza di: - minori introiti nel territorio di applicazione - maggiori introiti nel territorio confinante - ricaduta dell'aumento del costo del trasporto su costo merci					

SISTEMA DEGLI ECOPUNTI

4

Il sistema degli ecopunti, ponendo un tetto al transito, ha un impatto importante immediato e a lungo termine. Tuttavia determina ricadute e un aumento dei costi sul prodotto finale.

AZIONE	Indicatori di prestazione En	Indicatori di prestazione Ec	Indicatori di prestazione S	En1	En2	En3	Ec1	Ec2	Ec3	S1	S2	S3
Sistema degli Ecopunti	- Concentrazione di NO_x - Concentrazione di PM₁₀ - Lden notturno - Lden diurno - Volume del traffico autoveicolare - Volume del traffico di mezzi pesanti - Portata totale annuale del traffico transalpino		Incidenti legati ai trasporti									
ULTERIORI INDICATORI			- Tasso di morbilità per inquinam. atmosferico - Tasso di mortalità per inquinam. atmosferico - Speranza di vita connessa all'inquinam. atmosferico - Tasso di morbilità per rumore									
COMMENTO							La maggiore obiezione fatta dalla Comunità Europea all'Austria rispetto al sistema degli ecopunti, è stata la frapposizione di barriere alla libera circolazione delle merci					

Il divieto di circolazione diurna è una misura che ha un impatto significativo nella riduzione drastica dell'inquinamento acustico e di quello atmosferico.

Se non coordinata con i Paesi confinanti, determina una quota di ricadute verso altri valichi, aumentando così l'impatto nei territori adiacenti a quelli di applicazione della misura.

Si rimanda al Database nel CD rom la comparazione dei giorni di divieto, con riferimento all'anno 2008.

AZIONE	Indicatori di prestazione En	Indicatori di prestazione Ec	Indicatori di prestazione S	En1	En2	En3	Ec1	Ec2	Ec3	S1	S2	S3
Divieto di circolazione diurna	- Concentrazione di NO_x - Concentrazione di PM₁₀ - Lden diurno - Volume del traffico autoveicolare - Volume del traffico di mezzi pesanti - Portata totale del traffico transalpino annuale		Incidenti legati ai trasporti									
COMMENTO				I vantaggi sono concentrati nell'area di applicazione ma possono generare ricadute a danno dei territori confinanti			Va verificata l'incidenza di: - minori introiti nel territorio di applicazione - maggiori introiti nel territorio confinante - ricaduta dell'aumento del costo del trasporto su costo merci					

**NUMERO MASSIMO DI TRANSITI INFERIORE
ALLA CAPACITÀ MASSIMA**

6

Il numero massimo di transiti (inferiore alla capacità del tunnel/valico) è un'altra misura che, ponendo un tetto ai passaggi, riduce l'impatto acustico e atmosferico.

Anche in questo caso però, la non armonizzazione della misura con i territori adiacenti può avere ricadute negative all'intorno.

AZIONE	Indicatori di prestazione En	Indicatori di prestazione Ec	Indicatori di prestazione S	En1	En2	En3	Ec1	Ec2	Ec3	S1	S2	S3
Numero massimo di transiti (inferiore alla capacità massima)	- Concentrazione di NO_x - Concentrazione di PM₁₀ - Lden notturno - Lden diurno - Volume del traffico autoveicolare - Volume del traffico di mezzi pesanti - Portata totale annuale del traffico transalpino		Incidenti legati ai trasporti									
ULTERIORI INDICATORI			- Tasso di morbilità per inquinamento atmosferico - Tasso di mortalità per inquinamento atmosferico - Speranza di vita connessa all'inquinamento atmosferico - Tasso di morbilità per rumore									
COMMENTO				I vantaggi sono concentrati nell'area di applicazione ma possono generare ricadute a danno dei territori confinanti			Va verificata l'incidenza di: - minori introiti nel territorio di applicazione - maggiori introiti nel territorio confinante - ricaduta dell'aumento del costo del trasporto su costo merci			I vantaggi sono concentrati nell'area di applicazione ma possono generare ricadute a danno dei territori confinanti		

La borsa dei transiti, in fase di studio, è una limitazione del numero massimo dei transiti, i cui permessi sono affidati al mercato.

È un'altra misura che ponendo un tetto ai passaggi riduce l'impatto acustico e atmosferico. Anche in questo caso però, la non armonizzazione della misura coi territori adiacenti può avere ricadute negative all'intorno.

AZIONE	Indicatori di prestazione En	Indicatori di prestazione Ec	Indicatori di prestazione S	En1	En2	En3	Ec1	Ec2	Ec3	S1	S2	S3
Borsa dei transiti	- Numero di veicoli pesanti cat. Euro 1 - Numero di veicoli pesanti cat. Euro 2 - Numero di veicoli pesanti cat. Euro 3 - Numero di veicoli pesanti cat. Euro 4 - Numero di veicoli pesanti cat. Euro 5 e superiori		Incidenti legati ai trasporti									
COMMENTO				I vantaggi sono concentrati nell'area di applicazione, ma possono generare ricadute a danno dei territori confinanti Maggiori considerazioni quando saranno disponibili gli studi effettuati			Va verificata l'incidenza di: - minori introiti nel territorio di applicazione - maggiori introiti nel territorio confinante - ricaduta dell'aumento del costo del trasporto su costo merci Va inoltre verificata la sua aderenza al principio di libera circolazione delle merci			I vantaggi sono concentrati nell'area di applicazione ma possono generare ricadute a danno dei territori confinanti Maggiori considerazioni quando saranno disponibili gli studi effettuati		

**OBBLIGO DI TRASFERIMENTO MODALE PER
ALCUNE TIPOLOGIE DI MERCI**

8

Questa misura di *comando e controllo* è già attiva in alcuni paesi.

La sua ricaduta positiva è ottima, compensando la limitazione del traffico su strada con il mezzo meno inquinante della ferrovia.

AZIONE	Indicatori di prestazione En	Indicatori di prestazione Ec	Indicatori di prestazione S	En1	En2	En3	Ec1	Ec2	Ec3	S1	S2	S3
Obbligo di trasferimento modale per alcune tipologie di merci	- Concentrazione di NO_x - Concentrazione di PM₁₀ - Lden notturno - Lden diurno - Ripartizione modale nel traffico merci	- Numero di persone impiegate nel settore dei trasporti? - Prodotto interno lordo?	Incidenti legati ai trasporti									
ULTERIORI INDICATORI		Numero di persone impiegate nel settore trasporti per modalità di trasporto	- Tasso di morbidità per inquinamento atmosferico - Tasso di mortalità per inquinamento atmosferico - Speranza di vita connessa all'inquinamento atmosferico - Tasso di morbidità per rumore									
COMMENTO				I vantaggi sono concentrati nell'area di applicazione			I vantaggi sono concentrati nell'area di applicazione ed ai suoi confini e si riferiscono alla crescita del mercato connesso all'intermodalità			I vantaggi sono concentrati nell'area di applicazione		
							L'effettiva ricaduta va quantificata					

INCENTIVI ALLE IMPRESE CHE FANNO IMPIEGO DELLA FERROVIA PER I TRASPORTI DELLE MERCI

Si tratta di una variante di più lieve entità della misura precedente, in cui l'incentivo deve però arrivare a compensare l'aumento di costo introdotto dall'uso di modi misti.

AZIONE	Indicatori di prestazione En	Indicatori di prestazione Ec	Indicatori di prestazione S	En1	En2	En3	Ec1	Ec2	Ec3	S1	S2	S3
Incentivi alle imprese che fanno impiego della ferrovia per i trasporti delle merci	- Concentrazione di NO_x - Concentrazione di PM_{10} - Lden notturno - Lden diurno - Ripartiz. modale nel traffico merci	- Numero di persone impiegate nel settore trasporti? - Prodotto interno lordo?	Incidenti legati ai trasporti									
ULTERIORI INDICATORI		- Numero di persone impiegate nel settore trasporti per modalità di trasporto - Investimenti nelle infrastrutture per il miglioramento della logistica	- Tasso di morbidità per inquinamento atmosferico - Tasso di mortalità per inquinamento atmosferico - Speranza di vita connessa all'inquinamento atmosferico - Tasso di morbidità per rumore									
COMMENTO				I vantaggi possono avere ampia ricaduta			La ricaduta positiva o negativa in termini di crescita economica va verificata			I vantaggi possono avere ampia ricaduta		

AUMENTO DELLA TARIFFAZIONE PER IL TRANSITO DELLE CATEGORIE EURO INFERIORI

10

Già in vigore in molti settori dell'arco alpino, fa da supporto all'incentivazione all'acquisto di mezzi di categorie euro superiori e risponde al principio di "chi inquina paga".

L'aumento della tariffazione rende antieconomico l'uso di mezzi meno performanti, ma nella fase di transizione può avere come ricadute un aumento dei prezzi al consumatore.

AZIONE	Indicatori di prestazione En	Indicatori di prestazione Ec	Indicatori di prestazione S	En1	En2	En3	Ec1	Ec2	Ec3	S1	S2	S3
Aumento della tariffazione per il transito delle categorie Euro inferiori	- Numero di veicoli pesanti cat. Euro 1 - Numero di veicoli pesanti cat. Euro 2 - Numero di veicoli pesanti cat. Euro 3 - Numero di veicoli pesanti cat. Euro 4 - Numero di veicoli pesanti cat. Euro 5 e superiori	Costi dei trasporti										
ULTERIORI INDICATORI			- Tasso di morbidità per inquinamento atmosferico - Tasso di mortalità per inquinamento atmosferico - Speranza di vita connessa all'inquinamento atmosferico - Tasso di morbidità per rumore									
COMMENTO	L'azione mira al rinnovo a medio termine del parco veicolare ed all'internalizzazione dei costi	Un indicatore connesso al costo della vita nelle regioni a medio-lunga distanza potrebbe forse evidenziare la ricaduta economica Ec3		En1- la elasticità della domanda di trasporto rispetto alla tariffazione va verificata En2 - favorisce ricadute En3 - per effetto delle ricadute, il bilancio emissivo ad ampio raggio peggiora			Ec1-Ec2 - a corto raggio non incide sui costi delle merci Ec3 - va verificata la ricaduta sul costo delle merci a lungo raggio			S1 - la elasticità della domanda di trasporto rispetto alla tariffazione va verificata S2 - Impatto negativo per aumento delle ricadute		

Operativa in Svizzera, risponde al principio che “chi inquina paga” e si è dimostrata efficace secondo recenti studi TERM.

Non armonizzata con i territori adiacenti, può provocare ricadute negative.

AZIONE	Indicatori di prestazione En	Indicatori di prestazione Ec	Indicatori di prestazione S	En1	En2	En3	Ec1	Ec2	Ec3	S1	S2	S3
Tassa commisurata alle prestazioni	- Numero di veicoli pesanti categ. Euro 1 - Numero di veicoli pesanti categ. Euro 2 - Numero di veicoli pesanti categ. Euro 3 - Numero di veicoli pesanti categ. Euro 4 - Numero di veicoli pesanti categ. Euro 5 e superiori	Costi dei trasporti										
ULTERIORI INDICATORI			- Tasso di morbidità per inquinamento atmosferico - Tasso di mortalità per inquinamento atmosferico - Speranza di vita connessa all'inquinamento atmosferico - Tasso di morbidità per rumore									
COMMENTO				I vantaggi sono concentrati nell'area di applicazione, con ricadute da verificare all'esterno			L'impatto è neutro ma potrebbe avere una ricaduta a lungo raggio sui costi, da verificare			I vantaggi sono concentrati nell'area di applicazione, con ricadute da verificare all'esterno		

INVESTIMENTI LOCALI A SUPPORTO DELLA MULTIMODALITÀ E LOGISTICA

12

I corridoi paneuropei possono rappresentare una importante opportunità di sviluppo locale, se coordinati con un'azione regionale di promozione della multimodalità e della logistica. Si rimanda a riguardo ai risultati del progetto Alpine Space ALPENCORS.

AZIONE	Indicatori di prestazione En	Indicatori di prestazione Ec	Indicatori di prestazione S	En1	En2	En3	Ec1	Ec2	Ec3	S1	S2	S3
Investimenti locali a supporto della multimodalità e logistica	- Volume del traffico di veicoli pesanti - Ripartizione modale nel traffico merci	- Portata totale annuale del traffico transalpino - Investimenti nelle infrastrutture legate ai trasporti - PIL										
ULTERIORI INDICATORI												
COMMENTO				I vantaggi sono concentrati nell'area di applicazione			I vantaggi sono concentrati nell'area di applicazione			I vantaggi sono concentrati nell'area di applicazione		

PROMOZIONE DEI TRASPORTI SOSTENIBILI PER ABITANTI E FRUITORI DELLA MONTAGNA (TRASPORTO PASSEGGERI)

13

Si tratta di misure non rivolte al traffico merci, ma di grande rilevanza per le grandi stazioni congestionate nei picchi bi-stagionali e per la promozione delle località più remote e meno note.

AZIONE	Indicatori di prestazione En	Indicatori di prestazione Ec	Indicatori di prestazione S	En1	En2	En3	Ec1	Ec2	Ec3	S1	S2	S3
Promozione dei trasporti sostenibili per abitanti e fruitori della montagna (passeggeri)	- Concentrazione di NO _x - Concentrazione di PM ₁₀ - Lden notturno - Lden diurno	- Investimenti nelle infrastrutture legate ai trasporti - PIL - Prezzi dei trasporti (passeggeri)										
ULTERIORI INDICATORI			- Numero di passeggeri/anno - Qualità del servizio erogato - Accessibilità (locale)									
COMMENTO				I vantaggi sono concentrati nell'area di applicazione			I vantaggi sono concentrati nell'area di applicazione			I vantaggi sono concentrati nell'area di applicazione		

SOSTEGNO ALLA DIFFUSIONE DELLA BANDA LARGA NEI TERRITORI MONTANI

Nell'ottica della revisione della strategia di Lisbona, le ITC offrono grandi opportunità per i territori remoti, quali soluzioni per la riduzione del costo dei servizi e occasioni di telelavoro.

AZIONE	Indicatori di prestazione En	Indicatori di prestazione Ec	Indicatori di prestazione S	En1	En2	En3	Ec1	Ec2	Ec3	S1	S2	S3
Sostegno alla diffusione della banda larga nei territori montani			Saldo migratorio									
ULTERIORI INDICATORI		Numero di lavoratori domiciliati	Numero di cittadini connessi in rete telematica a banda larga									
COMMENTO				I vantaggi sono concentrati nell'area di applicazione			I vantaggi sono concentrati nell'area di applicazione			I vantaggi sono concentrati nell'area di applicazione		

OECD: TARGET 2030 PER IL TRASPORTO SOSTENIBILE

15

Si riportano di seguito i target OECD per il 2030, con riferimento a quanto espresso nella PARTE 2.

AZIONI	POSSIBILI INDICATORI
CO₂ : le emissioni totali prodotte dai trasporti non dovrebbero superare il 20% delle emissioni di CO ₂ nel 1990	- Volume del traffico dei mezzi pesanti - Ripartizione modale nel traffico merci - Numero di veicoli pesanti categoria euro 1 - Numero di veicoli pesanti categoria euro 2 - Numero di veicoli pesanti categoria euro 3 - Numero di veicoli pesanti categoria euro 4 - Numero di veicoli pesanti categoria euro 5 e superiori - Tasso di morbidità per inquinamento atmosferico - Tasso di mortalità per inquinamento atmosferico - Speranza di vita connessa all'inquinamento atmosferico
NO_x : il totale delle emissioni prodotte dai trasporti non dovrebbe superare il 10% dei livelli di emissione nel 1990	- Volume del traffico dei mezzi pesanti - Ripartizione modale nel traffico merci - Numero di veicoli pesanti categoria euro 1 - Numero di veicoli pesanti categoria euro 2 - Numero di veicoli pesanti categoria euro 3 - Numero di veicoli pesanti categoria euro 4 - Numero di veicoli pesanti categoria euro 5 e superiori - Concentrazione di NO_x - Tasso di morbidità per inquinamento atmosferico - Tasso di mortalità per inquinamento atmosferico - Speranza di vita connessa all'inquinamento atmosferico
VOCs : non dovrebbe superare il 10% del livello di emissioni nel 1990	- Volume del traffico dei mezzi pesanti - Ripartizione modale nel traffico merci - Numero di veicoli pesanti categoria euro 1 - Numero di veicoli pesanti categoria euro 2 - Numero di veicoli pesanti categoria euro 3 - Numero di veicoli pesanti categoria euro 4 - Numero di veicoli pesanti categoria euro 5 e superiori - Tasso di morbidità per inquinamento atmosferico - Tasso di mortalità per inquinamento atmosferico - Speranza di vita connessa all'inquinamento atmosferico
Particolato : a seconda delle condizioni locali e regionali, riduzione del 55-99% delle emissioni delle polveri sottili prodotte dai trasporti	- Volume del traffico dei mezzi pesanti - Ripartizione modale nel traffico merci - Numero di veicoli pesanti categoria euro 1 - Numero di veicoli pesanti categoria euro 2 - Numero di veicoli pesanti categoria euro 3 - Numero di veicoli pesanti categoria euro 4 - Numero di veicoli pesanti categoria euro 5 e superiori - Concentrazione di PM₁₀ - Tasso di morbidità per inquinamento atmosferico - Tasso di mortalità per inquinamento atmosferico - Speranza di vita connessa all'inquinamento atmosferico
Rumore : 55-65 decibel durante il giorno e 45 decibel di notte e al chiuso	- Investimenti nelle infrastrutture di protezione dal rumore - Tasso di morbidità per rumore
Utilizzo del territorio : paragonato ai livelli del 1990, questo criterio comporterà probabilmente l'utilizzo di una minore porzione di territorio riservato ai trasporti	- Investimenti nelle infrastrutture di trasporto - Rete ferroviaria (km) - Rete stradale (km)

Si riportano di seguito i target ETRAC, con riferimento a quanto espresso nella PARTE 2.

AZIONI	POSSIBILI INDICATORI
Miglioramento nell'efficienza degli scarichi degli autoveicoli e riduzione del 40% delle emissioni di CO ₂ per i passeggeri delle auto e del 10% per i mezzi pesanti per il nuovo parco veicoli del 2020	- Numero di veicoli pesanti categoria Euro 1 - Numero di veicoli pesanti categoria Euro 2 - Numero di veicoli pesanti categoria Euro 3 - Numero di veicoli pesanti categoria Euro 4 - Numero di veicoli pesanti categoria Euro 5 e superiori - Indicatori della qualità dell'aria - Tasso di morbidità per inquinamento atmosferico - Tasso di mortalità per inquinamento atmosferico - Speranza di vita connessa all'inquinamento atmosferico
Buone pratiche nella manutenzione dei veicoli e nella guida per un utilizzo efficiente del carburante che riduca i consumi e le emissioni di CO ₂ almeno del 10% per gli autoveicoli e del 5% per i mezzi pesanti	- Numero di veicoli pesanti categoria Euro 1 - Numero di veicoli pesanti categoria Euro 2 - Numero di veicoli pesanti categoria Euro 3 - Numero di veicoli pesanti categoria Euro 4 - Numero di veicoli pesanti categoria Euro 5 e superiori - Indicatori della qualità dell'aria - Tasso di morbidità per inquinamento atmosferico - Tasso di mortalità per inquinamento atmosferico - Speranza di vita connessa all'inquinamento atmosferico
Migliorie nelle infrastrutture della rete di trasporto su strada, utilizzo più razionale del trasporto intermodale, sviluppo di sistemi IT, più alto numero di passeggeri per autoveicolo e più alti coefficienti di carico merci che contribuiscano ad una maggiore riduzione dei consumi di carburante, pari al 10-20%	- Investimenti infrastrutturali - Diffusione del car sharing - Indicatori di qualità dell'aria
Entro il 2020: l'utilizzo dei veicoli a idrogeno e a bassa emissione di CO che contribuiscono alla riduzione delle emissioni di CO ₂ , risultato di notevoli sforzi di ricerca, sono ancora in fase preliminare	- Deve essere definito
Entro il 2020: verranno stabiliti gli standard delle emissioni per i veicoli Euro 5 & 6 nel parco macchine. Lo scopo della ricerca è raggiungere livelli di emissioni vicini allo 0 al minimo costo, continuando nello stesso tempo a ridurre i consumi energetici e le emissioni di CO ₂	- Indicatori di qualità dell'aria - Tasso di morbidità per inquinamento atmosferico - Tasso di mortalità per inquinamento atmosferico - Speranza di vita connessa all'inquinamento atmosferico
Ridurre il rumore dei trasporti fino a 10 dB(A) attraverso un approccio sistematico caratterizzato da più efficaci Indicatori e migliorie ai veicoli, ai pneumatici e alle infrastrutture	- Tasso di morbidità per inquinamento acustico - Lden notturno e diurno

Si riportano di seguito gli obiettivi del Programma Operativo della Spazio Alpino 2007-2013, come ulteriore traccia per la definizione di indicatori per il prosieguo del progetto.

CATEGORIE	OBIETTIVI
Competitività e attrattive dello Spazio Alpino	Rafforzamento della capacità di innovazione delle piccole e medie imprese (PMI), per mezzo della creazione di un ambiente adatto al loro sviluppo e della promozione di una cooperazione stabile tra centri R&TD e PMI
	Incrementare opzioni di sviluppo basate su settori tradizionali ed eredità culturali, così come settori emergenti a livello transnazionale
	Rafforzamento del ruolo delle aree urbane come motori per lo sviluppo sostenibile
	Rafforzamento dei rapporti tra aree urbane e rurali a sviluppo delle aree periferiche
Accessibilità e connettività	Garantire un facile accesso alle infrastrutture di servizi pubblici, trasporti, informazioni, comunicazione e conoscenza all'interno dell'area di programma
	Promuovere e migliorare l'accesso alle e l'utilizzo delle infrastrutture esistenti in modo da ottimizzare i vantaggi economici e sociali e ridurre le conseguenze ambientali
	Aumentare la connettività per il rafforzamento dei modelli territoriali policentrici e per gettare le basi per una conoscenza guidata e una società dell'informazione
	Promuovere modelli di mobilità sostenibile ed iniziative con particolare attenzione alle problematiche connesse all'ambiente, alla salute e all'uguaglianza
	Mitigare le conseguenze negative dei flussi di traffico che attraversano le Alpi
Ambiente e prevenzione del rischio	Valorizzare la cooperazione in materia di protezione ambientale
	Stimolare approcci integrati per la conservazione, la pianificazione e la gestione delle risorse naturali e per lo scenario culturale
	Stimolare lo sviluppo di una politica di utilizzo efficiente delle risorse naturali, quali acqua, energia, suolo, materie prime
	Affrontare gli effetti del cambiamento climatico
	Prevenire, preannunciare, mitigare e gestire gli impatti dei rischi naturali e tecnologici

INDICI DI BENCHMARKING INTRODOTTI NELL'AMBITO DEL PROGETTO INTERREG IIB MEDOCC POR-NET-MED-PLUS

Si illustrano di seguito gli indici di benchmarking messi a punto per il settore dei trasporti nell'ambito del Progetto PORT-NET-MED-PLUS dall'Istituto di Ricerca IRES Piemonte.

	Indice	Descrizione	Modalità di calcolo	Note/osservazioni
Ruolo dei trasporti nell'economia regionale	Indice di specializzazione settoriale regionale (NUT2)	Specializzazione regionale nei trasporti: rapporto tra gli addetti al trasporto e gli occupati totali	$I_{SPT} = \frac{\frac{At_i}{A_i}}{\left(\frac{\sum_{i=1}^n At_i}{\sum_{i=1}^n A_i} \right)}$ dove: At_i = Addetti sett. trasp. nella regione i A_i = Addetti totali nella regione i n = Numero regioni del Mediterraneo occid.	
Ruolo dei trasporti nell'economia regionale	Indice dimensionale del sistema trasporti (NUT2)	Per ogni regione, calcolo del numero di addetti nel settore dei trasporti / per unità dimensionale	$I_{DIMT} = \frac{\frac{At_i}{ULt_i}}{\left(\frac{\sum_{i=1}^n At_i}{\sum_{i=1}^n ULt_i} \right)}$ dove: At_i = Addetti sett. trasp. nella regione i ULt_i = Unità locali dei trasp. nella regione i n = Numero regioni del Mediterraneo occid.	Meno significativo del precedente, in quanto non tiene conto della densità media di popolazione
Ruolo dei trasporti nell'economia regionale	Indice di produttività del sistema regionale merci su strada (NUT2)	Mette in relazione le tonnellate prodotte nella regione e trasportate fuori di essa con il numero degli addetti nel settore dei trasporti	$IPRms = \frac{\frac{Tps_i}{At_i}}{\left(\frac{\sum_{i=1}^n Tps_i}{\sum_{i=1}^n At_i} \right)}$ dove: Tps_i = Tonnellate prodotte nella regione i e trasportate su strada fuori della stessa At_i = Addetti sett. trasp. nella regione i n = Numero regioni del Mediterraneo occid.	La totalità dei Paesi coinvolti sono tipici importatori di materie prime (Ad alto peso) ed esportatori di prodotti elaborati ad alto valore aggiunto (e peso non necessariamente alto) forse maggiore significato potrebbe venire dal fatturato delle imprese locali rispetto al numero di addetti

	Indice	Descrizione	Modalità di calcolo	Note/osservazioni
	Indice di specializzazione modale del trasporto terrestre	Definisce, sulla base dell'incidenza delle tonnellate di merci trasportate con la modalità ferroviaria, rispetto a quelle su strada	$I_{MODterr} = \frac{\frac{T(ferro)_i}{T(terr)_i}}{\left(\frac{\sum_{i=1}^n T(ferro)_i}{\sum_{i=1}^n T(terr)_i} \right)}$ dove: $T(ferro)_i$ = Tonn. trasportate (caricate e scaricate) dal trasp. ferroviario nella regione i $T(terr)_i$ = Tonn. trasportate (caricate e scaricate) dal trasp. terrestre nella regione i n = Numero regioni del Mediterraneo occid.	Le tonnellate sono più indicative per l'import, riguardo alle economie regionali, e per il transito che per l'export
	Indice di mortalità stradale	Mette in relazione il numero delle vittime di incidenti stradali con il numero totale degli abitanti che risiedono nella regione	$I_{MORTstr} = \frac{\frac{M_i}{P_i}}{\left(\frac{\sum_{i=1}^n M_i}{\sum_{i=1}^n P_i} \right)}$ dove: M_i = Morti in incidenti strad. nella regione i P_i = Popolazione residente nella regione i n = Numero regioni del Mediterraneo occid.	
	Indice di pericolosità stradale	Costruito sulla base del rapporto tra il numero di morti in incidenti stradali e la lunghezza della rete stradale e autostradale	$I_{PERstr} = \frac{\frac{M_i}{Km_i}}{\left(\frac{\sum_{i=1}^n M_i}{\sum_{i=1}^n Km_i} \right)}$ dove: M_i = Morti in incidenti strad. nella regione i Km_i = Km della rete stradale della regione i n = Numero regioni del Mediterraneo occid.	Lo stesso di MONITRAF

Indice	Descrizione	Modalità di calcolo	Note/osservazioni
Indice di inefficienza ambientale dei trasporti	Mette in relazione le emissioni di anidride carbonica del trasporto stradale e le tonnellate di merci del trasporto interregionale e intraregionale	$INEFF_{CO_2} = \frac{\frac{Eco\ 2_i}{Tonn_i}}{\left(\frac{\sum_{i=1}^n Eco\ 2_i}{\sum_{i=1}^n Tonn_i} \right)}$ dove: $Eco\ 2_i$ = Emissioni di CO_2 (tonn.) del settore trasporti nella regione i $Tonn_i$ = Tonn. di merci (caricate e scaricate) nella regione i (trasp. interregionale e intra-regionale) n = Numero regioni del Mediterraneo occid.	Per MONITRAF non si dispone di questi valori
Indice di attivazione del settore del trasporto merci su strada	Questo indice è dato dal rapporto tra le tonnellate di merci caricate e trasportate fuori dai confini regionali e il numero di abitanti della regione	$I_{ATTms} = \frac{\frac{Tps_i}{P_i}}{\left(\frac{\sum_{i=1}^n Tps_i}{\sum_{i=1}^n P_i} \right)}$ dove: Tps_i = Tonn. trasportate su strada fuori dalla regione i P_i = Popolazione residente nella regione i n = Numero regioni del Mediterraneo occid.	
Indice di complementarietà	Per misurare la "presa" potenziale del comparto dei trasporti nel Mediterraneo occidentale, si sono considerati il numero degli addetti che operano in questo settore e quello degli addetti dei settori complementari, quali le telecomunicazioni, le agenzie di viaggio, il deposito e lo stoccaggio delle merci, e tutte le attività riconducibili alla filiera del trasporto merci, persone e del "trasporto informativo" (telecomunicazioni) Dal rapporto tra queste due grandezze si ottiene l'indice di complementarietà	$I_{COMt} = \frac{\frac{Ac_i}{At_i}}{\left(\frac{\sum_{i=1}^n Ac_i}{\sum_{i=1}^n At_i} \right)}$ dove: Ac_i = Addetti del settore complementare al sett. trasp. (agenzie, comunicazioni e stoccaggio) nella regione i At_i = Addetti del settore trasporti nella regione i n = Numero regioni del Mediterraneo occid.	

	Indice	Descrizione	Modalità di calcolo	Note/osservazioni
	L'indice dimensionale del settore complementare ai trasporti	Per avere un quadro più completo dei processi di territorializzazione logistica che avvengono in una regione, si è considerato anche il numero degli addetti per unità locale	$I_{DIMct} = \frac{\frac{Ac_i}{ULc_i}}{\left(\frac{\sum_{i=1}^n Ac_i}{\sum_{i=1}^n ULc_i} \right)}$ dove: Ac_i = Addetti del settore complementare al sett. trasp. (agenzie, comunicazioni e stoccaggio) nella regione i ULc_i = Numero delle Unità Locali del settore complementare ai trasporti nella regione i n = Numero regioni del Mediterraneo occid.	

NUOVI INDICI DI BENCHMARKING

19

Si propongono infine nuovi indici di benchmarking, sulla base di quanto citato nella PARTE 2.

Indice	Descrizione	Note/osservazioni
Indice di domanda di trasporto (NUT2)	Relazione tra PIL regionale e traffico veicolare del corridoio	Di notevole peso per mettere in evidenza le ricadute locali della crescita economica connessa al traffico locale e di transito
Indice di crescita occupazionale del settore trasportistico (NUT2)	Relazione tra n. di disoccupati regionali e n. di occupati nel settore dei trasporti, sempre a livello regionale	Sta il settore trasporti rappresentando un'alternativa alle economie tradizionali?
Accessibilità?	Relazione tra mezzi pubblici che raggiungono località remote ed abitanti	Deve tenere in conto i vincoli alla movimentazione di merci e passeggeri, in termini di distanza - tempi - costi

Abbreviazioni

AS	Alpine Space
BAT	Best Available Technology
BAU	Business As Usual
BBT	Brenner Base Tunnel
CAFT	Cross Alpine Freight Transport
CMS	Content Management System
CONFETRA	Confederazione Generale Italiana dei Trasporti e della Logistica
ECMT	European Conference of Ministers of Transport
EEA	European Environment Agency
ERTRAC	European Road Transport Research Advisory Council
PIL	Prodotto Interno Lordo
GIS	Geographic Information System
JRC	Joint Research Center
LDEN	Day-Evening-Night Level (of noise)
LTF	Lyon-Turin Ferroviarie
NUT(S)	Nomenclature of Territorial Units (for Statistics)
OECD	Organization for Economic Cooperation and Development
OSCE	Organization for Security and Co-operation in Europe
TERM	Transport and Environment Reporting Mechanism
WP	Work Package

● Études et Perspectives pour une plate-forme commune de monitoring du trafic transalpin

Work Package 9 “Interpretation and National Set of rules compliance”

Projet Monitraf
Monitoring des effets du trafic routier dans la région des Alpes et élaboration de mesures communes

**Programme INTERREG III B
Espace Alpin 2000-2006**

Présentation.....	72
Préambule	73
Introduction.....	74
Partie 1 - La base de données MONITRAF	76
1. Les utilisateurs des archives	76
2. La question de la langue	76
3. La question de la loi	77
4. Analyse des bases de données en ligne précédentes.....	78
4.1 Méthodologie appliquée.....	78
4.2 Premier choix	78
4.3 Choix définitif	79
5. Définition de métadonnées	79
6. Identification des qualités requises fonctionnelles.....	80
7. Contenu de la base de données	82
8. Interrogations	82
8.1 Typologie des interrogations	82
8.2 Type de rapport	83
Partie 2 - Implémentations futures et recommandations.....	85
1. Introduction	85
2. Dimensions géographiques du “dilemme” transports	85
2.a Dimensions du “système transport”	85
2.b Dimensions du “système environnement et société”	88
3. Dimensions du partenariat	91
3.a Approche de bas en haut/de haut en bas.....	91
3.b Approche multidisciplinaire.....	93
4. Analyse des indicateurs	94
4.a Préambule.....	94
4.b Indicateurs MONITRAF actuels.....	94
4.c Indicateurs ultérieurs.....	100
5. Analyse des mesures	105
5.a L’instrument du benchmarking	105
5.b Proposition pour un benchmarking dans le cadre de la poursuite du projet MONITRAF	109
5.c Analyses qualitatives des meilleures pratiques repérées par le projet MONITRAF	110

Partie 3 - Évaluation qualitative des mesures MONITRAF

Recherche de paramètres de quantification en vue du benchmarking 111

1. Mesures d'encouragement pour la réduction des véhicules des catégories Euro inférieures.....	112
2. Limitation de la vitesse.....	113
3. Défense de circulation pendant la nuit.....	114
4. Système des éco points.....	115
5. Défense de circuler de jour	116
6. Nombre maximum de passages (inférieur à la capacité maximum)	117
7. Bourse des passages.....	118
8. Obligation de transfert modal pour certains types de marchandises	119
9. Aides aux entreprises qui emploient le chemin de fer pour le transport de marchandises	120
10. Augmentation de la tarification pour le passage des catégories Euro inférieures	121
11. Taxe proportionnée aux performances	122
12. Investissement locaux en support de la multimodalité et de la logistique.....	123
13. Promotion des transports durables pour les habitants et pour ceux qui fréquentent la montagne (transport de passagers).....	123
14. Aide à la diffusion de la bande large dans les territoires de montagne	124
15. OECD : objectif 2030 pour le transport durable.....	125
16. ETRAC : objectif pour le transport durable	126
17. Objectifs d'Espace Alpin.....	127
18. Indices de benchmarking introduits dans le cadre du Projet Interreg IIIB MEDOCC POR-NET-MED-PLUS	128
19. Nouveaux indices de benchmarking	131

Abréviations 132

Présentation

Arpa Piemonte adhère activement aux propositions de coopération internationale. En effet, chaque collectivité participant à un projet européen a une précieuse occasion d'enrichir ses compétences, d'optimiser ses stratégies en termes de réalisation des objectifs et de développement de son territoire, et d'améliorer ses services en élevant ses standards techniques et méthodologiques, entre autres à travers l'harmonisation avec les standards des autres partenaires étrangers.

La participation à un projet de coopération internationale permet de définir une approche partagée pour la gestion de facteurs de pression environnementale, en évitant que des solutions excellentes mais à l'impact limité puissent avoir des conséquences de faible importance, voire des effets négatifs sur les zones environnantes.

De plus, les projets créent l'espace pour une mise en commun fondamentale des données qui est à la base de l'analyse et de la gestion de problèmes qui ne peuvent être résolus par une région de manière autonome. C'est justement le cas de la pollution liée à la circulation de véhicules, une question à la solution difficile qui rentre dans un discours articulé touchant différents niveaux d'action liés entre eux comme l'intermodalité, les solutions ICT, les améliorations technologiques des transporteurs ainsi que le changement du style de vie des personnes.

Le projet Interreg IIIB MONITRAF *Suivi des effets du trafic routier dans l'Espace Alpin et mesures en commun* entend proposer des solutions au problème du trafic. Dans ce cadre, Arpa Piemonte, ainsi que d'autres agences pour l'environnement qui ont adhéré au projet, joue son rôle pour la sauvegarde de la nature en mesurant les effets des remèdes en cours d'application et en proposant, sur la base d'une comparaison entre les données des régions alpines, des interventions plus efficaces et efficaces à appliquer à l'avenir.

Silvano Ravera
Directeur Général
Arpa Piemonte

Préambule

Arpa Piemonte a pris part dernièrement, à travers le Secteur de Prévision et Suivi de l'environnement (Area Previsione e Monitoraggio Ambientale), à deux projets de coopération européenne sur le thème du trafic de véhicules à travers les Alpes :

- le projet ALPNAP *Suivi et minimisation de la pollution acoustique et atmosphérique provoquée par le trafic routier le long des principales voies de communication alpines*,
- le projet MONITRAF *Suivi des effets du trafic routier dans l'Espace Alpin et mesures en commun*.

ALPNAP et MONITRAF ont opéré d'une façon complémentaire : le premier en testant des approches techniques et scientifiques innovatrices pour la mesure, la modélisation et la scénarisation des impacts du trafic routier ; le deuxième en recensant les données existantes, y compris celles d'ALPNAP, et en procédant à leur harmonisation afin de pouvoir les comparer et prévoir leur développement. Plus particulièrement, le projet Interreg IIIB MONITRAF *Suivi des effets du trafic routier dans l'Espace Alpin et mesures en commun* a pu compter sur la valeur ajoutée de la présence, autour de la même table, d'hommes politiques, de techniciens des agences pour l'environnement et de spécialistes du développement économique et social de différentes nations des Alpes. Différentes méthodes d'approche ont été examinées pour affronter le thème commun et multiforme de l'optimisation des flux de marchandises et de passagers à travers les Alpes.

La présente publication illustre la base méthodologique du travail accompli par le Secteur Prévision et Suivi de l'environnement dans le cadre du Work Package 9 "Interpretation and national set of rules compliance" du projet MONITRAF.

Le CD ROM ci-joint recueille le résultat d'une recherche réglementaire et bibliographique de matériels en rapport au thème en question, systématisés dans des archives (réalisées sous la forme d'une base de données) qui peuvent être consultées au moyen de différentes clés d'interrogation. Cette base de données est une section du système de suivi plus complexe que le projet MONITRAF s'est donné comme objectif : c'est un instrument de support pour les politiques de tous les sujets qui s'occupent du trafic routier et plus en général du développement durable de l'Espace Alpin.

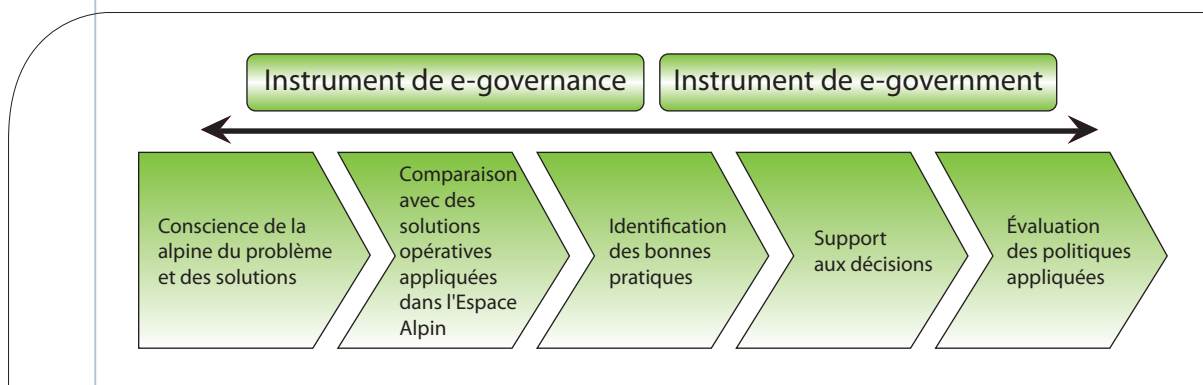
Stefano Bovo
Secteur Prévision et Suivi de l'environnement
Arpa Piemonte

Introduction

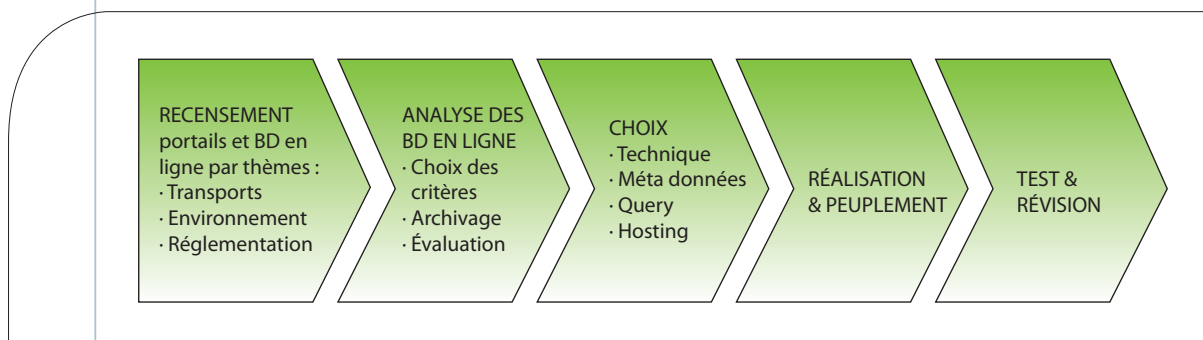
Le titre du Work package 9 est "Interpretation and national sets of rule compliance".

La finalité du Work Package 9 est de définir une relation de proportionnalité entre les scénarios préparés et/ou analysés dans le cadre du Workpackage MONITRAF précédent et les mesures actuelles et applicables indiquées dans le WP10. A son tour, le WP 10 trouverait dans ces indications l'inspiration pour un ultérieur *best tuning* entre des mesures communes à amplifier et des résultats attendus de ces mesures. Mais en même temps, en vue de la mise en œuvre d'un portail Internet de référence, le WP9 se donne pour but d'élaborer son propre archivage et sa production de données d'une manière compatible avec les qualités techniques et fonctionnelles requises du portail à réaliser.

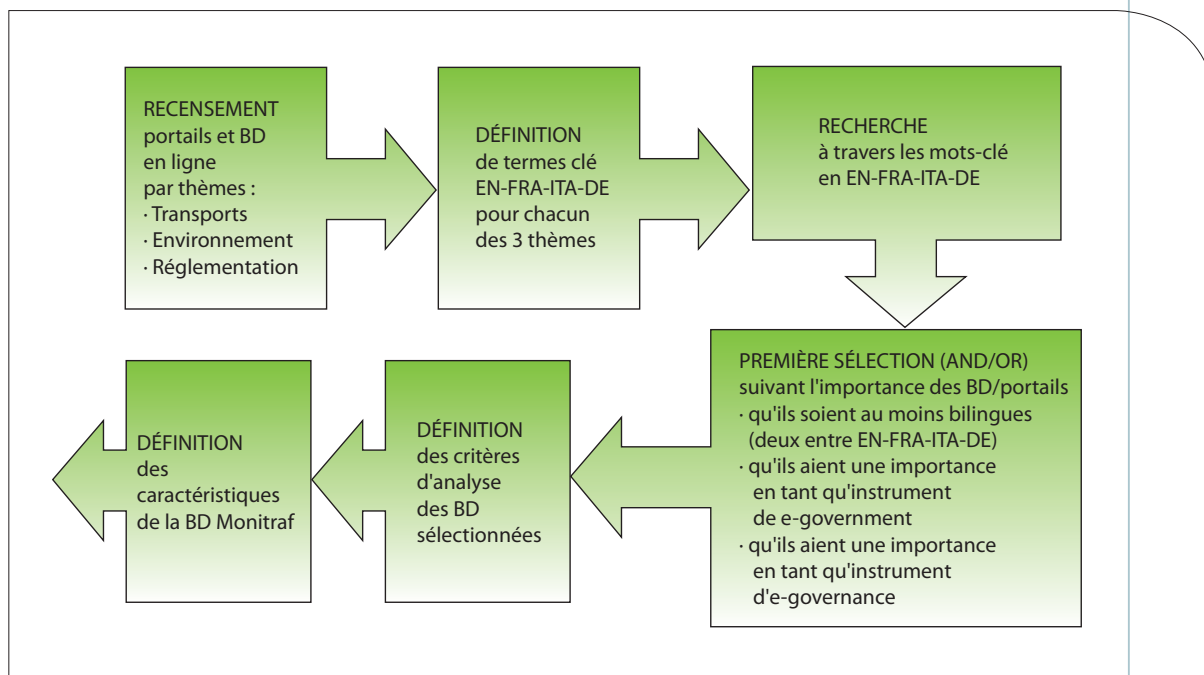
Du point de vue des *results*¹, le WP9 s'intègre au parcours global défini par le projet MONITRAF, destiné à identifier un instrument de e-gouvernement et de e-gouvernance pour le transport durable dans l'Espace Alpin.



Le flux de production appliqué pour l'implémentation de la base de données du portail, dont la présente publication constitue une intégration, est le suivant :



¹ Dans la terminologie de la Programmation Européenne Interreg III 2000-2006 et Objectif 3 2007-2013, on appelle output de projet les résultats ayant des indicateurs tangibles (comme les rapports, les séminaires, les portails web) et results les résultats à moyen et long terme que le projet entraîne sur le territoire concerné par les activités.



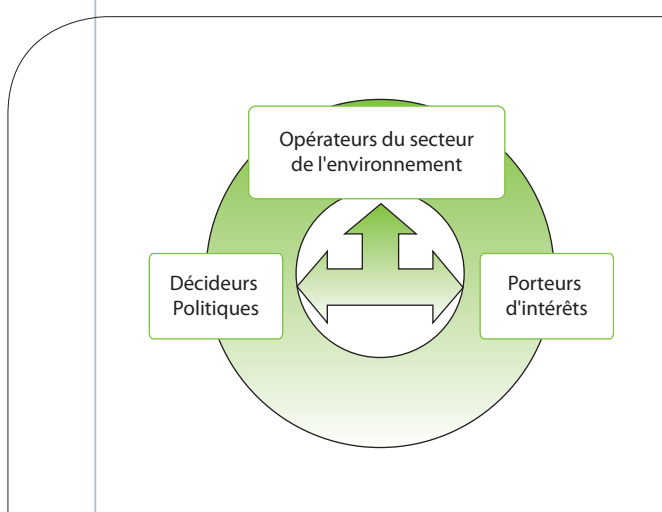
Toutefois, au cours du projet, par l'effet du même échange dialectique interne au partenariat, mais aussi en conséquence des problèmes, de recueil des données, déduits de l'expérience, il a été demandé au WP9 d'élaborer une analyse destinée à servir pour rédiger les recommandations pour la future implémentation de l'instrument e-gouvernance/e-gouvernement.

La première partie de cette publication se rapporte donc à la mise au point des archives, la deuxième aux indications requises pour son implémentation.

1 La base de données MONITRAF

1 LES UTILISATEURS DES ARCHIVES

La typologie d'utilisateurs a été définie selon 3 macro-catégories :



- 1- Opérateurs du secteur environnemental (techniciens)
- 2- Décideurs politiques
- 3- Parties intéressées (ONG, citoyens, opérateurs du secteur des transports, chercheurs dans les domaines des transports, de l'environnement, de l'économie, de la société)

La typologie différente de documentation archivée (LOIS/NORMES/PLANS /MESURES/ÉTUDES) crée un espace inédit d'échange de données circulant normalement sur des canaux différenciés.

La possibilité de les retrouver, présentes représentativement, d'une manière unifiée et comparable, permet d'ouvrir un débat vaste et conscient.

2 LA QUESTION DE LA LANGUE

Le contexte de l'espace alpin est fragmenté en 4 langues principales, de l'est à l'ouest :

- 1.1. le slovène
- 1.2. l'allemand
- 1.3. l'italien
- 1.4. le français

La langue officielle du programme Espace Alpin, ainsi que le «métalangage» le plus employé est l'anglais.

La base de données se posait donc le défi de permettre, quand cela est possible, la navigation aux acteurs locaux, dans leur langue maternelle, sans devoir nécessairement maîtriser une autre langue.

Si cela ne pose pas beaucoup de problèmes au niveau du langage en prose propre de l'exposition des mesures et ou de la documentation ayant un caractère plus général, le langage juridique constitue un écueil hors de l'ordinaire.

Dans l'Union Européenne on reconnaît le droit du citoyen de dialoguer avec les Institutions dans sa propre langue. Les règlements et les autres textes de portée générale sont rédigés dans toutes les langues officielles (art. 4 du règlement CE n.1, 1958). "Tout citoyen de l'UE peut écrire aux Institutions ou aux Organes [...] dans une des langues officielles et recevoir une réponse dans cette même langue" (Art. 21,3 alinéa TR, CE).

Donc le problème n'existe pas pour la documentation à caractère européen, qui d'ailleurs est disponible sur le site officiel d'Eurolex¹ sans devoir en dupliquer les contenus.

Par contre, les législations et les mesures NUT0, NUT2, NUT3, NUT5 nécessitent d'une approche différente.

Pour trouver une solution appropriée il a été fait référence aux recherches réalisées par le CNR- ITTIG² dans les années passées. Pour d'ultérieures informations, consulter la Bibliographie.

Il est évident qu'un accès multilingue au droit, qui permet de partager globalement la connaissance juridique, obtempère au devoir des institutions de dialoguer avec le citoyen et vice versa, et favorise ainsi la gouvernance à laquelle MONITRAF aspire. Toutefois, la possibilité de traduire CHAQUE texte archivé dans CHAQUE langue dépassait les possibilités opératoires et de bilan du projet MONITRAF. Dans certains cas, l'appartenance du partenaire à une région bilingue a permis d'obtenir à l'origine le matériel traduit.

Dans d'autres cas, la solution adoptée a consisté dans la traduction en anglais du titre du document et de son résumé. La partie restante des informations mémorisées dans la fiche de métadonnées offre un tableau (multilingue) qui permet de mieux caractériser le contenu.

LA QUESTION DE LA LOI

3

Comme cela a été illustré en détail dans le cadre du WP10 "Common measures", la répartition des responsabilités et du pouvoir décisionnel n'est pas homogène dans les différents Pays de l'Espace Alpin, c'est pourquoi, parmi les plus évidentes, des compétences au niveau du NUT0 en Italie peuvent correspondre à des arbitraires décisionnels au niveau de NUT2, par exemple en Autriche. La base de données Monitraf met aisément en évidence le niveau différent de compétence, avec un champ réservé au cadre juridictionnel de la Norme/Loi/Plan/Mesure, mais d'un autre côté elle perd une partie de sa valeur de support décisionnel dans le cas où les compétences ne se correspondent pas.

Comme nous l'illustrons dans la deuxième partie de cette publication, la valeur ajoutée n'en est pas réduite pour autant dans l'acception suivant laquelle même des dimensions décisionnelles différentes constituent une approche correcte de bas en haut de gouvernance des niveaux décisionnels publics, et même européens.

Au niveau de la traduction, la translation du texte juridique se sert normalement de l'approche de l'équivalence fonctionnelle³. Dans le cas des présentes archives, l'équivalence fonctionnelle des contenus est facilitée par la convergence des thèmes. Un autre élément

¹ <http://eur-lex.europa.eu/>

² CNR - Consorzio Nazionale per la ricerca (Consortium national pour la recherche) - ITTG Istituto di Teoria e Tecniche dell'informazione Giuridica (Institut de théorie et des techniques de l'information juridique)

³ L'équivalence fonctionnelle est définie comme le "Rapport entre deux termes lesquels, se distinguant l'un de l'autre dans chaque partie qui les constitue, peuvent d'une quelque manière être mis en correspondance en vertu d'un élément commun (Source - CNR - ITTG)

de convergence est le champ d'application de la Norme/Loi/Plan/Étude, qui représente le principal élément de discordance au niveau de la politique de gestion alpine. La définition du champ "champ d'application" (EU/NUT0/NUT2/NUT3/NUT5) permet de comparer directement les normes en vigueur ainsi que les différents arbitraires opératoires.

4

ANALYSE DE BASES DE DONNÉES EN LIGNE PRÉCÉDENTES

4.1 Méthodologie appliquée

La définition des caractéristiques fonctionnelles de la base de données en clé d'instrument de support aux décisions a été mise au point au cours de 16 mois d'une manière absolument interactive et parallèle à l'évolution du projet et à l'apparition des premiers résultats. La modalité opératoire illustrée dans la suite est donc une référence de flux de production, mais les choix finaux ont été fortement influencés par la discussion interne au Projet et par l'apparition continue de nouveau matériel. La nécessité de respecter les échéances imposées au niveau du Programme et du Projet a constitué en une certaine manière un élément d'interruption d'un *work in process* qui, en termes de méditations, se poursuit encore actuellement.

4.2 Premier choix

Première phase : *desking* sur la base de mots-clé

Les mots-clé repérés en plus du mot «transports» ont été ceux des indicateurs MONITRAF tels qu'ils se sont présentés au fur et à mesure au cours des WP.

Les 3 thèmes d'archivage des analyses ont été :

1. L'environnement
2. Les transports
3. La réglementation

La première recherche faite sur la base de mots-clé en anglais, en français, en italien, a révélé l'existence d'une très riche production en ligne de documents sur le thème en question, et d'expériences de projet multiples précédentes et en cours qui ont aussi formé la base des évaluations reportées dans la deuxième partie de ce rapport.

Deuxième phase : réduction de la liste de portails/sites à analyser

Le choix des bases de données à analyser plus à fond a été fait sur la base d'un critère d'importance des langues disponibles. Nous avons privilégié les portails :

1. au moins bilingues (deux langues entre EN-FRA-ITA-DE)
2. ayant une valeur d'instrument d'e-gouvernement
3. ayant une valeur d'instrument d'e-gouvernance

En définitive, la qualité du matériel reporté a souvent joué un rôle en faveur de l'un ou de l'autre paramètre, ce qui montre que le choix suivant ce critère était souvent trop rigide et aprioriste.

Le détail de l'activité d'analyse faite pour décomposer les portails/sites afin d'en tirer les indications réunies dans la formulation finale de la base de données est reporté dans le CD-rom joint à la présente publication.

4.3 - Choix définitif

Le choix définitif des portails/sites de référence est illustré dans le schéma suivant.

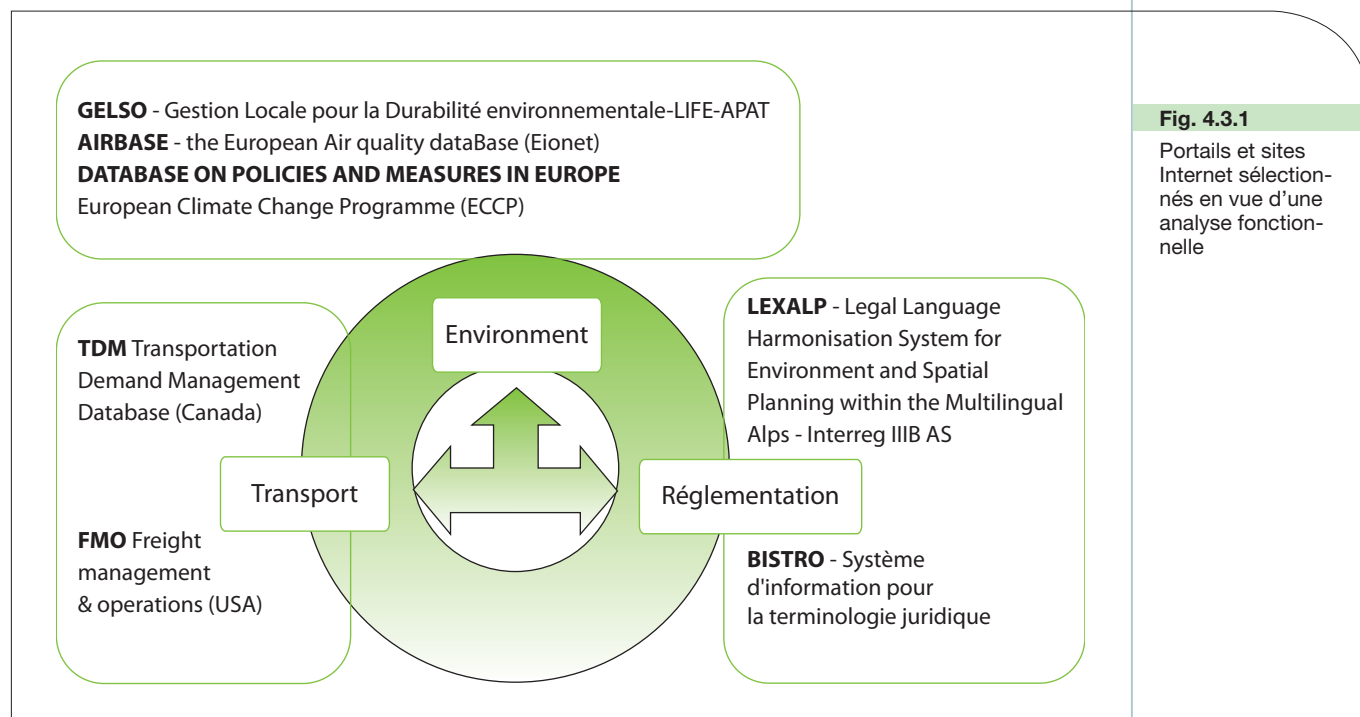


Fig. 4.3.1

Portails et sites Internet sélectionnés en vue d'une analyse fonctionnelle

Nous renvoyons au CD-rom en annexe, à la fiche d'analyse par champs/fonctionnalités.

La configuration définitive de la base de données a constitué en fait une synthèse complexe de l'analyse approfondie de ces sites/portails et des connaissances/évaluations faisant l'objet de la visite préliminaire de tous les sites visités.

DÉFINITION DE METADONNÉES

5

La définition des champs à renseigner a donné comme résultat une fiche de référence plutôt ambitieuse pour chaque document archivé.

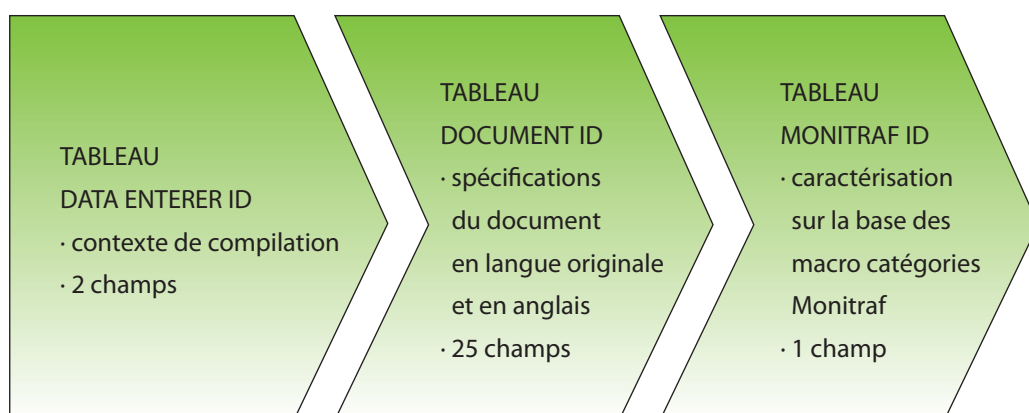
La figure 5.1 présente la répartition par type d'information archivée dans chaque article correspondant à un document unique.

Pour une présentation détaillée des champs nous renvoyons aux annexes de la présente publication. Au cours de l'archivage il a apparu évident que certains champs ne pouvaient pas être renseignés facilement pour chaque type de documentation.

Ces champs n'ont donc pas été signalés dans l'implémentation finale comme étant obligatoires. Dans le choix des *queries* aussi, tous les champs d'archivage ne font pas l'objet d'une interrogation, mais ils pourront être concernés par des implémentations futures.

Fig. 5.1

Tableaux de métadonnées pour l'archivage de la documentation



6

IDENTIFICATION DES QUALITÉS REQUISES FONCTIONNELLES

La base de données MONITRAF a repéré des caractéristiques fonctionnelles sur la base des critères indiqués ci-dessus liés à :

- la typologie des utilisateurs
- la typologie de l'enquête

A ces critères a été ajoutée l'évaluation liée aux paramètres :

- facilité de mise à jour
- coûts de gestion réduits

Le détail des spécifications fonctionnelles étant disponible dans la base de données, nous précisons ici le choix recommandé pour l'interface de la base de données en ligne.

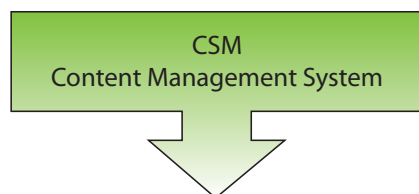
Portail MONITRAF

Le choix tombe sans aucun doute sur la vaste offre *open-source* des programmes de CSM *content management system*. Les avantages de ce choix sont résumés dans le schéma 6.1.

Compte tenu de la grande quantité de manuels disponibles gratuitement sur Internet et de la grande communauté virtuelle, le rapport coûts/bénéfices par rapport à un programme propriétaire est favorable à un CSM.

Base de données

La documentation recueillie au cours du projet a été tout d'abord archivée dans de simples tableaux dans les feuilles Excel. Chaque feuille correspond à un tableau relationnel. Les archives seront fournies en première instance pour un usage *stand-alone* sur un support CD-rom, bien que le but soit le transfert sur le portail web de référence. La modalité en tableau d'archi-



1. Permet de réaliser d'une manière facilitée l'architecture des données prévue à travers la définition de différentes sections et catégories pour classer les items
2. Permet de **séparer nettement les données de leur présentation**
3. Permet de gérer d'une façon simple la publication des informations et de décider quand elles doivent être retirées du site
4. Permet d'effectuer l'**intégration avec des contenus ayant différentes origines** comme les bases de données ou les rss
5. Permet d'effectuer la **gestion des utilisateurs avec différents droits d'accès ou de modification**, avec les mailing lists et la messagerie
6. Possède des **fonctions de recherche des contenus qui dépassent la disposition en catégories**

Fig. 6.1

Avantages de l'emploi d'un Content Management System

vage et sa structure ont été choisies en raison de leur facilité de conversion dans n'importe quel format de base de données en ligne. Dans ce cas aussi le choix *open-source* est vaste et, en considération du fait que les *query*, du moins celles qui ont été repérées dans le cadre de ce Projet, ne comportent pas beaucoup de nécessités de calcul, le choix de logiciels propriétaires, en mesure de garantir une assistance au client qui de toute façon ne serait pas raisonnable en termes de coûts/bénéfices par rapport aux finalités prévues, n'a pas été considéré.

Logiciel SIG

Les capacités du SIG comme instrument en support des décisions sont désormais reconnues. Le Joint Research Center (Centre de Recherche Européen) a calculé que 90% des données environnementales sont une donnée territoriale susceptible, de ce fait, d'un transfert sur la plateforme SIG. La modalité d'archivage en tableaux des données MONITRAF et la caractérisation du document d'une manière «territoriale» assurent la fonctionnalité en clé SIG. Le choix du logiciel est en accord avec la directive européenne INSPIRE⁴, à laquelle nous renvoyons pour les détails, qui identifie un logiciel propriétaire. D'autre part, ce logiciel représente en fait le standard auprès de la plupart des Administrations européennes, justement en application de cette directive.

Coûts d'implémentation/coûts de gestion

Le coût de la plateforme est formé pour la plupart par les coûts d'implémentation. En effet, si pour la solution *web editor* et base de données l'on fait référence à l'*open-source*,

⁴ DIRECTIVE 2007/2/CE - entrée en vigueur le 15/05/07

et si une Administration réalisatrice dispose déjà - ce qui est probable - du logiciel GIS, la plupart de l'investissement est destinée à la réalisation de la plateforme et à son maintien. En effet, la mise à jour annuelle serait minimisée dans les coûts par la mise au point, aux frais des propriétaires de données, du formatage approprié.

Nous renvoyons au rapport du WP10 pour les solutions proposées au sujet de l'intégration de la plateforme dans d'autres situations en cours, afin d'en garantir la continuité opérationnelle dans le temps.

7

CONTENU DE LA BASE DE DONNÉES

La base de données réunit 4 types différents de document :

- LOIS/NORMES
- PLANS (général d'application)
- MESURES (spécifications)
- ÉTUDES

A la date de rédaction du présent rapport, la récolte des données est nettement déséquilibrée en termes de type de document et de territoire d'application :

- Lois - 67
- Plans - 53
- Mesures - 62
- Études - 234

La plus grande partie de la documentation réglementaire concerne la situation italienne, alors que les études ont des origines diverses et sont pour la plupart en anglais.

Pour optimiser la récolte des données, le WP9 *Leader* a décidé de poursuivre la récolte jusqu'au dernier jour utile pour les activités de projet, à savoir le 30/06/08.

8

INTERROGATIONS

8.1 Typologie des interrogations

L'accès à la base de données à travers une interface multilingue prévoit la possibilité de poser des *query* combinées en termes de :

1. Couloir de projet
2. Pays partenaire de projet
3. Macro-catégorie des indicateurs MONITRAF
4. Type de document (Loi/Norme, Plan, Mesure, Étude)
5. *Full text* en 4 langues

La sélection par clés multiples (+ couloirs + macro-catégories + typologies des documents + mots clé) est toujours possible.

A cause du fait que certains termes n'ont pas tous les champs renseignés (p. ex. pas toutes les études sont focalisées sur l'aire en question) certaines *query* peuvent donner des résultats nuls.

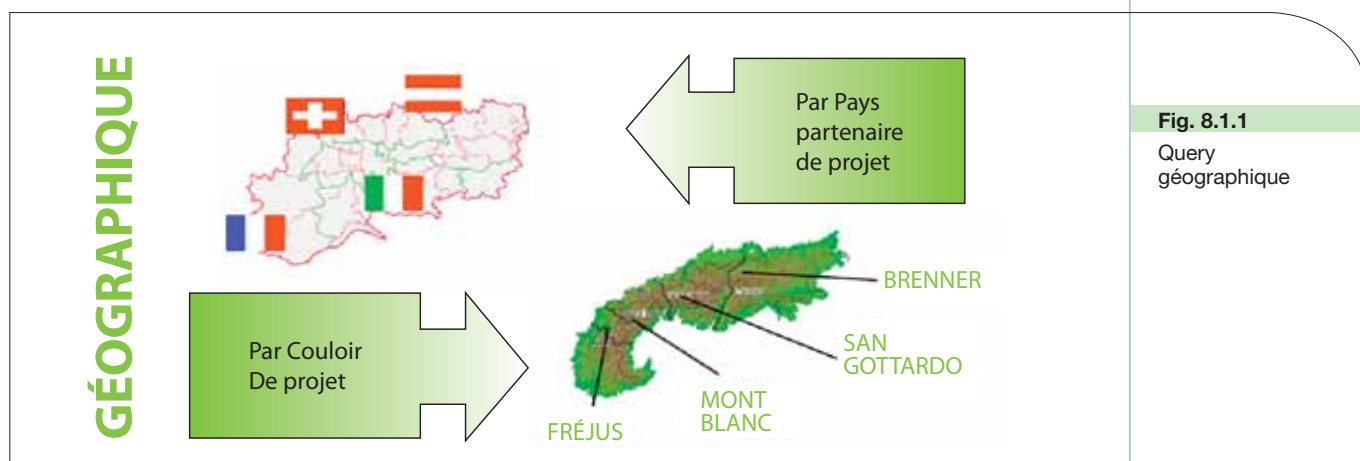


Fig. 8.1.1

Query géographique

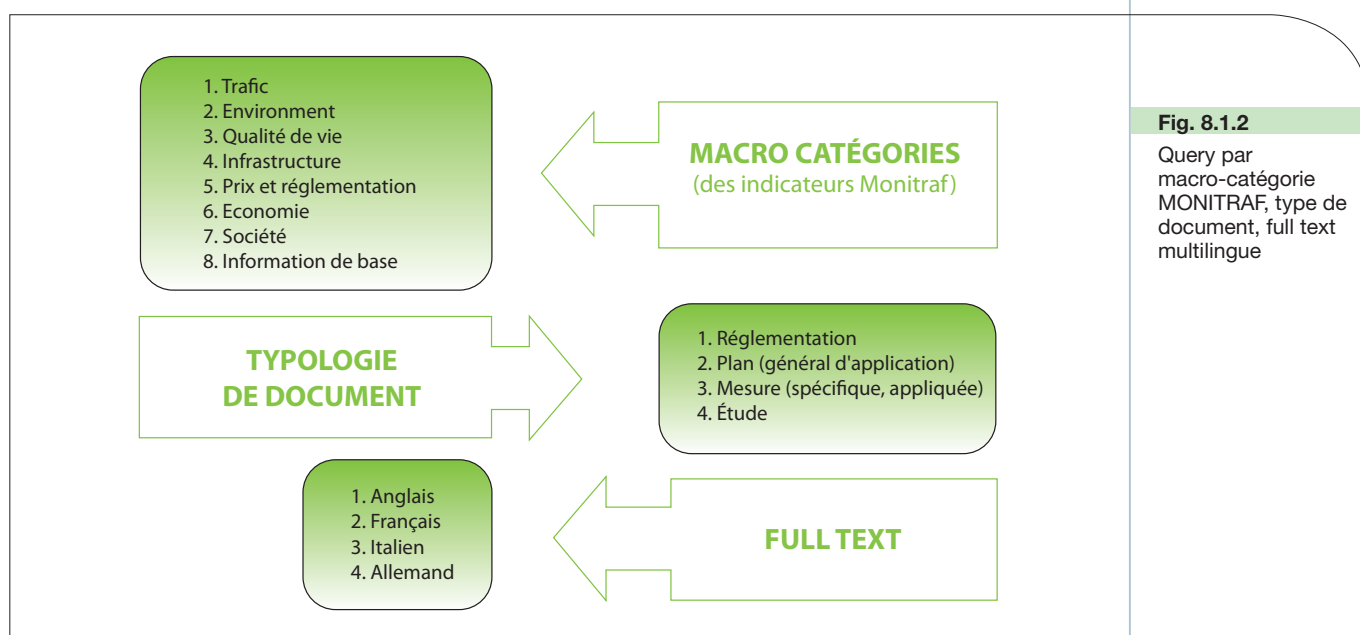
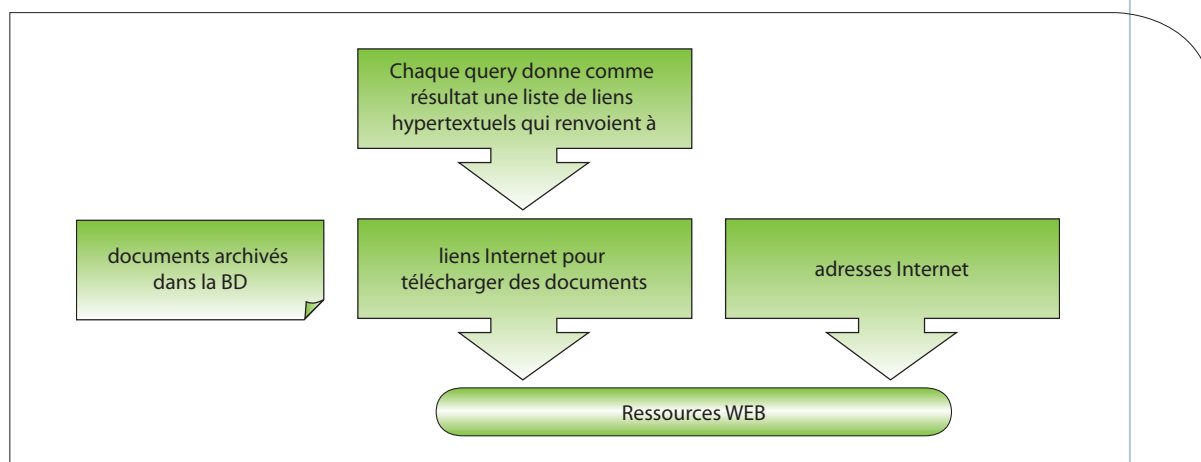


Fig. 8.1.2

Query par macro-catégorie MONITRAF, type de document, full text multilingue

8.2 Type de rapport



Les rapports qui en résultent ne tiennent pas compte de tous les champs d’archivage et cela donne une page écran du type suivant.

Fig. 8.2.2

Page écran de
résultat de la query

Information sur le document	
Titre original	
Titre en anglais	
Type de document	LOIS/RÈGLE - PLAN - MESURE - ÉTUDE
Courte description (langue originale)	
Courte description en anglais	
Date d’émission	
Langues disponibles	
Type de rapport	<i>Pdf / web link / adresse web</i>
INFORMATIONS ULTÉRIEURES	Cliquer ici pour voir la feuille de métadonnées complète

La page présente une fiche pour chacun des documents trouvés par la query.

Les détails ultérieurs (la fiche entière de métadonnées liée au document) s’affichent si on clique sur **INFORMATIONS ULTÉRIEURES**.

Implémentations futures et recommandations 2

INTRODUCTION 1

La finalité du WP9 “Interpretation and national sets of rule compliance” est d’opérer une comparaison entre les scénarios repérés et/ou analysés et les normes respectées au niveau NUT0 ou inférieur, afin de faire ressortir les opportunités et les limites de chacune d’entre elles. Le critère analytique pour la réalisation de la comparaison repose sur la série d’indicateurs MONITRAF repérés, harmonisés et renseignés au cours des WP5-6-7, et sur les scénarios analysés par le WP8.

Par effet de l’enquête menée par le WP9 afin de renseigner la base de données MONITRAF il a été possible d’étendre les horizons documentaires au-delà des temps prévus par le projet pour le repérage des indicateurs, des scénarios et des tendances.

Les premiers chapitres de la PARTIE 2 (Dimensions géographiques, Dimensions du partenariat, Analyse des indicateurs) de ce texte sont donc destinés à illustrer, sur la base des connaissances acquises ultérieurement, des propositions d’intégration ou de modification concernant les indicateurs et les scénarios considérés.

Le dernier chapitre, sur la base des évaluations développées dans les chapitres précédents, se concentre sur la mission principale du Work Package 9 et propose un instrument d’analyse qualitative de certaines mesures de NUT0 à NUT5 pouvant devenir un fondement potentiel pour une future analyse quantitative (benchmarking).

DIMENSIONS GEOGRAPHIQUES DU “DILEMME” TRANSPORTS 2

- a. Dimensions du “système transport”
- b. Dimensions du “système environnement et société”

2.a Dimensions du “système transport”

Les images 2.a.1 et 2.a.2/2.a.3, dérivées de l’étude CAFT 1994-2004¹, illustrent respectivement les différentes tendances de développement du trafic de poids lourds au cours de la période 1994-2004 (ayant adopté comme base 100 le trafic de 1994) et du trafic global/lourd pour l’année 2004, pour chacun des itinéraires suivants :

- Vintimille
- Fréjus

¹ Source : Analisi del traffico stradale attraverso l’arco alpino 1994-2004 (Analyse du trafic routier à travers les Alpes 1994-2004)
- Contribution italienne à l’enquête CAFT 2004 .

- Mont Blanc
- Grand Saint Bernard
- Côme - Chiasso
- Col de Resia
- Brenner
- Udine - Tarvisio

Dans les figures, le trafic de véhicules aux Tunnels du Fréjus et du Mont Blanc a été représenté par une ligne cumulative unique tenant compte des effets de la fermeture du tunnel du Mont Blanc au cours de la période 1999-2001.

On peut voir que le trafic sur l'autoroute A23 Udine-Tarvisio a augmenté de près de 130 %. De son côté, l'augmentation correspondante du trafic sur l'autoroute A10 (Vintimille) est de 90 %.

Fig. 2.a.1

Augmentation du trafic des poids lourds sur chaque itinéraire au cours de la période 1994-2004

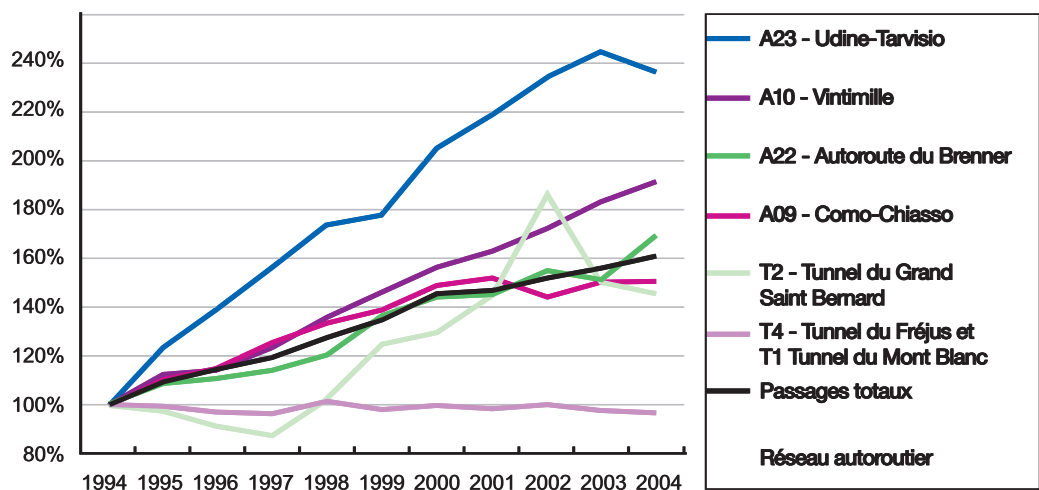
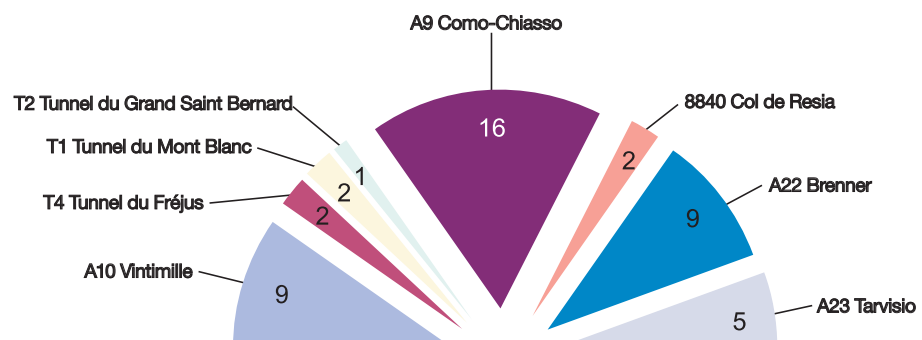


Fig. 2.a.2

Année 2004 - Trafic global des véhicules légers sur chaque itinéraire (valeurs en milliers de véhicules par an)



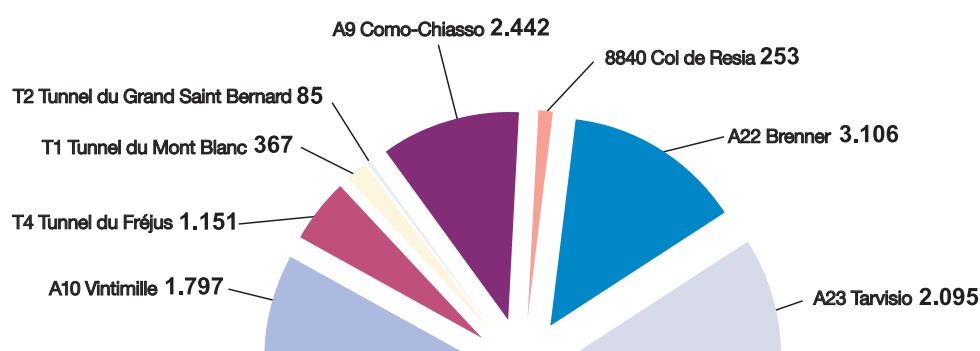


Fig. 2.a.3

Année 2004 - Trafic global des poids lourds sur chaque itinéraire (valeurs en milliers de véhicules par an)

L'Europe, jusqu'à sa dimension "à 15", a été caractérisée par une direction des échanges principalement N-S, par rapport aux échanges E-O, par effet des flux des marchés internes et de la séparation politique du bloc des pays sous l'influence soviétique.

L'élargissement à l'Est et les échanges économiques à l'intérieur de l'Europe élargie (comprenant les Pays en dehors des frontières administratives européennes, mais entretenant d'intenses échanges commerciaux avec l'EU) ont modifié cette tendance dans la direction d'une augmentation globale dans les deux directions.

Le tableau suivant présente les données actuelles et les prévisions d'augmentation des échanges E-O pour le Nord de l'Italie, présentées dans le cadre du Projet Interreg IIIB Espace Alpin" ALPENCORS "Alpen Corridor South"².

Cols	Voitures		Poids légers		Poids lourds		Bus		Total
	Passages	%	Passages	%	Passages	%	Passages	%	
Vintimille	12.934	71 %	1.910	11 %	3.113	17 %	164	1 %	18.121
Fréjus	2.496	36 %	401	6 %	3.948	58 %	18	0 %	6.863
Mont Blanc	14.306	83 %	1.088	6 %	1.689	10 %	241	1 %	17.324
Grand Saint Bernard	2.414	80 %	166	6 %	356	12 %	68	2 %	3.004
Chiasso	34.796	78 %	3.440	8 %	5.693	13 %	398	1 %	44.327
Brenner	8.377	55 %	1.240	8 %	5.412	35 %	268	2 %	15.297
Tarvisio	18.959	83 %	1.206	5 %	2.241	10 %	472	2 %	22.878
Gorizia	9.202	61 %	1.453	10 %	4.355	29 %	53	0 %	15.063
Trieste	34.847	77 %	3.371	7 %	6.924	15 %	266	1 %	45.408
Total	138.331	73 %	14.275	8 %	33.731	18 %	1.948	1 %	188.285

Fig. 2.a.4

Passages journaliers dans les deux directions aux postes de frontière par type de véhicule, 2003

Source : élaborations Systèmes Opératoires - dans ALPENCORS "Lignes directrices pour une politique du Couloir V"

² A télécharger du site de l'Espace Alpin <http://www.alpinespace.org/alpencors-results.html?&L=6056>

Fig. 2.a.5

Passages journaliers de poids lourds par poste de frontière, 2003

Source : élaborations Systèmes Opérateurs - dans ALPENCORS "Lignes directrices pour une politique du Couloir V"

Cols	< 400 Km	> 400 Km	Total	Distance > 400 Km
Vintimille	556	2.447	3.003	81%
Fréjus	551	3.382	3.932	86%
Mont Blanc	97	482	578	83%
Grand Saint Bernard	157	175	332	53%
Chiasso	539	3.679	4.217	87%
Brenner	1.246	3.894	5.140	76%
Tarvisio	157	2.006	2.163	93%
Gorizia	1.310	1.194	2.504	48%
Trieste	852	935	1.787	52%
Total	5.464	18.192	23.656	77%

Fig. 2.a.6

Flux de trafic de marchandises par macrozone - variations en % 2004 - 2010

Source : élaborations CSST - dans ALPENCORS "Lignes directrices pour une politique du Couloir V"

O/D	Europe Est	Europe Nord	Europe Ouest	Italie Centre Sud	Italie Nord-Est	Italie Nord-Ouest
Europe Est	17	22	15	17	34	67
Europe Nord	25	19	-4	20	26	39
Europe Ouest	14	-3	13	13	24	14
Italie Centre-Sud	16	16	13	0	16	8
Italie Nord-Est	44	23	22	17	18	27
Italie Nord-Ouest	54	39	16	11	23	12

2.b Dimensions du "système environnement et société"

L'Espace Alpin est une "environmentally sensitive area". Le sens de cette expression est que dans une zone donnée (définie pour cette raison «sensible du point de vue environnemental), en raison de la fragilité des écosystèmes (mais aussi des systèmes économiques et sociaux), l'impact provoqué par une certaine pression environnementale est plus fort que dans d'autres zones.

Ceci est d'autant plus vrai si l'on considère l'«Espace Alpin» par rapport à toute la zone de la coopération territoriale du Programme. En effet, à part des zones montagneuses de



Fig. 2.b.1

Zone de coopération du Programme Interreg IIIB Espace Alpin 2000-2006
- La zone n'a pas été modifiée pour la programmation 2007-2013

Source : site www.alpinespace.org

l'Espace Alpin, les Districts Pedemontani (aux pieds des Alpes) et Padano (de la plaine du Pô) sont caractérisés par une réponse aux pressions environnementales qui n'a que de rares correspondances dans le reste de l'Europe. Le district Padano est caractérisé par une condition météorologique particulière qui exalte d'une manière préjudiciable l'effet négatif des apports atmosphériques polluants.

Le bassin du Pô est une zone plate d'environ 46.000 kilomètres carrés, densément peuplée, caractérisée par d'importantes émissions industrielles, urbaines et de la circulation, qui souffre des plus graves problèmes de tout le Pays en matière de pollution de l'air, surtout parce que les conditions météorologiques typiques de cette zone ont la tendance à bloquer les substances polluantes au lieu de les disperser. La circulation atmosphérique de la Vallée du Pô est caractérisée par la forte modification du flux synoptique due à l'altitude des montagnes (Alpes et Apennin) qui l'entourent sur trois côtés. D'après les enregistrements des émissions régionales, la circulation routière est le principal responsable des émissions de PM_{10} .

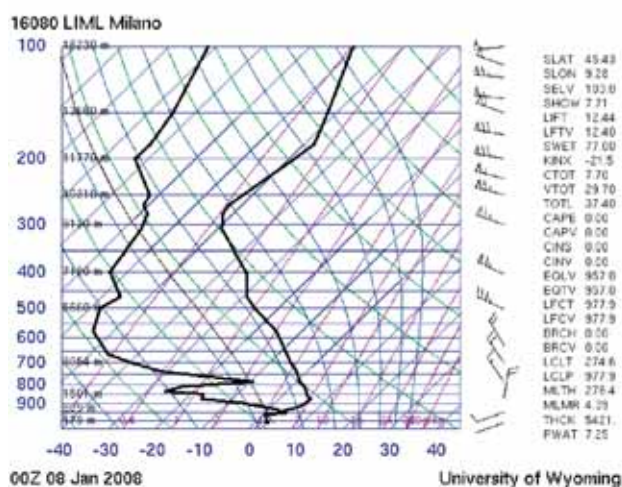


Fig. 2.b.2

Radiosondage de Milan fait le 8 janvier 2008, qui montre une forte inversion de température aux bas niveaux

Fig. 2.b.3

La photo prise par le satellite montre un exemple de la pollution dans la Vallée du Pô. La photo a été tirée en février 2005. NASAVE - NASA Visable Earth

Gracieusement fournie par la NASA

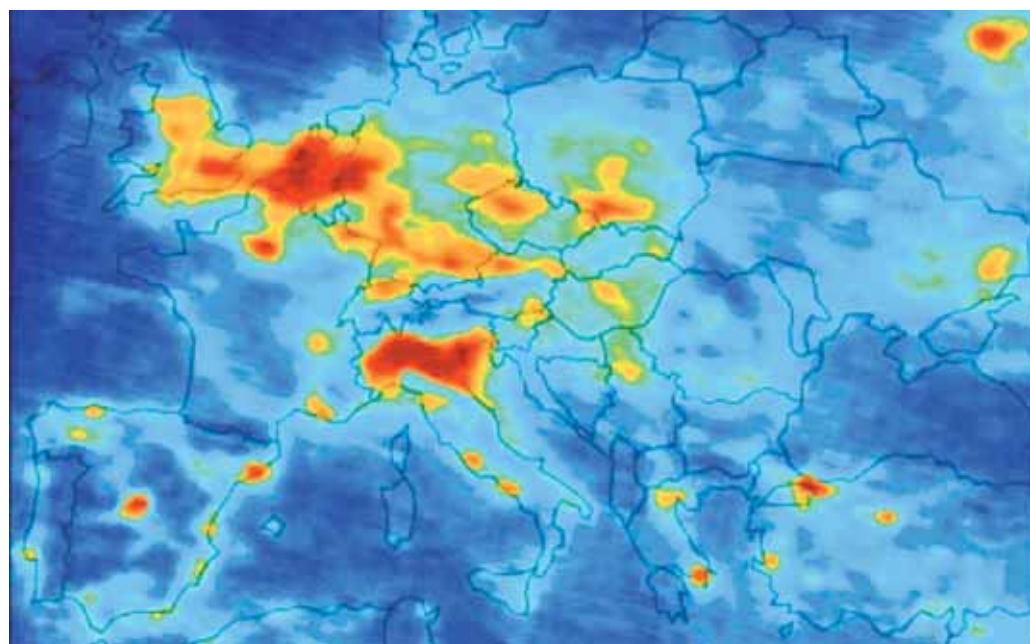


Tous les épisodes de forte pollution de l'air sont associés normalement à l'influence de zones de haute pression ou d'un promontoire de haute pression. Tout en étant normalement liée à une stratification stable, la haute pression atmosphérique ne provoque pas nécessairement des conditions extrêmement stables ou de fortes inversions près du niveau du sol. En ce qui concerne les épisodes de PM_{10} et de NO_2 , une haute pression atmosphérique est probablement une condition nécessaire mais pas suffisante pour le déclenchement d'un épisode. Normalement, au cours de l'épisode il y a une prédominance de fortes inversions de la température qui se produisent au niveau du sol ou aux basses altitudes (voir la figure 2.b.2). Les inversions sont provoquées principale-

Fig. 2.b.4

Niveaux de NO_2 2004 - de IUP Heidelberg, ESA, 2004 - Plan de la charge moyenne de dioxyde d'azote présente dans l'air

Source : http://www.scienzaonline.com/ambiente/img/pollution_europe_hires-gg.jpg



ment par advection ou par une forte irradiation en sortie pendant l'hiver. Les valeurs de PM_{10} dans les différentes expressions (jours de dépassement, concentration moyenne journalière etc.) mesurées dans la zone examinée attestent les explications ci-dessus³.

En conclusion, il est correct d'affirmer que :

- La charge, présente et future, du flux de transit des marchandises E-O est destinée à augmenter
- Le district du Pô de l'Espace Alpin est une zone caractérisée par une forte sensibilité environnementale en ce qui concerne les substances polluantes, dont la charge est imputable, de manière importante, au secteur des transports.

Il en résulte donc qu'une politique harmonieuse du transport des marchandises (et des passagers) doit tenir compte de la dimension géographique globale du problème à affronter. Il en dérive la recommandation, pour la poursuite des activités MONITRAF, d'étendre la zone géographique d'analyse et d'activité à toute la zone de coopération de l'Espace Alpin.

DIMENSIONS DU PARTENARIAT

3

Cette section présente une série d'observations liées à la définition du type et des dimensions du partenariat en mesure de garantir le maximum de performances du suivi du projet. Le paramétrage et l'analyse quantitative réalisés au cours du projet MONITRAF ont dû faire face à l'absence ou à des difficultés chroniques d'accès aux données (l'analyse d'autres projets révèle d'ailleurs qu'il s'agit d'un problème commun). D'autre part, dans le domaine de la récolte de données on compte aussi des exemples de succès qui peuvent être adoptés comme des «bonnes pratiques» de référence : dans le cas spécifique de l'Espace Alpin, dans cette catégorie est placée sans aucun doute l'enquête CAFT 1994/2004, pour laquelle l'implication de différents niveaux et typologies d'acteurs a permis d'assurer un haut degré d'accessibilité et de qualité des données faisant face à la participation manquée de quelques acteurs. En termes de fourniture des données, dans la suite TOP indique chaque niveau qui produit/possède des services/données en rapport à un thème particulier.

3.a Approche de bas en haut/de haut en bas

Implication des décideurs politiques européens

Le thème du rapport entre les décideurs locaux de l'Espace Alpin et les Politiques européennes sur les transports a été affronté dans le cadre du résultat n. 4 "Trans-Alpine transport : A Local Problem in Search of European Solutions or a European Problem in Search of Local Solutions?"⁴ du projet européen ALPNET. Tout en renvoyant pour les détails à l'examen des documents sur cette initiative, nous voulons montrer ici que l'analyse faite portait à la conclusion que les initiatives locales devraient être incluses dans un "European mode of governance", en accueillant les instances dictées par les particularités locales sur la base desquelles il serait possible d'établir des mesures particulières pour les zones caractérisées par une forte sensibilité environnementale. Dans le cadre de cette gouvernance de la politique des transports, l'implication à de différents niveaux des institutions européennes ap-

³ Voir les cartes sur le site de l'EEA.

⁴ ALPNET - Thematic network on Transalpine Crossing - Fifth Framework Programme - Competitive and sustainable Growth - <http://www.iccr-international.org/alp-net/>

porte de meilleurs résultats. D'autre part, ainsi qu'on le verra mieux dans le dernier chapitre, l'évaluation des performances des mesures est mieux garantie là où l'appui TOP est effectif.

Implication des décideurs politiques au niveau NUT0

Comme cela a été clairement illustré dans le WP10, le niveau décisionnel italien en mesure d'influencer la définition et l'application de politiques des transports nationaux et internationaux est le niveau NUT0. L'implication manquée de ce niveau met donc en danger les possibilités réelles d'application des mesures établies d'un commun accord au niveau de l'Espace Alpin.

Implication des décideurs politiques de toutes les zones NUT2 concernées

Sur la base des observations faites dans le chapitre précédent sur les dimensions géographiques du «système transports» de l'Espace Alpin, l'inclusion de tous les décideurs régionaux dans la définition et dans le support de mesures communes est un facteur d'équité et de meilleur succès. Le projet Interreg IIIB Espace Alpin ALPENCORS auquel nous renvoyons le lecteur a aussi montré que les couloirs Ten-T offrent une opportunité très importante de développement durable local s'ils sont soutenus par les politiques appropriées d'intégration au système international des transports à travers les investissements dans les infrastructures régionales. Un indicateur et une mesure ont été proposés à ce propos dans le chapitre 4.

Implication des citoyens, des mouvements locaux et des ONG

Dans le cadre du Projet Interreg IIIB Espace Alpin ALPENCORS, une étude a été menée pour définir les politiques locales de gouvernance⁵. Cette analyse s'est focalisée notamment sur la gestion et la perception locales pour la ligne Turin-Lyon. En laissant de côté les détails, qui sont disponibles dans le rapport du projet ALPENCORS, il apparaît clairement que ce n'est qu'avec une intense activité de gouvernance que l'on peut définir des projets acceptables auprès des populations. D'autre part, les *stakeholder lato sensu* sont l'un des groupes principaux d'utilisateurs de la base de données et du Portail MONITRAF.

Implication des gestionnaires de routes/autoroutes et de chemins de fer

Fig. 3.a.1

Gestionnaires italiens des itinéraires transfrontaliers des couloirs considérés

		ITINÉRAIRES	GESTIONNAIRES
E80	A10	Autoroute des Fiori-Ventimiglia	Autostrada dei Fiori S.p.A.
E70	T4	Tunnel Autoroutier du Fréjus	SITAF S.p.A.
E25	T1	Tunnel du Mont Blanc	GEIE Traforo Monte Bianco
E27	T2	Tunnel du Grand Saint Bernard	SISTRAB S.p.A.
E35	A9	Autoroute Lainate-Como-Chiasso	Autostrade per l'Italia S.p.A.
	SS40	Col de Resia	Prov. di Bolzano (dal 1/7/1998) - ANAS
E45	A22	Autoroute du Brenner	Autostrada del Brennero S.p.A.
E55	A23	Autoroute Udine-Tarvisio	Autostrade per l'Italia S.p.A.

⁵ Alpencors - rapport final - partie C - Chap. 6 "Approches locales"

Sur la base de l'expérience CAFT qui a intéressé en Italie tous les gestionnaires des routes (Autostrade per l'Italia S.p.A., SITAF S.p.A., GEIE T.M.B., SISTRAB S.p.A., Provincia di Bolzano, Autostrada del Brennero S.p.A.)⁶, le rôle de ceux-ci dans la fourniture de données s'est révélé fondamental.

Implication de la catégorie des transporteurs routiers

La catégorie des transporteurs routiers apparaît pratiquement «diabolisée» dans son absence d'implication. Les politiques européennes de transfert modal ne visent pas la disparition du transport routier mais la limitation des tendances à la croissance et la transformation des parcours routiers (longues distances ou catégories particulières de marchandises, ou traversée de zones «sensibles du point de vue environnemental») en parcours mixtes. En considération de la vocation intermodale naturelle des chemins de fer, le transport routier ne risque en aucun cas de perdre son hégémonie de mode de livraison capillaire et ponctuel de l'origine à l'interface et de l'interface à la destination. Un avancement des politiques sans aucun échange pourrait se révéler néfaste pour la société entière en provoquant des attitudes d'opposition au lieu de permettre la gestion d'une phase de modification des modalités de transport, nécessaire pour la société dans son ensemble.

Par ailleurs, la présente étude a utilisé largement les données tirées de la documentation préparée par les catégories de transporteurs routiers, dont les élaborations reposent sur une récolte ponctuelle et précise de données fondamentales pour la définition, l'évaluation et l'application des politiques des transports.

3.b Approche multidisciplinaire

Implication d'experts linguistes du droit

La première partie du rapport a illustré la difficulté de la traduction juridique de Lois/Normes/Plans/Mesures. Le projet MONITRAF n'étant pas focalisé sur ce thème, une solution «métalinguistique» a été mise au point, qui emploie une langue pivot pour l'illustration sommaire de la documentation archivée.

Il est raisonnable d'affirmer que la poursuite de la coopération ne serait pas en mesure de prendre en charge une partie de projet consacrée à cet aspect pour des raisons de focus et de budget. Toutefois, la possibilité de créer des synergies utiles avec d'autres réalités de projet ou institutionnelles constituerait une énorme valeur ajoutée en vue de la réalisation d'un «dialogue» effectif dans le domaine juridique.

Implication de spécialistes de modélisation des transports

Le WP8 a procédé à une analyse de scénarios sur la base des indicateurs repérés. En effet, le but du projet MONITRAF n'était pas d'identifier de nouveaux modèles, mais d'analyser les données et les modèles existants pour définir l'état de l'art dans ce domaine. Pour affiner la méthodologie prévisionnelle, en support aux décisions, il est utile d'impliquer

⁶ "Analisi del traffico stradale attraverso l'arco alpino 1994-2004 - Contributo Italiano all'inchiesta CAFT 04" (Analyse du trafic routier à travers les Alpes 1994-2004 - Contribution italienne à l'enquête CAFT 04) par la Direction Générale pour la Programmation et les Programmes européens, dans "Le Strade" 3/2006 - pdf en italien disponible dans la section "ETUDES" des Archives Monitraf

des entités et institutions spécialisées dans la modélisation des transports, pour passer d'une analyse monodimensionnelle de l'indicateur à sa composition, ainsi qu'à une analyse des impacts de plusieurs mesures combinées/superposées. Comme pour les spécialistes linguistes du droit, dans le cadre d'un projet pris individuellement, une inclusion directe peut ne pas être possible, mais les synergies avec d'autres activités de projet ou d'autres entités de recherche sont recommandées.

4

ANALYSE DES INDICATEURS

- a. Préambule
- b. Indicateurs MONITRAF actuels
- c. Indicateurs ultérieurs

4.a Préambule

Le WP7 du projet MONITRAF a réalisé une analyse vaste et détaillée des indicateurs susceptibles d'être utiles pour l'observation des impacts du trafic de véhicules et pour la définition de mesures communes. En passant sur les détails de l'enquête et des critères d'évaluation, qui sont disponibles dans le rapport correspondant, nous voulons souligner ici que plusieurs indicateurs, utiles et opportuns, ont dû être laissés de côté, du moins provisoirement, à cause de l'absence de données servant à les quantifier et à en établir les tendances. Les propositions suivantes ne s'opposent donc pas aux choix faits par le partenariat MONITRAF, mais elles entendent soutenir le débat sur les «techniques» de suivi et fournir le résultat de l'analyse in progress de matériel et de méthodes mis au point au niveau européen et mondial. En se référant à compendium⁷ récents et importants nous rappelons ici que le «rôle» d'un indicateur devrait être de «simplifier, mesurer et communiquer les tendances et les événements ponctuels» (Eckersley, 1997) ou de quantifier des mesures qui peuvent illustrer et communiquer des phénomènes complexes d'une manière simple, en considérant aussi les tendances et les évolutions dans le temps» (EEA, 2005). Nous supposons donc que l'indicateur renonce à la complexité du phénomène et se focalise sur certains aspects considérés prioritaires. La sélection de l'indicateur doit en garantir la clarté, la compréhension, l'importance politique, l'accessibilité, la fiabilité, et les données de base pour le calculer doivent être précises. Le rapport coût/bénéfice pour le calcul de l'indicateur est un autre critère de choix. Sa mise à jour régulière est un facteur fondamental pour la définition des tendances et des scénarios.

4.b Indicateurs MONITRAF actuels

PIB - Produit interne brut

Le PIB est normalement considéré comme un indicateur fondamental pour évaluer la santé économique d'un territoire. Le PIB est depuis longtemps un indicateur macro-économique très controversé car, comme on le sait bien, il considère «positives» des circulations

⁷ JRC -Joint Research Center, 2007 - "Indicators to assess sustainability of transport activities"

d'argent imputables à des activités positives ou négatives : par exemple, les coûts pour la santé sont comptés comme étant positifs, ce qui altère le sens de «bien-être» que sa croissance fait supposer. Pour cette raison, à partir des définitions et des caractéristiques que devrait posséder un indicateur reportées dans le préambule, sa capacité de «mesurer» le bien-être local/régional/national fait l'objet d'une discussion.

Il n'est pas toutefois simple de mettre de côté tout de suite cet indicateur car il est facile à trouver et universellement reconnu. Mais en considération de l'emploi qu'on en fait dans la modélisation des tendances de la demande de mobilité, il peut être utile, pour en valider l'opportunité, de vérifier notamment la dissociation entre le transport et le PIB aux différents niveaux NUT. Dans la Section 4.c, en ce qui concerne la proposition de l'introduction de l'indicateur «demande de transport», la criticité du PIB dans la définition des politiques concernant les transports sera de nouveau mise en évidence.

Indicateurs sanitaires - pollution de l'air

La relation entre l'exposition aux substances polluantes atmosphériques et ses effets, aigus et chroniques, sur la santé est désormais acquise. L'OMS a confirmé le rapport entre les niveaux de concentration des poussières dans l'air et les effets sanitaires sur les populations en termes de mortalité et d'hospitalisations, et elle a suggéré de procéder à une observation appropriée et continue des niveaux atmosphériques pour obtenir des évaluations de l'impact sur la santé⁸.

Au cours d'une récente estimation il a été calculé que la pollution globale de l'air extérieur est la cause de près de 1,4 % de la mortalité totale, de 0,5 % de toutes les années de vie modifiée par l'invalidité ("DALYs") et de 2 % de toutes les maladies cardiaques et pulmonaires (Rapport Mondial sur la Santé de 2002)⁹.

L'OMS distribue le logiciel AIRQ qui permet de procéder à une évaluation d'impact avec des relations mathématiques valables pour toute l'Europe¹⁰. Par ailleurs, les études épidémiologiques n'ont pas réussi à établir une limite de non-effet¹¹: en effet, les cas de morts ou d'hospitalisation n'existeraient pas si le facteur de risque (de pollution) était réduit à zéro ou limité à des valeurs partagées.

A travers les instruments informatiques et méthodologiques partagés mis à disposition par l'OMS, et avec un étalonnage régional de certains paramètres caractéristiques, pour chaque zone territoriale des régions concernées on peut définir quantitativement les valeurs suivantes :

- mortalité
- morbidité
- réduction de l'espoir de vie

La procédure est appliquée dans les zones urbaines pour lesquelles l'échantillon statistique permet d'effectuer une estimation correcte. Comme toujours, pour les zones à faible densité résidentielle, la significativité statistique et l'accessibilité des données épidémiologiques posent des limites importantes. Malgré ces difficultés bien connues, on suppose que la participation des acteurs appropriés puisse rendre l'estimation applicable. Cette procédure de quantification est donc recommandée dans la suite du projet.

⁸ OMS - "Review of methods for monitoring PM10 and PM2,5" - Berlin, Germany, 11-12 octobre 2004

⁹ Pour d'ultérieures informations, consulter la publication "Outdoor air pollution: assessing the environmental burden of disease at national and local levels Environmental burden of disease" series, No. 5 - WHO - Genève, 2004

¹⁰ http://www.euro.who.int/air/activities/20050223_5

¹¹ Indications tirées du "Rapporto sulla valutazione sanitaria della qualità dell'aria a Bologna anno 2006" (Rapport sur l'évaluation sanitaire de la qualité de l'air à Bologne année 2006) août 2007, par Corrado Scarnato, Emanuela Pipitone

Indicateurs sanitaires - bruit

De nombreuses recherches ont révélé que le bruit produit par les moyens de transport peut produire des effets négatifs non seulement sur les opérateurs et sur les utilisateurs, mais aussi sur les populations qui vivent à proximité des routes, des chemins de fer, des aéroports.

Dans le cadre de l'European Commission's Health Monitoring Programme, l'OMS a examiné les indicateurs utiles pour définir l'impact sur la santé dû aux bruits de tous genres. Les résultats 2004 de la commission spécial¹² tenaient compte aussi, en plus des indicateurs déjà prévus dans le projet MONITRAF, d'un marqueur spécifique de relation entre l'hypertension artérielle et l'exposition au bruit.

Les tests pilotes réalisés en Allemagne et aux Pays-Bas montraient une relation certaine avec le bruit du trafic aérien, mais dans le cas du bruit provoqué par les transports sur terre les données n'étaient pas concluantes en raison de la mauvaise qualité des informations sur l'exposition.

Compte tenu de l'expérience et des informations obtenues dans le cadre des deux projets synergiques ALPNAP¹³ et MONITRAF, on calcule qu'à présent les conditions pour un test pilote d'applicabilité de la méthode OMS sont présentes.

Dans le cadre du projet européen SILENCE¹⁴ focalisé sur la réduction du bruit dû au trafic de surface dans les zones urbaines, on identifie les mesures applicables suivantes:

Gestion des infrastructures

1. Gestion des infrastructures

- a. Chaussées à faible bruyance
- b. Carrefours giratoires à la place des croisements

2. Gestion du trafic

- a. Limites de vitesse et limitation du trafic
- b. Réduction du volume du trafic

Réduction du volume du trafic	Réduction du bruit (LAeq)
75 %	6.0 dB
50 %	3.0 dB
40 %	2.2 dB
30 %	1.6 dB
20 %	1.0 dB
10 %	0.5 dB

Les ronds-points (dûment réalisés en rapport avec la disposition du segment routier) semblent être particulièrement efficaces car ils réduisent l'émission des bruits provoqués par les arrêts et les accélérations. Naturellement, ces mesurages sont possibles au niveau local.

Dans le cadre du projet SILENCE qui est focalisé sur l'environnement urbain et périurbain, un guide a été réalisé en support des administrateurs, qui indique clairement les rôles, les

¹² WHO, 2004 "Who technical meeting on noise and health indicators- second meeting - Results of the testing and piloting in Member states"

¹³ ALPNAP - Monitoring and Minimisation of Traffic-Induced Noise and Air Pollution Along Major Alpine Transport Routes - Interreg III B Alpine Space - www.alpnep.org

¹⁴ SILENCE "Quieter Surface Transport in Urban Areas" - Sixth Framework Programme for Research, Technological Development and Demonstration - Integrated Project - www.silence-ip.org

compétences et le rapport entre les coûts et les bénéfices de chaque mesure adoptée (*meilleure pratique*) ou adoptable¹⁵. Deux autres projets importants ont produit des solutions et des mesures sur le bruit dérivant du trafic de véhicules et de trains :

- le projet HARMONISE www.harmonise.org
- le projet IMAGINE www.imagine-project.org

sur lesquelles d'ultérieures informations sont disponibles dans la bibliographie sur les sites Internet.

Les enquêtes sur échantillon ou les projets pilote ne font d'ailleurs pas partie des finalités de MONITRAF, qui entend se servir de banques de données déjà prêtes et validées. En général il est recommandé, en raison de l'existence de réseaux consolidés ayant déjà fait des choix de bonnes pratiques et d'application de solutions innovatrices au niveau européen, de garder en vie un réseau transversal multidisciplinaire afin de connaître d'utiles indicateurs de pression, impact ou réponse repérés.

Prix du carburant

L'entrée dans l'arène mondiale des nouvelles grandes puissances économiques (Chine, Inde) a considérablement réduit le rapport entre la demande et l'offre de carburant, ce qui a provoqué une hausse rapide sans précédents.

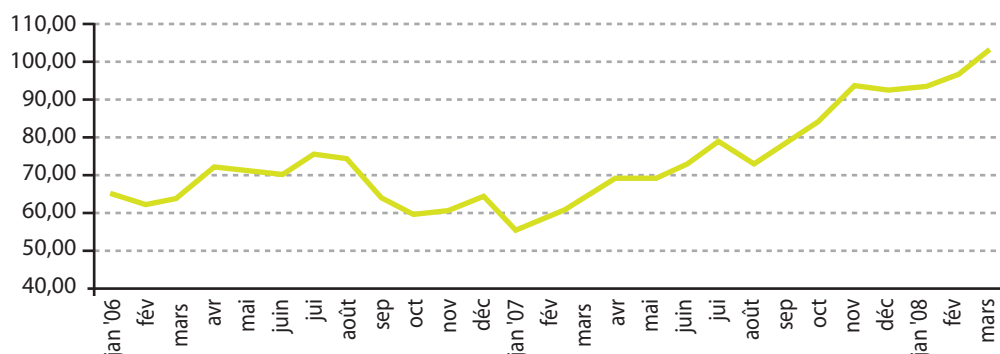


Fig. 4.b.1

Tendance d'augmentation du coût du pétrole au cours de la période janvier 2006 - mars 2008 - Élaboration de CONFETRA

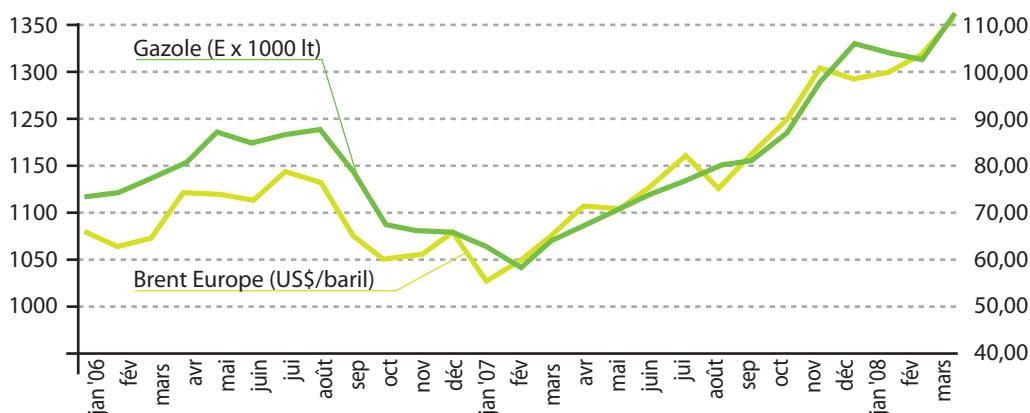


Fig. 4.b.2

Évolution du coût du gazole par rapport au Brent au cours de la période janvier 2006 - mars 2008 - Élaboration de CONFETRA

¹⁵ Le guide peut être téléchargé à l'adresse http://www.smile-europe.org/PDF/guidelines_noise_en.pdf

Au cours de ces dernières années nous avons assisté à une augmentation du prix du pétrole dans une mesure qui ne pouvait pas être prévue. Le tableau suivant illustre l'influence du coût du gazole sur le total global du transport routier pour l'année 2007 (CONFETRA) : on peut voir que dans l'année de référence le coût du carburant constituait déjà près d'un tiers du coût total.

Fig. 4.b.3

Composante de coût des transports routiers - année 2007
Source : CONFETRA

Composante de coût	Incidence sur le coût total
Main d'œuvre	27 %
Amortissement des véhicules, leur maintenance y compris les lubrifiants et les pneus	33 %
Gazole	28 %
Frais généraux, assurances, taxes sur les véhicules, péages	12 %

Le rapport COWI¹⁶, à la base d'un des scénarios analysés dans le cadre du WP8 MONITRAF, présente l'estimation LTF d'une hypothèse d'augmentation du prix du pétrole jusqu'à 100 \$ le baril autour de 2017.

Ce même rapport cite une étude DGTRE¹⁷ récente dans laquelle il est démontré qu'un doublement des prix pétroliers comporte une augmentation d'environ 10 % du coût total d'exploitation du transport des marchandises sur roues, contre 1 % pour le transport sur rail.

Il est donc à prévoir qu'à moyen-long terme une augmentation aussi importante du coût de la mobilité sur roues entraînera une réorganisation territoriale de la localisation productive afin de réduire l'impact économique négatif.

Cet indicateur est donc particulièrement important :

- pour observer la réactivité à la nouvelle situation de la part des entreprises
- pour créer rapidement des conditions opportunes et compétitives par rapport au transport sur route
- pour surveiller les politiques locales d'accessibilité destinées à faire face à la capacité réduite de mobilité des citoyens.

Prix des transports - Tarification autoroutière

La Note Conjoncturelle CONFETRA de mars 2008¹⁸ signale l'augmentation des prix des péages d'autoroute aussi bien en Italie (en moyenne de 2,7 %, source Istat) que dans les pays européens limitrophes comme l'Autriche (+20 %) et la Suisse (d'un minimum de 5,1 % à un maximum de 6,6 %).

A partir du 1^{er} janvier 2008, les péages d'autoroute ont été ultérieurement augmentés entre +3,61 % (Autostrade per l'Italia, le principal concessionnaire italien) et +8,5 % (Turin-Aoste).

¹⁶ COWI, décembre 2006 "Stima delle potenzialità del traffico merci attraverso le Alpi - Caso specifico del nuovo collegamento transalpino Francia-Italia" (Estimation des potentialités du trafic de marchandises à travers les Alpes - Cas spécifique de la nouvelle liaison transalpine France-Italie)

¹⁷ DGTREN, 2006 "Impact of high oil prices on the transport sector" ECORYS & Consultrans

¹⁸ <http://www.confetra.it/it/centrostudi/notacongiunturale.htm>

Autostrade per l'Italia	3,61 %
Ativa (To-Ao)	8,50 %
Milano-Serravalle	1,23 %
Centropadane	1,29 %
Autovie Venete	1,48 %
Brescia-Padova	0,68 %
Cisa	0,68 %
SATAP A4 (No Est-Mi)	0,74 %
SATAP A4 (To-No Est)	0,76 %
SATAP A21 (To-Pc-Bs)	0,80 %
Venezia-Padova	1,00 %
Autobrennero	2,75 %
RAV (Ao-Monte Bianco)	0,58 %
Torino-Savona	2,46 %
SITAF (To-Bardonecchia)	2,55 %
Autostrada dei Fiori (Sv-Ventimiglia)	0,98 %
Tangenziale di Napoli	3,22 %

Fig. 4.b.4

Augmentation des péages d'autoroute en Italie

Selon l'avis des gestionnaires des autoroutes¹⁹, jusqu'à présent le levier de l'augmentation du péage n'a jamais été un élément déterminant pour forcer le changement de mode. De plus, d'après les estimations CONFETRA le coût du péage constitue à peu près 2 % du coût total du transport, et seulement 3 % du panier de calcul de l'inflation.

Par contre, le rapport TERM (Climate for a transport change, 2008) signale que depuis 2001, année de début de l'application de la redevance liée aux prestations en Suisse jusqu'à 2005, le nombre total de km parcourus a été inférieur de 6,5 % par rapport à l'an 2000.

De toute façon, non seulement l'augmentation de la tarification réduit la distorsion du marché des transports qui est actuellement favorable principalement au transport sur roues, mais elle constitue une source de recettes pour le *cross-financing* sur d'autres infrastructures durables, en clé Eurovignette. On peut en dériver que l'évolution des tarifs est un indicateur important des recettes pour un financement d'infrastructures de transport durable, alors qu'il faut vérifier à travers une analyse croisée de tendance son influence effective en tant qu'agent de dissuasion absolu. Ajoutons que, s'il est appliqué d'une manière non homogène aux différents choix de trajet, il pourrait par contre avoir un effet nocif de détournement vers les frontières alternatives les plus proches.

Enfin, il faut tenir compte du fait qu'une augmentation sans contrôle des tarifs pour le transit des marchandises et des passagers pourrait influencer négativement l'accessibilité/mobilité en pénalisant les citoyens qui habitent dans des zones éloignées de la métropole.

¹⁹ CAHIERS TAV - Gli scenari di traffico secondo le Concessionarie autostradali (Les scénarios de trafic selon les Concessionnaires des autoroutes) - http://www.governo.it/GovernoInforma/Dossier/tav/quaderno2/Q02_2g_Audiz_Autostrade.pdf

Investissement dans les infrastructures

Au cours du débat à l'intérieur du partenariat MONITRAF on a discuté sur les articles de dépense qu'il faut considérer dans le cadre de cet indicateur. Il est évident que les valeurs liées aux grandes infrastructures influencent le calcul de l'indicateur et en faussent le sens.

Les investissements locaux (NUT0 ou inférieur) destinés à l'amélioration de l'efficacité du réseau existant seraient sûrement plus significatifs, mais dans ce cas aussi ils ne peuvent pas être évalués de la même manière : par exemple, la construction d'une voie supplémentaire (mesure en faveur de la pression du trafic) par rapport à l'investissement en plates-formes logistiques (en faveur de l'intermodalité, donc du parcours mixte chemin de fer-route).

Dans le cadre du projet ALPENCORS on peut voir que l'approche politique de bas en haut aux grandes artères et aux couloirs européens représente - DOIT représenter - l'occasion pour les gouvernements locaux d'investir dans les infrastructures de la logistique en support de l'intermodalité. Ainsi on favorise l'intégration harmonieuse du couloir ou de la grande artère dans le tissu productif et du transport local.

Ce même projet établit un rayon d'environ 400 km comme étant la distance de référence pour les déplacements marchandises-passagers sur lesquels les politiques régionales devraient se concentrer, un rayon à l'intérieur duquel l'infrastructure elle-même doit être capitalisée comme «facilitatrice» de relations de proximité de toute nature.

Nous proposons donc de repérer les investissements associés en faveur de l'intermodalité de raccord aux grandes artères et couloirs en tant que perfectionnement de l'indicateur «investissements en infrastructures».

Emplois dans le secteur des transports

Par rapport à ce qui a été dit pour l'indicateur précédent, nous proposons d'établir le nombre d'emplois dans le secteur de la logistique en support à l'intermodalité par rapport aux emplois dans le secteur des transports en général.

4.c Indicateurs ultérieurs

Demande de transport

La demande de mobilité de marchandises et de personnes à travers les Alpes marque une tendance positive constante attestée par les valeurs de transit en termes de véhicule et de tonnes.

La définition des scénarios analysés dans le cadre du WP8 du projet MONITRAF (LTF, BBT) repose sur la même hypothèse méthodologique pour calculer les potentialités de trafic : la croissance du PIB. En fait, c'est l'hypothèse utilisée dans toutes les études effectuées au niveau de la Communauté Européenne et analysées dans le cadre du présent rapport.

Les valeurs de PIB considérées ne sont pas celles - ou seulement celles - des pays concernés par le transit des marchandises.

Dans le projet ALPENCORS, par référence à la demande évaluée en fonction du PIB, celle-ci définit une tendance supérieure à celle du PIB des zones traversées par le trafic et considérées individuellement.

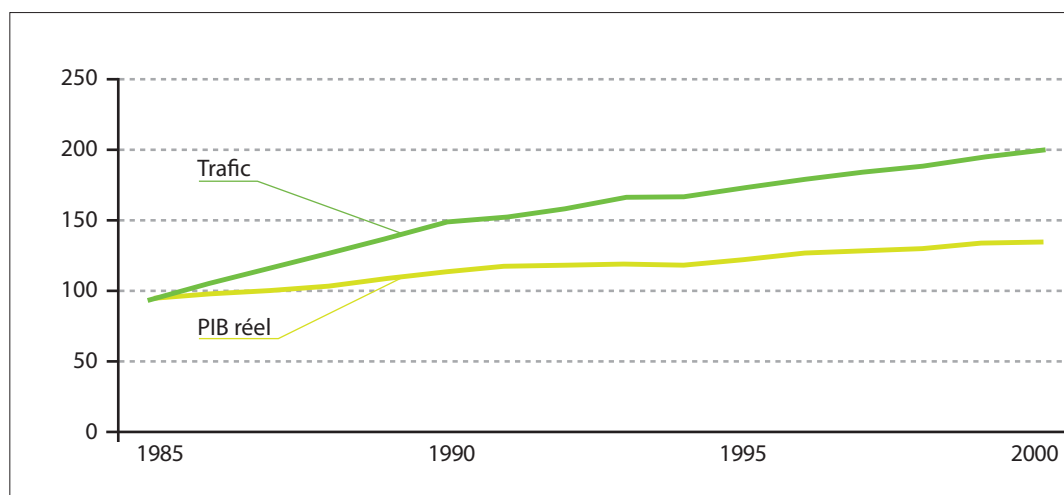


Fig. 4.c.1

PIB réel et trafic
Turin-Trieste

Source : Élabo-
rations Université
de Venise - Projet
Alpencors

L'évaluation de la tendance d'augmentation de la demande de transport sur la direction E-O est aussi fondée sur le développement économique des Pays situés aux extrémités du Couloir V (Espagne, Portugal - Pays de l'Europe orientale et de l'Europe élargie).

Dans le cadre de l'étude COWI déjà citée, une analyse comparée est faite entre les prévisions de croissance du PIB : OCSE, LTF et BBT.

On calcule l'orientation de croissance du transport de marchandises à partir de ces tendances.

Ce qui vient d'être dit met ultérieurement en évidence le fait que le transit de marchandises n'est pas en lui-même une relation de proportionnalité directe avec le développement économique local mesuré à travers l'indicateur macro-économique traditionnel PIB.

On peut tirer une autre conclusion importante de la scénarisation traditionnelle de la demande de transport : ce modèle repose sur l'hypothèse BAU (*Business As Usual*) de la non-dissociation entre le PIB et la demande de transport : en définitive, les scénarios de demande de transport, support des politiques sur les transports, reposent sur les prévisions du PIB et sur la supposition que sa tendance reste toujours en une relation de proportionnalité directe avec la demande de transport.

Les données TERM les plus récentes²⁰, à propos de la tendance européenne de dissociation entre la demande de transport et la croissance économique sont reportées dans le graphique 4.c.2.

Les colonnes de *Decoupling* du graphique représentent la dissociation annuelle. Une valeur positive (verte) indique la dissociation (réduction du pourcentage de l'intensité de transport par rapport à l'année précédente). Il n'y a pas de données pour la Suisse et le Liechtenstein. Le PIB est exprimé en euros aux prix constants 1995. Le transport de marchandises (tonnes-km) comprend le transport routier, ferroviaire et la navigation interne. La navigation en mer à court rayon ou les conduites ne sont pas comprises à cause de l'absence de données.

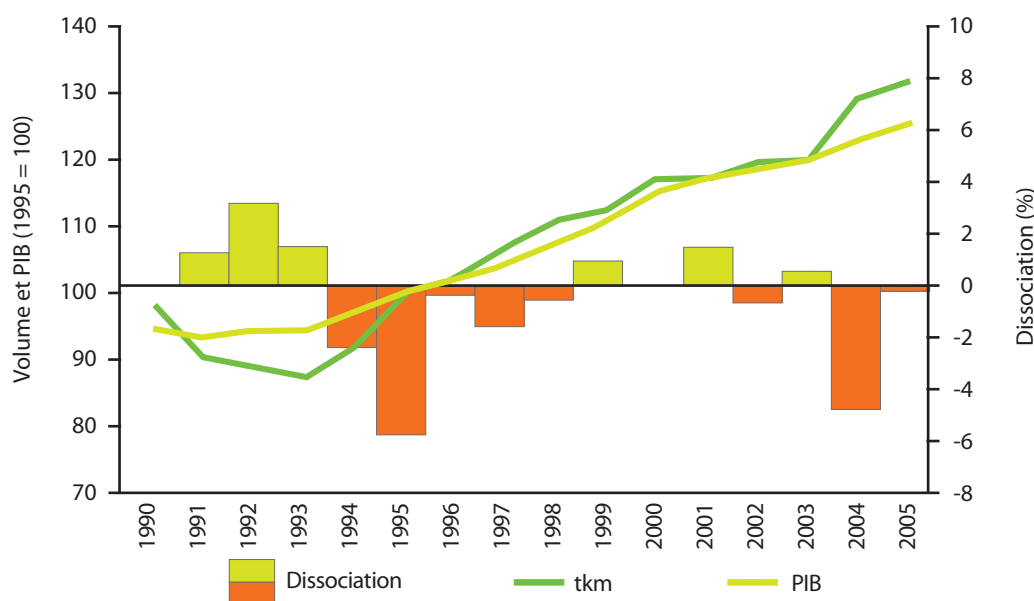
Le graphique montre que le choix de la proportionnalité directe entre le PIB et la demande de transport est digne de foi pour un scénario BAU. Nous proposons d'ajouter la demande de transport dans la liste des indicateurs en raison de son poids dans les scénarios prévisionnels.

²⁰ Climate for a transport change. TERM 2007: indicators tracking transport and environment in the European Union - EEA Report No 1/2008

Fig. 4.c.2

Dissociation
PIB-transport de
marchandises
(tonnes-km)

Source : TERM



Coûts extérieurs

L'offre des services de mobilisation sur route a suivi un profil opposé à la tendance économique générale, ce qui a entraîné une baisse constante des tarifs qui n'a pas de correspondance facile dans d'autres secteurs industriels²¹.

En Italie, le décret législatif n. 286/2006 a abrogé les tarifs obligatoires à partir du 28 février 2006. Auparavant, on appliquait un tableau des tarifs «fourchette» - Tarifs obligatoires en fourchette en euros/q/km - en fonction de la classe commerciale.

Les éléments qui influencent le plus la réduction des coûts sont :

- la baisse des coûts de la main-d'œuvre par l'effet de l'élargissement à 27 Pays membres
- l'externalisation des coûts.

Il est donc admis que le plus fort attrait de la route par rapport au chemin de fer réside entre autres dans la distorsion du marché dérivant d'une manière importante de l'internalisation manquée des coûts du transport.

Le problème de l'internalisation des coûts se présente tout d'abord dans son calcul.

Nous reportons ci-après un calcul effectué par une étude du sous-groupe COSTS de la Convention Alpine - WGT Transports²².

La méthodologie considérée a été mise au point par INFRAS²³ : "INFRAS-IWW method 00" (mis à jour à l'an 2000).

Dans le rapport de référence on a calculé les coûts extérieurs pour les principaux couloirs compris dans l'espace de la Convention Alpine, par référence au trafic lourd de marchandises.

²¹ Données tirées du projet Interreg IIIB Espace Alpin ALPENCORS - rapport - Partie B - "Linee guida per un'efficace politica del Corridoio V" (Lignes conductrices pour une politique efficace du Couloir V)

²² Alpine Convention - Working group "TRANSPORT" - Sub-Group "COSTS of Transport" - July 2007 "The true costs of transport on the Transalpine Corridors - Final Report"

²³ IWW-INFRAS "External costs of transport. Accident, Environmental and Congestion costs in Western Europe", Zurich (CH), Karlsruhe (D), mars 2000

En laissant de côté les détails de la méthodologie de calcul qui sont disponibles dans les textes de référence, voici la synthèse des paramètres considérés :

- données de qualité de l'air
- données épidémiologiques
- données sur les assurances des véhicules
- données sur la composition du parc de véhicules
- données sur le taux d'accidents
- données sur la population exposée au bruit
- données des impacts sur la nature et sur le territoire
- données sur l'utilisation du sol
- données sur les coûts indirects divers.

Ces données participent à la définition d'un coefficient monétaire €(tonnes-km).

Le tableau suivant présente les résultats des calculs.

Couloir	Distance (km)	Valeur minimale des coûts externes (€)	Valeur maximale des coûts externes (€)
A32 - Torino-Fréjus tunnel	76	75,669,067	117,118,365
A43 - Fréjus tunnel-Montmelian	83	82,638,587	127,905,583
A2 - Bellinzona-Gotthard tunnel	27	14,686,001	22,730,562
A2 - Gotthard tunnel-Altdorf	57	31,003,780	47,986,742
A22 - Bolzano-Brennero	85	145,648,052	225,429,787
A13 - Brennero-Innsbruck	35	59,972,727	92,824,030
A12 - Innsbruck-Kufstein	75	128,512,987	198,908,636
A93 - Kufstein-Rosenheim	27	46,264,675	71,607,109

Fig. 4.c.3

Coûts extérieurs calculés suivant la méthode IWW-Infras - pour les couloirs transalpins
Source : Convention des Alpes

Dans le même rapport on cite le fait que d'autres méthodes expérimentées conduisent à une estimation des coûts extérieurs inférieure à la valeur calculée à travers l'"INFRAS-IWW method 00". Référence est faite notamment à la modalité appliquée par le Ministère des Transports français. Le tableau qui présente le type de données et les élaborations considérées pour le calcul des coûts extérieurs est annexé au présent rapport tel qu'il est reporté dans le Rapport de la Convention des Alpes.

L'opportunité et même la nécessité de parvenir à une définition des coûts extérieurs dépend de plusieurs aspects :

- Évaluation de la distorsion réelle du marché du transport sur roues par rapport au marché ferroviaire
- Évaluation des parts en clé *Eurovignette* à attribuer pour la tarification et l'imposition ainsi que, en termes de *cross-financing*, des montants à destiner à des implémentations d'infrastructures de différents ordres et types
- Évaluation (absolue et en termes de *benchmarking*) de la performance des mesures politiques appliquées et applicables, en vue d'une internalisation effective des coûts.

Par ailleurs, il est recommandé de parvenir à une méthodologie partagée et appliquée au niveau de tout le segment alpin pour l'évaluation des coûts extérieurs en termes d'«impact».

Fig. 4.c.4

Liste des sociétés assignataires de licences pour le transport ferroviaire en Italie - (avril 2008)

Source : Ministère des Transports

N° de permis	Nom	Ville	
1	Trenitalia S.p.A.	Roma	
2	LeNord S.r.l.	Milano	
3	Impresa Ferroviaria Italiana S.p.A.	Roma	
4	Rail Traction Company S.p.A.	Bolzano	
5	Rail Italy S.r.l.	Torino	
6	MET.RO S.p.A.	Roma	
7	Metronapoli S.p.A.	Napoli	
8	Trasporto Ferroviario Toscano S.p.A.	Arezzo	
9	Interjet S.r.l.	Castelvetro (Modena)	
10	Ferrovia Adriatico Sangritana S.r.l.	Lanciano (Chieti)	
11	Hupac S.p.A.	Milano	
12	Azenda Consorziale Trasporti Di Reggio Emilia	Reggio Emilia	
13	Getras S.r.l.	Perugia	

Libéralisation du marché ferroviaire

A partir du 1^{er} janvier 2007, dans le territoire de l'UE tous les services ferroviaires de transport de marchandises et de passagers sont ouverts à la concurrence.

A la date actuelle, la réactivité des opérateurs nationaux apparaît non homogène.

Pour le moment, on voit que des parts de marché des opérateurs traditionnels ont été acquises par les nouveaux acteurs.

Le marché du transport de marchandises sur rail possède, d'après les opérateurs économiques, un potentiel de développement élevé. Il est prévu que l'introduction d'opérateurs privés augmentera la qualité du service en termes de précision, de fiabilité.

D'autre part, la Communauté Européenne, par le biais de l'Agence Ferroviaire Européenne et du Réseau des grands couloirs, opère en support de l'élargissement de l'offre de transport sur rail.

Nous proposons la comparaison des données sur le secteur ferroviaire privé (préposés, chiffre d'affaires, tonnes transportées) comme indicateur de la vivacité du secteur des transports sur rail privé et de la modification de la demande de mode de transport.

	Type de service		État de licence
	Passagers	Marchandises	En vigueur
	Passagers	Marchandises	En vigueur
	Passagers	Marchandises	En vigueur
		Marchandises	En vigueur
	Passagers	Marchandises	Révoquée
	Passagers		En vigueur
	Passagers	Marchandises	En vigueur
	Passagers	Marchandises	En vigueur
	Passagers	Marchandises	En vigueur
	Passagers	Marchandises	En vigueur
		Marchandises	En vigueur
	Passagers	Marchandises	En vigueur
	Passagers	Marchandises	Suspendue

ANALYSE DES MESURES

5

- L'instrument du benchmarking
- Proposition pour un benchmarking dans le cadre de la poursuite du projet MONITRAF
- Analyse qualitative des meilleures pratiques MONITRAF et d'autres mesures.

5.a L'instrument du benchmarking

Pour réaliser un «transport durable», MONITRAF n'entend pas se focaliser uniquement sur la protection de la nature, mais aussi sur un processus qui tient compte de la même manière des aspects économiques, sociaux et environnementaux (les trois «piliers» de la durabilité) afin de réconcilier les pressions de la globalisation des marchés, la nécessité de croissance et les impacts sur l'environnement et sur la société. Pour cette raison, chaque indicateur repéré et analysé se rapporte à 1 de ces 3 piliers.

La métrique introduite par le Projet MONITRAF à travers la définition d'indicateurs utiles pour l'analyse de tendances et de scénarios est la base fonctionnelle pour un processus d'évaluation quantitative et qualitative des performances de politiques locales, nationales et européennes visant la réalisation d'un «système transports» durable. L'identification des

meilleures pratiques opérée dans le cadre du WP10 définit l'objet «politique» d'analyse des performances. Un instrument méthodologique utile pour modifier les pratiques actuelles et approcher des meilleures procédures potentiellement applicables pour la réalisation d'une précise objective est le benchmarking.

Le benchmarking est un instrument largement employé au niveau économique l.s. pour capitaliser les meilleures pratiques existantes et identifier les processus à travers lesquels elles ont été réalisées.

Dans le cadre du projet européen BEST "Benchmarking European Sustainable Transport"²⁴ on a analysé les techniques de benchmarking et leur applicabilité au thème du transport durable. Une partie des arguments qui suivent, destinés à illustrer l'instrument de comparaison et son application au thème en question, ont été tirés du rapport conclusif du projet BEST, auquel nous renvoyons pour les détails.

Le projet BEST illustre les 4 étapes pour réaliser un benchmarking :

- évaluation de la condition de départ et des performances propres
- analyse des processus et des performances de succès d'autres sujets
- comparaison entre la performance propre et les autres analysées
- implémentation des changements nécessaires pour annuler la différence de performances

Ce même projet illustre les clés pour un benchmarking utile :

- définition d'une vision commune et partagée des objectifs et des résultats pour l'amélioration de la performance
- engagement ouvert et intéressé au niveau décisionnel
- engagement de tous les porteurs d'intérêt dans le processus d'évolution et de changement
- engagement à l'évaluation critique des modalités propres actuelles
- habilité et disponibilité à coopérer et à partager les informations et les expériences avec d'autres acteurs
- aptitude à apprendre des bonnes pratiques des autres
- souplesse dans l'implémentation des changements nécessaires
- mise en route des procédures nécessaires pour surveiller les progrès successifs

Ce même projet BEST, en passant à l'analyse de l'applicabilité de l'instrument de benchmarking dans le cadre de l'application de politiques de transport durable, reconnaît que le secteur d'application ne se rapporte pas à la totalité des mesures, mais que d'autre part il peut être un support utile pour :

- identifier les standards environnementaux et qualitatifs pour encourager (ou imposer) l'usage de modalités de transport durable
- conduire vers un changement modal de transport
- soutenir la gestion de la demande de transport
- évaluer la performance économique du système transport et établir comment il peut soutenir l'économie dans son ensemble

Enfin, les facteurs de succès spécifiques pour le benchmarking visant la réalisation d'un transport durable sont énumérés :

²⁴ Projet BEST "Benchmarking European Sustainable Transport" 2000-2003 - Fifth Framework Programme for Research, Technological development and Demonstration, Key Action 2 'Sustainable Mobility and Intermodality', co-ordinated by the Directorate-General for Transport and Energy.

1. **Support au niveau décisionnel haut.** Les opérateurs du secteur des transports et les autorités locales ont besoin d'un engagement de managers et d'hommes politiques pour réaliser le changement
2. **Une méthodologie de benchmarking planifiée** avec une définition précise des étapes à suivre dans l'analyse en vue du benchmarking
3. **Zone bien définie et thème dans le secteur des transports**, qui doit être établi avant d'implémenter un exercice de benchmarking
4. **L'intégration du processus de benchmarking** dans le cadre d'un plan stratégique plus global
5. **Output pratique et implémentation des résultats.** Les objectifs et les output du benchmarking doivent être clairement définis
6. Déterminer **l'influence de facteurs extérieurs** sur les résultats en évitant de procéder à des changements sur des aspects non déterminants en vue de la réalisation du résultat ou de l'identification de mesures irréelles
7. Une **'tierce personne' de confiance ou 'facilitateur' pour gérer le processus de benchmarking.** Le facilitateur aide à assurer la coopération entre les participants et l'implémentation systématique des étapes successives du processus
8. **Le nombre de participants à un exercice de benchmarking.** Les groupes pas trop vastes sont plus faciles à gérer
9. **Le choix des données à collecter** doit se focaliser sur un nombre raisonnable de facteurs plus déterminants pour garantir un processus gouvernable et réaliste
10. **Des données de transport harmonisées** et des indicateurs acquis au niveau international facilitent énormément l'application du benchmarking au secteur des transports. Pour cet aspect, le rôle que peut jouer la Commission Européenne est fondamental.

La Commission Européenne, Direction Générale des Transports, et la Conférence Européenne des Ministres des Transports (ECMT) ont présenté une "Communication sur le Benchmarking" au cours de la conférence BEST 'Transport Benchmarking: Methodologies, Applications and Data Needs'. La communication identifiait 4 domaines pour le benchmarking des transports :

- le système de transport européen
- l'infrastructure pour le transport
- l'impact du transport sur l'environnement
- l'intermodalité

La communication identifiait 9 phases du benchmarking :

1. identification de zones et d'objectifs importants
2. sélection de dimensions importantes
3. identification d'indicateurs et de données nécessaires
4. récolte de données, analyse et évaluation
5. identification de références
6. analyse des raisons des différences de performance
7. développement d'une stratégie
8. implémentation
9. observation des résultats

Au cours du projet BEST, comme au cours du projet MONITRAF, la disponibilité et la qualité des données (étape 4) ont été identifiées comme étant le principal obstacle au benchmarking des transports.

Au cours du projet Interreg IIIB Espace Alpin ALPENCORS cité plusieurs fois, ainsi que du projet BEST lui-même, l'insuffisance de données, surtout de séries historiques, a été compensée avec des banques de données et des relevés spot, suivant des méthodes de régression ou bien encore par référence à des données d'un niveau géographique plus élevé (comme Eurostat).

L'objectif principal du follow-up du projet MONITRAF en vue du monitoring approprié des impacts du trafic dans l'Espace Alpin, est - et ce n'est pas un hasard - celui de définir les modalités pour une acquisition et une élaboration ponctuelles, précises, continues et harmonisées des données.

Mesures concernant les chemins de fer, repérées dans le cadre du Projet ALPFRAIL²⁵

Fig. 5.a.1

Catalogue des mesures repérées dans le projet ALPFRAIL

Intermodal terminal enlargement, and rail accesses improvement	Meilleures mesures
Profile P/C 80 corridors in Alpine Space area	
Standardisation of terminal planning, construction, operation	
Improvement of rail capacity	
Improvement of locomotive fleet (multicurrent/adapted to ETCS)	Mesures importantes
New conventional rail terminal construction (private sidings)	
Development of a "Quality Label" for intermodal terminals	
Rail paths purchasing by non - Railway Undertaking (e.g. Provinces)	
Investment in innovative equipment (cranes, scanners, etc.)	
Trust based handover of rail wagons at cross-border	
Integrated management agencies of cross-border rail operations (e.g. Villa Opicina, Brenner Rail cargo, etc.)	
24h timetable at terminals	
Investment in high-cube rail wagons and other equipment to improve intermodal transport capacity	
Mutual acceptance of foreign drivers	
Corridor Quality Management System (OMS)	
Common management of rail shunting (Infrastructure manager + Terminal operator)	Autres mesures relevantes
Decision Support Systems (route planner)	
Tracking & tracing tools	
Integration of information flows among nodes and actors along the transport and logistic chain	

²⁵ Alpine Freight Railway (AlpFRail): Solutions for the displacement from road to rail by developing a transnational network - Interreg IIIB Alpine Space www.alpfrail.com

En marge, nous terminons cette section en reportant des mesures tirées du projet ALP-FRAIL, portant sur le transfert modal des marchandises de la route au chemin de fer, et réalisé dans le même espace de coopération de MONITRAF.

Il s'agit de mesures liées au développement et à l'intégration du chemin de fer dans le tissu des transports alpin.

Une collaboration avec les Organismes participant à ce projet peut aider à définir la performance d'application des mesures dans les différentes régions, et à illustrer avec un benchmarking spécifique les harmonies et les discordances dans la réalisation des objectifs.

5.b Proposition pour un benchmarking dans le cadre de la poursuite du projet MONITRAF

Le benchmarking sert à comparer les performances de différentes solutions appliquées.

La Performance se mesure sur la base de cibles précises.

Ces cibles doivent être quantifiables, définies dans l'espace et dans le temps.

Pour le transport durable l'OECD²⁶ propose pour 2030 les cibles suivantes pour le transport (marchandises et passagers) durable :

- a. CO₂ : les émissions totales du transport n'auraient pas dû dépasser 20 pour cent du total des émissions de CO₂ en 1990.
- b. NO_x : les émissions totales du transport n'auraient pas dû dépasser 10 pour cent des niveaux d'émission de 1990.
- c. VOC : les VOC n'auraient pas dû dépasser 10 pour cent du niveau d'émission de 1990.
- d. Poussières : suivant les conditions locales et régionales, réduction de 55 à 99 pour cent des émissions de poussières fines du transport.
- e. Bruit : 55-65 decibel le jour et 45 decibel la nuit et à l'abri.
- f. Usage du terrain : par rapport aux niveaux de 1990, il est probable que ce critère impliquera une part inférieure de terrain consacrée au transport.

L'ERTRAC (2004)²⁷ suggère les cibles de quantité suivantes pour le transport (marchandises et passagers) durable :

- a. améliorations de l'efficacité des véhicules qui conduisent, pour le niveau parc de véhicules en 2020, à une réduction de 40 pour cent des émissions de CO₂ pour les voitures et de 10 pour cent pour les véhicules pour les services lourds
- b. bonne conduite et maintenance des véhicules pour assurer l'efficacité, réduisant la consommation de carburant et les émissions de CO₂ d'au moins 10 pour cent pour les voitures et de 5 pour cent pour les véhicules pour les services lourds
- c. améliorations dans l'infrastructure pour le transport routier, usage optimal des modes de transport, systèmes de technologie de l'information, taux de remplissage des voitures plus élevés et facteurs de chargement des marchandises transportées contribuant à d'ultérieures réductions de 10 à 20 pour cent dans la consommation de carburant
- d. pour 2020, véhicules à cellule à combustible et carburants à l'hydrogène/à faible teneur de carbone contribuant à une réduction du carbone, pourvu qu'une activité prolongée de recherche soit lancée dès maintenant

²⁶ Organization for Economic Cooperation and Development - cfr bibliographie pour les publications de référence pour ce rapport

²⁷ European Road Transport REsearch Advisory Council

- e. pour 2020, création de véhicules de série à émissions Euro 5 et Euro 6 dans le parc véhicules. Le but de la recherche est d'obtenir ces niveaux d'émissions proches du zéro à un coût minimal, en continuant à améliorer la consommation d'énergie et les émissions de CO₂
- f. réduction, jusqu'à 10 dB(A), du bruit du transport à travers une approche aux systèmes comportant de meilleurs indicateurs et des améliorations des véhicules, des pneumatiques et de l'infrastructure

Le benchmarking des politiques appliquées dans l'Espace Alpin peut donc arriver à définir une synthèse entre les particularités locales et les objectifs européens.

5.c Analyse qualitative des meilleures pratiques repérées par le projet MONITRAF

L'identification et l'analyse détaillées des meilleures pratiques repérées dans le cadre du projet MONITRAF ont été le sujet du WP10 "Common Measures" auquel nous renvoyons pour les approfondissements.

Au cours du Projet MONITRAF, le focus a été concentré sur l'identification d'indicateurs spécifiques pour un transport durable tenant compte des particularités de l'Espace Alpin, et sur l'évaluation des scénarios disponibles sur la base de ces indicateurs.

La métrique pour un paramétrage des politiques en clé de benchmarking n'a donc pas été examinée de manière spécifique, et ne peut pas être appliquée pour le moment.

Dans ce paragraphe, conformément à la mission du WP9 "Interpretation and National sets of rule compliance", est présentée une analyse des performances de ces meilleures pratiques en rapport à leur retombée sur les trois «piliers» du transport durable :

- Environnement
- Économie
- Société

L'intention de la présente étude est de poser les bases pour une élaboration de paramètres de benchmarking destinés à «peser» d'une manière appropriée et articulée les retombées réciproques des mesures appliquées sur ces trois «piliers». La phase réalisée est celle de l'évaluation qualitative des performances de chaque mesure considérée. Les évaluations effectuées sont présentées à travers une synthèse graphique des considérations faites dans les chapitres précédents sur chaque indicateur.

Pour éviter de récompenser des mesures ayant des retombées positives au niveau local et négatives sur le moyen ou long rayon, chaque colonne du pilier a été partagée en 3 sous-piliers ayant la signification suivante :

- 1- impact sur la zone d'application de la mesure
- 2- impact sur les zones proches de celle d'application de la mesure
- 3- impact dans l'ensemble de l'Europe et de l'Europe élargie

L'impact a été défini par un code couleur ayant le sens suivant :

- 1- gris : impact neutre
- 2- jaune : impact non positif ou incertain ou à vérifier
- 3- orange : impact négatif

Souvent l'absence de données se rapportant à un impact le rend douteux sans qu'il doive être nécessairement évalué comme étant négatif.

Évaluation qualitative des mesures MONITRAF 3

Recherche de paramètres de quantification en vue du benchmarking

Les données recueillies dans le cadre du projet Monitraf ne permettent pas encore de procéder à une analyse quantitative sur les retombées locales de la circulation le long des couloirs alpins, et, de là, à une approche en des termes rigoureux de benchmarking.

C'est pourquoi cette section décrit, pour les mesures illustrées dans le cadre du WP10 auquel nous renvoyons le lecteur pour les détails, une tentative de mettre en évidence les indicateurs qui peuvent être retenus pour pouvoir comparer les mesures.

Suit un compte-rendu des objectifs repérés au niveau européen qui constituent, dans l'intention de ce travail et pour la poursuite des activités de coopération, le point de repère pour l'objet de la comparaison.

MESURES D'ENCOURAGEMENT POUR LA RÉDUCTION DES VÉHICULES DES CATÉGORIES EURO INFÉRIEURES

Les primes d'encouragement sont une mesure non dissuasive mais de promotion vers l'adoption de véhicules moins polluants.

Il s'agit d'autre part d'une mesure sans doute partielle car elle n'a pas d'influence sur le comportement ni des transporteurs ni des particuliers par rapport aux modes de transport mixtes (route-chemin de fer) ou publics.

Elles ont par contre des retombées économiques positives à court terme.

ACTION	Indicateurs de performance En	Indicateurs de performance Ec	Indicateurs de performance S	En1	En2	En3	Ec1	Ec2	Ec3	S1	S2	S3
Primes à la casse des catégories Euro inférieures	- Nombre de poids lourds catégorie Euro 1 - Nombre de poids lourds catégorie Euro 2 - Nombre de poids lourds catégorie Euro 3 - Nombre de poids lourds catégorie Euro 4 - Nombre de poids lourds catégorie Euro 5 et supérieures	Coût des transports										
INDICATEURS ULTÉRIEURS		Véhicules vendus pour primes à la casse par année - NUT2/ NUT0	- Taux de morbidité pour cause de pollution atmosphérique - Taux de mortalité pour cause de pollution atmosphérique - Espérance de vie liée à la pollution atmosphérique									
COMMENTAIRE	L'action vise le renouvellement à moyen terme du parc automobile Le calcul est fait par pays/région d'immatriculation du véhicule											

LIMITATION DE LA VITESSE

2

La limitation de la vitesse, appliquée par différents Pays et suivant des modalités et des temps différents, est une mesure de “commande et contrôle” mineure mais efficace pour la réduction des émissions atmosphériques et sonores.

ACTION	Indicateurs de performance En	Indicateurs de performance Ec	Indicateurs de performance S	En1	En2	En3	Ec1	Ec2	Ec3	S1	S2	S3
Limitation de la vitesse	- Concentration en NO_x - Concentration en PM₁₀ - Lden nuit - Lden jour		Accidents liés aux transports									
INDICATEURS ULTÉRIEURS			- Taux de morbidité pour cause de pollution atmosphérique - Taux de mortalité pour cause de pollution atmosphérique - Espérance de vie liée à la pollution atmosphérique - Taux de morbidité pour cause de bruit									
COMMENTAIRE				L'impact frappe le segment d'application						L'impact frappe le segment d'application		

La défense de circuler la nuit, comme l'illustre le rapport du WP10, est une mesure qui a un impact important sur la réduction de la pollution sonore, mais un impact réduit sur la pollution atmosphérique.

En plus, pour des raisons d'opportunité, si elle n'est pas coordonnée avec les pays limitrophes elle entraîne en partie une déviation vers d'autres frontières, ce qui augmente l'impact dans les territoires proches de ceux qui appliquent la mesure.

ACTION	Indicateurs de performance En	Indicateurs de performance Ec	Indicateurs de performance S	En1	En2	En3	Ec1	Ec2	Ec3	S1	S2	S3
Défense de circuler pendant la nuit	- Concentration en NO_x - Concentration en PM₁₀ - Lden nuit - Lden jour - Volume du trafic de véhicules automobiles - Volume du trafic de poids lourds - Débit total annuel du trafic transalpin		Accidents liés aux transports									
INDICATEURS ULTÉRIEURS			- Taux de morbidité pour cause de pollution atmosphérique - Taux de mortalité pour cause de pollution atmosphérique - Espérance de vie liée à la pollution atmosphérique - Taux de morbidité pour cause de bruit									
COMMENTAIRE				Les avantages sont concentrés dans l'aire d'application mais ils peuvent entraîner des retombées négatives sur les territoires voisins			Il faut vérifier l'influence de : - la réduction des recettes dans le territoire d'application - l'augmentation des recettes dans les territoires voisins - retombées de l'augmentation des frais de transport sur le coût des marchandises					

SYSTÈME DES ÉCO POINTS

4

Le système des éco points, qui fixe un plafond aux passages, a une forte influence immédiate et à long terme. Toutefois il provoque des conséquence secondaires et une augmentation des coûts sur le produit final.

ACTION	Indicateurs de performance En	Indicateurs de performance Ec	Indicateurs de performance S	En1	En2	En3	Ec1	Ec2	Ec3	S1	S2	S3
Système des éco points	- Concentration en NO_x - Concentration en PM₁₀ - Lden nuit - Lden jour - Volume du trafic de véhicules automobiles - Volume du trafic de poids lourds - Débit total annuel du trafic transalpin		Accidents liés aux transports									
INDICATEURS ULTÉRIEURS			- Taux de morbidité pour cause de pollution atmosphérique - Taux de mortalité pour cause de pollution atmosphérique - Espérance de vie liée à la pollution atmosphérique - Taux de morbidité pour cause de bruit									
COMMENTAIRE							La principal objection avancée par la Communauté Européenne à l'Autriche sur le système des écopoints a été l'interposition de barrières contre la libre circulation des marchandises					

La défense de circuler de jour est une mesure qui a une influence significative sur l'importante réduction de la pollution acoustique et de la pollution atmosphérique.

Si elle n'est pas coordonnée avec les Pays voisins, elle entraîne un taux de retombées sur d'autres frontières, ce qui augmente l'impact sur les territoires limitrophes.

Renvoi à la Base de données dans le CD rom pour les comparaisons sur les jours d'application de l'interdiction, par référence à l'année 2008.

ACTION	Indicateurs de performance En	Indicateurs de performance Ec	Indicateurs de performance S	En1	En2	En3	Ec1	Ec2	Ec3	S1	S2	S3
Défense de circuler de jour	- Concentration en NO_x - Concentration en PM₁₀ - Lden nuit - Lden jour - Volume du trafic de véhicules automobiles - Volume du trafic de poids lourds - Débit total annuel du trafic transalpin		Accidents liés aux transports									
COMMENTAIRE				Les avantages sont concentrés dans l'aire d'application mais ils peuvent entraîner des retombées négatives sur les territoires voisins			Il faut vérifier l'influence de : - la réduction des recettes dans le territoire d'application - l'augmentation des recettes dans les territoires voisins - retombées de l'augmentation des frais de transport sur le coût des marchandises					

NOMBRE MAXIMUM DE PASSAGES (INFÉRIEUR À LA CAPACITÉ MAXIMUM)

6

Le nombre maximum de passages (inférieur à la capacité du tunnel/frontière) est une autre mesure qui, à travers une limitation du nombre de passages, réduit l'impact acoustique et atmosphérique.

Mais dans ce cas aussi l'absence d'harmonisation de la mesure avec les territoires voisins peut entraîner des retombées négatives.

ACTION	Indicateurs de performance En	Indicateurs de performance Ec	Indicateurs de performance S	En1	En2	En3	Ec1	Ec2	Ec3	S1	S2	S3
Nombre maximum de passages (inférieur à la capacité maximum)	- Concentration en NO_x - Concentration en PM₁₀ - Lden nuit - Lden jour - Volume du trafic de véhicules automobiles - Volume du trafic de poids lourds - Débit total annuel du trafic transalpin		Accidents liés aux transports									
INDICATEURS ULTÉRIEURS			- Taux de morbidité pour cause de pollution atmosphérique - Taux de mortalité pour cause de pollution atmosphérique - Espérance de vie liée à la pollution atmosphérique - Taux de morbidité pour cause de bruit									
COMMENTAIRE				Les avantages sont concentrés dans l'aire d'application mais ils peuvent entraîner des retombées négatives sur les territoires voisins			Il faut vérifier l'influence de : - la réduction des recettes dans le territoire d'application - l'augmentation des recettes dans les territoires voisins - retombées de l'augmentation des frais de transport sur le coût des marchandises			Les avantages sont concentrés dans l'aire d'application mais ils peuvent entraîner des retombées négatives sur les territoires voisins		

La bourse des passages, en cours d'étude, est une limitation du nombre maximum de passages, dont les permis sont confiés au marché.

C'est une autre mesure qui établit un plafond aux passages et réduit ainsi l'impact acoustique et atmosphérique. Mais dans ce cas aussi, l'absence d'harmonisation de la mesure avec les territoires voisins peut entraîner des retombées négatives.

ACTION	Indicateurs de performance En	Indicateurs de performance Ec	Indicateurs de performance S	En1	En2	En3	Ec1	Ec2	Ec3	S1	S2	S3
Bourse des passages	- Nombre de poids lourds catégorie Euro 1 - Nombre de poids lourds catégorie Euro 2 - Nombre de poids lourds catégorie Euro 3 - Nombre de poids lourds catégorie Euro 4 - Nombre de poids lourds catégorie Euro 5 et supérieures		Accidents liés aux transports									
COMMENTAIRE				Les avantages sont concentrés dans l'aire d'application mais ils peuvent entraîner des retombées négatives sur les territoires voisins D'ultérieures considérations seront possibles quand les études réalisées seront mises à disposition			Il faut vérifier l'influence de : - la réduction des recettes dans le territoire d'application - l'augmentation des recettes dans les territoires voisins - retombées de l'augmentation des frais de transport sur le coût des marchandises Il faut également vérifier son adhésion au principe de la libre circulation des marchandises			Les avantages sont concentrés dans l'aire d'application mais ils peuvent entraîner des retombées négatives sur les territoires voisins D'ultérieures considérations seront possibles quand les études réalisées seront mises à disposition		

OBLIGATION DE TRANSFERT MODAL POUR CERTAINS TYPES DE MARCHANDISES

8

Cette mesure de *commande et contrôle* est déjà active dans certains pays. Ses retombées positives sont excellentes et elles compensent la limitation du trafic routier à travers l'emploi du système de transport le moins polluant, le chemin de fer.

ACTION	Indicateurs de performance En	Indicateurs de performance Ec	Indicateurs de performance S	En1	En2	En3	Ec1	Ec2	Ec3	S1	S2	S3
Obligation de transfert modal pour certains types de marchandises	- Concentration en NO_x - Concentration en PM₁₀ - Lden nuit - Lden jour - Répartition modale dans le trafic des marchandises	- Nombre de personnes employées dans le secteur des transports? - Produit interne brut?	Accidents liés aux transports									
INDICATEURS ULTÉRIEURS		Nombre de personnes employées dans le secteur des transports par modalité de transport	- Taux de morbidité pour cause de pollution atmosphérique - Taux de mortalité pour cause de pollution atmosphérique - Espérance de vie liée à la pollution atmosphérique - Taux de morbidité pour cause de bruit									
COMMENTAIRE						Les avantages sont concentrés dans l'aire d'application		Les avantages sont concentrés dans la zone d'application et à ses frontières, et ils concernent le développement du marché lié à l'intermodalité			Les avantages sont concentrés dans l'aire d'application	
								Les retombées effectives doivent être quantifiées				

AIDES AUX ENTREPRISES QUI EMPLOIENT LE CHEMIN DE FER POUR LE TRANSPORT DE MARCHANDISES

Il s'agit d'une variante de dimensions inférieures à la mesure précédente, mais l'aide doit compenser l'augmentation des coûts provoquée par l'emploi de modes mixtes.

ACTION	Indicateurs de performance En	Indicateurs de performance Ec	Indicateurs de performance S	En1	En2	En3	Ec1	Ec2	Ec3	S1	S2	S3
Aides aux entreprises qui emploient le chemin de fer pour le transport de marchandises	- Concentration en NO_x - Concentration en PM₁₀ - Lden nuit - Lden jour - Répartition modale dans le trafic des marchandises	- Nombre de personnes employées dans le secteur des transports? - Produit interne brut?	Accidents liés aux transports									
INDICATEURS ULTÉRIEURS		- Nombre de personnes employées dans le secteur des transports par modalité de transport - Investissements dans les infrastructures pour l'amélioration de la logistique	- Taux de morbidité pour cause de pollution atmosphérique - Taux de mortalité pour cause de pollution atmosphérique - Espérance de vie liée à la pollution atmosphérique - Taux de morbidité pour cause de bruit									
COMMENTAIRE				Les avantages peuvent entraîner des conséquences importantes			Les retombées positives ou négatives en termes de développement économique doivent être vérifiées			Les avantages peuvent entraîner des conséquences importantes		

AUGMENTATION DE LA TARIFICATION POUR LE PASSAGE DES CATÉGORIES EURO INFÉRIEURES

10

Déjà en vigueur dans plusieurs secteurs des Alpes, c'est un support pour encourager à l'achat de véhicules appartenant aux catégories euro supérieures et elle répond au principe de "celui qui pollue paie".

L'augmentation de la tarification rend l'emploi des véhicules moins performants anti-économique, mais au cours de la phase de transition cela peut provoquer une augmentation des prix pour le consommateur.

ACTION	Indicateurs de performance En	Indicateurs de performance Ec	Indicateurs de performance S	En1	En2	En3	Ec1	Ec2	Ec3	S1	S2	S3
Augmentation de la tarification pour le passage des catégories Euro inférieures	- Nombre de poids lourds catégorie Euro 1 - Nombre de poids lourds catégorie Euro 2 - Nombre de poids lourds catégorie Euro 3 - Nombre de poids lourds catégorie Euro 4 - Nombre de poids lourds catégorie Euro 5 et supérieures	Coût des transports										
INDICATEURS ULTÉRIEURS			- Taux de morbidité pour cause de pollution atmosphérique - Taux de mortalité pour cause de pollution atmosphérique - Espérance de vie liée à la pollution atmosphérique - Taux de morbidité pour cause de bruit									
COMMENTAIRE	L'action vise le renouvellement du parc automobile à moyen terme et l'internalisation des coûts	Un indicateur lié au coût de la vie dans les régions à moyenne ou longue distance pourrait peut-être montrer les retombées économiques Ec3		En1 - la souplesse de la demande de transport par rapport à la tarification doit être vérifiée En2 - favorise le retombées En3 - par l'effet des retombées, le bilan émissif à large rayon empire			Ec1-Ec2 - à court rayon elle n'influence pas les coûts des marchandises Ec3 - il faut vérifier les retombées sur le coût des marchandises sur le large rayon			S1 - la souplesse de la demande de transport par rapport à la tarification doit être vérifiée S2 - Influence négative à cause de l'augmentation des retombées		

En vigueur en Suisse, elle répond au principe que “celui qui pollue paie” et s’est révélée efficace d’après les récentes études TERM.

Si elle n’est pas harmonisée avec les territoires voisins elle risque de provoquer des retombées négatives.

ACTION	Indicateurs de performance En	Indicateurs de performance Ec	Indicateurs de performance S	En1	En2	En3	Ec1	Ec2	Ec3	S1	S2	S3
Taxe proportionnée aux performances	- Nombre de poids lourds catégorie Euro 1 - Nombre de poids lourds catégorie Euro 2 - Nombre de poids lourds catégorie Euro 3 - Nombre de poids lourds catégorie Euro 4 - Nombre de poids lourds catégorie Euro 5 et supérieures	Coût des transports										
INDICATEURS ULTÉRIEURS			- Taux de morbidité pour cause de pollution atmosphérique - Taux de mortalité pour cause de pollution atmosphérique - Espérance de vie liée à la pollution atmosphérique - Taux de morbidité pour cause de bruit									
COMMENTAIRE				Les avantages sont concentrés dans l’aire d’application, avec retombées à vérifier de l’extérieur			L’impact est neutre, mais il pourrait y avoir une retombée à long rayon sur les coûts, à vérifier			Les avantages sont concentrés dans l’aire d’application, avec retombées à vérifier de l’extérieur		

INVESTISSEMENT LOCAUX EN SUPPORT DE LA MULTIMODALITÉ ET DE LA LOGISTIQUE

12

Les couloirs paneuropéens peuvent représenter une importante opportunité de développement local s'ils sont coordonnés avec une action régionale de promotion de la multimodalité et de la logistique. Nous renvoyons à ce propos aux résultats du projet Espace Alpin ALPENCORS.

ACTION	Indicateurs de performance En	Indicateurs de performance Ec	Indicateurs de performance S	En1	En2	En3	Ec1	Ec2	Ec3	S1	S2	S3
Investissement locaux en support de la multimodalité et de la logistique	- Volume du trafic de poids lourds - Répartition modale dans le trafic des marchandises	- Débit total annuel du trafic transalpin - Investissements dans les infrastructures liées aux transports - Produit interne brut										
COMMENTAIRE				Les avantages sont concentrés dans l'aire d'application			Les avantages sont concentrés dans l'aire d'application			Les avantages sont concentrés dans l'aire d'application		

PROMOTION DES TRANSPORTS DURABLES POUR LES HABITANTS ET POUR CEUX QUI FRÉQUENTENT LA MONTAGNE (transport de passagers)

13

Il s'agit de mesures qui ne s'adressent pas au trafic de marchandises, mais qui sont très importantes pour les grandes stations congestionnées aux pics des deux saisons et pour la promotion des localités les plus éloignées et les moins connues.

ACTION	Indicateurs de performance En	Indicateurs de performance Ec	Indicateurs de performance S	En1	En2	En3	Ec1	Ec2	Ec3	S1	S2	S3
Promotion des transports durables pour les habitants et pour ceux qui fréquentent la montagne (transport de passagers)	- Concentration en NOx - Concentration en PM10 - Lden nuit - Lden jour	- Investissements dans les infrastructures liées aux transports - Produit interne brut - Prix des transports (passagers)										
INDICATEURS ULTÉRIEURS			- Nombre de passagers/an - Qualité du service fourni - Accessibilité (locale)									
COMMENTAIRE				Les avantages sont concentrés dans l'aire d'application			Les avantages sont concentrés dans l'aire d'application			Les avantages sont concentrés dans l'aire d'application		

AIDE À LA DIFFUSION DE LA BANDE LARGE DANS LES TERRITOIRES DE MONTAGNE

En vue de la révision de la stratégie de Lisbonne, les ITC offrent de grandes opportunités aux territoires éloignés, comme les solutions pour la réduction du coût des services et des opportunités de télétravail.

ACTION	Indicateurs de performance En	Indicateurs de performance Ec	Indicateurs de performance S	En1	En2	En3	Ec1	Ec2	Ec3	S1	S2	S3
Aide à la diffusion de la bande large dans les territoires de montagne			Solde migratoire									
INDICATEURS ULTÉRIEURS		Nombre de travailleurs domiciliés	Nombre de citoyens connectés en réseau télématique à bande large									
COMMENTAIRE				Les avantages sont concentrés dans l'aire d'application			Les avantages sont concentrés dans l'aire d'application			Les avantages sont concentrés dans l'aire d'application		

OECD : OBJECTIF 2030 POUR LE TRANSPORT DURABLE

15

Nous reportons ci-après les objectifs OECD pour 2030, par référence au contenu de la PARTIE 2.

OBJECTIFS	INDICATEURS POSSIBLES
CO ₂ : les émissions totales produites par les transports ne devraient pas dépasser 20 % des émissions de CO ₂ en 1990	- Volume du trafic de poids lourds - Répartition modale dans le trafic des marchandises - Nombre de poids lourds catégorie Euro 1 - Nombre de poids lourds catégorie Euro 2 - Nombre de poids lourds catégorie Euro 3 - Nombre de poids lourds catégorie Euro 4 - Nombre de poids lourds catégorie Euro 5 et supérieures - Taux de morbidité pour cause de pollution atmosphérique - Taux de mortalité pour cause de pollution atmosphérique - Espérance de vie liée à la pollution atmosphérique
No _x : le total des émissions produites par les transports ne devrait pas dépasser 10 % des niveaux d'émission en 1990	- Volume du trafic de poids lourds - Répartition modale dans le trafic des marchandises - Nombre de poids lourds catégorie Euro 1 - Nombre de poids lourds catégorie Euro 2 - Nombre de poids lourds catégorie Euro 3 - Nombre de poids lourds catégorie Euro 4 - Nombre de poids lourds catégorie Euro 5 et supérieures - Concentration en NO_x - Taux de morbidité pour cause de pollution atmosphérique - Taux de mortalité pour cause de pollution atmosphérique - Espérance de vie liée à la pollution atmosphérique
VOCs : ne devrait pas dépasser 10 % du niveau d'émissions de 1990	- Volume du trafic de poids lourds - Répartition modale dans le trafic des marchandises - Nombre de poids lourds catégorie Euro 1 - Nombre de poids lourds catégorie Euro 2 - Nombre de poids lourds catégorie Euro 3 - Nombre de poids lourds catégorie Euro 4 - Nombre de poids lourds catégorie Euro 5 et supérieures - Taux de morbidité pour cause de pollution atmosphérique - Taux de mortalité pour cause de pollution atmosphérique - Espérance de vie liée à la pollution atmosphérique
Particules : suivant les conditions locales et régionales, réduction de 55-99 % des émissions des poussières fines produites par les transports	- Volume du trafic de poids lourds - Répartition modale dans le trafic des marchandises - Nombre de poids lourds catégorie Euro 1 - Nombre de poids lourds catégorie Euro 2 - Nombre de poids lourds catégorie Euro 3 - Nombre de poids lourds catégorie Euro 4 - Nombre de poids lourds catégorie Euro 5 et supérieures - Concentration en PM₁₀ - Taux de morbidité pour cause de pollution atmosphérique - Taux de mortalité pour cause de pollution atmosphérique - Espérance de vie liée à la pollution atmosphérique
Bruit : 55-65 décibel le jour et 45 décibel la nuit et dans lieu fermé	- Investissements pour les infrastructures de protection contre le bruit - Taux de morbidité pour cause de bruit
Utilisation du territoire : comparé aux niveaux de 1990, ce critère comportera l'emploi d'une portion inférieure de territoire réservé aux transports	- Investissements en infrastructures - Réseau ferroviaire (km) - Réseau routier (km)

Nous reportons ci-après les objectifs OECD pour 2030, par référence au contenu de la PARTIE 2.

OBJECTIFS	INDICATEURS POSSIBLES
Amélioration de l'efficacité des produits d'échappement des véhicules automobiles et réduction de 40 % des émissions de CO ₂ pour les passagers des voitures et de 10 % pour les poids lourds pour le nouveau parc automobile de 2020	- Nombre de poids lourds catégorie Euro 1 - Nombre de poids lourds catégorie Euro 2 - Nombre de poids lourds catégorie Euro 3 - Nombre de poids lourds catégorie Euro 4 - Nombre de poids lourds catégorie Euro 5 et supérieures - Indicateurs de la qualité de l'air - Taux de morbidité pour cause de pollution atmosphérique - Taux de mortalité pour cause de pollution atmosphérique - Espérance de vie liée à la pollution atmosphérique
Bonnes pratiques dans l'entretien des véhicules et dans la conduite pour une utilisation efficace du carburant qui réduise les consommations et les émissions de CO ₂ au moins de 10 % pour les véhicules automobiles et de 5 % pour les poids lourds	- Nombre de poids lourds catégorie Euro 1 - Nombre de poids lourds catégorie Euro 2 - Nombre de poids lourds catégorie Euro 3 - Nombre de poids lourds catégorie Euro 4 - Nombre de poids lourds catégorie Euro 5 et supérieures - Indicateurs de la qualité de l'air - Taux de morbidité pour cause de pollution atmosphérique - Taux de mortalité pour cause de pollution atmosphérique - Espérance de vie liée à la pollution atmosphérique
Améliorations dans les infrastructures du réseau de transport routier, utilisation plus rationnelle du transport intermodal, développement de systèmes IT, plus grand nombre de passagers pour chaque voiture et coefficients plus élevés de chargement des marchandises qui contribuent à une plus grande réduction des consommations de carburant, à un niveau de 10 à 20 %	- Investissements dans l'infrastructure - Diffusion du car sharing - Indicateurs de la qualité de l'air
Avant 2020 : l'emploi de véhicules à hydrogène et à basse émission de CO qui contribuent à la réduction des émissions de CO ₂ , résultat de grands efforts de recherche, est encore dans sa phase préliminaire	- Doit être défini
Avant 2020 : fixation des standards des émissions pour les véhicules Euro 5 & 6 dans le parc des voitures. Le but de la recherche est d'atteindre des niveaux d'émissions proches du 0 au coût minimum, en continuant en même temps à réduire les consommations d'énergie et les émissions de CO ₂	- Indicateurs de la qualité de l'air - Taux de morbidité pour cause de pollution atmosphérique - Taux de mortalité pour cause de pollution atmosphérique - Espérance de vie liée à la pollution atmosphérique
Réduire le bruit des transports jusqu'à 10 dB(A) à travers une approche systématique caractérisée par de plus efficaces indicateurs et améliorations des voitures, des pneus et des infrastructures	- Taux de morbidité pour cause de pollution atmosphérique - Lden nuit et jour

OBJECTIFS D'ESPACE ALPIN

17

Nous reportons ci-après les objectifs du Programme Opératoire de l'Espace Alpin 2007-2013, comme trace ultérieure pour la définition des indicateurs pour la suite du projet.

CATÉGORIES	OBJECTIFS
Compétitivité et attrait de l'Espace Alpin	Renforcement de la capacité d'innovation des petites et moyennes entreprises (PME) à travers la création d'un environnement approprié à leur développement, et de la promotion d'une coopération stable entre les centres de recherche et développement technologique et les PME
	Développer les options de développement fondées sur les secteurs traditionnels et les héritages culturels, mais aussi sur les nouveaux secteurs au niveau transnational
	Renforcement du rôle des aires urbaines en tant que moteurs pour le développement durable
	Renforcement des rapports entre les aires urbaines et rurales pour le développement des aires spécifiques
Accessibilité et connectivité	Garantir un accès facile aux infrastructures de services publics, transports, informations, communication et connaissance à l'intérieur de l'aire de programme
	Encourager et améliorer l'accès et l'utilisation des infrastructures existantes de manière à optimiser les avantages économiques et sociaux et à réduire les conséquences environnementales
	Augmenter la connectivité pour le renforcement des modèles territoriaux polycentriques et pour poser les bases pour une connaissance guidée et pour une société de l'information
	Encourager des modèles de mobilité durable et des initiatives avec une attention particulière pour les problèmes liés à l'environnement, à la santé et à l'égalité
	Atténuer les conséquences négatives des flux de trafic qui traversent les Alpes
Environnement et prévention des risques	Mettre en valeur la coopération en matière de protection environnementale
	Stimuler les approches intégrées pour la conservation, la planification et la gestion des ressources naturelles et pour la situation culturelle
	Stimuler le développement d'une politique d'utilisation efficiente des ressources naturelles comme l'eau, l'énergie, le sol, les matières premières
	Affronter les effets du changement climatique
	Prévenir, prévoir, atténuer et gérer les impacts des risques naturels et technologiques

Nous illustrons ci-après les indices de benchmarking mis au point pour le secteur des transports dans le cadre du Projet PORT-NET-MED-PLUS par l'Institut de Recherche IRES Piemonte.

	Indice	Description	Modalité de calcul	Notes/remarques
Rôle des transports dans l'économie régionale	Indice de spécialisation sectorielle régionale (NUT2)	Spécialisation régionale dans les transports : rapport entre les préposés au transport et les employés au total	$I_{SPT} = \frac{\frac{At_i}{A_i}}{\left(\frac{n \sum_{i=1}^n At_i}{n \sum_{i=1}^n A_i} \right)}$ soit: At_i = Préposés du secteur des transports dans la région <i>i-ième</i> A_i = Préposés au total dans la région <i>i-ième</i> n = Nombre des régions de la Méditerranée occidentale	
Rôle des transports dans l'économie régionale	Indice de spécialisation sectorielle régionale (NUT2)	Pour chaque région, calcul du nombre de préposés au secteur des transports / par unité dimensionnelle	$I_{DIMt} = \frac{\frac{At_i}{ULt_i}}{\left(\frac{n \sum_{i=1}^n At_i}{n \sum_{i=1}^n ULt_i} \right)}$ soit: At_i = Préposés du secteur des transports dans la région <i>i-ième</i> ULt_i = Unités Locales des transports dans la région <i>i-ième</i> n = Nombre des régions de la Méditerranée occidentale	Moins significatif que le précédent, car il ne tient pas compte de la densité moyenne de la population
Rôle des transports dans l'économie régionale	Indice de spécialisation sectorielle régionale (NUT2)	Met en rapport les tonnes produites dans la région et transportées hors de la région et le nombre des préposés dans le secteur des transports	$IPRms = \frac{\frac{Tps_i}{At_i}}{\left(\frac{n \sum_{i=1}^n Tps_i}{n \sum_{i=1}^n At_i} \right)}$ soit: Tps_i = Tonnes produites dans la région <i>i-ième</i> et transportées sur route hors de la région A_i = Préposés au secteur des transports dans la région <i>i-ième</i> n = Nombre des régions de la Méditerranée occidentale	La totalité des Pays impliqués sont des importateurs typiques de matières premières (à haut poids) et des exportateurs de produits élaborés à haute valeur ajoutée (et à poids pas nécessairement haut). Peut-être un sens plus clair pourrait être obtenu du chiffre d'affaires des entreprises locales par rapport au nombre de préposés

	Indice	Description	Modalité de calcul	Notes/remarques
	Indice de spécialisation modale du transport routier	Définit, sur la base de l'influence des tonnes de marchandises transportées par chemin de fer, par rapport aux tonnes transportées sur route	$I_{MODterr} = \frac{\frac{T(ferro)_i}{T(terr)_i}}{\left(\frac{\sum_{i=1}^n T(ferro)_i}{\sum_{i=1}^n T(terr)_i} \right)}$ soit: $T(ferro)_i$ = Tonnes transportées (chargées et déchargées) par le transport ferroviaire dans la région <i>i-ième</i> $T(terr)_i$ = Tonnes transportées (chargées et déchargées) par le transport routier dans la région <i>i-ième</i> n = Nombre des régions de la Méditerranée occidentale	Les tonnes sont plus indicatives pour l'importation, par rapport aux économies régionales et pour le transit que pour l'exportation
	Indice de mortalité routière	Qui met en rapport le nombre de victimes d'accidents de la route et le nombre total des habitants qui vivent dans la région	$I_{DIMt} = \frac{\frac{M_i}{P_i}}{\left(\frac{\sum_{i=1}^n M_i}{\sum_{i=1}^n P_i} \right)}$ soit: M_i = Morts dans les accidents de la route dans la région <i>i-ième</i> P_i = Population résidant dans la région <i>i-ième</i> n = Nombre des régions de la Méditerranée occidentale	
	Indice de danger routier	Construit sur la base du rapport entre le nombre de morts dans les accidents de la route et la longueur du réseau routier et autoroutier	$I_{PERstr} = \frac{\frac{M_i}{Km_i}}{\left(\frac{\sum_{i=1}^n M_i}{\sum_{i=1}^n Km_i} \right)}$ soit: M_i = Morts dans les accidents de la route dans la région <i>i-ième</i> Km_i = Kilomètres du réseau routier de la région <i>i-ième</i> n = Nombre des régions de la Méditerranée occidentale	Le même que MONITRAF

Indice	Description	Modalité de calcul	Notes/remarques
Indice d'inefficacité environnementale des transports	Met en rapport les émissions d'anhydride carbonique du transport routier et les tonnes de marchandises du transport interrégional et intra régional	$INEFF_{CO_2} = \frac{\frac{Eco\ 2_i}{Tonn_i}}{\left(\frac{\sum_{i=1}^n Eco\ 2_i}{\sum_{i=1}^n Tonn_i} \right)}$ soit: Eco 2_i = Émissions de CO₂ (en tonnes) du secteur des transports dans la région <i>i-ième</i> Tonn_i = Tonnes de marchandises chargées et déchargées dans la région <i>i-ième</i> (transport interrégional et intra régional) n = Nombre des régions de la Méditerranée occidentale	Pour MONITRAF on ne dispose pas de ces valeurs
Indice d'activation du secteur du transport de marchandises sur route	Cet indice est donné par le rapport entre les tonnes de marchandises chargées et transportées hors des frontières régionales et le nombre d'habitants de la région	$I_{ATTms} = \frac{\frac{Tps_i}{P_i}}{\left(\frac{\sum_{i=1}^n Tps_i}{\sum_{i=1}^n Pt_i} \right)}$ soit: Tps_i = Tonnes transportées sur route hors de la région <i>i-ième</i> P_i = Population résidant dans la région <i>i-ième</i> n = Nombre des régions de la Méditerranée occidentale	
L'indice de complémentarité	Pour mesurer la "prise" potentielle du compartiment des transports dans la Méditerranée occidentale, on a considéré le nombre de préposés opérant dans ce secteur et le nombre de préposés des secteurs complémentaires, comme les télécommunications, les agences de voyage, l'entrepôt et le stockage des marchandises, ainsi que toutes les activités reductibles à la filière du transport de marchandises, de personnes et du "transport informatif" (télécommunications). On tire l'indice de complémentarité du rapport entre ces deux grandeurs	$I_{PERstr} = \frac{\frac{Ac_i}{At_i}}{\left(\frac{\sum_{i=1}^n Ac_i}{\sum_{i=1}^n At_i} \right)}$ soit: Ac_i = Préposés au secteur complémentaire (agences, communications et stockage) au secteur des transports dans la région <i>i-ième</i> At_i = Préposés au secteur des transports dans la région <i>i-ième</i> n = Nombre des régions de la Méditerranée occidentale	

Indice	Description	Modalité de calcul	Notes/remarques
L'indice dimensionnel du secteur complémentaire aux transports	Pour avoir une vision plus complète des processus de territorialisation logistique qui se produisent dans une région le nombre de préposés par unité locale a également été considéré	$I_{DIMct} = \frac{\frac{Ac_i}{ULC_i}}{\left(\frac{\sum_{i=1}^n Ac_i}{\sum_{i=1}^n ULC_i} \right)}$ soit: Ac_i = Préposés au secteur complémentaire à celui des transports (communication, agences de voyage, stockage etc.) dans la région i-ième ULC_i = Nombre d'Unités Locales du secteur complémentaires aux transports dans la région i-ième n = Nombre des régions de la Méditerranée occidentale	

NOUVEAUX INDICES DE BENCHMARKING

19

Nous proposons enfin de nouveaux indices de benchmarking, sur la base de ce qui est dit dans la PARTIE 2.

Indice	Description	Notes/remarques
Indice de demande de transport (NUT2)	Relation entre PIB régional et trafic de véhicules du couloir	Très important pour mettre en évidence les retombées locales du développement économique lié au trafic local et de passage
Indice de croissance de l'emploi du secteur des transports (NUT2)	Relation entre n.bre de chômeurs et n.bre d'employés dans le secteur des transports, toujours au niveau régional	Le secteur des transports représente-t-il une alternative aux économies traditionnelles?
Accessibilité?	Relation entre les transports publics qui relient les localités éloignées et les habitants	Doit tenir compte des contraintes au déplacement des marchandises et des passagers, en termes de distance - temps - coûts

Abréviations

AS	Alpine Space
BAT	Best Available Technology
BAU	Business As Usual
BBT	Brenner Base Tunnel
CAFT	Cross Alpine Freight Transport
CMS	Content Management System
CONFETRA	Confederazione Generale Italiana dei Trasporti e della Logistica
ECMT	European Conference of Ministers of Transport
EEA	European Environment Agency
ERTRAC	European Road Transport Research Advisory Council
PIB	Produit Interne Brut
GIS	Geographic Information System
JRC	Joint Research Center
LDEN	Day-Evening-Night Level (of noise)
LTF	Lyon-Turin Ferroviarie
NUT(S)	Nomenclature of Territorial Units (for Statistics)
OECD	Organization for Economic Cooperation and Development
OSCE	Organization for Security and Co-operation in Europe
TERM	Transport and Environment Reporting Mechanism
WP	Work Package

● **Studies and Perspectives on a common platform for transalpine road traffic monitoring**

**Work Package 9 “Interpretation
and National Set of rules compliance”**

Project Monitraf

Monitoring of road traffic related effects in
the Alpine Space and common measures

**Programme INTERREG III B
Alpine Space 2000-2006**

Contents

Presentation.....	136
Premise.....	137
Introduction.....	138
Part 1 - The MONITRAF database.....	140
1. The users of the archive.....	140
2. The language concern.....	140
3. The law concern.....	141
4. Analysis of previous on-line DBs.....	142
4.1. The methodology applied	142
4.2. First choice.....	142
4.3. The final choice	143
5. Metadata definition	143
6. Identification of functional requirements.....	144
7. The database content	146
8. Queries	146
8.1 Type of queries.....	146
8.2 Type of report	147
Part 2 - Future implementations and recommendations.....	149
1. Introduction	149
2. Geographical dimension of the transport “dilemma”	149
2.a Dimension of the “transport system”	149
2.b Dimension of the “environment and society system”	152
3. The partnership dimension.....	155
3.a The bottom up/ top down approach.....	155
3.b The multi-disciplinary approach.....	157
4. Analysis of the indicators	158
4.a Premise	158
4.b Current MONITRAF indicators	158
4.c Further indicators	164
5. Analysis of the measures	168
5.a The benchmarking tool	169
5.b Benchmarking proposal in the context of the continuation of the MONITRAF Project	173
5.c Qualitative analysis of the best practices identified in the MONITRAF Project.....	173

Part 3 - Quality assessment of the MONITRAF measures	
The search for quantification parameters for benchmarking	175
1. Scrapping incentives for lower euro categories	176
2. Speed limits.....	177
3. Prohibition of night circulation	178
4. The eco-point system	179
5. Prohibition of daytime circulation.....	180
6. Maximum number of transits (below maximum capacity)	181
7. Cap and trade	182
8. Mandatory modal transfer for some types of freight.....	183
9. Incentives to companies that use the railway for freight transport	184
10. Increase of the transit fees for lower euro categories.....	185
11. Taxation proportional to performance	186
12. Local investments to support multi-modality and logistics	187
13. The promotion of sustainable transport for the inhabitants and users of the mountains (passenger traffic)	187
14. Support to the spread of broadband in the mountain territories	188
15. OECD: 2030 objective for sustainable transport.....	189
16. ETRAC: objective for sustainable transport	190
17. Alpine Space objectives.....	191
18. Benchmarking indices introduced in the Framework of the Interreg IIIB MEDOCC POR-NET-MED-PLUS PROJECT	192
19. New benchmarking indices	195
Abbreviations	196

Presentation

Arpa Piemonte actively joins proposals of international cooperation. Organisations that take part in European projects can benefit from precious opportunities to enrich their competences and optimise their strategies. Such collaboration advances the attainment of objectives and also promotes the correct development of its territory; it can also strengthen a country's services, raising the technical and methodological standards by conforming them to those of other foreign partners.

Participating in projects of international cooperation enables countries and organisations to define shared and agreed approaches to manage factors of environmental pressure. In fact, it is possible that excellent solutions at local level can have little effect or even a negative impact on adjacent areas.

Moreover, international projects can collect and make available to everyone common data that is fundamental for an analysis and for the handling of problems that it may not be possible to solve autonomously in a single region. This is certainly the case when we consider pollution caused by vehicle traffic, an issue without simple local solutions. Traffic-induced pollution is a highly complex matter that sees a number of diverse and interconnected action plans, like inter-modality, ICT solutions, technological improvements in the vehicles and, last but not least, changes in the lifestyles of the citizens.

The Interreg IIIB MONITRAF Project - Monitoring of the Effects of Road Traffic in the Alpine Space and Common Measures (*Monitoraggio degli effetti del traffico stradale nello Spazio Alpino e misure comuni*) is striving to find answers to the traffic problem. In this framework, Arpa Piemonte, like the other environment protection agencies that have joined the project, is playing its own role to safeguard the environment by measuring the effects of the remedies currently being applied and suggesting, after a thorough analysis of data coming from different alpine regions, more efficient and more effective interventions to be implemented in the future.

Silvano Ravera

Direttore Generale - General Manager Arpa Piemonte

Arpa Piemonte, through the Environmental Monitoring and Forecasting Area (Area Previsione e Monitoraggio Ambientale), has recently participated in two projects of European cooperation, both concerning vehicle traffic crossing over the Alps:

- The ALPNAP Project: Monitoring and Minimisation of Traffic-Induced Noise and Air Pollution along Major Alpine Transport Routes (*Monitoraggio e minimizzazione dell'inquinamento acustico ed atmosferico causato dal traffico veicolare lungo le principali vie di comunicazione alpine*)
- The MONITRAF Project: Monitoring the Effects of Road Traffic in the Alpine Space and Common Measures (*Monitoraggio degli effetti del traffico stradale nello Spazio Alpino e misure comuni*).

ALPNAP and MONITRAF operated in a complementary way: the first testing innovative technical and scientific approaches to measure, model and demonstrate the impacts of vehicle traffic; the second, studying the existing data, including those coming from the ALPNAP, and harmonising them in order to compare and predict their evolution. Specifically, the Interreg IIIB MONITRAF Project (*Monitoraggio degli effetti del traffico stradale nello Spazio Alpino e misure comuni*) counted on the added value provided by the presence at the same table of exponents of the political world, of environmental agency technicians and experts in economic and social development coming from the different countries of the Alpine area. Various approaches, therefore, were discussed to try to deal with a common and polyhedral issue: the optimisation of the flows of goods and people across the Alps.

This publication illustrates the methodological foundation of the work done by the Environmental Monitoring and Forecasting Area (Area Previsione e Monitoraggio Ambientale) within the framework of Work Package 9 "Interpretation and National Set of Rules Compliance" of the MONITRAF Project.

The attached CD ROM collects the results of legislative and bibliographical research for materials connected to the theme; these materials are arranged in an archive (set up as a database) that can be consulted using various interrogation keys. This database is one section of the more complex monitoring system that the MONITRAF Project took on as an objective; it is meant to be a support tool for the policies of all the subjects who deal with road traffic and, more in general, with the sustainable development of the Alpine Space.

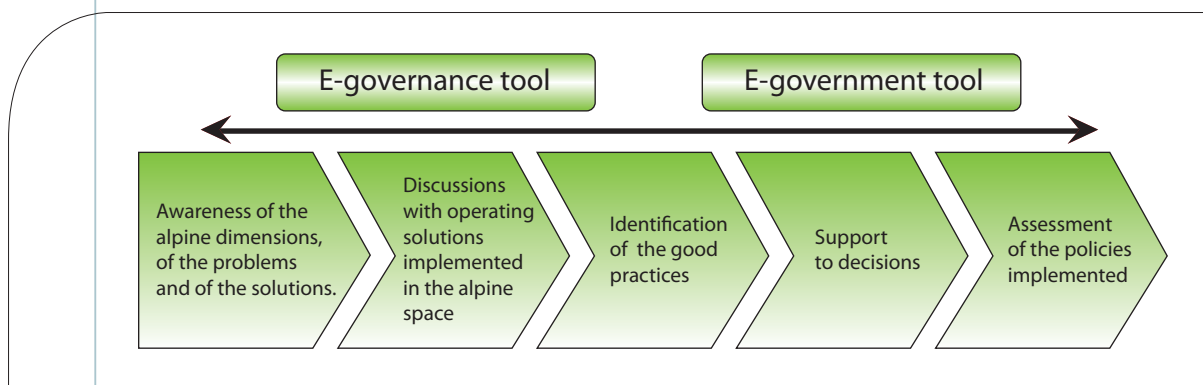
Stefano Bovo
Forecasting and monitoring Dept
Arpa Piemonte

Introduction

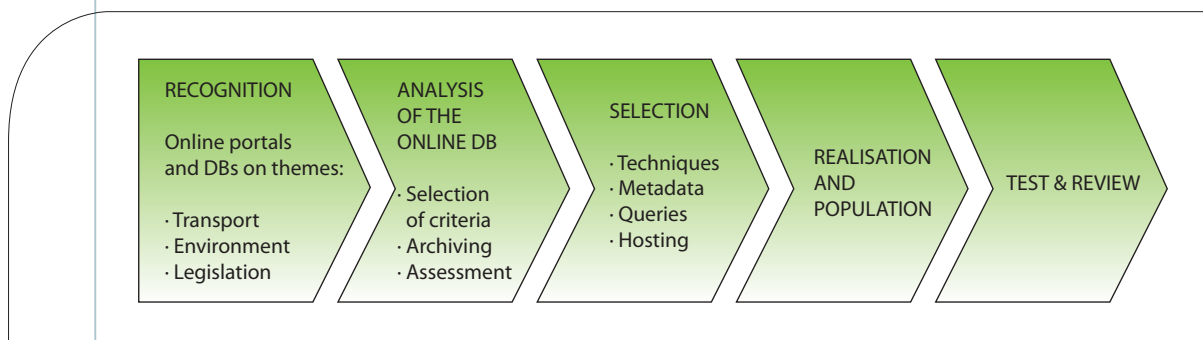
The title of Work Package 9 is “Interpretation and National Sets of Rule Compliance”. The purpose of Work Package 9 is to define a proportional relation between the scenarios, elaborated and/or analysed in the framework of the previous MONITRAF Project and the measures that were activated, and that can be actuated, identified in WP10. WP10, then, would draw information from these indications for a further *best tuning* between common measures to be emphasised and the results expected for them.

At the same time, with the objective of setting up a reference portal on Internet, WP9 has the intention to elaborate its own archiving and data production that will be compatible with the technical and operational requirements of the future portal to come.

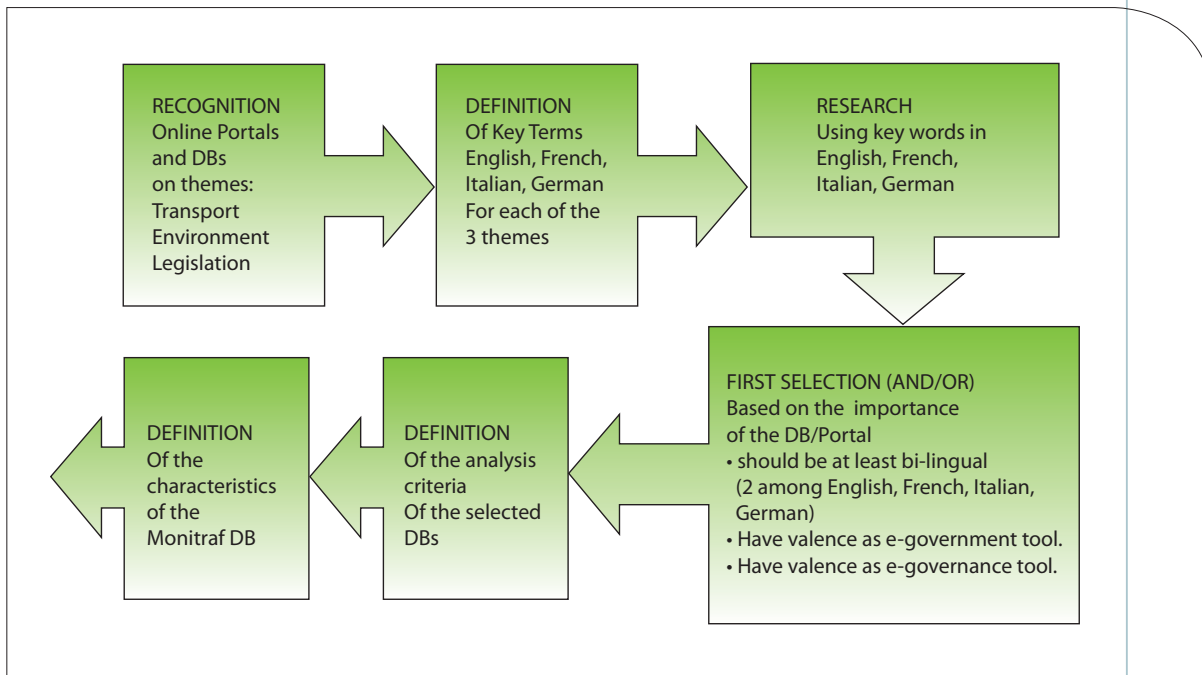
From the point of view of the *results*¹, WP9 is integrated into the overall course defined by the MONITRAF Project, aimed at identifying a tool of *e-government* and *e-governance* for sustainable transport in the Alpine Space.



The *workflow* followed for the implementation of the portal database, of which this publication is an integration, is the following:



¹ In the terminology of the European Programming Interreg III 2000-2006 and Obiettivo 3 2007-2013, the definition of “*output progettuale*” (project outputs) are the results with tangible indicators (like reports, seminars web portals) and “*results*” refers to medium and long term results that the project induces on the territory involved in the activities.



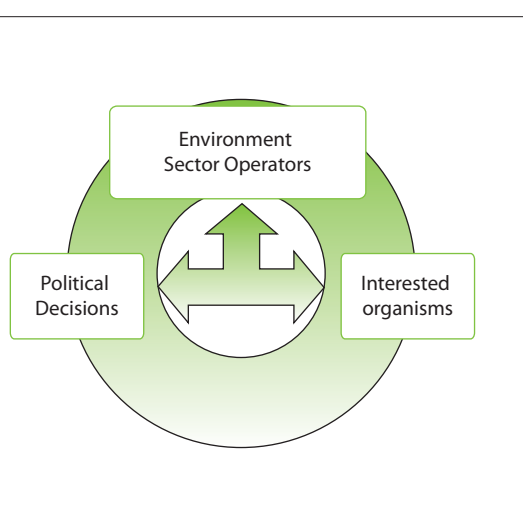
During the course of the Project, however, because of a dialectical exchange within the partnership, and also because of problems in the retrieval of data taken from experience, the WP9 was asked to work on an analysis directed at the recommendations for the future implementation of the *e-governance* / *e-government* tool.

The first part of this publication, then, is dedicated to the preparation of the archive, the second, to the indications requested for its implementation.

1 The MONITRAF database

1 THE USERS OF THE ARCHIVE

The types of users were defined according to 3 macro-categories:



- 1 - Operators in the environment sector (technicians)
- 2 - Political decision-makers
- 3 - Interested parties (NGOs, citizens, transport sector operators, researchers in transport environment, economic, social fields).

The different types of documents archived (LAWS/REGULATIONS/PLANS/MEASURES/ STUDIES) provide an exceptional space for exchanging documents that normally circulate in different channels.

The possibility to find them, representatively present, in a unified and comparable manner, opens the way to wide and informed debates.

2 THE LANGUAGE CONCERN

The Alpine Space area is divided into four main languages, from East to West:

- 1.1. Slovene
- 1.2. German
- 1.3. Italian
- 1.4. French

The official language of the Alpine Space Programme, and also the “meta-language” most commonly used is English.

The *database* had the task of enabling, where possible, local actors who may not know foreign languages to navigate in their own mother tongues.

This may not be a major problem if the type of language used in the documents is of a general nature, but in the case of legal, technical and bureaucratic language, it can be a difficult obstacle. The European Union recognises the right of citizens to communicate with institutions in their own languages.

Regulations and other texts of a general nature are edited in all the official languages (art. 4 EC Reg. no. 1, 1958).

“Every citizen of the EU can write to the Institutions or to the Organs [...] in one of the official languages and receive an answer in the same” (Art. 21, 3 parag. TR, CE).

There is no problem then for documents of a European character, which can be found, in any case, on the official Eurolex¹ site without having to duplicate the contents.

On the contrary, the NUT0, NUT2, NUT3, NUT5 legislation and measures call for a different approach. To find a suitable solution, reference was made to research conducted by the CNR- ITTIG² over the years. For more information, refer to the Bibliography.

It is evident that a multilingual access to law, providing the global sharing of legal knowledge, conforms with the duty of the institutions to dialogue with the citizen and vice versa, and in this way it fosters that *governance* that MONITRAF is aiming for.

Nevertheless the possibility to translate EVERY text archived into EVERY language is not within the practical and economic possibilities of the MONITRAF Project.

In some cases, a partner belonging to a bilingual region enabled us to obtain the translated material at the origin.

In other cases, the solution adopted was the translation into English of the title of the document with a brief description.

The rest of the information memorised in the metadata file provides a multi-language picture that gives a better idea of the content.

THE LAW CONCERN

3

As explained in detail in the WP10 “Common Measures”, the division of the responsibilities and of the decisional power are not homogeneous in the different countries of the Alpine Space, so that, among the most evident, for example, we find that competences at a NUT0 level in Italy may correspond to NUT2 level decisions in Austria.

The MONITRAF *database* easily brings out the different levels of competence, with a field dedicated to the legal aspects of the Regulation/Law/Plan/Measure, but, on the other hand, it loses part of its value of decisional support where the competences do not correspond.

As described in the second part of this publication, the added value is not lost, in the definition for which also different decisional dimensions can be a correct *bottom-up* approach to *governance* towards state, and also European decisional levels.

At the translation level, the transformation of a legal text usually makes use of the functional equivalence approach³. In the case of this archive, the functional equivalence of the contents is facilitated by the convergence of the topics.

¹ <http://eur-lex.europa.eu/>

² CNR - Consorzio Nazionale per la ricerca - IITG Istituto di Teoria e Tecniche dell'informazione Giuridica

³ The functional equivalence is defined as “the relation between two terms which distinct one from the other in every constituent part can in some way correspond thanks to a common element (Source - CNR - ITTG)

Another element of convergence is the field of application of the Regulation/Law/Plan/Study, which is the greatest element of discrepancy at the level of alpine management policies. The definition of the field “field of application” (EU/NUT0/NUT2/NUT3/NUT5) gives a direct comparison of the regulations in force, as well as the different operational mediators.

4

ANALYSIS OF PREVIOUS ON-LINE DBs

4.1 The methodology applied

The definition of the operational characteristics of the database as a tool to support decisions took place over a 16-month period in an iterative manner and parallel to the evolution of the project and the arrival of the first results.

The operating modalities illustrated below are therefore a workflow reference, but the final choices were strongly influenced by the debate within the project and by the continuous collection of new materials. The need to respect the deadlines, imposed at the Programme and Project level, were in some ways an element of interruption of a *work in progress*, which in terms of meditation, is still going on.

4.2 First choice

First phase: deskling based on key terms

The key terms identified besides the word “transport” were those of the MONITRAF indicators as they were gradually identified during the different WPs.

The 3 main archive topics of the analyses were:

1. Environment
2. Transport
3. Regulations

The first survey conducted based on key words in English, French, and Italian, brought to light the existence of a very high on-line production of documents on the subject, as well as many past and present project experiences, which became the foundation also for the evaluations reported in the second part of this Report.

Second phase: reduction of the list of portals and sites to be analysed

The selection of the databases to be analysed more thoroughly was based on a criterion of the important languages available. Portals were privileged that

1. were at least bi-lingual (two of the following: English, French, Italian, German)
2. had value as an *e-government* tool
3. had value as an *e-governance* tool

In the end, the quality of the material reported often played a role in favour of one or another of the parameters, showing that the choice of criteria was often too rigid and aprioristic.

The details of the analysis work done to decompose the portals and sites in order to draw the information that went into the final formulation of the database are reported in the CD-Rom annexed to this publication.

4.3 - The final choice

The final choice of the reference portals and sites is shown in the outline below.

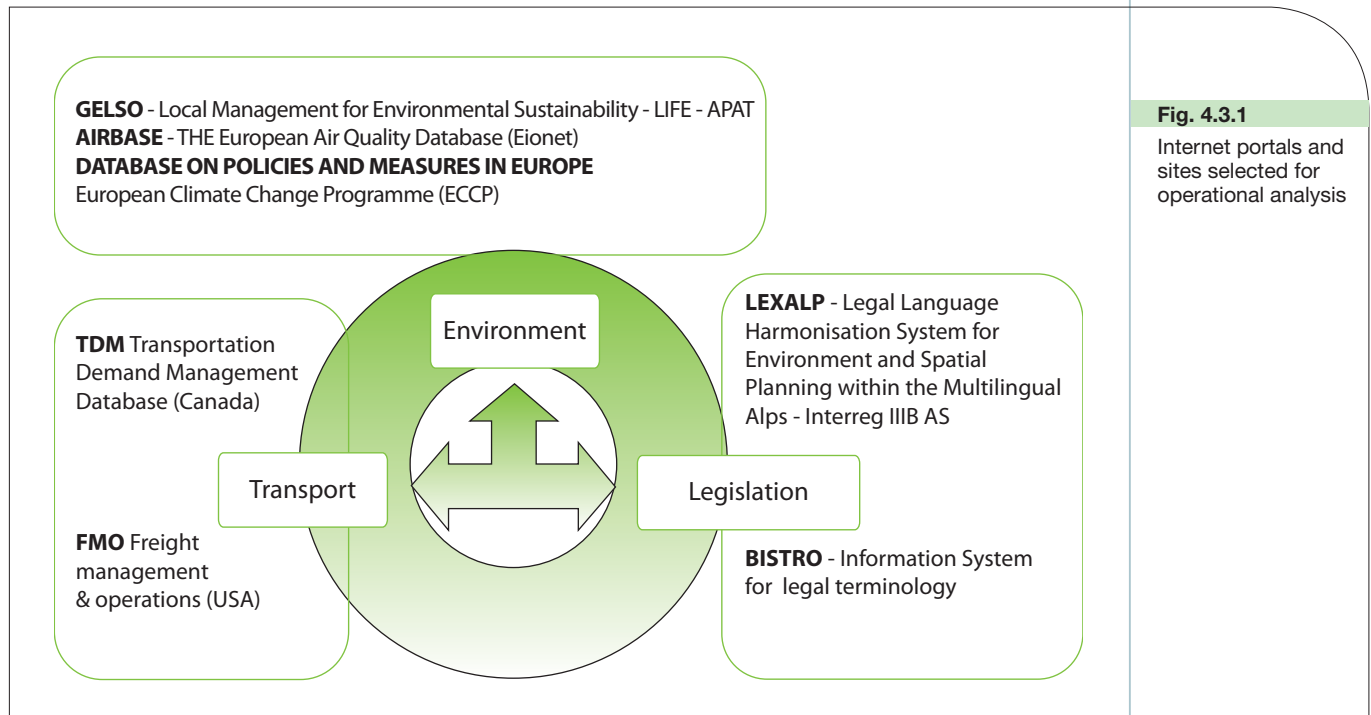


Fig. 4.3.1

Internet portals and sites selected for operational analysis

Refer to the attached CD-Rom for the analysis outline of the fields and functions.

The final configuration of the database was, in fact, a complex synthesis of the thorough analysis of the above sites and portals, and of the knowledge and assessments that came from the preliminary visit to all the sites examined.

METADATA DEFINITION

5

The definition of the fields to be filled in led to a rather ambitious reference record for each document archived.

The following chart shows the division into types of information archived in each *record* corresponding to a single document (Fig 5.1).

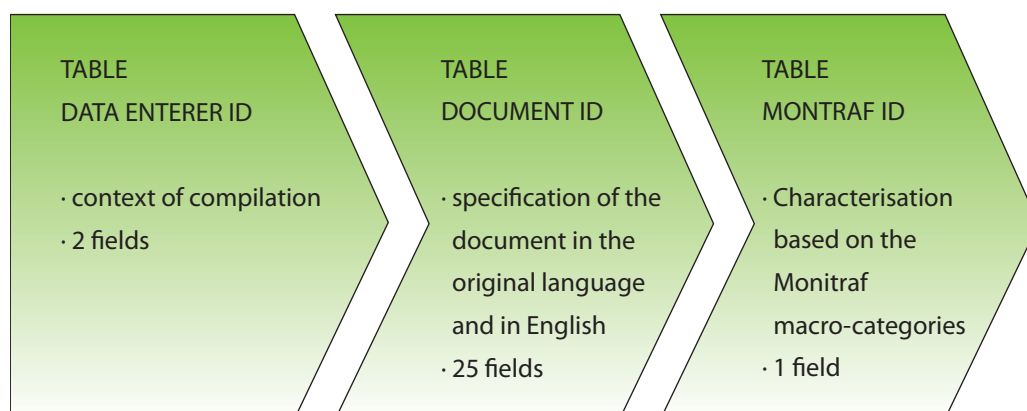
We refer you to the annexes of this publication for details on the fields.

During the archiving, it became evident that some fields could not be easily filled in for every type of document.

These fields therefore, were not set as obligatory in the final implementation. Also in the choice of the Queries, not all the archiving fields are object of interrogation, but they can be object of future implementations.

Fig. 5.1

Tables of metadata
for archiving the
documents



6

IDENTIFICATION OF FUNCTIONAL REQUIREMENTS

The MONITRAF *database* defined functional characteristics based on the above criteria connected to:

- type of user
- type of research

To these criteria, we added the evaluation connected to the parameters:

- ease of updating
- low management costs

For details on the functional specifications, refer to the help of the DB; here we specify the recommended choice for the interface of the on-line database.

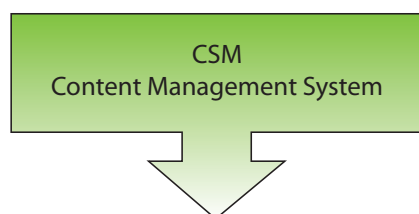
The MONITRAF portal

The choice falls, without doubt on the wide *open-source* offer of the CSM - *content management systems* programmes. The advantages of this choice are shown in the chart 6.1.

Considering the ample selection of manuals available free on Internet and the vast virtual community that it counts, the cost/benefit ratio, compared to a proprietary programme, favours a CSM.

Data base

The documents collected during the project were first filed using simple tables on Excel sheets. Each sheet corresponded to a report table. The archive will be supplied at first for *stand-alone* use on CD-Rom support, though the objective is to transfer them to the reference web portal.



1. Allows the realisation in an easy way of the planned architecture of the data, through the definition of different sections and categories in which the items are classified.
2. Allows the **data to be clearly separated from their presentation.**
3. Allows the easy management of the publication of the information and when it is to be removed from the site.
4. Allows **the integration of contents coming from different sources**, like databases or rss.
5. Allows **users to handle the information with different rights of access and modification** with mailing lists and messages.
6. It has **search functions in the contents that go beyond the arrangement in categories.**

Fig. 6.1

The advantages of using a Content Management System

The table archive method and its structure were selected for the ease of conversion into any format of on-line database.

Also in this case, the open-source choice is vast and considering that the queries, at least those found in the context of this Project, do not require excessive computation, the choice is not in the balance of dedicated softwares, that could guarantee customer assistance that would, in any case, be unreasonable in terms of cost/benefits for the set objectives.

GIS software

The potentials of GIS as a support tool for decisions are now well known. The Joint Research Center (Centro di Ricerca Europeo) has calculated that 90% of environmental data is territorial data and therefore suitable to transfer onto a GIS platform.

The table method of archiving and the document classification in a “territorial” way guarantees the function in a GIS key.

The software choice conforms to the European INSPIRE⁴ directive, which can be consulted for details, that identifies proprietary software. On the other hand, this software is de facto the standard adopted by most of the European administrations, in compliance with the above directive.

Implementation costs / management costs

The platform cost is mostly the cost of implementation. In fact, if for the web editor and database solution, we refer to *open-source* and if the implementing organisation already

⁴ DIRECTIVE 2007/2/CE - became effective on 15/05/07

has, as is probable, the GIS software, most of the investment will be used for the set-up of the platform and its maintenance.

The annual up-dating would, in fact, be minimised in the set-up costs, charged to the proprietors of the data, of the suitable formatting.

We refer you to the report of WP10 for the proposed solutions regarding the integration of the platform in other current situations, in order to guarantee its continued long-term operation.

7

THE DATABASE CONTENT

The database collects 4 different types of documents:

- LAWS AND REGULATIONS
- PLANS (general of activation)
- MEASURES (specific)
- STUDIES

At the date of the publication of this report, the collection of data is clearly preponderant in terms of the type of document and the territory of application.

- Laws - 67
- Plans - 53
- Measures - 62
- Studies - 234

Most of the regulation documents regard the Italian context, while the studies come from a wide variety of sources, and are mostly in English.

In order to optimise the data gathering, the WP9 leader has decided to continue collecting them until the last day useful for the activities of the project, which will be June 30th 2008.

8

QUERIES

8.1 Type of queries

The access to the DB through a multi-language interface gives the possibility to make combined queries in terms of:

1. Project corridor
2. Partner countries of the Project
3. Macro-categories of MONITRAF indicators
4. Type of document (Law/Regulation, Plan, Measure, Study)
5. *Full text* in 4 languages

The selection is always possible with multiple keys (+ corridors + macro-categories + document types + key words).

Because some of the terms do not have all the fields filled in (e.g. not all the studies focus on the subject area), some queries may give null results.

GEOGRAPHIC

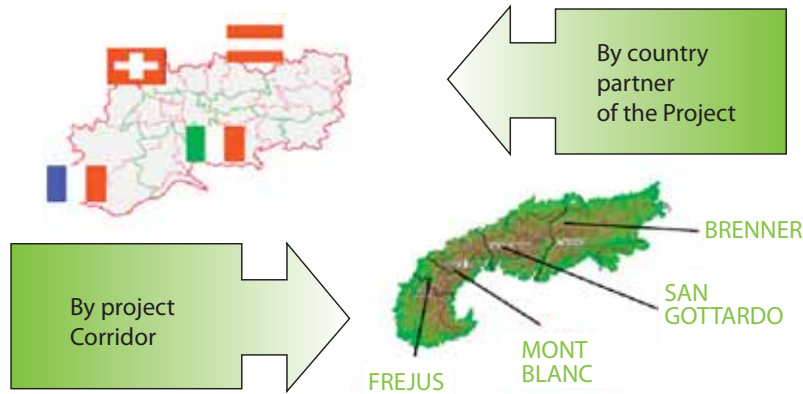


Fig. 8.1.1

Geographic Query

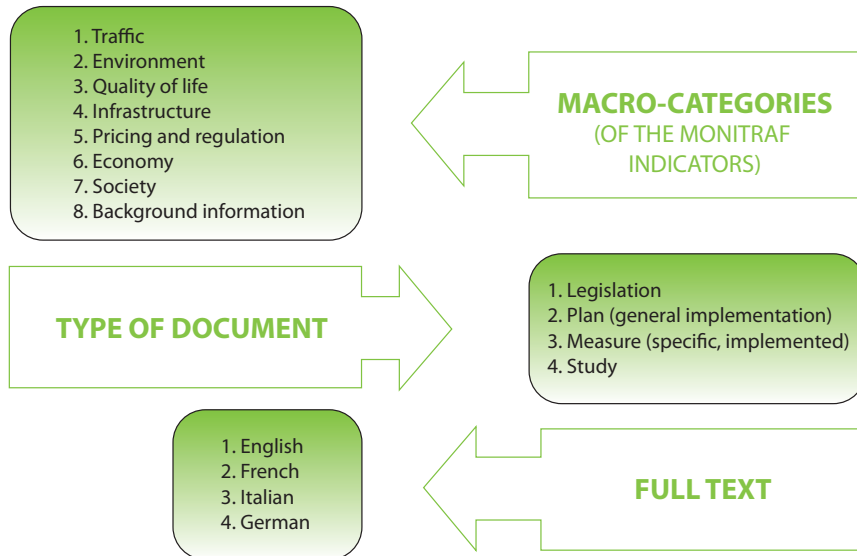
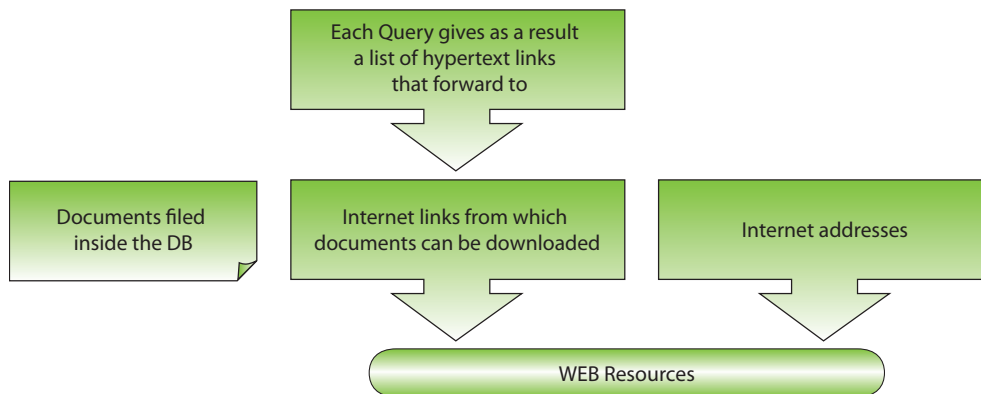


Fig. 8.1.2

Query by
MONITRAF macro-
category, type of
document, full text
multi-language

8.2 Type of report



The resulting reports do not take into account all the archiving fields and present a display like the following.

Fig. 8.2.2

Screen showing the result of the query

Document information	
Title Original	
Title English	
Type of document	LAWS/RULE - PLAN - MEASURE - STUDY
Short description (original language)	
Short description English	
Date of issue	
Available languages	
Type of report	<i>Pdf / web link / web address</i>
MORE INFO	Click here to see the complete metadata sheet

The screen shows a sheet for each of the documents found by the query.

Further details (the entire meta-data sheet connected to the document) are shown clicking on **MORE INFO**.

Future 2 implementations and recommendations

INTRODUCTION

1

The objective of the WP9 “Interpretation and National Sets of Rule Compliance” is to make a comparison between the scenarios identified and/or analysed and the regulations observed at a NUT0 level or lower, in order to bring to light the opportunities and the limits of each of them. The analytical criterion to make this comparison is based on the set of MONITRAF indicators selected, harmonised and populated during the WP5-6-7, and on the scenarios analysed by the WP8.

Thanks to the survey conducted by WP9 in order to populate the MONITRAF database, it was possible to extend the document horizons beyond the timing planned by the project for the individuation of indicators, scenarios and trends.

The first chapters of PART 2 (Geographical Dimension, Partnership Dimension, Indicators Analysis) of this text have, therefore, the purpose of illustrating, based on the further knowledge acquired, proposals of integration or modification of the indicators and scenarios taken into consideration.

The last chapter, finally, based on the assessments made in the previous ones, concentrates on the principal *mission* of Work Package 9, proposing a tool for qualitative analysis of some measures from NUT0 to NUT5, as a potential foundation for a future quantitative analysis (benchmarking).

GEOGRAPHICAL DIMENSION OF THE TRANSPORT “DILEMMA”

2

- a. Dimension of the “transport system”
- b. Dimension of the “environment and society system”

2.a Dimension of the “transport system”

Figures 2.a.1 and 2.a.2/2.a.3, taken from the 1994-2004 CAFT Study¹, illustrate respectively the different growth trends of the heavy vehicle traffic in the 1994-2004 period (taking 100 as the traffic base for 1994) and the overall and heavy traffic for the year 2004, for each of the following itineraries:

- Ventimiglia
- Frejus
- Mont Blanc

¹ Source: Analysis of road traffic across the alpine range 1994-2004 - Italian contribution to the CAFT 2004 survey.

- Great St. Bernard
- Como - Chiasso
- Resia Pass
- Brennero
- Udine - Tarvisio

In the charts, the vehicle traffic at the Frejus and Mont Blanc tunnels is shown with a single cumulative line, to take into account the effects of the closure of the Mont Blanc tunnel in the 1999 - 2001 period.

The chart shows that the traffic on the A23 Udine-Tarvisio motorway increased by about 130%. The corresponding traffic increase on the A10 (Ventimiglia) motorway reached 90%.

Fig. 2.a.1

Heavy vehicle traffic increase for each itinerary in the 1994-2004 period

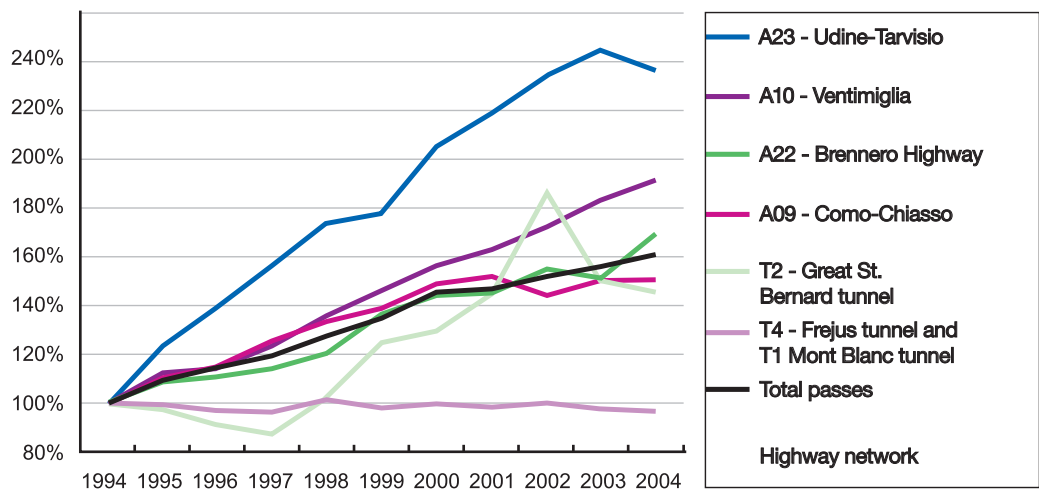
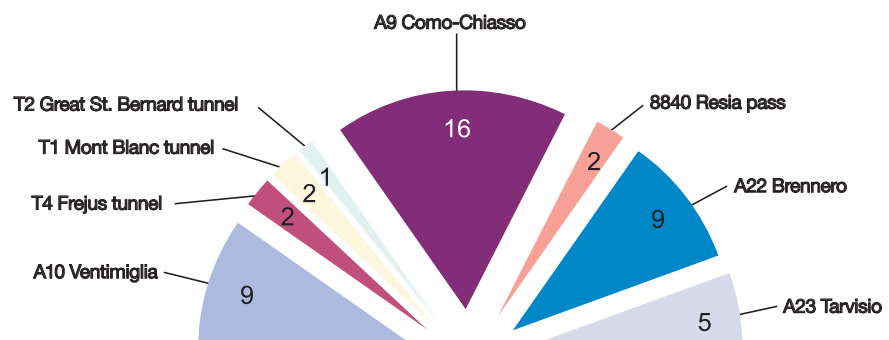


Fig. 2.a.2

Year 2004:
Total light vehicle traffic on the different itineraries (values in thousands of vehicles per year)



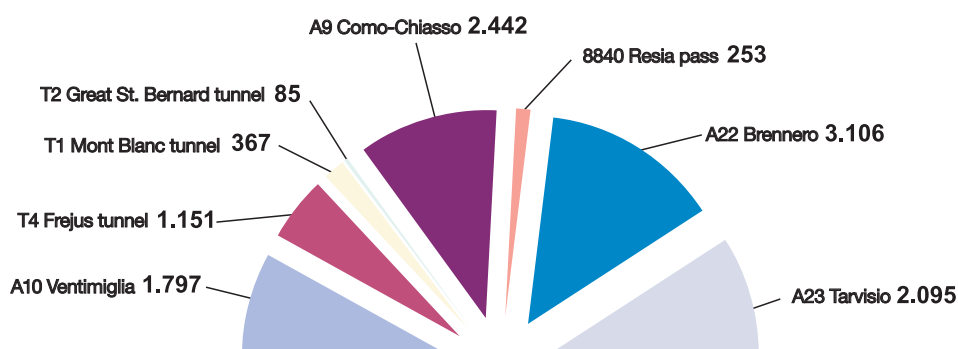


Fig. 2.a.3

Year 2004:
Total heavy vehicle
traffic on the dif-
ferent itineraries
(values in thousands
of vehicles per year)

Europe, up to the dimension “a 15”, was characterised by a direction of exchanges prevalently N-S, compared to those E-W, because of the flows of the internal markets and of the political separation of the block of countries under Soviet influence.

The extension to the East and the economic exchanges in the “Wider Europe” (including the Countries outside the European administrative borders, but with intense commercial exchanges with the EU) have changed this trend shifting to an overall increase in both directions.

The table below reports the current data and the forecasts for an increase of E-W exchanges for Northern Italy, presented in the “Interreg Project IIIB Spazio Alpino” ALPENCORS “Alpine Corridor South”².

PASSES	Cars		Light Goods		Heavy Goods		Bus		Total
	Transits	%	Transits	%	Transits	%	Transits	%	
Ventimiglia	12.934	71%	1.910	11%	3.113	17%	164	1%	18.121
Frejus	2.496	36%	401	6%	3.948	58%	18	0%	6.863
Mont Blanc	14.306	83%	1.088	6%	1.689	10%	241	1%	17.324
Great St. Bernard	2.414	80%	166	6%	356	12%	68	2%	3.004
Chiasso	34.796	78%	3.440	8%	5.693	13%	398	1%	44.327
Brennero	8.377	55%	1.240	8%	5.412	35%	268	2%	15.297
Tarvisio	18.959	83%	1.206	5%	2.241	10%	472	2%	22.878
Gorizia	9.202	61%	1.453	10%	4.355	29%	53	0%	15.063
Trieste	34.847	77%	3.371	7%	6.924	15%	266	1%	45.408
Total	138.331	73%	14.275	8%	33.731	18%	1.948	1%	188.285

Fig. 2.a.4

Daily bi-directional
transits at the
passes per type of
vehicle, 2003

Source: operating
system processing
- in ALPENCORS
“Linee Guida
per una politica
del Corridoio V”
(Guidelines for a
policy of Corridor V)

² Can be downloaded from the site of the Alpine Space - <http://www.alpinespace.org/alpencors-results.html?&L=6056>

Fig. 2.a.5

Daily transit of heavy vehicles for each pass, 2003

Source: operating system processing - in ALPENCORS "Linee Guida per una politica del Corridoio V" (Guidelines for a policy of Corridor V)

Passes	< 400 Km	> 400 Km	Total	Quota > 400 Km
Ventimiglia	556	2.447	3.003	81%
Frejus	551	3.382	3.932	86%
Mont Blanc	97	482	578	83%
Great St. Bernard	157	175	332	53%
Chiasso	539	3.679	4.217	87%
Brennero	1.246	3.894	5.140	76%
Tarvisio	157	2.006	2.163	93%
Gorizia	1.310	1.194	2.504	48%
Trieste	852	935	1.787	52%
Total	5.464	18.192	23.656	77%

Fig. 2.a.6

Flows of freight traffic per macro-area - % variation 2004 - 2010

Source: CSST processing - in ALPENCORS "Linee Guida per una politica del Corridoio V"

O/D	Europe East	Europe North	Europe West	Italy Mid South	Italy North-East	Italy North-West
Europe East	17	22	15	17	34	67
Europe North	25	19	-4	20	26	39
Europe West	14	-3	13	13	24	14
Italy Mid South	16	16	13	0	16	8
Italy North-East	44	23	22	17	18	27
Italy North-West	54	39	16	11	23	12

2.b Dimension of the "environment and society system"

The Alpine Space is an "environmental sensitive area". An environmental sensitive area is a region where the ecosystems (but also of the economic and social systems) are particularly delicate and therefore, the impact of environmental pressures is greater than in other areas.

This is particularly true considering the "Alpine Space" in all the area of the territorial cooperation of the Programme.



Fig. 2.b.1

Area of cooperation of the Interreg Program IIIB Alpine Space 2000-2006 - The area has remained unchanged for the 2007-2013 programming

Source: site www.alpinespace.org

Besides the mountain areas of the Alpine Space, also the Italian “Pedemontani” (foothills) and the Padano (Po River Basin) districts are distinguished by a response to environmental pressures that have few correspondents in the rest of Europe: the Padano district has a particular meteorological condition that greatly amplifies the negative effects of polluting atmospheric emissions.

The Po river basin is a densely populated flat area of about 46,000 km², characterized by high industrial, urban and traffic emissions, and it has the country’s worst problems with air pollution, especially because the weather conditions, typical for that area, have a tendency to trap the pollutants, rather than to disperse them. The atmospheric circulation of the Po valley is characterised by the strong modification of synoptic flow due to the high mountains (Alps and Apennines) that surround the valley on three sides. According to the regional emission inventories, road traffic is mostly responsible for the PM₁₀ emissions.

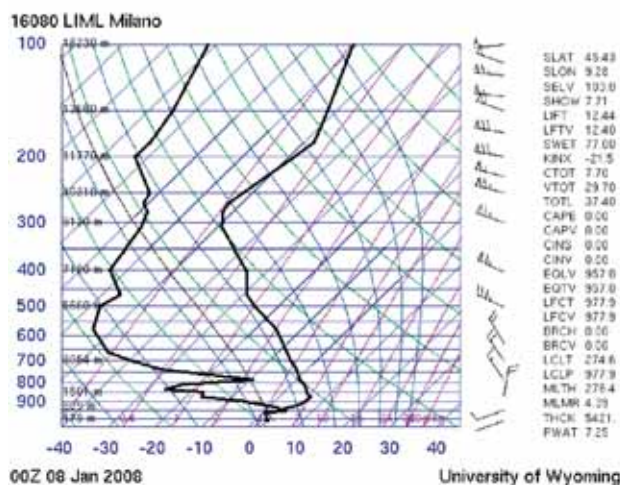


Fig. 2.b.2

Milan radiosounding on 8th January 2008, showing a strong temperature inversion at low levels

Fig. 2.b.3

This satellite picture shows an example of how polluted the Po Valley can get. This picture was taken in February 2005. NASA
NASA Visible Earth

Courtesy NASA



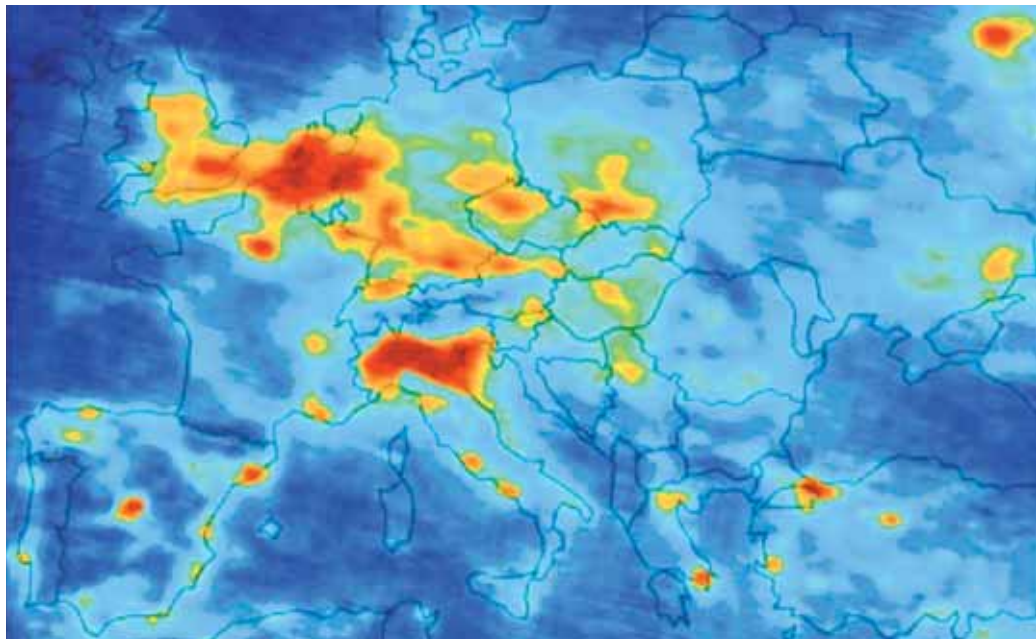
All strong air pollution episodes are usually associated with the influence of areas of high pressure or a high-pressure ridge. High atmospheric pressure is commonly related with stable stratification; however, it does not necessarily lead to extremely stable conditions or strong inversions near the ground level.

Regarding episodes of PM_{10} and NO_2 , an elevated atmospheric pressure is probably a necessary, but not a sufficient condition for the occurrence of an episode. Strong ground-based or slightly elevated temperature inversions usually prevail in the course of the episodes (see figure 2.b.2). The inversions are mainly caused by advection or strong outgoing radiation during wintertime.

Fig. 2.b.4

Levels of NO_2
2004 - from IUP
Heidelberg, ESA,
2004 - Map of the
average load of
nitrogen dioxide
present in the air

Source: www.scienzaonline.com/ambiente/img/pollution_europe_hires-gg.jpg



The PM₁₀ values in the different expressions (days above limits, average daily concentration, etc.) measured in the area under observation substantiate the above analysis³.

To conclude, we can reasonably state that:

- The present and future E-W freight transit is destined to increase,
- The Po River Basin district of the Alpine Space is an area of high environmental sensitivity, considering the polluting emissions whose quantity to a great extent is imputable to the transport sector.

Therefore, it can be said that a harmonious freight (and passenger) transport policy must take into consideration the overall geographic dimension of the problems to be faced.

From this comes the recommendation, for the continuation of the MONITRAF activities, to extend the geographical area of analysis and activity to the entire area of cooperation of the Alpine Space.

THE PARTNERSHIP DIMENSION

3

In this section, a series of observations will be illustrated connected to the definition of types and dimensions of partnerships able to guarantee the maximum performance of the project follow-up. The parameters and the quantitative analysis set up in the MONITRAF Project, ran up against a chronic lack of accessibility of data (studies of other projects indicates that this is a common problem).

On the other hand, there are, also in the data collection field, examples of success to be taken as reference “good practices”: in the specific case of the Alpine Space, the CAFT survey 1994/2004 certainly belongs in this category. The involvement of different levels and types of actors combined to provide a high level of accessibility and of quality of the data, which even compensated for the lack of participation of some subjects.

In terms of data supply, below we intend TOP every level, which regarding a certain theme, is the producer and holder of the services and data.

3.a The bottom up/top down approach

The involvement of European political decision-makers

In the framework of result n°4 “Trans-Alpine Transport: a Local Problem in Search of European Solutions or a European Problem in Search of Local Solutions?”⁴ of the European ALPNET Project, discussions were held on the relationship between local decision-makers of the Alpine Space and European Transport Policies.

Referring to the documents of this initiative for the details, we want here to point out that the analysis made reached the conclusion that local initiatives had to be included in a “*European mode of governance*”, acknowledging the petitions dictated by specific local needs; based on these, specific measures should be defined for zones of high environmental sensitivity. In the scope of this governance of the transport policy, the involvement in various ways of the European institutions offers a greater impact.

³ See the various synthesis maps on the site of the EEA.

⁴ ALPNET - Thematic network on Transalpine Crossing - Fifth Framework Programme - Competitive and sustainable Growth - <http://www.iccr-international.org/alp-net/>

On the other hand, as will be shown in the last chapter, the evaluation of the performances of the measures is better guaranteed where the TOP support is effective.

The involvement of political decision-makers at the NUT0 level

As clearly illustrated in WP10, the Italian decision level effective for the definition and implementation of national and international transport policies is NUT0.

Failure to involve this level puts at risk the concrete possibilities to implement the measures selected and agreed on at the Alpine Space level.

The involvement of the political decision-makers of all the NUT2 areas concerned

Based on the observations presented in the preceding chapter, regarding the geographical dimension of the “transport system” of the Alpine Space, the inclusion of all the regional decision-makers in the definition and support of common measures is a factor of fairness and of greater success.

The Interreg IIIB Alpine Space ALPENCORS Project, to which one can refer, has also pointed out how the Ten-T Corridors offer a very important opportunity for local sustainable development if supported by appropriate policies of integration with the International transport system, through investments in regional infrastructures. An indicator and a measure regarding this are proposed in Chapter 4.

The involvement of the citizens, of the local movements and of NGOs

In the scope of the Interreg IIIB Spazio Alpino ALPENCORS Project, a study has been started to define local policies of *governance*⁵. This analysis is focused in particular on the local management and perception, for the Torino-Lyon railway line.

Referring to the report of the ALPENCORS project for the details, it is evident that only with an intense activity of governance, is it possible to define acceptable projects with the populations. On the other hand, the stakeholders *lato sensu* are one of the main groups of users for the MONITRAF Database and Portal.

Fig. 3.a.1

Italian organisations that manage the cross-border itineraries of the considered corridors

		ITINERARIES	ORGANISATION
E80	A10	Fiori-Ventimiglia Highway	Autostrada dei Fiori S.p.A.
E70	T4	Frejus Highway Tunnel	SITAF S.p.A.
E25	T1	Mont Blanc Tunnel	GEIE Traforo Monte Bianco
E27	T2	Great St. Bernard Tunnel	SISTRAB S.p.A.
E35	A9	Lainate-Como-Chiasso Highway	Autostrade per l'Italia S.p.A.
	SS40	Resia Pass	Prov. di Bolzano (dal 1/7/1998) - ANAS
E45	A22	Brennero Highway	Autostrada del Brennero S.p.A.
E55	A23	Udine-Tarvisio Highway	Autostrade Per l'Italia S.p.A.

⁵ Alpercors - final report- part C - Chap. 6 “Approcci locali”

The involvement of the road, motorway and railway directors

As demonstrated during the CAFT experience, which in Italy involved all the directors of roads (Autostrade per l'Italia S.p.A., SITAF S.p.A., GEIE T.M.B., SISTRAB S.p.A., Province of Bolzano, Autostrada del Brennero S.p.A.)⁶, in the case of Italy, the role of the directors of the roads and motorways for the supply of data is fundamental.

The involvement of the road hauler category

The road haulers category, left out of the involvement, seems to be substantially “demonised”, by its absence. European policies for modal transfer do not aim at “zeroing” truck transport; rather they want to slow down the growth trend and transform some road routes (long distances, or particular goods categories, or the passage through “environmentally sensitive” areas) into mixed routes. Given the natural inter-modal vocation of railways, truck transport does not risk, in any case, losing its leadership position as a means of capillary and point delivery from the interchanges to or from the origin or destination. The advancement of the policies without including truckers in the discussions could be harmful in terms of contraposition, instead of managing a phase of change, needed for all the general public, of the transport modalities.

This study, moreover, has made extensive use of data taken from documentation prepared by the truck transport categories, which base their processing on the collection of thorough and precise information of data fundamental for the definition, assessment and implementation of transport policies.

3.b The multi-disciplinary approach**The involvement of expert legal linguists**

In the first part of the report, the difficulty was pointed out regarding the legal translation of Laws, Regulations, Plans and Measures. The MONITRAF Project did not focus on this issue, so a “meta-linguistic” solution was developed as a pivot language, which it uses to summarily explain the filed documents.

It is reasonable to state that also the continuation of the cooperation, cannot take on, for reasons of focus and of budget, the part of the project dedicated to this aspect. Nevertheless, the possibility to create useful synergies with other projects or institutional organisations would be of enormous added value to activate an effective dialogue in the legal field.

The involvement of transport modelling experts

The WP8 has conducted an analysis of scenarios based on the identified indicators.

The task of the MONITRAF project was not, in fact, that of identifying new models, but rather to analyse existing data and models and define the state of the art for them.

To be able to refine the forecasting methodology, to support the decisions, it is opportune to involve organisations and institutions expert in the modelling of transport, to pass from a mono-dimension analysis of the indicator to its composition, and also to an analysis of

⁶ “Analisi del traffico stradale attraverso l’arco alpino (Analysis of road traffic across the Alps) 1994-2004 - Italian contribution to the CAFT 04 survey” by the General Management for Programming and the European Programmes, in “Le Strade” 3/2006 - pdf in Italian available in the “STUDI” section of the MONITRAF Archives

the impacts of numerous combined and/or overlapping measures. As for the expert legal linguists, in the scope of a single project, direct inclusion may not be practicable, but synergies with other project activities or research organisations are recommended.

4

ANALYSIS OF THE INDICATORS

- a. Premise
- b. Present MONITRAF indicators
- c. Further indicators

4.a Premise

The WP7 of the MONITRAF Project provided a wide-ranging and detailed analysis of the indicators potentially useful to monitor the impacts of vehicle traffic and to devise common measures. Referring to the corresponding report for the details of the survey and the evaluation criteria, here we want to underline that many indicators, useful and appropriate, have had, at least for the moment, to be set aside for lack of data that support the quantification and the trends. The proposals that follow, therefore, are not in contrast with the choices made by the MONITRAF Partnership, but they support the debate regarding the monitoring “techniques”, and are a result of the analysis in progress of materials and methods elaborated at a European and world level.

Referring to important recent compendiums⁷, we must remember that the “role” of an indicator should be: “simplifying, measuring and communicating trends and punctual events” (Eckersley, 1997) or of “quantifying measures that can illustrate and communicate complex phenomena in a simple way, including trends and evolutions in time (EEA, 2005).

We can assume, therefore, that an indicator renounces the complexity of the phenomenon, focusing on some aspects considered most important.

The selection of the indicator must guarantee clarity, comprehension, political significance, accessibility, reliability and the basic data to calculate it must be accurate.

The cost/benefit ratio for the calculation of the indicator is another criterion of choice.

Its regular updating is a fundamental factor for the definition of trends and scenarios.

4.b Current MONITRAF indicators

GDP - The gross domestic product

The GDP is normally considered a key indicator to assess the economic health of a territory. The GDP, for some time, has been a somewhat controversial macro-economic indicator because, as is known, it combines as “positive” the circulation of money imputable to activities that can be positive or negative: for example, health costs are counted as a positive item, distorting the meaning of “well-being” that its growth would suppose.

In this sense, based on the definitions and characteristics that an indicator should have, as stated in the premise, its capacity to “measure” local, regional or national well-being is the subject of debate.

⁷ JRC -Joint Research Center, 2007 - “Indicators to assess sustainability of transport activities”

However, probably it is not simple to immediately set aside this indicator, as it is easily available and universally recognised.

But given the use that is made of it, in the modelling of trends of the mobility demand, it can be a way to validate its opportunity, verifying particularly the decoupling of transport from the GDP at the different NUT levels.

In Section 4-c, referring to the proposal for the insertion of the “transport demand” indicator, the critical aspect of the GDP in the definition of policies regarding transport is further highlighted.

Health indicators - air pollution

Today no one questions the relationship between exposure to polluting atmospheric substances and their effects, acute and chronic, on health.

The World Health Organisation has emphasized the existing relation between the concentration levels of dusts in the air and their effects on populations, both in terms of mortality and of hospitalisation, and it has suggested that the levels be suitably and continuously monitored to provide reliable evaluations of the impact on people's health⁸.

In a recent estimate, total outdoor air pollution was found to account for approximately 1.4% of total mortality, 0.5% of all disability-adjusted life years (DALYs) and 2% of all cardiopulmonary disease (World Health Report 2002)⁹.

The WHO distributes the AIRQ software that provides an evaluation of the impact with mathematical calculations valid at a European level¹⁰.

Epidemiological studies, moreover, have not succeeded in identifying a threshold level of *no effects*¹¹: in fact the number of medical events (deaths or hospitalisations) would not exist if the risk (pollution) were reduced to zero or to acceptable limits.

Through common computer and methodological tools, made available by the WHO, together with a regional calibration of some of the characteristic parameters, for each territorial area of the regions involved, we can define the following quantitative values:

- mortality
- morbidity
- reduction of life expectancy

The procedure is implemented in urban areas, for which the statistic sample is suitable for estimates. As always, for the areas not densely populated, the statistic significance, and the accessibility of epidemiological data have some significant limits.

In spite of the above well-known difficulties, it can be presumed that the involvement of suitable actors can make the estimate practicable. This quantification procedure is therefore advised for the continuation of the project.

⁸ OMS -“Review of methods for monitoring PM10 and PM2,5” - Berlin, Germany, 11-12 October 2004

⁹ For more information refer to the publication “Outdoor air pollution: assessing the environmental burden of disease at national and local levels Environmental burden of disease” series, No. 5 - WHO - Geneva, 2004

¹⁰ http://www.euro.who.int/air/activities/20050223_5

¹¹ Indications taken from “Rapporto sulla valutazione sanitaria della qualità dell'aria a Bologna anno 2006” (Report on health assessment of air quality - Bologna 2006) August 2007, by Corrado Scarnato, Emanuela Pipitone

Health indicators - noise

Numerous research studies have pointed out that the noise produced by means of transport can have negative effects not only on the operators and users but also on the populations that live near roads, railways and airports.

The WHO, in the framework of the European Commission's Health Monitoring Programme has made a close examination of the indicators useful to define the impact on health of noise of every origin. The 2004 results of the Commission assigned¹², considered, besides the indicators already contemplated in the MONITRAF Project, a specific marker that relates arterial hypertension with noise.

The pilot tests conducted in Germany and in Holland brought out a definite correlation with noise of air traffic, but for noise coming from land transport, the data were not conclusive because of the low quality of the information on exposure. Considering the experience and the information obtained from the two synergic projects ALPNAP¹³ and MONITRAF, we judge that now the conditions exist for a pilot test of applicability of the WHO method.

The European SILENCE¹⁴ project focused on the reduction of the noise of surface traffic in urban areas and identified the following measures that could be implemented.

Infrastructure management

1. Infrastructure management

- a. Low noise road surfaces
- b. Roundabouts replacing crossings

2. Traffic management

- a. Speed limits and traffic calming
- b. Reducing traffic volume

Roundabouts (correctly planned and adapted to the overall layout of the stretch of road), seem to be particularly effective in reducing noise disturbances due to stops and accelerations. These, obviously, are measures to be implemented at a local level.

Reduction in traffic volume	Reduction in noise (LAeq)
75%	6.0 dB
50%	3.0 dB
40%	2.2 dB
30%	1.6 dB
20%	1.0 dB
10%	0.5 dB

As part of the SILENCE project, focused on the urban and suburban environment, a support guide was prepared for administrators that clearly indicates the roles, competences and the cost/benefit ratio of each measure adopted (*best practice*) or adoptable¹⁵.

¹² WHO, 2004 "Who technical meeting on noise and health indicators- second meeting - Results of the testing and piloting in Member states"

¹³ ALPNAP - Monitoring and Minimisation of Traffic-Induced Noise and Air Pollution Along Major Alpine Transport Routes - Interreg III B Alpine Space - www.alpnep.org

¹⁴ SILENCE "Quieter Surface Transport in Urban Areas" - Sixth Framework Programme for Research, Technological Development and Demonstration - Integrated Project - www.silence-ip.org

¹⁵ The guide can be downloaded from the site: http://www.smile-europe.org/PDF/guidelines_noise_en.pdf

Two other important projects have come up with solutions and measures regarding noise coming from vehicle and rail traffic:

- the HARMONISE Project - www.harmonise.org
- the IMAGINE Project - www.imagine-project.org

for more information on these projects, refer to the relative bibliography on the Internet sites.

Sample surveys and pilot projects are not part of the specific objectives of MONITRAF, which intends to base its work on already existing and validated databases.

In general we recommend, seeing the existence of consolidated networks that have already made choices of good practices and implemented innovative solutions at a European level, keeping alive a transversal, multi-disciplinary network, in order to have information on the useful indicators of pressure, impact or responses that have been identified.

Fuel prices

The entry into the world arena of the new big economic countries (China and India) has drastically upset the balance between the demand and the supply of fuel, leading to an unprecedented sudden rise of prices. In the past few years, we have seen an enormous and unexpected increase in the cost of oil products.

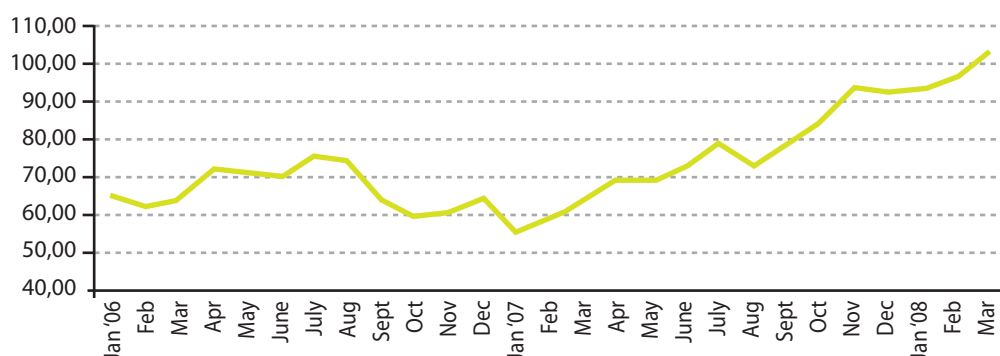


Fig. 4.b.1

The rise of oil prices in the period January 2006 to March 2008.
Re-elaboration by CONFETRA

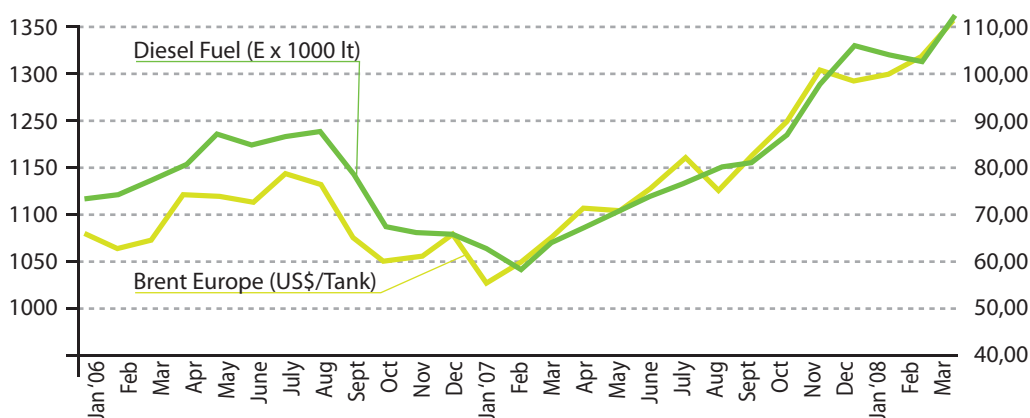


Fig. 4.b.2

Trend of diesel fuel costs compared to Brent in the period from January 2006 to March 2008.
Re-elaboration by CONFETRA

The table below shows the impact of the cost of diesel fuel on the total costs of truck transport for the year 2007 (CONFETRA): note how in the year of reference, fuel cost amounted to almost a third of the total costs.

Fig. 4.b.3

Cost components for road transport - year 2007 .

Source: CONFETRA

Cost component	Impact on total cost 2007
Manpower	27%
Vehicle depreciation, maintenance including lubricants and tyres	33%
Fuel	28%
General expenses, insurance, vehicle taxes, tolls	12%

The COWI¹⁶ Report, at the base of one of the scenarios analysed in the WP8 MONITRAF, reports an LTF estimate of a hypothesis of an oil price increase reaching up to 100.00 dollars per barrel around 2017.

The same report, mentions a recent DGTREN¹⁷ study, which shows that the doubling of oil prices would lead to an increase of about 10% in the total operating cost of truck transport, compared to a 1% increase in rail transport.

So, we can foresee that in a medium-long term, such a large increase in the cost of mobility on roads will lead to a territorial reorganisation of the localisation of manufacturing, in order to reduce the negative economic impact.

This indicator is therefore of considerable importance:

- to observe the entrepreneurial reactions to the new scenario
- to rapidly create appropriate and competitive conditions as replacement of road transport
- to monitor the local accessibility policies, that will replace the reduced mobility capacity of single citizens.

Transport prices - motorway tolls

The CONFETRA note of March 2008¹⁸ on the economic situation, reports that motorway toll prices have increased, both in Italy (average 2.7%, source ISTAT), and in the European countries bordering on Italy, like Austria (+20%) and Switzerland (from a minimum of 5.1% to a high of 6.6%). Since January 1st 2008, motorway tolls have undergone further increases, that go from +3,6% of "Autostrade per l'Italia" (the principal Italian operator), to +8.5% for the Torino - Aosta.

According to motorway operators¹⁹, up to today the lever of toll increases has never been a determining force for a modality change.

According to CONFETRA estimates, moreover, motorway toll costs amount to about 2% of total transport costs, and only 3 per thousand of the inflation increase.

Contrasting these data, the TERM (Climate for a Transport Change, 2008) Report states

¹⁶ COWI, December 2006 "Stima delle potenzialità del traffico merci attraverso le Alpi - Caso specifico del nuovo collegamento transalpino Francia-Italia" (Evaluation of freight traffic potential across the Alps - Specific case of the new transalpine link France-Italy)

¹⁷ DGTREN, 2006 "Impact of high oil prices on the transport sector" ECORYS & Consultrans

¹⁸ <http://www.confetra.it/it/centrostudi/notacongiunturale.htm>

¹⁹ QUADERNI TAV - The Traffic scenarios according to the Motorway operators - "Gli scenari di traffico secondo le Concessionarie autostradali" - http://www.governo.it/GovernoInforma/Dossier/tav/quaderno2/Q02_2g_Audiz_Autostrade.pdf

Autostrade per l'Italia	3,61%
Ativa (To-Ao)	8,50%
Milano-Serravalle	1,23%
Centropadane	1,29%
Autovie Venete	1,48%
Brescia-Padova	0,68%
Cisa	0,68%
SATAP A4 (No Est-Mi)	0,74%
SATAP A4 (To-No Est)	0,76%
SATAP A21 (To-Pc-Bs)	0,80%
Venezia-Padova	1,00%
Autobrennero	2,75%
RAV (Ao-Monte Bianco)	0,58%
Torino-Savona	2,46%
SITAF (To-Bardonecchia)	2,55%
Autostrada dei Fiori (Sv-Ventimiglia)	0,98%
Tangenziale di Napoli	3,22%

Fig. 4.b.4

Motorway toll increases in Italy, January 1st 2004

that from 2001, the year when Switzerland first applied the Tax Proportional to Performance in Switzerland, to 2005, the total number of run kilometres was 6.5% lower than in 2000.

In any case, the toll rate increases, besides reducing the distortion of the transport market, today favourable principally to truck transport, is a source of income for the *cross-financing* on other sustainable infrastructures, in the *Eurovignette* key.

We can conclude that the rise of toll costs is an important indicator of the revenue for the financing of sustainable transport infrastructures, while we still need to assess through a cross-analysis of the trend, if it effectively has influence as an absolute deterrent. Moreover, if applied in a non-homogeneous manner to the different route choices, it could have a negative *detour* effect on the nearby passes.

Finally, we need to consider the fact that an indiscriminate increase of rates for freight and passenger transit could negatively affect accessibility and mobility, penalising citizens who live in areas farther from the metropolises.

Infrastructure investment

During the debate inside the MONITRAF Partnership, members discussed which items of expense should be considered in the context of this indicator. It is clear that the values connected to large infrastructures influence the calculation of the indicator falsifying its significance. Local investments (NUT2 or lower) aimed at improving the efficiency of the existing network would certainly be more significant, but also in this case, they cannot be evaluated in the same way. For example, the construction of an additional lane (a measure that alleviates traffic pressure), compared to investments in logistics platforms (favouring inter-modality and therefore backing the shift towards a railway-road mix).

The ALPENCORS Project pointed out how the political *bottom-up* approach to the major European highways and corridors is, in fact, **MUST** be, the opportunity for local governments to invest through infrastructures in logistics that support inter-modality. In this way, they promote the harmonious integration of the corridor, or of the major roadway into the local production and transport system.

The same project, moreover, indicates a radius of about 400 kilometres as the reference distance for freight and passenger travel, on which regional policies should concentrate; within this radius, the infrastructure is capitalised as a “facilitator” of proximity relations of all types. We propose, therefore, to identify investments aimed at promoting inter-modality with connections to large roadways and corridors, as refining of the “infrastructure investments” indicator.

Employees in the transport sector

In relation to what was said about the preceding indicator, we propose to identify the number of workers in the logistics sector supporting inter-modality, compared to the persons employed in the transport sector in general.

4.c Further indicators

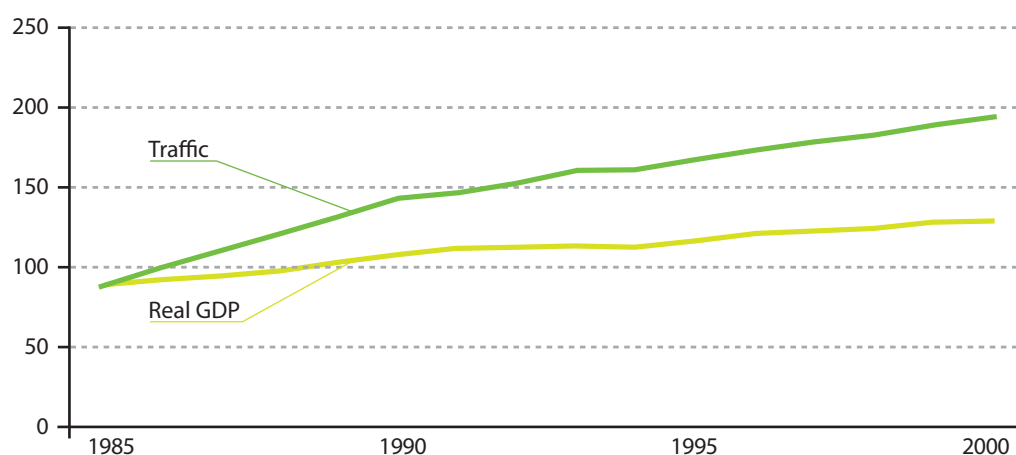
The transport demand

The demand for mobility of freight and persons over the Alps is showing a constant positive trend, that can be seen in the transit values in terms of vehicles and tonnage.

The definition of the scenarios analysed in the work on the WP8 of the MONITRAF Project (LTF, BBT) is founded on the same methodological assumption used to calculate the traffic potential: the growth of the GDP. This assumption is actually the one used also in all the studies conducted at the European Community level analysed in the preparation of this report. The GDP values considered are not those, or not only those, of the countries interested in freight transit.

Fig. 4.c.1

Real GDP and
Torino-Trieste traffic
Source: *Elaborazioni Università
di Venezia - The
Alpencors Project*



In the ALPENCORS Project, referring to the demand evaluated in function of the GDP, it shows a trend higher than that of the GDP of the single areas crossed by the traffic.

The estimation of the growth trend of the transport demand in the E-W direction is based also on the economic growth of the countries at the ends of Corridor V (Spain, Portugal - and the countries of Eastern Europe and “Wider Europe”).

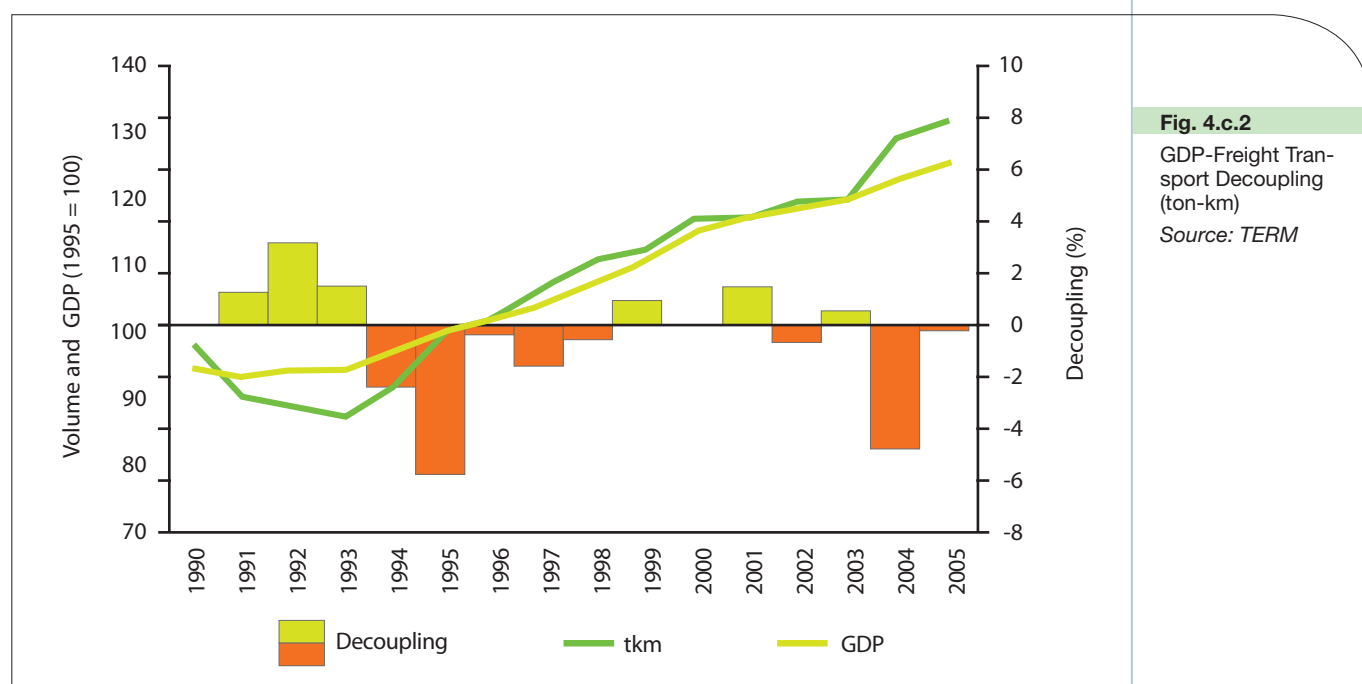
In the above-mentioned COWI Study, a comparison is made between the growth forecasts of the GDP: OCSE, LTF and BBT.

These trends give an estimate of the freight traffic growth tendencies.

The above further underlines the fact that freight transit is not in itself directly proportional to local economic growth measured by the traditional GDP macro-economic indicator.

Another important conclusion can be drawn from the traditional models for scenarios of the transport demand: this model is based on the BAU (*Business As Usual*) assumption of the non-decoupling of the GDP from the transport demand. In the end, the scenarios of transport demand, that support the relative transport policies are based on GDP predictions and on the assumption that the trend will remain always directly proportional to the demand for transport.

The latest TERM data²⁰, regarding the European decoupling trend between the transport demand and economic growth, are shown in the graph below.



The *Decoupling* columns of the chart show the annual decoupling. The positive value (green) indicates decoupling (reduction of the percentage of transport intensity com-

²⁰ Climate for a transport change. TERM 2007: indicators tracking transport and environment in the European Union - EEA Report No 1/2008

pared to the previous year). Data are not available for Switzerland and for Liechtenstein. The GDP is in Euro at constant 1995 prices. The freight transport (ton-km) includes road, railway and internal navigation. Short-range sea navigation and pipelines are not included for lack of data.

The chart opportunely shows that the assumption that there is a direct proportion between the GDP and the transport demand is reliable for a BAU scenario.

We propose inserting the demand for transport into the list of indicators, because of its relevance in the forecast scenarios.

External costs

The offer of mobilisation services on roads has followed a pattern opposite to the general economic trend, leading to a constant lowering of prices that is difficult to match in other industrial sectors²¹.

In Italy, Legislative Decree no. 286/2006 abrogated mandatory rates starting from February 28th 2006. Previously a range had been applied - mandatory range of rates in euro/q/km - depending on the class of goods.

The factors that led most to the reduction of costs are:

- the lower manpower costs due to the extension to the 27 member countries,
- the externalisation of costs.

We must admit therefore, that the greater appeal of truck transport compared to railway is due, among other factors, to the distortion of the market deriving in great part from the failure to internalise transport costs. The problem of cost internalisation lies first of all in its computation. We report below a calculation elaborated by a study of the Sub-group COSTS of the Alpine Convention²². The method considered was devised by INFRAS²³: "INFRAS-IWW method 00" (updated to 2000).

In this report, the external costs were calculated for the major corridors included in the space of the Alpine Convention, applied to heavy freight traffic.

The reference texts can be examined for the details of the calculation method; below we synthesise the parameters taken into consideration:

- air quality data
- epidemiological data
- vehicle insurance data
- data on the composition of the vehicle pool
- accident data
- data on the population exposed to noise
- soil use data
- data on various indirect costs

²¹ Dati dal progetto Interreg IIIB Spazio Alpino ALPENCORS - report - Parte B - "Linee guida per un'efficace politica del Corridoio V" (Interreg IIIB Alpine Space ALPENCORS Project Data - report - Part B - "Guidelines for an effective policy of the Corridor V")

²² Alpine Convention - Working group "TRANSPORT" - Sub-Group "COSTS of Transport" - July 2007 "The true costs of transport on the Transalpine Corridors - Final Report"

²³ IWW-INFRAS "External costs of transport. Accident, Environmental and Congestion Costs in Western Europe", Zurich (CH), Karlsruhe (D), March 2000

These data were used to define a monetary coefficient €(ton-km).

The following table shows the results of the calculations:

Corridor	Mileage (km)	External costs lower bound (€)	External costs upper bound (€)
A32 - Torino-Frejus tunnel	76	75,669,067	117,118,365
A43 - Frejus tunnel-Montmelian	83	82,638,587	127,905,583
A2 - Bellinzona-Gotthard tunnel	27	14,686,001	22,730,562
A2 - Gotthard tunnel-Altdorf	57	31,003,780	47,986,742
A22 - Bolzano-Brennero	85	145,648,052	225,429,787
A13 - Brennero-Innsbruck	35	59,972,727	92,824,030
A12 - Innsbruck-Kufstein	75	128,512,987	198,908,636
A93 - Kufstein-Rosenheim	27	46,264,675	71,607,109

Fig. 4.c.3

External costs calculated with the IWW- Infrac method - for the trans-alpine corridors

Source: *Convenzione delle Alpi*

The same Report mentions that other experimental methods lead to an external cost estimation lower than the one calculated by the “INFRAS-IWW method 00”. Specifically it refers to the method used by the French Ministry of Transport.

The table showing the type of data and the elaborations considered for the calculation of the external costs as reported in the “Report of the Alpine Convention” is annexed to this report.

The opportunity, or rather, the need to decide on a definition of the external costs is function of several aspects:

- Assessment of the real distortion of the truck transport market compared to that of the railways
- Assessment of the shares in a *Eurovignette* key to be assigned to rating and taxation, and also, in terms of *cross-financing*, of the amounts to destine to infrastructure implementations of various types and sizes
- Assessment (absolute and based on benchmarking) of the performance of the political measures actuated, and that can be actuated, aiming at an effective cost internalisation.

We recommend, moreover, that a shared methodology should be defined and applied at the level of the entire Alpine segment to be able to assess the external costs in terms of “impact”.

Liberalisation of the railway market

Since January 1st 2007, in the EU territory, all the freight and passenger transport railway services have been open to competition. The reactions of the national operators up to today, has not been homogeneous.

Fig. 4.c.4

List of the companies assigned railway transport licenses in Italy - (April 2008)

Source: *Ministero dei Trasporti (Ministry of Transport)*

N. license	Name	Town	
1	Trenitalia S.p.A.	Roma	
2	LeNord S.r.l.	Milano	
3	Impresa Ferroviaria Italiana S.p.A.	Roma	
4	Rail Traction Company S.p.A.	Bolzano	
5	Rail Italy S.r.l.	Torino	
6	MET.RO S.p.A.	Roma	
7	Metronapoli S.p.A.	Napoli	
8	Trasporto Ferroviario Toscano S.p.A.	Arezzo	
9	Interjet S.r.l.	Castelvetro (Modena)	
10	Ferrovia Adriatico Sangritana S.r.l.	Lanciano (Chieti)	
11	Hupac S.p.A.	Milano	
12	Azenda Consorziale Trasporti Di Reggio Emilia	Reggio Emilia	
13	Getras S.r.l.	Perugia	

It appears now that market shares of the traditional operators have been acquired by new subjects. The freight transport market on rails according to economic operators, has a high potential for development.

We foresee that the entry of private operators will improve the quality of the service in terms of punctuality and reliability.

The European Community, on the other hand, through the European Railway Agency and the Network of big corridors, is working to support the extension of the transport offer on rails.

We propose comparing the data on the private railway sector (workers, invoiced revenue, tons transported) as indicator of the vivacity of the private rail transport sector and of the change in the demand of transport mode.

5

ANALYSIS OF THE MEASURES

- The benchmarking tool
- Proposal for benchmarking in the plans for the continuation of the MONITRAF project
- Qualitative analysis of the MONITRAF best practices and other measures

	Service typology		License condition
	Passengers	Goods	Effective
	Passengers	Goods	Effective
	Passengers	Goods	Effective
		Goods	Effective
	Passengers	Goods	Revoked
	Passengers		Effective
	Passengers	Goods	Effective
	Passengers	Goods	Effective
	Passengers	Goods	Effective
	Passengers	Goods	Effective
		Goods	Effective
	Passengers	Goods	Effective
	Passengers	Goods	Suspended

5.a The benchmarking tool

To strive for “sustainable transport”, MONITRAF does not intend to focus only on the protection of the natural environment, but on a process that takes into account, in the same way, economic, social and environmental aspects (the three “pillars” of sustainability), in order to reconcile the pressure of market globalisation, the need to grow and the impacts on the environment and on society. This is why every indicator selected and analysed refers to one of the above three pillars.

The metric introduced by the MONITRAF Project with the definition of indicators useful for the analysis of trends and scenarios is the functional base for a process of quantitative and qualitative evaluation of the performance of local, national and European policies, aimed at the realisation a sustainable “transport system”.

The identification of the “best practices”, done in the work of the WP 10 defines the “political” object of analyses of the performances.

A methodological tool useful to modify current practices and identify better potentially workable procedures to pursue objective data is benchmarking.

Benchmarking is a tool widely used in the economic field to capitalise the best practices existing and identify processes with which they were actuated.

In the framework of the European Project BEST “Benchmarking European Sustainable Transport”²⁴, benchmarking techniques were analysed together with their applicability to issues of sustainable transport.

Some of the points that follow, aimed at illustrating the tool of comparison and its application to the topic under consideration, are taken from the conclusive report of the BEST Project, to which readers can refer for more details.

The BEST Project indicates 4 steps to actuate a benchmarking

- assess one’s own starting condition and performance
- analyse the processes and successful performance of others
- compare one’s own performance with the others analysed
- implement the changes needed to cancel the performance gap

The same project illustrates the key actions and attitudes for a useful benchmarking:

- define a common and shared vision of the objectives and results for performance improvement
- have an open and involved commitment at high decision levels
- have the commitment of all those interested in the process of evolution and change
- be prepared to critically evaluate the current (own) operating methods
- be able and willing to cooperate and share information and experiences with others
- be willing to learn from the good practices of others
- be flexible in the implementation of the necessary changes
- set up of procedures that will monitor the successive progress

The same BEST Project, passing on to analyse the applicability of the benchmarking tool in the actuation of sustainable transport policies, recognises that the field of application does not refer to the totality of the measures, but, on the other hand, it can be a useful support to:

- identify environmental and quality standards that will encourage (or impose) the use of sustainable transport modes
- guide towards a modal change of transport
- support the management of the transport demand
- evaluate the economic performance of the transport system and indicate how it can support the economy in general

Finally, we list below the specific success factors for a benchmarking process aimed at implementing sustainable transport:

1. **Top-level support.** The transport sector operators and the local authorities need the commitment of managers and politicians to activate the change
2. A **planned benchmarking methodology** with a precise definition of the steps to take in the analysis for benchmarking purposes
3. **Well defined Area and topic in the transport sector**, that must be done before implementing a benchmarking exercise
4. The **integration of the benchmarking process** in the framework of a more comprehensive strategic plan
5. **Practical output and implementation of the results:** the Benchmarking objectives and output must be clearly defined

²⁴ Project BEST “Benchmarking European Sustainable Transport” 2000-2003 - Fifth Framework Programme for Research, Technological development and Demonstration, Key Action 2 ‘Sustainable Mobility and Intermodality’, co-ordinated by the Directorate-General for Transport and Energy.

6. Assess **the influence of external factors** on the results: avoid enacting changes on aspects that are not determining for the pursuit of the result or to identify unrealistic measures
7. A **'trusted third party' or 'facilitator' to manage the benchmarking process**: the facilitator helps to ensure the cooperation of all the participants and the systematic implementation of the successive steps of the process
8. The **number of participants in a benchmarking exercise**: Groups that are not too big are easier to manage
9. The **choice of data to be collected** must focus on a reasonable number of really determining factors to guarantee a manageable and realistic process
10. **Harmonised transport data** and indicators shared at an international level facilitates enormously the application of benchmarking in the transport sector. For this aspect, the role that the European Commission can have is crucial.

Also the 'European Commission, Directorate-General Transport, and the European Conference of Ministers of Transport (ECMT) presented a "Communication on Benchmarking" during the BEST conference 'Transport Benchmarking: Methodologies, Applications and Data Needs'.

The communication identified 4 areas for transport benchmarking:

- the european transport system
- transport infrastructure
- the environmental impact of transport
- intermodality

The communication identified 9 benchmarking steps:

1. identification of relevant objectives and areas
2. selection of relevant dimensions
3. identification of indicators and data needed
4. data collection, analysis and assessment
5. identification of benchmarks
6. analysis of reasons for performance differences
7. strategy development
8. implementation
9. monitoring of results

In the BEST Project, as also in the MONITRAF Project, the availability and the quality of the data (step 4) were identified as the major obstacle to the benchmarking of transport.

During the already mentioned project: Project Interreg IIIB Alpine Space ALPENCORS, and also in the BEST Project, the shortage of data, especially of a historical type, was collected with databases and spot readings, with regression methods or with reference to data of a higher geographical level (like Eurostat).

The primary objective of the follow-up of the MONITRAF Project, for purposes of the opportune monitoring of the impacts of traffic in the Alpine Space, is to define the modalities for the punctual, precise, continuous and harmonised acquisition and processing of data.

Measures regarding the railways, identified in the ALPFRAIL Project²⁵

At the side, this section ends reporting measures taken from the ALPFRAIL Project, regarding the modal transfer of freight from road to railway, and realised in the same cooperation space of MONITRAF.

Fig. 5.a.1

Catalogue of the measures identified in the ALPFRAIL Project

Intermodal terminal enlargement, and rail accesses improvement	Best measures
Profile P/C 80 corridors in Alpine Space area	
Standardisation of terminal planning, construction, operation	
Improvement of rail capacity	
Improvement of locomotive fleet (multicurrent/adapted to ETCS)	Important measures
New conventional rail terminal construction (private sidings)	
Development of a "Quality Label" for intermodal terminals	
Rail paths purchasing by non - Railway Undertaking (e.g. Provinces)	
Investment in innovative equipment (cranes, scanners, etc.)	
Trust based handover of rail wagons at cross-border	
Integrated management agencies of cross-border rail operations (e.g. Villa Opicina, Brenner Rail cargo, etc.)	
24h timetable at terminals	
Investment in high-cube rail wagons and other equipment to improve intermodal transport capacity	
Mutual acceptance of foreign drivers	
Corridor Quality Management System (OMS)	Other relevant measures
Common management of rail shunting (Infrastructure manager + Terminal operator)	
Decision Support Systems (route planner)	
Tracking & tracing tools	
Integration of information flows among nodes and actors along the transport and logistic chain	

These are measures connected to the development and integration of railways into the alpine transport fabric.

Collaboration with the organisations taking part in this project can help to define the performance of the application of the measures in the various regions, and also illustrate with the appropriate benchmarking, the harmonies and disharmonies in the pursuit of the objectives.

²⁵ Alpine Freight Railway (AlpFRail): Solutions for the displacement from road to rail by developing a transnational network - Inter-reg IIIIB Alpine Space www.alpfrail.com

5.b Benchmarking proposal in the context of the continuation of the MONITRAF project

Benchmarking is used to compare the performances of different solutions implemented.

The performance is measured based on precise targets.

These targets must be quantifiable and determined in space and time.

For sustainable transport, for 2030, the OECD²⁶ proposes the following targets for sustainable transport (freight and passengers):

- a. CO₂: total emissions from transport should not exceed 20 per cent of total CO₂ emissions in 1990
- b. NO_x: total emissions from transport should not exceed 10 per cent of emission levels in 1990
- c. VOCs: VOCs should not exceed 10 per cent of the emission level in 1990
- d. Particulates: depending on local and regional conditions, reduction of 55-99 per cent of fine particulate emissions from transport
- e. Noise: 55-65 decibels during daytime and 45 decibels at night and indoors
- f. Land use: compared to 1990 levels, this criterion is likely to entail a smaller share of land devoted to transport.

The ERTRAC (2004)²⁷ suggests the following quantitative targets for sustainable transport (freight and passengers):

- a. Improvements in vehicle efficiency delivering as much as a 40% reduction in CO₂ emissions for passenger cars and 10% for heavy duty vehicles for the new vehicle fleet in 2020
- b. Good vehicle maintenance and driving for fuel efficiency reducing fuel consumption and CO₂ emissions by at least 10% for cars and 5% for heavy duty vehicles
- c. Improvements in the road transport infrastructure, best use of transport modes, information technology systems, higher passenger car occupancy rates and freight loading factors contributing to further reductions in fuel consumption by 10-20%
- d. By 2020, fuel cell vehicles and low carbon/ hydrogen fuels contributing to carbon reduction provided sustained research efforts are begun now; By 2020, establishing Euro 5 e 6 emissions standard vehicles in the vehicle. The research target 0 emissions is to achieve these near levels at minimum cost while still improving energy consumption and CO₂ emissions
- e. Reducing transport noise by up to 10 dB(A) through a systems approach including better indicators and improvements to vehicles, tyres and infrastructure.

The benchmarking of the policies activated in the Alpine Space can lead then, to the definition of a synthesis between specific local situations and European objectives.

5.c Qualitative analysis of the best practices identified in the MONITRAF project

The identification and detailed analysis of the best practices, identified in the MONITRAF Project, were the subject of the WP10 “Common Measures”, which should be referred to for more information.

²⁶ Organization for Economic Cooperation and Development - cfr. bibliography for the reference publications for this report.

²⁷ European Road Transport Research Advisory Council

During the MONITRAF Project, the focus was concentrated on the identification of specific indicators for sustainable transport that take into account the peculiarities of the Alpine Space, and also an assessment of the available scenarios, based on the above indicators. The metric for a parameterisation of the policies, in terms of benchmarking was not then a specific object and it cannot, for now, be activated.

In this paragraph, we are presenting, in line with the mission of the WP9: “Interpretation and National Sets of Rule Compliance”, an analysis of the performances of the above best practices, in relation to their effects on the three pillars of sustainable transport:

- Environment
- Economy
- Society

The intention of this study, is to lay the foundations for an elaboration of benchmarking parameters that can “weigh” in an opportune and articulated manner, the reciprocal effects of the measures activated on the above three “pillars”.

The activated phase is the one of qualitative assessment of the performance of each measure considered.

The assessments activated are presented in a graphic synthesis of the considerations made in the preceding chapters regarding the single indicators.

To avoid rewarding measures that have positive effects at a local level but negative ones at medium and long range, each column of the pillar has been divided into three sub-pillars that have the following significance:

- 1 - The impact on the area of application of the measure
- 2 - The impact on the areas adjacent to the area where the measure was applied
- 3 - The impact on the whole of Europe and Wider Europe

Quality assessment of the MONITRAF Measures

The search for quantification
parameters for benchmarking

3

The data collected for the MONITRAF Project do not permit us yet to make a quantitative analysis focused on the local effects of traffic on the alpine corridors, and consequently an approach in rigorous benchmarking terms.

This section, therefore, describes, for the different measures illustrated in WP10, to which one can refer for details, an attempt to bring out which indicators could be considered to compare the measures.

Below is a brief summary of some objectives selected at a European level, which, in the intention of this work, represent, for the continuation of the cooperation activities, the point of reference for the object of the comparison.

The famous eco-incentives are a typical non-dissuasive measure, which however, promote the changeover to cleaner vehicles.

These incentives are only a partial measure, as they do not bring about any change in the behaviour of truckers or of citizens in favour of mixed (road-railway) or public transport.

On the other hand, they can have positive, short-term economic effects.

MEASURE	Performance IndicatorsEn	Performance IndicatorsEc	Performance IndicatorsS	En1	En2	En3	Ec1	Ec2	Ec3	S1	S2	S3
Scrapping incentives for lower Euro categories	- Amount of HV Euro 1 - Amount of HV Euro 2 - Amount of HV Euro 3 - Amount of HV Euro 4 - Amount of HV Euro 5 and higher	Transport prices										
FURTHER INDICATORS		Vehicles sold for scrapping incentives per year - NUT2/ NUT0	- Morbidity rate due to air pollution - Death rate due to air pollution - Life expectancy connected to air pollution									
REMARK	Action aimed at a medium-term vehicle pool renewal The calculations is for country/region of vehicle registration			The impact is positive but the magnitude is to be evaluated			The impact is positive but the magnitude is to be evaluated			The impact is positive but the magnitude is to be evaluated		

SPEED LIMITS

2

Speed Limits imposed in some countries, with different methods and timing, are a minor command and control measure; they are effective because they reduces air and noise pollution.

MEASURE	Performance IndicatorsEn	Performance IndicatorsEc	Performance IndicatorsS	En1	En2	En3	Ec1	Ec2	Ec3	S1	S2	S3
Speed limits	- Air concentration NO_x - Air concentration PM₁₀ - Lden Night - Lden Day		Transport accidents									
FURTHER INDICATORS			- Morbidity rate due to air pollution - Death rate due to air pollution - Life expectancy connected to air pollution - Morbidity rate for noise									
REMARK				The impact is on the stretch of application						The impact is on the stretch of application		

Prohibiting vehicle circulation at night, as illustrated in the WP10 Report, is a measure that leads to a drastic reduction of noise, but has little effect on atmospheric pollution.

Moreover, for reasons of opportunity, if not coordinated with the bordering countries, this restriction increases the traffic and pollution in the adjacent territories where the measure is not applied.

MEASURE	Performance IndicatorsEn	Performance IndicatorsEc	Performance IndicatorsS	En1	En2	En3	Ec1	Ec2	Ec3	S1	S2	S3
Prohibition of night circulation	- Air concentration NO_x - Air concentration PM_{10} - Lden Night - Lden Day - traffic volume vehicles - Traffic volume heavy duty vehicles - Yearly transalpine total tonnage		Transport accidents									
FURTHER INDICATORS			- Morbidity rate due to air pollution - Death rate due to air pollution - Life expectancy connected to air pollution - Morbidity rate for noise									
REMARK				The benefits are concentrated in the application area but can generate damaging effects on bordering territories			The impact is to be evaluated of: - lower revenue in the territory of application - higher revenue in the bordering territory - effects of the transport cost increase on goods prices					

THE ECO-POINT SYSTEM

4

The eco-point system, placing an upper limit on transit, has a significant immediate and long-term impact. However, it has effects and leads to cost increases on the final product.

MEASURE	Performance IndicatorsEn	Performance IndicatorsEc	Performance IndicatorsS	En1	En2	En3	Ec1	Ec2	Ec3	S1	S2	S3
Eco-point system	- Air concentration NO_x - Air concentration PM₁₀ - Lden Night - Lden Day - traffic volume vehicles - Traffic volume heavy duty vehicles - Yearly transalpine total tonnage		Transport accidents									
FURTHER INDICATORS			- Morbidity rate due to air pollution - Death rate due to air pollution - Life expectancy connected to air pollution - Morbidity rate for noise									
REMARK							The European Community's main objection to Austria's Ecopoint System was the set up of barriers to the free circulation of goods					

The prohibition of daytime circulation has a significant impact as it drastically reduces noise and air pollution.

If not coordinated with the bordering countries, it has effects on nearby passes, increasing the impact in the adjacent territories where the measure is not applied.

For the days of prohibition in 2008 see the Database in the CD ROM.

MEASURE	Performance IndicatorsEn	Performance IndicatorsEc	Performance IndicatorsS	En1	En2	En3	Ec1	Ec2	Ec3	S1	S2	S3
Prohibition of daytime circulation	- Air concentration NO_x - Air concentration PM₁₀ - Lden Day - traffic volume vehicles - Traffic volume heavy duty vehicles - Yearly transalpine total tonnage		Transport accidents									
REMARK				The benefits are concentrated in the application area but can generate damaging effects on bordering territories			The impact is to be evaluated of:					
							- lower revenue in the territory of application - higher revenue in the bordering territory - effects of the transport cost increase on goods prices					

MAXIMUM NUMBER OF TRANSITS (BELOW MAXIMUM CAPACITY)

6

A maximum number of transits (below the capacity of the tunnel or pass) is another measure, which limits the number of passages and reduces the noise and air impact.

However, if the measure is not harmonised with adjacent territories, it can have a negative impact on them.

MEASURE	Performance IndicatorsEn	Performance IndicatorsEc	Performance IndicatorsS	En1	En2	En3	Ec1	Ec2	Ec3	S1	S2	S3
Maximum number of transits (below maximum capacity)	- Air concentration NO_x - Air concentration PM₁₀ - Lden Night - Lden Day - Traffic volume vehicles - Traffic volume heavy duty vehicles - Yearly transalpine total tonnage		Transport accidents									
FURTHER INDICATORS			- Morbidity rate due to air pollution - Death rate due to air pollution - Life expectancy connected to air pollution - Morbidity rate for noise									
REMARK				The benefits are concentrated in the area of application but can generate damaging effects on bordering territories			The impact is to be evaluated of: - lower revenue in the territory of application - higher revenue in the bordering territory - effects of the transport cost increase on goods prices			The benefits are concentrated in the area of application but can generate damaging effects on bordering territories		

The cap and trade currently in study phase, places limits on the maximum number of transits, whose permits are entrusted to the market.

It is another measure that limits the number of transits and reduces the noise and air pollution. However, if the measure is not harmonised with the adjacent territories, it can have a negative impact on them.

MEASURE	Performance IndicatorsEn	Performance IndicatorsEc	Performance IndicatorsS	En1	En2	En3	Ec1	Ec2	Ec3	S1	S2	S3
Cap and trade	- Amount of HV Euro 1 - Amount of HV Euro 2 - Amount of HV Euro 3 - Amount of HV Euro 4 - Amount of HV Euro 5 and higher		Transport accidents									
REMARK				The benefits are concentrated in the area of application but can generate damaging effects on bordering territories A better analysis can be made when the study is completed			The impact is to be evaluated of: - lower revenue in the territory of application - higher revenue in the bordering territory - effects of the transport cost increase on goods prices Its coherence with the free freight circulation principle is to be checked			The benefits are concentrated in the area of application. If the measure is not harmonised with the adjacent territories, it can have a negative impact on them A better analysis can be made when the study is completed		

MANDATORY MODAL TRANSFER FOR SOME TYPES OF FREIGHT

8

This *command and control* measure is already in use in some countries. Its effects are excellent, compensating the road traffic limitations with the less polluting railway.

MEASURE	Performance IndicatorsEn	Performance IndicatorsEc	Performance IndicatorsS	En1	En2	En3	Ec1	Ec2	Ec3	S1	S2	S3
Mandatory modal transfer for some types of freight	- Air concentration NO_x - Air concentration PM₁₀ - Lden Night - Lden Day - Modal split freight transport	- Number of employees in transport sector? - GDP?	Transport accidents									
FURTHER INDICATORS		Number of employees in transport sector for transport mode	- Morbidity rate due to air pollution - Death rate due to air pollution - Life expectancy connected to air pollution - Morbidity rate for noise									
REMARK												

INCENTIVES TO COMPANIES THAT USE THE RAILWAY FOR FREIGHT TRANSPORT

Compared to the previous measure, this is a soft variant: the incentive should compensate for the cost increase due to the use of mixed modes.

MEASURE	Performance IndicatorsEn	Performance IndicatorsEc	Performance IndicatorsS	En1	En2	En3	Ec1	Ec2	Ec3	S1	S2	S3
Incentives to companies that use the railway for freight transport	- Air concentration NO_x - Air concentration PM₁₀ - Lden Night - Lden Day - Modal split freight transport	- Number of persons employed in the transport sector? - Gross Domestic Product?	Transport accidents									
FURTHER INDICATORS		- Number of persons employed in the transport sector per transport mode - Infrastructure investments for logistic improvement	- Morbidity rate due to air pollution - Death rate due to air pollution - Life expectancy connected to air pollution - Morbidity rate for noise									
REMARK				The benefits can have widespread effects			The positive or negative effects in terms of economic growth has to be verified			The benefits can have widespread effects		

INCREASE OF THE TRANSIT FEES FOR LOWER EURO CATEGORIES

10

Already in force in many sectors of the Alpine region. It provides incentives for the purchase of higher Euro category vehicles and applies the principle “who pollutes, pays”. The rates increase makes it more expensive using lower-performance vehicles, but in the transition phase, it can lead to higher prices for consumers.

MEASURE	Performance IndicatorsEn	Performance IndicatorsEc	Performance IndicatorsS	En1	En2	En3	Ec1	Ec2	Ec3	S1	S2	S3
Increase of the transit fees for lower Euro categories	- Amount of HV Euro 1 - Amount of HV Euro 2 - Amount of HV Euro 3 - Amount of HV Euro 4 - Amount of HV Euro 5 and higher	Transport Prices										
FURTHER INDICATORS			- Morbidity rate due to air pollution - Death rate due to air pollution - Life expectancy connected to air pollution - Morbidity rate for noise									
REMARK	This action aims for the medium-term renewal of vehicles and the internalisation of costs	An indicator connected to the cost of living in regions at medium and long distances could perhaps point out Ec3 economic effects		En1 - the elasticity of the transport demand in relation to the rates is to be verified En2 - favours effects En3 - due to the effects, the wide range emissions balance worsens			Ec1-Ec2 - at short range, it does not affect the cost of the goods Ec3 - the effects on the cost of goods at long range is to be verified			S1 - the elasticity of the transport demand in relation to the rates is to be verified S2 - Negative impact due to the increase of the effects		

In force in Switzerland, this applies to the principle: “Who pollutes, pays”, and it seems to be effective according to TERM recent studies.

If not harmonised with the adjacent countries, it can have negative effects on them.

MEASURE	Performance IndicatorsEn	Performance IndicatorsEc	Performance IndicatorsS	En1	En2	En3	Ec1	Ec2	Ec3	S1	S2	S3
Taxation proportional to performance	- Amount of HV Euro 1 - Amount of HV Euro 2 - Amount of HV Euro 3 - Amount of HV Euro 4 - Amount of HV Euro 5 and higher	Transport Prices										
FURTHER INDICATORS			- Morbidity rate due to air pollution - Death rate due to air pollution - Life expectancy connected to air pollution - Morbidity rate for noise									
REMARK				The benefits are concentrated in the area of application with external effects			The impact is neutral but it could have an impact on costs at long range, to be verified			The benefits are concentrated in the area of application with external effects		

LOCAL INVESTMENTS TO SUPPORT MULTI-MODALITY AND LOGISTICS

12

The pan-European corridors can offer important opportunities for local development if coordinated with regional actions to promote multi-modality and logistics. For further information, see the results of the ALPENCORS Alpine Space Project.

MEASURE	Performance IndicatorsEn	Performance IndicatorsEc	Performance IndicatorsS	En1	En2	En3	Ec1	Ec2	Ec3	S1	S2	S3
Local investments to support multi-modality and logistics	- Traffic volume HD vehicles - Modal split freight transport	- Yearly transalpine total tonnage - investments in transport infrastructure - Gross Domestic Product										
FURTHER INDICATORS												
REMARK				The benefits are concentrated in the application area			The benefits are concentrated in the application area			The benefits are concentrated in the application area		

THE PROMOTION OF SUSTAINABLE TRANSPORT FOR THE INHABITANTS AND USERS OF THE MOUNTAINS (PASSENGER TRAFFIC)

13

These measures do not regard goods transport, but they are very important for the large vacation resorts crowded in the two main holiday seasons, and also to promote other more isolated and less known localities.

MEASURE	Performance IndicatorsEn	Performance IndicatorsEc	Performance IndicatorsS	En1	En2	En3	Ec1	Ec2	Ec3	S1	S2	S3
The promotion of sustainable transport for the inhabitants and users of the mountains (pass. traffic)	- Air concentration NO _x - Air concentration PM ₁₀ - Lden Night - Lden Day	- investments in transport infrastructure - Gross Domestic Product - Transport Prices (passengers)										
FURTHER INDICATORS			- number of passengers per year, - quality of the service provided, - accessibility (local)									
REMARK				The benefits are concentrated in the application area			The benefits are concentrated in the application area			The benefits are concentrated in the application area		

SUPPORT TO THE SPREAD OF BROADBAND IN THE MOUNTAIN TERRITORIES

In the perspective of a review of the Lisbon strategy, the ITCs offer great opportunities for remote territories, as solutions to reduce service costs and telework opportunities.

MEASURE	Performance IndicatorsEn	Performance IndicatorsEc	Performance IndicatorsS	En1	En2	En3	Ec1	Ec2	Ec3	S1	S2	S3
Support to the spread of broadband in the mountain territories			Migration balance									
FURTHER INDICATORS		Number of homeworkers	Number of citizen connected by broadband									
REMARK				The benefits are concentrated in the application area			The benefits are concentrated in the application area			The benefits are concentrated in the application area		

OECD: 2030 OBJECTIVE FOR SUSTAINABLE TRANSPORT

15

Below you will find the OECD Objectives for 2030, with reference to PART 2.

TARGETS	POSSIBLE INDICATORS
CO₂ : total emissions from transport should not exceed 20 per cent of total CO ₂ emissions in 1990	- Traffic volume HD vehicles - Modal split freight transport - Amount of HV Euro 1 - Amount of HV Euro 2 - Amount of HV Euro 3 - Amount of HV Euro 4 - Amount of HV Euro 5 and higher - Morbidity rate due to air pollution - Death rate due to air pollution - Life expectancy connected to air pollution
NO_x : total emissions from transport should not exceed 10 per cent of emission levels in 1990	- Traffic volume HD vehicles - Modal split freight transport - Amount of HV Euro 1 - Amount of HV Euro 2 - Amount of HV Euro 3 - Amount of HV Euro 4 - Amount of HV Euro 5 and higher - Air concentration NO_x - Morbidity rate due to air pollution - Death rate due to air pollution - Life expectancy connected to air pollution
VOC_s : VOC _s should not exceed 10 per cent of the emission level in 1990	- Traffic volume HD vehicles - Modal split freight transport - Amount of HV Euro 1 - Amount of HV Euro 2 - Amount of HV Euro 3 - Amount of HV Euro 4 - Amount of HV Euro 5 and higher - Air concentration NO_x - Morbidity rate due to air pollution - Death rate due to air pollution - Life expectancy connected to air pollution
Particulates : depending on local and regional conditions, reduction of 55-99 per cent of fine particulate emissions from transport	- Traffic volume HD vehicles - Modal split freight transport - Amount of HV Euro 1 - Amount of HV Euro 2 - Amount of HV Euro 3 - Amount of HV Euro 4 - Amount of HV Euro 5 and higher - Air concentration PM10 - Morbidity rate due to air pollution - Death rate due to air pollution - Life expectancy connected to air pollution
Noise : 55-65 decibels during daytime and 45 decibels at night and indoors	- Investment in noise protection infrastructure - Morbidity rate for noise
Land use : compared to 1990 levels, this criterion is likely to entail a smaller share of land devoted to transport	- Investments in transport infrastructure - Rail network km - Road network km

Below you will find the ETRAC Objectives, with reference to PART 2.

TARGETS	POSSIBLE INDICATORS
Improvements in vehicle efficiency delivering as much as a 40% reduction in CO ₂ emissions for passenger cars and 10% for heavy duty vehicles for the new vehicle fleet in 2020	- Amount of HV Euro 1 - Amount of HV Euro 2 - Amount of HV Euro 3 - Amount of HV Euro 4 - Amount of HV Euro 5 and higher - Air Quality indicators - Morbidity rate due to air pollution - Death rate due to air pollution - Life expectancy connected to air pollution
Good vehicle maintenance and driving for fuel efficiency reducing fuel consumption and CO ₂ emissions by at least 10% for cars and 5% for heavy duty vehicles	- Amount of HV Euro 1 - Amount of HV Euro 2 - Amount of HV Euro 3 - Amount of HV Euro 4 - Amount of HV Euro 5 and higher - Air Quality indicators - Morbidity rate due to air pollution - Death rate due to air pollution - Life expectancy connected to air pollution
Improvements in the road transport infrastructure, best use of transport modes, information technology systems, higher passenger car occupancy rates and freight loading factors contributing to further reductions in fuel consumption by 10-20%	- Infrastructure investments - Car sharing diffusion - Air Quality indicators
By 2020: the use of hydrogen-powered vehicles with low CO emissions is predicted, that will contribute to reduce CO ₂ emissions; this will be the result of significant research work that is today still in its preliminary phase	- To be defined
By 2020, establishing Euro 5 & 6 emissions standard vehicles in the vehicle fleet. The research target is to achieve these near 0 emissions levels at minimum cost while still improving energy consumption and CO ₂ emissions	- Air Quality indicators - Morbidity rate due to air pollution - Death rate due to air pollution - Life expectancy connected to air pollution
Reducing transport noise by up to 10 dB(A) through a systems approach including better indicators and improvements to vehicles, tyres and infrastructure	- Morbidity rate due to air pollution - Lden N & D

ALPINE SPACE OBJECTIVES

17

Below you will find the objectives of the Alpine Space Operating Programme (Programma Operativo dello Spazio Alpino) 2007-2013; these can be used to define indicators for the follow-up of the project.

CATEGORIES	ALPINE SPACE TARGETS
Competitiveness and attractiveness of the Alpine Space	Strengthening innovation capabilities of SMEs, creating appropriate environments for their development and fostering stable cooperation between R&TD centres and SMEs
	Enhancing development options based on traditional sectors and cultural heritage, as well as on emerging sectors at transnational level
	Strengthening the role of urban areas as engines for sustainable development
	Strengthening rural-urban relations and the development of peripheral areas
Accessibility and Connectivity	Securing a fair access to public services, transport, information, communication and knowledge infrastructure within the programme area
	Promoting and improving access and use of existing infrastructures in order to optimise the economical and social benefits, and to reduce environmental consequences
	Enhancing connectivity for the reinforcement of polycentric territorial patterns and for laying the basis for a knowledge-driven and information society
	Promoting sustainable and innovative mobility models with specific regard to environmental, human health and equality related issue
	Mitigating the negative consequences of traffic flows crossing the Alps
Environment and risk prevention	Enhancing cooperation in environmental protection issues
	Stimulating integrated approaches to conservation, planning and management of natural resources and cultural landscape
	Stimulating the development of resource efficiency with respect to water, energy, land use, raw materials and other natural resources
	Coping with the effects of climate change
	Forecasting, predicting, mitigating and managing the impacts of natural and technological hazards

BENCHMARKING INDICES INTRODUCED IN THE FRAMEWORK OF THE INTERREG IIIB MEDOCC POR-NET-MED-PLUS PROJECT

Below you can find the list of benchmarking drawn up by the Piemonte IRES Research Institute (Istituto di Ricerca IRES Piemonte) for the transport sector in the framework of the PORT-NET-MED-PLUS Project.

	Index	Description	Calculation method	Notes / Remarks
The role of transport in the regional economy	Regional sector specialisation index (NUT2)	Regional specialisation in transport: relationship between the transport workers and total employed	$I_{SPT} = \frac{\frac{At_i}{A_i}}{\left(\frac{\sum_{i=1}^n At_i}{\sum_{i=1}^n A_i} \right)}$ where: At_i = Workers in the Region's transport sector i, A_i = Total workers in the Region i, n = Number of regions in the western Mediterranean	
The role of transport in the regional economy	Dimensional index of the transport index (NUT2)	For each region, calculation of the number of workers in the transport sector per dimensional unit	$I_{DIMt} = \frac{\frac{At_i}{ULt_i}}{\left(\frac{\sum_{i=1}^n At_i}{\sum_{i=1}^n ULt_i} \right)}$ where: At_i = Workers in the Region's transport sector i, ULt_i = Local Transport units in the Region i, n = Number of regions in the western Mediterranean	Less significant than the previous, as it does not consider the average population density
The role of transport in the regional economy	Productivity index of the regional road freight system (NUT2)	Relates the tons produced in the region and transported out of it with the number of workers in the transport sector	$IPRms = \frac{\frac{Tps_i}{At_i}}{\left(\frac{\sum_{i=1}^n Tps_i}{\sum_{i=1}^n At_i} \right)}$ where: Tps_i = Tons produced in the Region i and transported by road out of the region. At_i = Workers in the Region's transport sector i n = Number of regions in the western Mediterranean	All the countries involved are typical importers of raw materials (heavy) and exporters of finished products with high added value (and not necessarily heavy-weight). Perhaps greater significance could come from the turnover of local companies compared to the number of workers

QUALITY ASSESSMENT OF THE MONITRAF MEASURES

	Index	Description	Calculation method	Notes / Remarks
	Modal specialisation index of land transport	defined by the comparison between the tons of goods transported with the railway mode and the road transport	$I_{MODterr} = \frac{\frac{T(ferro)_i}{T(terr)_i}}{\left(\frac{\sum_{i=1}^n T(ferro)_i}{\sum_{i=1}^n T(terr)_i} \right)}$ where: $T(ferro)_i$ = Tons transported (loaded and unloaded) by rail transport in the Region i $T(terr)_i$ = Tons transported (loaded and unloaded) by land transport in the Region i n = Number of regions in the western Mediterranean	The tons are more indicative for imports, regarding the regional economies and for the transit than for export
	Road mortality Index	It relates the number of road accident victims with the total number of inhabitants that live in the region	$I_{MORTstr} = \frac{\frac{M_i}{P_i}}{\left(\frac{\sum_{i=1}^n M_i}{\sum_{i=1}^n P_i} \right)}$ where: M_i = Deaths in road accidents in the Region i P_i = Population living in the Region i n = Number of regions in the western Mediterranean	
	Road Risk Index	Based, based on the relationship between the number of deaths in road accidents and the length of the road and motorway network	$I_{PERstr} = \frac{\frac{M_i}{Km_i}}{\left(\frac{\sum_{i=1}^n M_i}{\sum_{i=1}^n Km_i} \right)}$ where: M_i = Deaths in road accidents in the Region i Km_i = Kilometres of the road system of the Region i n = Number of regions in the western Mediterranean	The same as MONITRAF

Index	Description	Calculation method	Notes / Remarks
Transport environmental inefficiency Index	It relates the CO ₂ emissions of road transport and the tons of goods of inter-regional and intra-regional transport	$INEFF_{CO_2} = \frac{\frac{Eco2_i}{Tonn_i}}{\left(\frac{\sum_{i=1}^n Eco2_i}{\sum_{i=1}^n Tonn_i} \right)}$ where: Eco2_i = CO₂ emissions (in tonnes) of the transport sector in the Region <i>i</i> Tonn_i = Tonnes of goods loaded and unloaded in the Region <i>i</i> (inter-regional and intra-regional transport) n = Number of regions in the Western Mediterranean	For MONITRAF, these values are not available
Index of activation of the sector of road freight transport	This index is provided by the relationship between the tons of goods loaded and transported outside of the regional borders and the number of inhabitants in the region	$I_{ATTms} = \frac{\frac{Tps_i}{P_i}}{\left(\frac{\sum_{i=1}^n Tps_i}{\sum_{i=1}^n P_i} \right)}$ where: Tps_i = Tonnes transported by road out of the Region <i>i</i> P_i = Resident population of the Region <i>i</i> (inter-regional and intra-regional transport) n = Number of regions in the Western Mediterranean	
Complementarity Index	To measure the potential role of the transport sector in the western Mediterranean, the number of workers operating in this sector was compared to that of the workers of complementary sectors such as telecommunications, travel agencies, goods deposit and storage and all activities involving the transport of goods, persons and "information transport" (telecommunications). From the relationship between these two sizes we obtain the complementarity index	$I_{COMt} = \frac{\frac{Ac_i}{At_i}}{\left(\frac{\sum_{i=1}^n Ac_i}{\sum_{i=1}^n At_i} \right)}$ where: Ac_i = Workers of complementary sectors (agencies, communications and storage) of the transport sector in the Region <i>i</i>, At_i = Workers in transport sector the Region <i>i</i>, n = Number of regions in the western Mediterranean	

Index	Description	Calculation method	Notes / Remarks
Dimensional index of the sector complementary to transports	To have a more complete picture of the logistics territorialisation processes that take place in a region, the number of workers per local unit was considered	$I_{DIMct} = \frac{\frac{Ac_i}{ULC_i}}{\left(\frac{\sum_{i=1}^n Ac_i}{\sum_{i=1}^n ULC_i} \right)}$ where: Ac_i = Workers of complementary sectors (agencies, communications and storage) of the transport sector in the Region i, ULC_i = Number of Local Units of the sector complementary to transport the Region i, n = Number of regions in the western Mediterranean	

NEW BENCHMARKING INDICES

19

New benchmarking indices based on the information presented in PART 2 are proposed below.

Index	Description	Notes / Remarks
Transport demand index (NUT2)	Relationship between Regional GDP and the vehicle traffic of the corridor	Of considerable importance to bring out the local effects of the economic growth connected to local and transit traffic
Employment growth index in the transport sector (NUT2)	Relationship between the number of unemployed and the number of employed in the transport sector, always at a regional level	Is the transport sector representing an alternative to the traditional economies?
Accessibility?	Relationship between the public means of transport that reach remote localities and the inhabitants	It must consider the limitations in the movement of goods and passengers, in terms of distance, times and costs

Abbreviations

AS	Alpine Space
BAT	Best Available Technology
BAU	Business As Usual
BBT	Brenner Base Tunnel
CAFT	Cross Alpine Freight Transport
CMS	Content Management System
CONFETRA	Confederazione Generale Italiana dei Trasporti e della Logistica
ECMT	European Conference of Ministers of Transport
EEA	European Environment Agency
ERTRAC	European Road Transport Research Advisory Council
GDP	Gross Domestic Product
GIS	Geographic Information System
JRC	Joint Research Center
LDEN	Day-Evening-Night Level (of noise)
LTF	Lyon-Turin Ferroviarie
NUT(S)	Nomenclature of Territorial Units (for Statistics)
OECD	Organization for Economic Cooperation and Development
OSCE	Organization for Security and Co-operation in Europe
TERM	Transport and Environment Reporting Mechanism
WP	Work Package

● Studien und Perspektiven über eine gemeine Plattform für die Überwachung des transalpinischen Straßenverkehrs

Work Package 9 “Interpretation and National Set of rules compliance”

Projektes Monitraf
Monitoring der Auswirkungen des
Straßenverkehrs im Alpenraum und
Entwicklung gemeinsamer Maßnahmen

**Programm INTERREG III B
Alpenraum 2000-2006**

Präsentation.....	200
Vorwort	201
Einführung	202
Teil 1 - Die MONITRAF-datenbank.....	204
1. Nutzer des Archivs	204
2. Die Frage der Sprache	204
3. Die Rechtsfrage.....	205
4. Analyse früherer Online-Datenbanken	206
4.1. Methode.....	206
4.2. Erste Entscheidung.....	206
4.3. Abschließende Entscheidung	207
5. Metadaten-Definition.....	208
6. Identifikation der Funktionsanforderungen	208
7. Inhalt der Datenbank.....	210
8. Abfrage der Datenbank	211
8.1. Art der Abfrage	211
8.2. Berichtsformen	212
Teil 2 - Zukünftige Implementationen und Empfehlungen.....	213
1. Einführung	213
2. Geografische dimension des “Dilemmas” Verkehr	213
2.a. Dimension des “Systems Verkehr”	213
2.b. Dimension des “Systems Umwelt und Gesellschaft”	216
3. Partnerschaftliche dimension.....	219
3.a. Top-down-/Bottom-up-Ansatz	219
3.b. Multidisziplinärer Ansatz	221
4. Analyse der indikatoren.....	222
4.a. Einleitung	222
4.b. Gegenwärtige MONITRAF-Indikatoren.....	223
4.c. Weitere Indikatoren	229
5. Analyse der massnahmen	234
5.a. Das Instrument des Benchmarking	234
5.b. Vorschlag für ein Benchmarking im Rahmen der Fortsetzung des Projekts MONITRAF.....	237
5.c. Qualitative Analyse der vom Projekt MONITRAF Erkannten Best Practices	238

Teil 3 - Qualitative Evaluierung der MONITRAF-Massnahmen

Recherche von Quantifizierungsparametern für das Benchmarking..... 239

1. Verschrottungsprämie Für Die Unteren Euro-Stufen.....	240
2. Geschwindigkeitsbegrenzung	241
3. Nachtfahrverbot	242
4. System der Ökopunkte	243
5. Tagfahrverbot	244
6. Transitbegrenzung (Höchstzulassung unterhalb der max. Kapazität).....	245
7. Transitbörse.....	246
8. Verpflichtung zum modalen Transfer für einige Warenkategorien	247
9. Anreize für Firmen, die für den Warentransport die Schiene nutzen.....	248
10. Gebührenerhöhung für den Transit der Fahrzeuge der unteren Euro-Kategorien.....	249
11. Leistungsabhängige Abgabe	250
12. Lokale Investitionen zur Unterstützung von Multimodalität und Logistik	251
13. Förderung nachhaltiger Verkehrsformen für Bewohner und Nutzer der Berge (Fahrgasttransport)	251
14. Unterstützung für die Verbreitung von Breitbandanschlüssen in Berggebieten	252
15. OECD: Ziel 2030 Für Den Nachhaltigen Verkehr.....	253
16. ETRAC: Ziel Für Den Nachhaltigen Verkehr	254
17. Ziele Des Alpenraums	255
18. Benchmarking-Indikatoren, Die Im Projekt Interreg III B MEDOCC PORT-NET-MED-PLUS Eingeführt Wurden	256
19. Neue Benchmarking-Indikatoren	259

Abkürzungen..... 260

Präsentation

Arpa Piemonte geht aktiv auf die internationalen Kooperationsvorschläge ein. Jede an einem europäischen Projekt teilnehmende Körperschaft erhält so eine wertvolle Chance, ihre Kompetenzen zu erweitern, eigene Strategien sowohl im Hinblick auf das Erreichen der Ziele als auch auf die Entwicklung des eigenen Gebiets zu optimieren und ihre Leistungen zu verstärken, indem sie ihre technischen und methodischen Standards auch durch die Harmonisierung mit den Standards der ausländischen Partner steigert.

Die Teilnahme an einem internationalen Kooperationsprojekt ermöglicht es, einen gemeinsamen Ansatz für die Lenkung von Umweltbelastungsfaktoren festzulegen und zu vermeiden, dass hervorragende Lösungen mit aber eng begrenztem Einflussbereich Auswirkungen geringer Bedeutung oder sogar negative Effekte auf die angrenzenden Gebiete erzeugen können.

Außerdem erzeugen die Projekte einen Raum für die wesentliche Bereitstellung und gemeinsame Nutzung von Daten - eine Voraussetzung für die Analyse und Lenkung von Problemen, die von einer einzelnen Region allein nicht zu lösen sind. Dies trifft ganz sicher auf die Verschmutzung durch den Straßenverkehr zu, denn diese nicht einfach zu lösende Frage steht im Zusammenhang mit einem vielschichtigeren Diskurs, der verschiedene, miteinander verknüpfte Aktionspläne wie Intermodalität, ICT-Lösungen, technologische Verbesserungen der Transportunternehmen und nicht zuletzt die Änderung des Lebensstils der Bürger vorsieht.

Das Projekt Interreg III B MONITRAF Monitoring der Auswirkungen des Straßenverkehrs im Alpenraum und Entwicklung gemeinsamer Maßnahmen hat sich zum Ziel gesetzt, Antworten auf das Verkehrsproblem zu geben. In diesem Rahmen übernimmt Arpa Piemonte wie die anderen Umweltagenturen, die sich am Projekt beteiligen, die eigene Rolle für den Umweltschutz, indem die Wirkungen der derzeit bestehenden Maßnahmen überprüft und durch den Vergleich der Daten aus den verschiedenen Alpenregionen effizientere, wirksamere Maßnahmen für die Zukunft vorgeschlagen werden.

Silvano Ravera
Generaldirektor Arpa Piemonte

Arpa Piemonte hat über den Bereich Umweltperspektiven und -überwachung kürzlich an zwei europäischen Kooperationsprojekten teilgenommen, die beide das Thema des Straßenverkehrs durch den Alpenbogen zum Gegenstand hatten:

- am Projekt ALPNAP *Überwachung und Minimierung von Lärm und Luftbelastung durch den Verkehr entlang alpiner Hauptverkehrswege*,
- am Projekt MONITRAF *Monitoring der Auswirkungen des Straßenverkehrs im Alpenraum und Entwicklung gemeinsamer Maßnahmen*.

ALPNAP und MONITRAF arbeiteten komplementär: Das erste Projekt prüfte innovative technisch-wissenschaftliche Ansätze für die Messung, Modellierung und Szenarisierung der Auswirkungen des Straßenverkehrs, das zweite erfasste die existierenden Daten, einschließlich der von ALPNAP, und arbeitete an ihrer Harmonisierung, um den Vergleich und die Auswertung ihrer Entwicklung zu ermöglichen. Speziell das Projekt Interreg III B MONITRAF *Monitoring der Auswirkungen des Straßenverkehrs im Alpenraum und Entwicklung gemeinsamer Maßnahmen* nutzte den Mehrwert durch die Präsenz von Vertretern der Politik, Fachleuten der Umweltagenturen und Experten für die ökonomisch-soziale Entwicklung der verschiedenen Alpenraumländer am gleichen Tisch. Es wurden also verschiedene Ansätze in Betracht gezogen, um ein gemeinsames, facettenreiches Thema wie die Optimierung der Waren- und Personenströme durch die Alpen anzugehen.

Die vorliegende Publikation illustriert die methodische Basis der Arbeit im Bereich Umweltperspektiven und -überwachung im Rahmen des Work Package 9 "Interpretation and national set of rules compliance" im Projekt MONITRAF.

Die beiliegende CD-Rom sammelt das Ergebnis einer normativen und bibliografischen Recherche von Material, das mit dem betreffenden Thema in Verbindung steht. Es wurde in einem (als Datenbank aufgebauten) Archiv systematisch erfasst, das mit verschiedenen Abfrageschlüsseln genutzt werden kann. Diese Datenbank ist ein Bereich des umfassenderen Monitoring-Systems, das sich das Projekt MONITRAF zum Ziel gesetzt hat: Sie ist ein Support für die Politik aller Beteiligten, die sich mit dem Straßenverkehr und generell mit der nachhaltigen Entwicklung im Alpenraum beschäftigen.

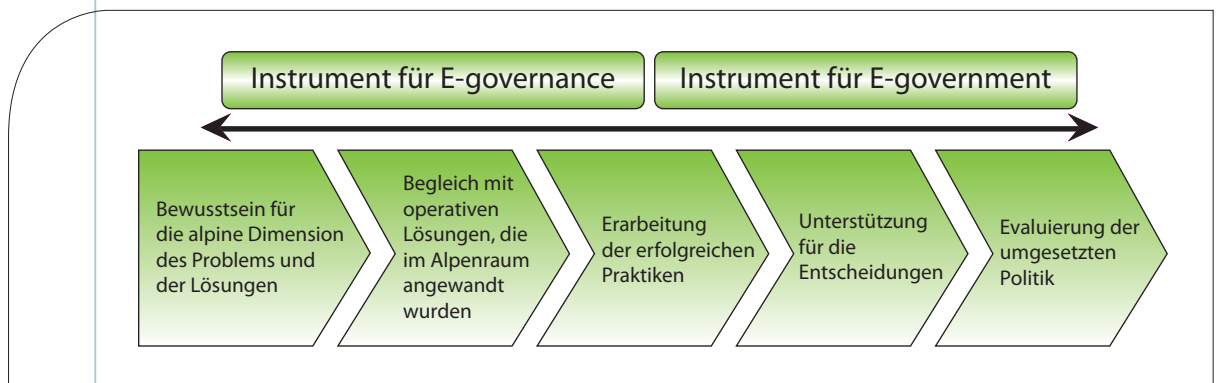
Stefano Bovo
Bereich Umweltperspektiven und -überwachung
Arpa Piemonte

Einführung

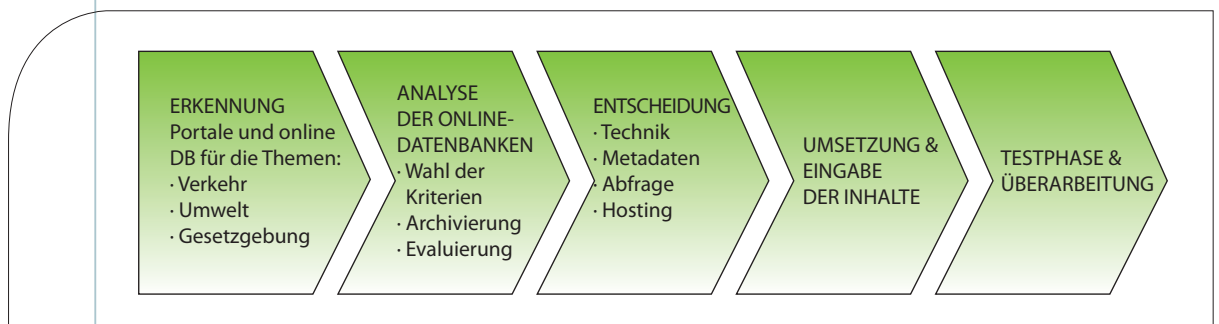
Der Titel von Work Package 9 lautet "Interpretation and national sets of rule compliance". Zweck des Work Package 9 ist, eine Proportionalitätsbeziehung zwischen den Szenarien, die im Rahmen des vorangegangenen Projekts MONITRAF erarbeitet bzw. analysiert wurden, und den umgesetzten und umsetzbaren Maßnahmen, die in WP10 benannt wurden, herzustellen. WP10 soll wiederum aus diesen Angaben für ein weiteres *Best Tuning* zwischen gemeinsamen Maßnahmen, die gefördert werden müssen, und den dafür erwarteten Ergebnissen Anregungen entnehmen.

Für die Einrichtung eines diesbezüglichen Internetportals setzt sich WP9 gleichzeitig zum Ziel, die eigene Archivierung und Datenerzeugung kompatibel mit den technisch-funktionalen Anforderungen des einzurichtenden Portals zu überarbeiten.

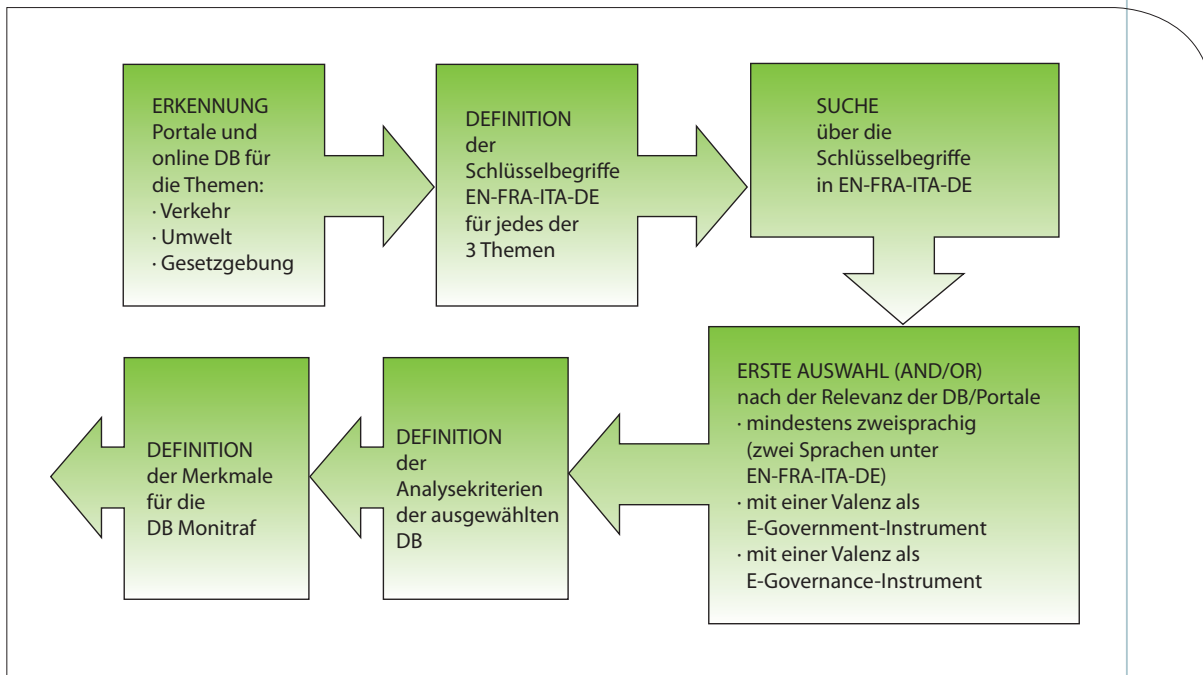
Vom Standpunkt der *Results*¹ gliedert sich WP9 in die Gesamtvorgehensweise ein, die das Projekt MONITRAF definiert, um ein Instrument für *E-Government* und *E-Governance* für den nachhaltigen Verkehr im Alpenraum zu erarbeiten.



Der *Workflow* für die Implementierung der Datenbank des Portals, zu der die vorliegende Veröffentlichung eine Ergänzung darstellt, sieht folgendermaßen aus:



¹ In der Terminologie des Europäischen Programms Interreg III 2000-2006 und Ziel 3 2007-2013 werden als Projekt-Output die Ergebnisse mit greifbaren Indikatoren (wie Reports, Seminare, Internetportale) und als Results die mittel- bis langfristigen Ergebnisse, die das Projekt in dem von den Maßnahmen betroffenen Gebiet auslöst, definiert.



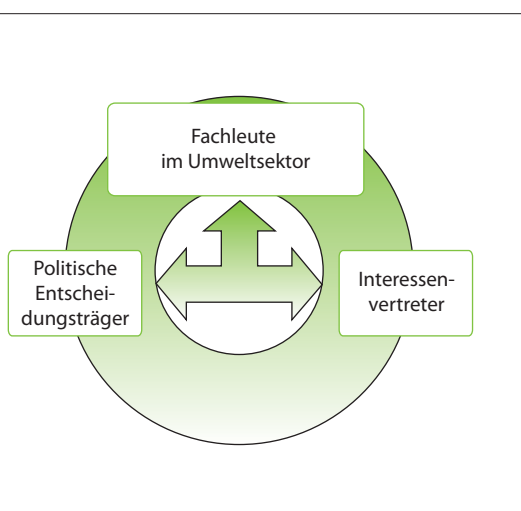
Im Laufe des Projekts wurde allerdings nach einem dialektischen Austausch in der Arbeitsgruppe sowie infolge der erfahrungsgemäß aufgetretenen Probleme, auch mit der Datenbeschaffung, für das WP9 beantragt, eine Analyse mit dem Ziel von Empfehlungen für die zukünftige Implementierung des Instruments *E-Governance/E-Government* zu erstellen.

Der erste Teil dieser Veröffentlichung bezieht sich daher auf die Erarbeitung des Archivs, der zweite auf die gewünschten Hinweise für seine Implementierung.

1 Die MONITRAF-Datenbank

1 NUTZER DES ARCHIVS

Die Benutzer wurden nach 3 Makrokategorien eingeteilt:



- 1- Fachleute im Umweltsektor (Techniker)
- 2- Politische Entscheidungsträger
- 3- Interessenvertreter (NGO, Bürger, Fachleute aus dem Verkehrswesen, Forscher in den Bereichen Verkehr, Umwelt, Wirtschaft, Gesellschaft)

Die verschiedenen Arten der archivierten Dokumentation (GESETZE / NORMEN / PLÄNE / MASSNAHMEN / STUDIEN) erfordern einen neuen Raum für den Austausch von Daten, die normalerweise in verschiedenen Kanälen im Umlauf sind.

Die Möglichkeit, sie repräsentativ, einheitlich und vergleichbar vorzufinden, eröffnet die Chance für eine breite, bewusste Debatte.

2 DIE FRAGE DER SPRACHE

Der Alpenraumkontext ist in 4 Hauptsprachen fragmentiert, und zwar von Osten nach Westen:

- 1.1. Slowenisch
- 1.2. Deutsch
- 1.3. Italienisch
- 1.4. Französisch

Die offizielle Sprache des Alpenraumprogramms sowie die am häufigsten verwendete "Metasprache" ist Englisch.

Die Datenbank stellte sich also der Herausforderung, sofern machbar, den lokalen Beteiligten, die nicht unbedingt die anderen Sprachen beherrschen, die Navigation in ihrer Muttersprache zu ermöglichen.

Dies ist zwar auf der Ebene der Prosasprache, die der Darstellung von Maßnahmen oder der allgemeineren Dokumentation eigen ist, kein großes Problem, doch im Fall der Rechtssprache stellt es eine außerordentliche Hürde dar.

In der Europäischen Union wird den Bürgern das Recht zuerkannt, mit den Institutionen in ihrer jeweiligen Sprache zu kommunizieren.

Die Verordnungen und anderen Schriftstücke allgemeiner Geltung werden in allen offiziellen Sprachen verfasst (Art. 4 Verord. EG Nr.1, 1958).

“Jeder Unionsbürger kann sich schriftlich in einer der offiziellen Sprachen an jedes Organ oder an jede Einrichtung wenden, [...] und eine Antwort in derselben Sprache erhalten” (Art. 21, 3. Absatz, EG-Vertrag).

Das Problem besteht also nicht für Dokumente europäischer Art, die auf der offiziellen Webseite von Eurolex¹ aufzufinden sind, ohne dass die Inhalte dupliziert werden müssen. Umgekehrt erfordern die Gesetze und Maßnahmen NUT0, NUT2, NUT3, NUT5 einen anderen Ansatz.

Um eine geeignete Lösung zu finden, bezog man sich auf die Untersuchungen, die vom CNR-ITTIG² im Laufe der Jahre durchgeführt wurden. Für weitere Informationen wird auf die Bibliographie verwiesen.

Es ist deutlich, dass ein mehrsprachiger Zugang zum Recht, der eine globale gemeinsame Nutzung der juristischen Kenntnis ermöglicht, der Pflicht der Institutionen nachkommt, mit dem Bürger zu kommunizieren, und auf diese Weise jene *Governance* fördert, die MONITRAF anstrebt. Dennoch überschreitet der Plan, JEDEN archivierten Text in JEDE Sprache zu übersetzen, die Arbeits- und Finanzmöglichkeiten des Projekts MONITRAF.

In einigen Fällen ermöglichte es die Zugehörigkeit eines Partners zu einer zweisprachigen Region, das Material auch in Übersetzung zu bekommen.

Für die anderen Fälle bestand die Lösung darin, den Titel des Dokuments und einen *Abstract* ins Englische zu übersetzen.

Der übrige Teil der Informationen, die im Metadatenbogen gespeichert sind, bietet eine (mehrsprachige) Übersicht, die eine genauere Charakterisierung des Inhalts ermöglicht.

DIE RECHTSFRAGE

3

Wie im Einzelnen im Rahmen des WP10 “Common measures” dargestellt, ist die Aufteilung der Verantwortungen und der Entscheidungsbefugnisse in den verschiedenen Alpenraumländern keineswegs einheitlich, so dass - als besonders deutliches Beispiel - Kompetenzen auf der Ebene NUT0 in Italien zum Beispiel in Österreich Entscheidungsbefugnissen auf der Ebene NUT2 entsprechen können.

Bei der MONITRAF-Datenbank fallen die unterschiedlichen Kompetenzniveaus durch das eigene Eingabefeld für den juristischen Rahmen der jeweiligen Norm/Gesetz/Plan/Maßnahme leicht auf, andererseits verliert sie zum Teil dort ihre Valenz als Entscheidungshilfe, wo die Kompetenzen sich nicht entsprechen.

Wie im zweiten Teil dieser Veröffentlichung gezeigt wird, wird dadurch der Mehrwert keineswegs nicht verringert, d.h. dass auch verschiedene Entscheidungsdimensionen einen korrekten *Bottom-up-Ansatz* für *Governance* auf dem Weg zu den staatlichen und auch europäischen Entscheidungsebenen repräsentieren.

¹ <http://eur-lex.europa.eu/>

² CNR - Nationales Forschungskonsortium in Italien - ITTIG Institut für Theorie und Technik der juristischen Information in Italien

Was die Übersetzung angeht, nutzt die Übertragung des juristischen Texts normalerweise den Ansatz der funktionalen Äquivalenz¹. Im Falle dieses Archivs wird die funktionale Äquivalenz der Inhalte durch die Konvergenz der Themen erleichtert.

Ein weiteres Element der Konvergenz ist der Anwendungsbereich der jeweiligen Norm/Gesetz/Plan/Studie, der das größte Diskrepanzelement auf der Ebene der Verwaltungspolitik im Alpenraum darstellt. Die Definition des Felds "Anwendungsbereich" (EU/NUT0/NUT2/NUT3/NUT5) ermöglicht einen direkten Vergleich der geltenden Vorschriften sowie der verschiedenen operativen Entscheidungen.

4

ANALYSE FRÜHERER ONLINE-DATENBANKEN

4.1 Methode

Die Definition der Funktionsmerkmale der Datenbank als Instrument für die Entscheidungshilfe erfolgte im Laufe von 16 Monaten völlig dem Verwaltungsweg gemäß und parallel zur Projektevolution und dem Eintreffen der ersten Ergebnisse.

Die im Folgenden illustrierte Arbeitsweise bezieht sich daher auf den *Workflow*, wobei die abschließenden Entscheidungen jedoch stark von der projektinternen Debatte und vom ständigen Auffinden neuen Materials beeinflusst waren. Die Notwendigkeit, die auf Programm- und Projektebene vorgeschriebenen Fristen einzuhalten, stellte in gewisser Weise ein Element der Unterbrechung für ein *Work in progress* dar, das im Hinblick auf die Überlegungen noch heute fortgesetzt wird.

4.2 Erste Entscheidung

Erste Phase: Materialsuche auf der Basis der Schlüsselbegriffe im Internet

Die festgestellten Schlüsselbegriffe waren neben dem Begriff "Verkehr" die der MONITRAF-Indikatoren, die im Laufe der verschiedenen WPs identifiziert wurden.

Die 3 Schwerpunktthemen für die Archivierung der Analysen sind:

1. Umwelt
2. Verkehr
3. Gesetzgebung

Die erste Untersuchung auf der Grundlage von Schlüsselwörtern in Englisch, Französisch und Italienisch hat ans Licht gebracht, dass eine sehr umfangreiche Online-Produktion von Dokumenten zur betreffenden Thematik sowie verschiedene vorangegangene und gegenwärtige Erfahrungen vorhanden sind, die auch für die Evaluierungen, die im zweiten Teil dieses Reports aufgeführt sind, die Grundlage darstellten.

¹ Die funktionale Äquivalenz ist definiert als "Beziehung zwischen zwei Begriffen, die, da sie in jedem Teil völlig verschieden sind, auf gewisse Weise mit Hilfe eines gemeinsamen Elements in Entsprechung gesetzt werden können" (Quelle CNR-ITTIG).

Zweite Phase: Auswahl der Portale/Webseiten für die Analyse

Die Wahl der Datenbanken, die genauer untersucht werden sollten, wurde nach der Relevanz eines Kriteriums der verfügbaren Sprachen getroffen: Bevorzugt wurden Portale folgender Art:

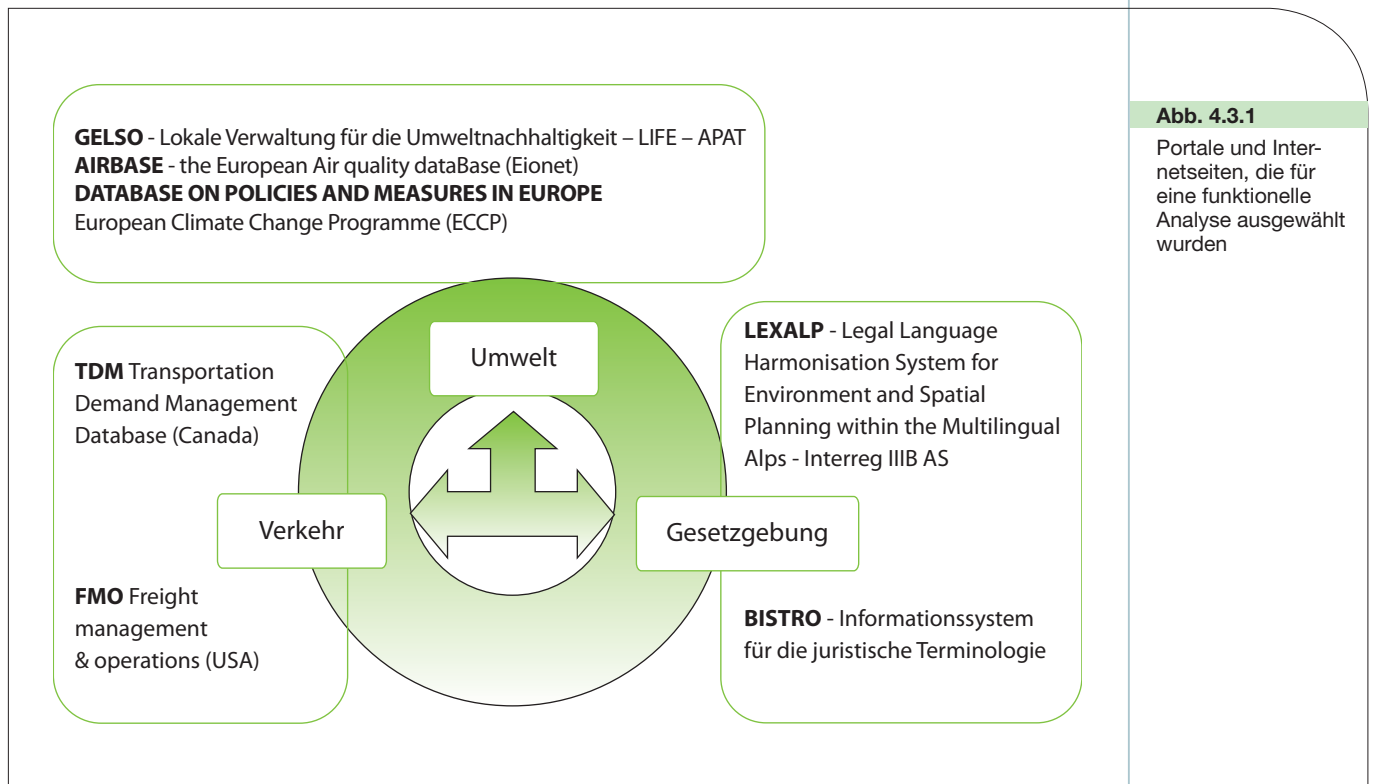
1. mindestens zweisprachig (zwei Sprachen unter EN-FRA-ITA-DE)
2. mit einer Valenz als *E-Government-Instrument*
3. mit einer Valenz als *E-Governance-Instrument*

Abschließend spielte die Qualität der aufgeführten Materialien häufig eine Rolle zugunsten des einen oder anderen Parameters, was bewies, dass die Entscheidung nach den Kriterien oft zu unflexibel und aprioristisch war.

Die Analysen der Portale/Webseiten, die ausgeführt wurden, um daraus Hinweise für den abschließenden Aufbau der Datenbank abzuleiten, sind auf der CD enthalten, die dieser Veröffentlichung beiliegt.

4.3 Abschliessende Entscheidungen

Die abschließende Wahl der als Referenz dienenden Portale/Webseiten ist im folgenden Schema aufgeführt.



Es wird auf die CD-Rom verwiesen, die der Analyse nach Feldern/Funktionen beiliegt. Die abschließende Konfiguration der Datenbank stellt tatsächlich eine komplexe Synthese

der gründlichen Analyse der genannten Webseiten/Portale und der Kenntnisse/Beurteilungen dar, die in der vorläufigen Übersicht aller betrachteten Webseiten im Vordergrund stand.

5

METADATEN-DEFINITION

Bei der Festlegung der Felder zum Ausfüllen ergab sich ein ziemlich ehrgeiziger Datenbogen für jedes archivierte Dokument.

Das folgende Schema zeigt die Aufteilung nach der Art der archivierten Information in jedem Datensatz, der einem einzigen Dokument entspricht:

Abb. 5.1

Tabelle der Metadaten für die Archivierung der Dokumentation



Für die Einzelheiten zu den Feldern wird auf die Anhänge der vorliegenden Veröffentlichung verwiesen.

Im Laufe der Archivierung wurde deutlich, dass nicht alle Felder für jede Art der Dokumentation leicht ausgefüllt werden können.

Diese Felder wurden daher als nicht obligatorisch in die Implementierung übernommen. Auch in der Auswahl der Queries werden nicht alle Felder der Archivierung abgefragt, sie können aber in Zukunft implementiert werden.

6

IDENTIFIKATION DER FUNKTIONSANFORDERUNGEN

Die MONITRAF-Datenbank hat auf der Basis der folgenden Kriterien Funktionseigenschaften erarbeitet:

- Art der Benutzer
- Art der Untersuchung

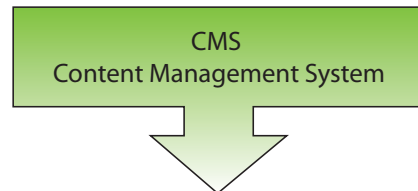
Zu diesen Kriterien kam die Beurteilung, die mit folgenden Parametern verbunden ist:

- einfache Aktualisierung
- geringe Verwaltungskosten

Während für die Einzelheiten der Funktionsspezifikationen auf die Help der DB verwiesen wird, wird im Folgenden die empfohlene Entscheidung für die Schnittstelle zu den Online-Datenbanken dargestellt.

MONITRAF-Portal

Die Wahl fällt zweifellos auf das breite *Open Source* Angebot der Programme CMS *Content Management System*. Die Vorteile sind im folgenden Schema dargestellt.



1. Ermöglicht es, die Projektarchitektur der Daten über die Definition von verschiedenen Bereichen und Kategorien, in die die Items klassifiziert werden, einfacher zu realisieren.
2. Ermöglicht die **klare Trennung der Daten von ihrer Präsentation**.
3. Ermöglicht die einfache Lenkung der Informationsveröffentlichung und die Entscheidung, wann sie von der Website gelöscht werden sollten.
4. Ermöglicht die **Integration mit Inhalten aus verschiedenen Quellen** wie Datenbanken oder RSS.
5. Ermöglicht die **Verwaltung von Nutzern mit verschiedenen Zugangsrechten und Änderungen** mit Mailinglisten und Nachrichten.
6. Hat die **Suchfunktion für die Inhalte, die über die Anordnung in Kategorien hinausgehen**.

Abb. 6.1

Vorteile bei der Verwendung eines Content Management System

Berücksichtigt man die umfangreichen Handbücher, die kostenlos im Internet zur Verfügung stehen, und die große maßgebliche Virtual Community, spricht das Kosten-Nutzen-Verhältnis im Vergleich zu einem eigenen Programm für ein CMS.

Datenbank

Die im Laufe des Projekts gesammelte Dokumentation wurde hauptsächlich mit Hilfe von einfachen Tabellen in Excel-Arbeitsblättern archiviert. Jedes Blatt entspricht einer Beziehungsübersicht. Das Archiv wird in erster Linie für die *Stand-alone-Verwendung* auf dem Datenträger CD-Rom verwendet, obwohl der Endzweck eine Übertragung in ein entsprechendes Webportal ist.

Der Tabellenmodus für die Archivierung und sein Aufbau wurden gewählt, weil Tabellen einfach in ein beliebiges Format der Online-Datenbank konvertiert werden können. Auch in diesem Fall ist das *Open Source* Angebot umfangreich, und bedenkt man, dass die *Queries* - mindestens diejenigen, die im Rahmen dieses Projekts festgelegt wurden - keine großen Berechnungsanforderungen stellen, tendiert die Entscheidung nicht zu dedizierten Softwares, die Kundendienst garantieren, der für die angestrebten Ziele im Hinblick auf das Preis-Leistungs-Verhältnis in jedem Fall irrational wäre.

Software GIS

Das Potenzial des GIS als Instrument zur Entscheidungshilfe ist längst bekannt.

Das Joint Research Center (Europäisches Forschungszentrum) hat berechnet, dass 90% der Umweltdaten territoriale Daten sind, die daher der Verlegung auf die GIS-Plattform unterliegen können.

Der tabellarische Aufbau und die Charakterisierung des Dokuments im "territorialen" Modus garantieren die Funktion auch im GIS.

Die Wahl der Software entspricht der europäischen Richtlinie INSPIRE¹, auf die hier für Einzelheiten verwiesen wird und die eine eigene Software benennt. Andererseits stellt eine solche *Software de facto* den Standard bei den meisten europäischen Verwaltungen dar, gerade wegen der Beachtung der genannten Richtlinie.

Implementierungskosten/Verwaltungskosten

Die Kosten für die Plattform bestehen zum größten Teil aus den Implementierungskosten. Wenn nämlich für die Lösung *Web Editor* und Datenbank auf *Open Source* zurückgegriffen wird und die Umsetzungsstelle, wie wahrscheinlich ist, bereits über die Software GIS verfügt, zeigt sich, dass der Großteil der Investition in der Realisierung der Plattform und ihrer Unterhaltung besteht.

Die jährliche Aktualisierung würde in den Kosten minimiert durch die Vorbereitung der geeigneten Formatierung durch den Datenbesitzer.

Für die vorgeschlagenen Lösungen in Bezug auf die Integration der Plattform in andere bestehende Realitäten, durch die auf Dauer die operative Kontinuität gesichert ist, wird auf den Report des WP10 verwiesen.

7

INHALT DER DATENBANK

Die Datenbank nimmt 4 verschiedene Dokumenttypen auf:

- GESETZE/NORMEN
- PLÄNE (allgemeine Umsetzungspläne)
- MASSNAHMEN (spezifische)
- STUDIEN

Zum Zeitpunkt der Redaktion dieses Berichts zeigte die Datensammlung ein klares Ungleichgewicht in Bezug auf den Dokumenttyp und das Anwendungsgebiet:

- Gesetze - 67
- Pläne - 53
- Maßnahmen - 62
- Studien - 234

Der größte Teil der Dokumente zur Gesetzgebung stammt aus dem italienischen Rahmen, während die Studien verschiedenartiger Herkunft und überwiegend in englischer Sprache verfasst sind.

¹ RICHTLINIE 2007/2/EG - in Kraft seit dem 15.05.07

Um die Datensammlung zu optimieren, hat die WP9 Leader beschlossen, die Sammlung bis zum letzten Tag der Projektstätigkeit, d.h. bis zum 30.06.08 fortzusetzen.

ABFRAGE DER DATENBANK

8

8.1 Art der Abfrage

Der Zugang zur DB über eine mehrsprachige Schnittstelle sieht kombinierte *Queries* zu folgenden Bereichen vor:

1. Projektkorridor
2. Partnerland des Projekts
3. Makrokategorie der MONITRAF Indikatoren
4. Dokumenttyp (Gesetz/Norm, Plan, Maßnahme, Studie)
5. Volltext in 4 Sprachen

Die Auswahl ist immer mit mehrfachen Schlüsselwörtern möglich (+ Korridore + Makrokategorien + Dokumenttyp + *Key Words*).

Wegen der Tatsache, dass einige Begriffe nicht in allen Feldern ausgefüllt sind (z.B. beziehen sich nicht alle Studien auf das betreffende Gebiet), können einige *Queries* kein Ergebnis erbringen.

GEOGRAFIE

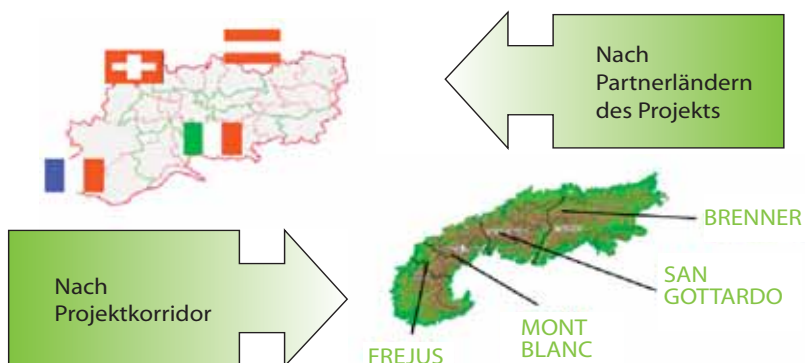


Abb. 8.1.1

Geografische Abfrage

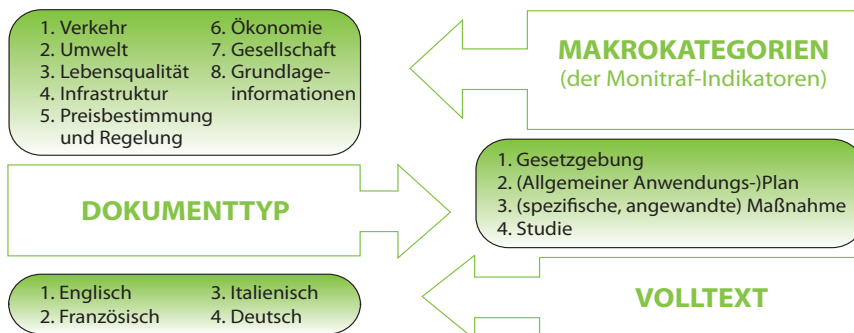
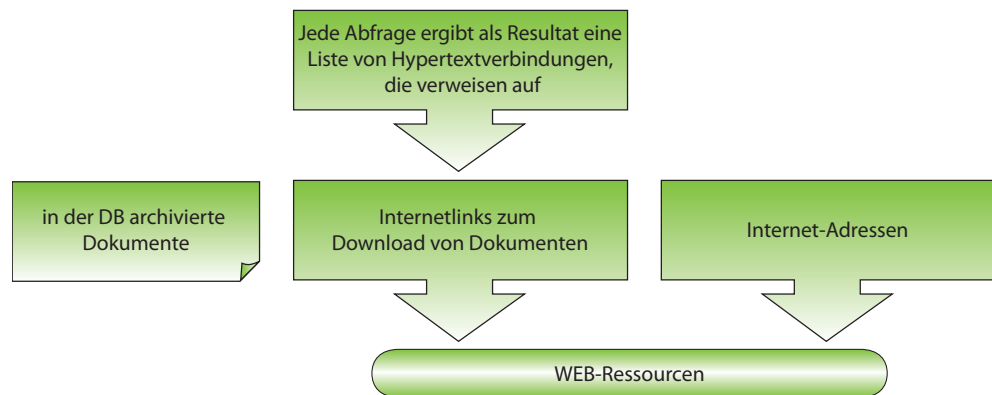


Abb. 8.1.2

Abfrage nach MONITRAF Makrokategorie, Dokumenttyp und mehrsprachigem Volltext

8.2 Berichtsformen



Der daraus resultierende Bericht berücksichtigt nicht alle Felder der Archivierung und erzeugt eine Maske folgender Art.

Abb. 8.2.2

Ergebnis der Abfrage

Information über das dokument	
Originaltitel	
Englischer Titel	
Dokumenttyp	GESETZ/NORM - PLAN - MASSNAHME - STUDIE
Kurze Beschreibung (Originalsprache)	
Abstract auf Englisch	
Datum der Ausgabe	
Verfügbare Sprachen	
Art des Zugangs	PDF / Weblink / Internetadresse
MEHR INFO	Hier klicken, wenn Sie das vollständige Metadatenblatt sehen wollen.

Das Fenster zeigt eine Übersicht für jedes der Dokumente, das die Abfrage ergeben hat.

Weitere Details (der gesamte Metadatenbogen des Dokuments) werden angezeigt, wenn man auf **MEHR INFO** klickt.

Zukünftige Implementationen und Empfehlungen

2

EINFÜHRUNG

1

Zweck des WP9 “Interpretation and national sets of rule compliance” ist, einen Vergleich zwischen den erarbeiteten bzw. analysierten Szenarien und den beobachteten Normen auf der Ebene NUT0 oder darunter zu ziehen, um jeweils ihre Zweckmäßigkeit und Grenzen festzustellen. Das analytische Kriterium für den Vergleich basiert auf der Gruppe der MONITRAF-Indikatoren, die im Laufe von WP5, 6 und 7 benannt, harmonisiert und mit Inhalt gefüllt wurden, und den im WP8 analysierten Szenarien.

Durch die Untersuchung, die das WP9 mit dem Ziel der Erstellung der MONITRAF-Datenbank durchgeführt hat, konnten die dokumentarischen Horizonte über die vom Projekt für die Benennung von Indikatoren, Szenarien und Trends vorgesehenen Zeitpläne hinaus erweitert werden.

Die ersten Kapitel von TEIL 2 (Geografische Dimension, partnerschaftliche Dimension, Analyse der Indikatoren) dieses Textes haben also den Zweck, auf der Basis der weiteren erworbenen Kenntnisse Vorschläge für die Ergänzung oder Änderung in Bezug auf die berücksichtigten Indikatoren und Szenarien zu illustrieren.

Auf der Basis der Evaluierungen in den ersten Kapiteln konzentriert sich schließlich das letzte Kapitel auf die wichtigste Mission von Work Package 9, indem ein qualitatives Analyseinstrument für einige Maßnahmen von NUT0 bis NUT5 als potenzielle Grundlage für eine zukünftige quantitative Analyse (Benchmarking) vorgeschlagen wird.

GEOGRAFISCHE DIMENSION DES “DILEMMAS” VERKEHR

2

- a. Dimension des “Systems Verkehr”
- b. Dimension des “Systems Umwelt und Gesellschaft”

2.a Dimension des “Systems Verkehr”

Die Abbildungen 2.a.1 und 2.a.2/2.a.3, die der Studie CAFT 1994-2004¹, entnommen sind, illustrieren die verschiedenen Trends der Verkehrszunahmen von Schwerfahrzeugen im Zeitraum 1994-2004 (wobei der Verkehr 1994 als Basis 100 genommen wurde) und des Gesamt-/Schwerverkehrs im Jahr 2004 für jede der folgenden Strecken:

- Ventimiglia
- Frejus
- Mont Blanc

¹ Quelle: Analyse des Straßenverkehrs durch den Alpenbogen 1994-2004 - Italienischer Beitrag zur Umfrage CAFT 2004

- Großer Sankt Bernhard
- Como - Chiasso
- Reschenpass
- Brenner
- Udine - Tarvisio

In den Abbildungen wurde der Kraftverkehr durch die Tunnel Frejus und Mont Blanc mit einer einzigen Linie dargestellt, um die Auswirkung der Schließung des Mont Blanc-Tunnels im Zeitraum 1999-2001 zu berücksichtigen.

Es ist zu beobachten, dass der Verkehr auf der Autobahn A23 Udine-Tarvisio um ca. 130% zugenommen hat. Der entsprechende Anstieg des Verkehrs auf der Autobahn A10 (Ventimiglia) betrug 90%.

Abb. 2.a.1

Verkehrszunahme der Schwerfahrzeuge für jede Strecke im Zeitraum 1994-2004

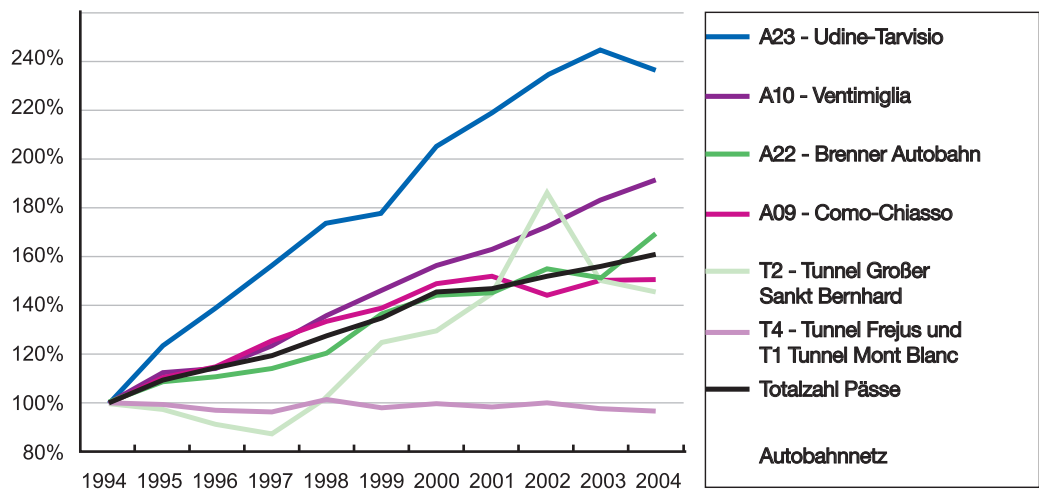
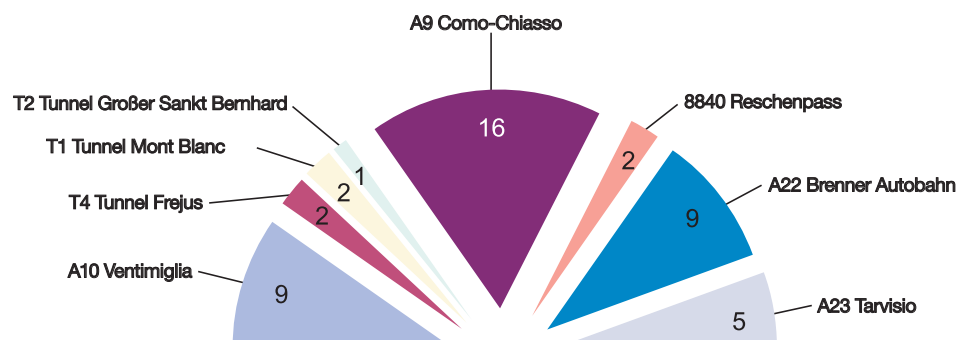


Abb. 2.a.2

Gesamtverkehr der Leichtfahrzeuge auf den verschiedenen Strecken (Angaben in Tausend Fahrzeugen pro Jahr)



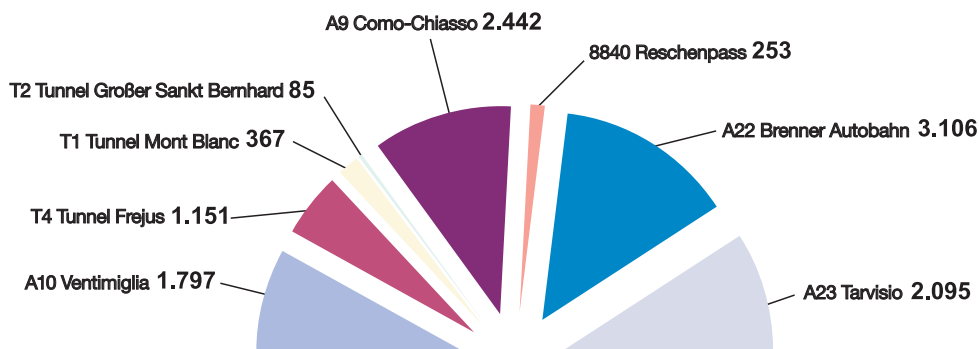


Abb. 2.a.3

2004 - Gesamtverkehr der Schwerverfahrzeuge auf den verschiedenen Strecken (Angaben in Tausend Fahrzeugen pro Jahr)

In Europa hatte bis zur Größe "mit 15" wegen der Binnenmarktströme und der politischen Trennung vom Länderblock unter sowjetischem Einfluss die Nord-Süd-Richtung Vorrang im Vergleich zur Ost-West-Richtung.

Die Erweiterung nach Osten und der wirtschaftliche Austausch innerhalb des "Wider Europe" (das die Länder außerhalb der europäischen Verwaltungsgrenzen einschließt, die intensiven Handelsaustausch mit der EU heben) haben diesen Trend geändert, und zwar im Sinne einer Gesamtzunahme auf beiden Achsen.

Im Folgenden werden die aktuellen Daten und die Vorhersagen für die Zunahme des Ost-West-Austauschs für Norditalien aufgeführt, die im Rahmen des Alpenraumprojekts Interreg III B ALPENCORS "Alpen Corridor South"² vorgestellt wurden.

Pässe	Kraftfahrzeuge		Leitwaren		Schwerwaren		Bus		Total
	Durchfarthen	%	Durchfarthen	%	Durchfarthen	%	Durchfarthen	%	
Ventimiglia	12.934	71%	1.910	11%	3.113	17%	164	1%	18.121
Frejus	2.496	36%	401	6%	3.948	58%	18	0%	6.863
Mont Blanc	14.306	83%	1.088	6%	1.689	10%	241	1%	17.324
Großer Sankt Bernhard	2.414	80%	166	6%	356	12%	68	2%	3.004
Chiasso	34.796	78%	3.440	8%	5.693	13%	398	1%	44.327
Brenner	8.377	55%	1.240	8%	5.412	35%	268	2%	15.297
Tarvisio	18.959	83%	1.206	5%	2.241	10%	472	2%	22.878
Gorizia	9.202	61%	1.453	10%	4.355	29%	53	0%	15.063
Trieste	34.847	77%	3.371	7%	6.924	15%	266	1%	45.408
Total	138.331	73%	14.275	8%	33.731	18%	1.948	1%	188.285

Abb. 2.a.4

Tägliche Durchfahrten in beide Richtungen an den Pässen nach Fahrzeugtyp, 2003

Quelle: Bearbeitungen der Betriebssysteme in ALPENCORS "Leitlinien für eine Politik des Korridors V"

² Kann von der Webseite des Alpenraums heruntergeladen werden: <http://www.alpinespace.org/alpencors-results.html?&L=6056>

Abb. 2.a.5

Tägliche Durchfahrten von Schwerverfahrzeugen pro Pass, 2003

Quelle: Bearbeitungen der Betriebssysteme in ALPENCORS "Leitlinien für eine Politik des Korridors V"

Pässe	< 400 Km	> 400 Km	Total	Quote > 400 Km
Ventimiglia	556	2.447	3.003	81%
Frejus	551	3.382	3.932	86%
Mont Blanc	97	482	578	83%
Großer Sankt Bernhard	157	175	332	53%
Chiasso	539	3.679	4.217	87%
Brenner	1.246	3.894	5.140	76%
Tarvisio	157	2.006	2.163	93%
Gorizia	1.310	1.194	2.504	48%
Trieste	852	935	1.787	52%
Total	5.464	18.192	23.656	77%

Abb. 2.a.6

Warenverkehrsströme nach Makrogebiet - Variationen in % 2004-2010

Quelle: Bearbeitungen CSST - in ALPENCORS "Leitlinien für eine Politik des Korridors V"

O/D	Europa Ost	Europa Nord	Europa Westen	Italien Mitte und Süd	Italien Nordost	Italien Nordwest
Europa Ost	17	22	15	17	34	67
Europa Nord	25	19	-4	20	26	39
Europa Westen	14	-3	13	13	24	14
Italien Mitte und Süd	16	16	13	0	16	8
Italien Nordost	44	23	22	17	18	27
Italien Nordwest	54	39	16	11	23	12

2.b Dimension des "Systems Umwelt und Gesellschaft"

Der Alpenraum ist ein "environmental sensitive area". Das bedeutet, dass in einem gewissen Gebiet (das daher als „umweltempfindlich“ definiert wird) angesichts der Fragilität der Ökosysteme (aber auch der ökonomisch-sozialen Systeme) der Einfluss durch bestimmte Umweltbelastungen größer ist als in anderen Gebieten. Dies trifft besonders auf den "Alpenraum" im ganzen Gebiet des territorialen Kooperationsraums des Programms zu. Neben den Berggebieten des Alpenraums sind nämlich auch das italienische Alpenvorland und die Poebene geprägt durch eine Reaktion auf den Umweltdruck, die im



Abb. 2.b.1

Kooperationsraum im Programm Interreg III B Alpenraum 2000-2006 - Das Gebiet ist für die Planung 2007-2013 unverändert geblieben

Quelle: Website www.alpinespace.org

übrigen Europa kaum Entsprechungen findet: Die Poebene zeichnet sich durch eine besondere meteorologische Situation aus, die die negative Auswirkung der Luftverschmutzung unvorteilhaft unterstreicht.

Das Einzugsgebiet des Flusses Po ist eine dicht besiedelte Ebene mit rund 46.000 km², die hohe industrielle, urbane und Verkehrsemissionen aufweist. Dieses Gebiet hat die schwersten Probleme des Landes mit der Luftverschmutzung, besonders weil die hier typischen Wetterbedingungen dazu neigen, die verschmutzenden Substanzen zurückzuhalten, statt sie zu zerstreuen. Die Luftzirkulation in der Po-Ebene ist durch die starke Änderung des synoptischen Stroms durch die Hochgebirge (Alpen und Apennin) beeinflusst, die die Ebene an drei Seiten umschließen. Hauptverantwortlich für die PM₁₀-Emissionen ist nach den regionalen Emissionsaufzeichnungen der Straßenverkehr.

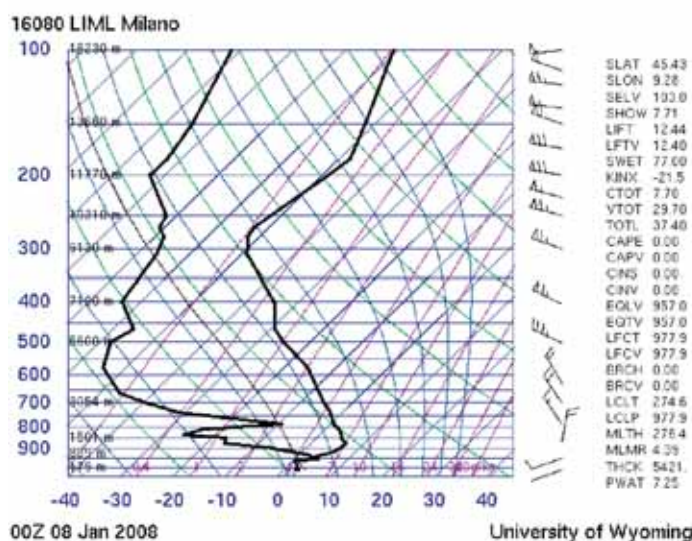


Abb. 2.b.2

Mailänder Funkuntersuchung vom 8. Januar 2008, die eine starke Temperaturumkehrung in niedrigen Lagen zeigt

Abb. 2.b.3

Das Satellitenbild zeigt ein Beispiel, wie stark die Po-Ebene verschmutzt sein kann. Dieses Foto wurde im Februar 2005 aufgenommen. NASAVE - NASA Visible Earth

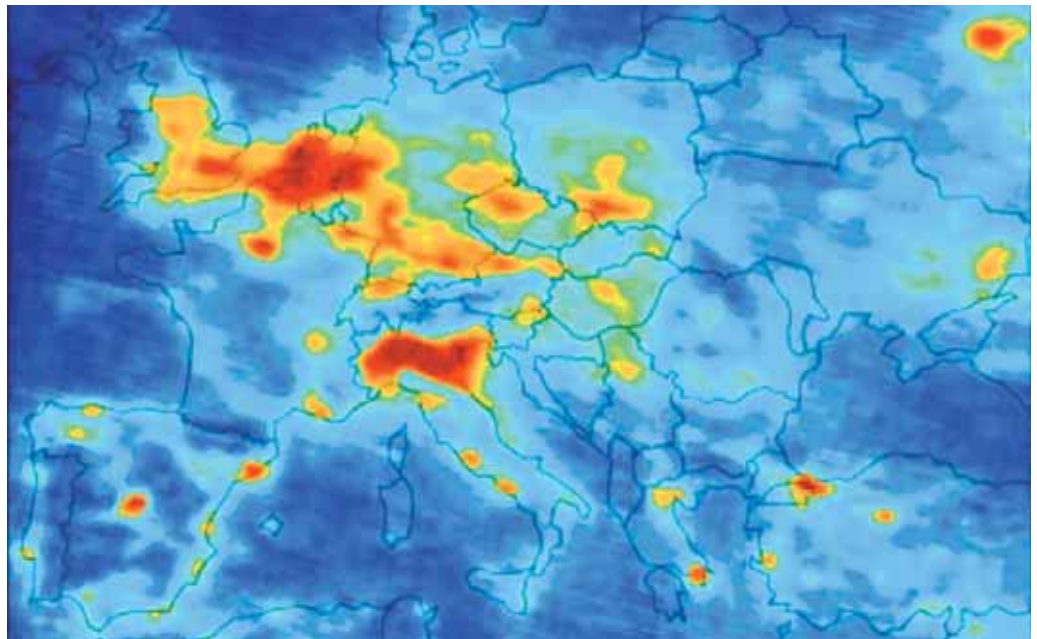
Freundlicherweise zur Verfügung gestellt von der NASA



Alle Episoden starker Luftverschmutzung sind in der Regel mit dem Einfluss von Hochdruckgebieten oder einem Hochdruckausläufer verknüpft. Der hohe atmosphärische Druck ist normalerweise mit einer stabilen Stratifikation verbunden, führt aber nicht unbedingt zu extrem stabilen oder starken Inversionen auf Bodenebene. In Bezug auf Episoden mit PM_{10} und NO_2 ist ein hoher atmosphärischer Druck wahrscheinlich eine notwendige, aber nicht hinreichende Bedingung für das Eintreten einer Episode. Im Laufe der Episode herrschen normalerweise am Boden oder auf geringer Höhe starke Temperaturinversionen vor (siehe Abbildung 2.b.2). Die Inversionen werden vor allem durch Advektion oder starke Ausstrahlungen im Winter verursacht.

Abb. 2.b.4

NO_2 -Niveaus 2004 - von IUP Heidelberg, ESA, 2004 - Karte der durchschnittlichen Stickstoffdioxidbelastung in der Luft



Die PM_{10} -Werte in den verschiedenen Werten (Tage der Überschreitung, durchschnittliche Tageskonzentration etc.), die in den betreffenden Gebieten gemessen wurden, belegen die oben ausgeführten Argumente³.

Abschließend kann zu Recht behauptet werden, dass:

- die gegenwärtige und zukünftige Belastung des Warenverkehrsflusses in O-W Richtung zunehmen wird,
- das Po-Gebiet im Alpenraum in Bezug auf Schadstoffemissionen ein Gebiet mit hoher Umweltsensibilität ist, dessen Belastung weitgehend auf den Verkehr zurückgeführt werden kann.

Daraus geht hervor, dass eine harmonische Politik des Güter- (und Personen-)verkehrs die geografische Gesamtdimension des Problems berücksichtigen muss.

Dies führt für die Fortsetzung der MONITRAF-Tätigkeiten zu der Empfehlung, das geographische Analyse- und Tätigkeitsfeld auf das gesamte Zusammenarbeitsgebiet des Alpenraums auszudehnen.

PARTNERSCHAFTLICHE DIMENSION

3

In diesem Abschnitt wird eine Reihe von Beobachtungen in Verbindung mit der Definition von Art und Dimension von Partnerschaften illustriert, die die maximale Performance beim Follow-up des Projekts garantieren können. Bei der Parametrierung und der quantitativen Analyse, die im Laufe des Projekts MONITRAF vorgenommen wurde, musste man sich mit chronischem Mangel oder Unzugänglichkeit der Daten auseinandersetzen (soweit aus den Untersuchungen anderer Projekte hervorgeht, handelt es sich um ein absolut verbreitetes Problem). Auf der anderen Seite existieren auch im Bereich der Datensammlung erfolgreiche Beispiele, die als beispielhafte "Erfolgsverfahren" dienen können: Im spezifischen Fall des Alpenraums gehört zu dieser Kategorie zweifellos die Untersuchung CAFT 1994/2004, bei der die Einbeziehung verschiedener Ebenen und Arten von Beteiligten zu einem hohen Grad an Zugänglichkeit und Qualität der Daten beigetragen hat, so dass auch die mangelnde Beteiligung einiger Personen ausgeglichen wurde.

In Bezug auf die Datenlieferung wird im Folgenden mit TOP jede Ebene bezeichnet, die in Bezug auf ein bestimmtes Thema Hersteller/Träger von Daten oder Leistungen ist.

3.a Top-down-/Bottom-up-Ansatz

Einbeziehung der europäischen politischen Entscheidungsträger

Im Rahmen des Ergebnisses Nr. 4 "Trans-Alpine transport: A Local Problem in Search of European Solutions or a European Problem in Search of Local Solutions?"⁴ oder europäischen Projekts ALPNET wurde das Thema der Beziehung zwischen lokalen Entscheidungsträgern des Alpenraums und der europäischen Verkehrspolitik aufgegriffen. Unter Verweis auf die Details in den Dokumenten dieser Initiative soll hier nur betont werden, dass die Analyse zu dem Schluss kam, dass die lokalen Initiativen einen "European mode of gover-

³ Siehe auch die verschiedenen Übersichtskarten auf der Website der EEA

⁴ ALPNET - Thematic network on Transalpine Crossing - Fifth Framework Programme - Competitive and sustainable Growth - <http://www.iccr-international.org/alp-net/>

nance” einschließen sollten, indem die von den lokalen Situationen diktierten Anträge, auf deren Basis besondere Maßnahmen für Gebiete mit hoher Umweltsensibilität definiert werden, angenommen würden. Im Hinblick auf diese *Governance* der Verkehrspolitik bietet die Einbeziehung der europäischen Institutionen in verschiedener Hinsicht größeren Einfluss. Andererseits wird, wie man im letzten Kapitel genauer sehen wird, die Evaluierung der Maßnahmenperformance eher garantiert, wo eine aktive TOP Unterstützung vorhanden ist.

Einbeziehung der politischen Entscheidungsträger auf NUT0-Ebene

Wie im WP10 deutlich dargestellt wurde, ist die italienische Entscheidungsebene, die auf die Festlegung und Umsetzung der nationalen und internationalen Verkehrspolitik Einfluss ausübt, die Ebene NUT0. Die mangelnde Einbeziehung dieser Ebene setzt daher die konkreten Umsetzungsmöglichkeiten von Maßnahmen, die auf Alpenraumebene einstimmig erarbeitet wurden, aufs Spiel.

Einbeziehung der politischen Entscheidungsträger aller Betroffenen NUT2-Gebiete

Auf der Basis der Beobachtungen im vorigen Kapitel in Bezug auf die geografische Dimension des “Systems Verkehr” im Alpenraum ist die Einbeziehung aller regionalen Entscheidungsträger in die Festlegung und Unterstützung von gemeinsamen Maßnahmen ein Faktor für Gleichheit und größeren Erfolg. Das Alpenraumprojekt Interreg III B ALPENCORS, auf das hier verwiesen wird, hat außerdem gezeigt, dass die Korridore Ten-T eine höchst bedeutende Chance für die nachhaltige lokale Entwicklung darstellen, wenn sie von einer geeigneten Politik der Integration mit dem internationalen Verkehrssystem in Form von regionalen Infrastrukturinvestitionen unterstützt werden. Ein Indikator und eine Maßnahme diesbezüglich werden in Kapitel 4 vorgeschlagen.

Einbeziehung der Bürger, der lokalen Bewegungen und der NGO

Im Rahmen des Alpenraumprojekts Interreg III B ALPENCORS wurde eine Studie für die Festlegung von lokaler *Governance-Politik* umgesetzt⁵. Diese Analyse konzentrier-

Abb. 3.a.1

Italienische Verwaltungsbetriebe der grenzüberschreitenden Strecken bei den betrachteten Korridoren

		CORRIDOREN	VERWALTUNGSBETRIEBE
E80	A10	Autobahn Fiori-Ventimiglia	Autostrada dei Fiori S.p.A.
E70	T4	Autobahntunnel Frejus	SITAF S.p.A.
E25	T1	Tunnel Mont Blanc	GEIE Traforo Monte Bianco
E27	T2	Tunnel Großer Sankt Bernhard	SISTRAB S.p.A.
E35	A9	Autobahn Lainate-Como-Chiasso	Autostrade per l'Italia S.p.A.
	SS40	Reschenpass	Prov. di Bolzano (dal 1/7/1998) - ANAS
E45	A22	Autobahn Brenner	Autostrada del Brennero S.p.A.
E55	A23	Autobahn Udine-Tarvisio	Autostrade per l'Italia S.p.A.

⁵ Alpencors - Abschlussbericht - Teil C - Kap. 6 “Lokale Ansätze”

te sich besonders auf die lokale Verwaltung und Wahrnehmung der Strecke Turin-Lyon. Für die Details wird auf den Bericht des Projekts ALPENCORS verwiesen, es ist jedoch evident, dass es nur mit einer intensiven Tätigkeit der *Governance* möglich ist, für die Bevölkerung akzeptable Projekte festzulegen. Andererseits stellen die *Stakeholder* im weiteren Sinne eine der wichtigsten Nutzergruppen für die Datenbank und das Portal von MONITRAF dar.

Einbeziehung der Strassen-/Autobahn- und Eisenbahnbetriebe

Auf der Basis der Erfahrung CAFT, die in Italien alle Straßenverwaltungsbetriebe einbezog (Autostrade per l'Italia S.p.A., SITAF S.p.A., GEIE T.M.B., SISTRAB S.p.A., Provinz Bozen, Autostrada del Brennero S.p.A.)⁶, kann man sagen, dass im Fall Italiens die Rolle der Straßen- und Autobahnverwaltungsbetriebe für die Datenlieferung wesentlich ist.

Einbeziehung der Kategorie der Transportunternehmen

Die Kategorie der Transportunternehmen wird durch die Nichteinbeziehung im Wesentlichen "dämonisiert". Die europäische Politik der modalen Transporte zielt nicht darauf ab, den Transport auf der Straße auf "Null" zu bringen, sondern ihren Wachstumstrend zu begrenzen und die Straßenbeförderungen (bei Langstrecken, besonderen Warenkategorien oder durch "umweltsensible" Gebiete) in gemischte Strecken umzuwandeln. Angesichts der natürlichen intermodalen Anlage der Eisenbahn läuft die Straße nicht Gefahr, in jedem Fall ihre führende Stellung als Verkehrsmittel für die flächendeckende, sofortige Zustellung vom Knotenpunkt vom/zum Herkunfts-/Bestimmungsort zu verlieren. Eine kritiklose Fortsetzung der Politik anstelle der Lenkung einer für die gesamte Gesellschaft notwendigen Änderungsphase der Verkehrsmittel könnte im Hinblick auf die entgegengesetzten Positionen schädlich sein. Die vorliegende Studie hat übrigens weitgehend die Daten aus der Dokumentation genutzt, die von der Kategorie der Transportunternehmen bereitgestellt wurde, die ihre Auswertungen auf eine aktuelle, präzise Informationssammlung jener Daten stützt, die für die Festlegung, Evaluierung und Umsetzung der Verkehrspolitik wesentlich sind.

3.b Multidisziplinärer Ansatz

Einbeziehung der sprachlichen Rechtsexperten

Im ersten Teil des Berichts wurde die Schwierigkeit mit der juristischen Übersetzung von Gesetzen/Normen/Plänen/Maßnahmen dargestellt. Das Projekt MONITRAF war nicht auf dieses Thema konzentriert, daher wurde eine "metalinguistische" Lösung angewandt, die es für eine summarische Darstellung der archivierten Dokumentation als sprachliches Scharnier nutzt.

Es sollte betont werden, dass auch bei einer Fortsetzung der Zusammenarbeit aus Gründen des Schwerpunkts und des Budgets kein Teil des Projekts speziell diesem Aspekt gewidmet werden kann. Dennoch würde die Möglichkeit, nützliche Synergien mit anderen Projekt- oder institutionellen Realitäten aufzubauen, einen enormen Mehrwert darstellen, um einen auch juristisch effizienten "Dialog" umzusetzen.

⁶ "Analyse des Straßenverkehrs durch den Alpenbogen 1994-2004 - Italienischer Beitrag zur Umfrage CAFT 04" durch die Generaldirektion für die europäische Planung und Programme, in "Le Strade" 3/2006 - pdf in italienischer Sprache erhältlich im Bereich "STUDIEN" des MONITRAF-Archivs

Einbeziehung von Fachleuten für Verkehrsmodelle

WP8 hat die Szenarien auf der Grundlage der festgestellten Indikatoren analysiert. Aufgabe des Projekts MONITRAF war es in der Tat nicht, neue Modelle zu erarbeiten, sondern die bestehenden Daten und Modelle zu untersuchen, um den Stand diesbezüglich festzustellen. Um die Voraussagemethode als Entscheidungshilfe verfeinern zu können, sollten Behörden und Institutionen einbezogen werden, die auf Verkehrsmodelle spezialisiert sind, um von einer eindimensionalen Analyse des Indikators auf seine Zusammensetzung und zu einer Analyse der Auswirkungen mehrerer kombinierter/überlagerter Maßnahmen zu kommen. Wie bei den Rechts- und Sprachexperten ist im Rahmen eines einzelnen Projekts ein direkter Einschluss vielleicht nicht machbar, aber Synergien mit anderen Projektstätigkeiten oder Forschungsstellen sind empfehlenswert.

4

ANALYSE DER INDIKATOREN

- a. Einleitung
- b. Gegenwärtige MONITRAF-Indikatoren
- c. Weitere Indikatoren

4.a Einleitung

WP7 des Projekts MONITRAF hat eine umfassende, detaillierte Analyse der Indikatoren erstellt, die potenziell für die Überwachung der Auswirkungen des Kraftfahrzeugverkehrs und für die Festlegung gemeinsamer Maßnahmen nützlich sind. Während für die Details der Untersuchung und die Beurteilungskriterien auf den entsprechenden Bericht verwiesen wird, soll hier unterstrichen werden, dass viele nützliche und zweckmäßige Indikatoren mindestens vorübergehend zurückgestellt werden mussten, weil die geeigneten Daten fehlten, um ihre Bezifferung und die Trends zu stützen. Die folgenden Vorschläge stehen daher nicht im Widerspruch zu den Entscheidungen der MONITRAF-Partner, sondern unterstützen die Debatte in Bezug auf die Überwachungs-“Techniken” und zeigen das Ergebnis der Analyse *in progress* von Material und Methoden, die auf europäischer und weltweiter Ebene ausgewertet wurden.

Unter Verweis auf die wichtigen jüngsten Zusammenfassungen⁷, wird daran erinnert, dass die “Rolle” eines Indikators sein sollte, “Trends und punktuelle Ereignisse zu vereinfachen, zu messen und zu kommunizieren” (Eckersley, 1997) oder “Messungen zu quantifizieren, die komplexe Phänomene, einschließlich Trends und zeitliche Entwicklungen, auf einfache Weise illustrieren und kommunizieren können” (EEA, 2005).

Es wird daher angenommen, dass der Indikator auf die Komplexität des Phänomens verzichtet, indem er den Schwerpunkt auf einige prioritäre Aspekte setzt.

Die Wahl des Indikators muss Klarheit, Verständlichkeit, politische Relevanz, Zugänglichkeit und Zuverlässigkeit garantieren, und die zugrunde liegenden Daten für seine Berechnung müssen präzise sein.

Das Kosten-Nutzen-Verhältnis für die Berechnung des Indikators ist ein anderes Kriterium. Die regelmäßige Aktualisierung ist ein wesentlicher Faktor für die Erkennung von Trends und Szenarien.

⁷ JRC - Joint Research Center, 2007 - “Indicators to assess sustainability of transport activities”

4.b Gegenwärtige MONITRAF-Indikatoren

BIP - Bruttoinlandsprodukt

Das BIP wird normalerweise als Schlüsselindikator betrachtet, um die wirtschaftliche Gesundheit eines Gebiets zu beurteilen.

Das BIP ist seit langem ein recht umstrittener makroökonomischer Indikator, weil es bekanntlich den Geldumlauf aus positiven wie negativen Tätigkeiten insgesamt als "positiv" bewertet: So werden beispielsweise Kosten für die Gesundheit als positiver Posten verbucht, wobei die Bedeutung des „Wohlstands“, die die Zunahme annehmen lässt, verzerrt wird. In diesem Sinne wird auf der Basis der in der Einleitung aufgeführten Definitionen und Merkmale, die ein Indikator haben sollte, seine Fähigkeit diskutiert, den lokalen/regionalen/nationalen Wohlstand zu "messen".

Dennoch ist es wahrscheinlich nicht einfach, diesen Indikator gleich zurückzustellen, da er leicht festzustellen und universell anerkannt ist. Berücksichtigt man allerdings die Verwendung, für die er in den Formularen zu den Trends der Mobilitätsnachfrage genutzt wird, kann er eine Möglichkeit sein, um ihre Zweckmäßigkeit zu validieren, indem insbesondere die Trennung von Verkehr und BIP auf den verschiedenen NUT-Ebenen geprüft wird.

In Abschnitt 4.c wird in Bezug auf den Vorschlag zur Aufnahme des Indikators "Transportnachfrage" noch weiter auf die Kritizität des BIP bei der Definition der Verkehrspolitik hingewiesen.

Gesundheitsindikatoren - Luftverschmutzung

Die Beziehung zwischen der Aussetzung gegenüber atmosphärischen Schadstoffen und akuten und chronischen Auswirkungen auf die Gesundheit ist längst definitiv bestätigt.

Die WHO hat die bestehende Beziehung zwischen der Staubkonzentration in der Luft und den gesundheitlichen Auswirkungen auf die Bevölkerung sowohl im Hinblick auf die Sterblichkeit als auch auf Krankenhausaufenthalte betont und vorgeschlagen, die Luftverschmutzungswerte in geeigneter Weise kontinuierlich zu überwachen und so Beurteilungen über die gesundheitlichen Auswirkungen zu liefern⁸.

In einer jüngsten Schätzung wurde berechnet, dass die Gesamtverschmutzung der Außenluft die Ursache für ca. 1,4% der Gesamtsterblichkeit, für 0,5% aller durch Behinderungen beeinflussten Lebensjahre (DALYs) und 2% aller Herz-Lungenkrankheiten ist (World Health Report 2002)⁹.

Die WHO gibt die Software AIRQ aus, mit der diese Auswirkungen mit mathematischen Gleichungen ausgewertet werden können, die auf europäischer Ebene gelten¹⁰. Den epidemiologischen Studien ist es dabei nicht gelungen, einen Grenzwert der Nicht-Auswirkung zu bestimmen¹¹: Die Zahl an gesundheitlichen Ereignissen (Tod oder Krankenhaus) würde nicht existieren, wenn der Risikofaktor (Schadstoffe) auf Null reduziert oder innerhalb anerkannter Grenzwerte liegen würde.

⁸ OMS - "Review of methods for monitoring PM10 and PM2,5" - Berlin, Deutschland, 11.-12. Oktober 2004

⁹ Für weitere Informationen wird auf die folgende Veröffentlichung verwiesen "Outdoor air pollution: assessing the environmental burden of disease at national and local levels Environmental burden of disease" Serie Nr. 5 - WHO - Genf, 2004

¹⁰ http://www.euro.who.int/air/activities/20050223_5

¹¹ Angaben aus dem "Bericht über die gesundheitliche Auswertung der Luftqualität in Bologna 2006", August 2007, hg. von Corrado Scarnato, Emanuela Pipitone

Mit den gemeinsamen informatischen und methodologischen Instrumenten, die von der WHO bereitgestellt werden, und einer regionalen Abstimmung einiger typischer Parameter für jedes Gebiet der betroffenen Regionen lassen sich folgende Werte bestimmen:

- Sterblichkeit
- Krankheitsrate
- Verringerung der Lebensaussichten.

Das Verfahren wird in städtischen Gebieten umgesetzt, bei denen die statistischen Daten für die Schätzung geeignet sind. Wie immer stellen die statistische Signifikanz und die Verfügbarkeit epidemiologischer Daten für Gebiete mit geringer Bevölkerungsdichte erhebliche Grenzen dar. Trotz dieser wohlbekannten Schwierigkeiten ist anzunehmen, dass eine Schätzung durch Einbeziehung der geeigneten Beteiligten machbar wird. Dieses Quantifizierungsverfahren wird daher für die Projektfortsetzung empfohlen.

Gesundheitsindikatoren - Geräuschbelastung

Zahlreiche Untersuchungen haben ergeben, dass der von Verkehrsmitteln verursachte Lärm negative Auswirkungen nicht nur auf Beschäftigte und Benutzer, sondern auch auf die Bevölkerung haben kann, die in der Nähe von Straßen, Eisenbahnstrecken, Flughäfen wohnt. Die WHO hat im Rahmen des European Commission's Health Monitoring Programme Indikatoren geprüft, um den Gesundheitseinfluss durch Lärm jeder Herkunft zu definieren. Die Ergebnisse 2004 der damit beauftragten Kommission¹², bezogen neben den Indikatoren, die bereits im Projekt MONITRAF berücksichtigt wurden, einen spezifischen Marker für die Korrelation zwischen arterieller Hypertonie und Lärmaussetzung ein.

Die in Deutschland und den Niederlanden durchgeführten Pilottests ergaben eine sichere Korrelation zum Lärm des Flugverkehrs, aber im Fall des Straßenverkehrs waren die Daten wegen der geringen Qualität der Informationen zur Aussetzung nicht ausreichend. Berücksichtigt man die Erfahrungen und Informationen, die sich im Rahmen der beiden synergetischen Projekte ALPNAP¹³ und MONITRAF ergaben, wird beurteilt, dass nun die Bedingungen für einen Pilottest der Anwendbarkeit der WHO-Methode bestehen.

Im Rahmen des europäischen Projekts SILENCE¹⁴ das sich auf die Verringerung des Lärms durch den Straßenverkehr in Stadtgebieten konzentriert, werden die folgenden umsetzbaren Maßnahmen identifiziert.

Verwaltung der Infrastrukturen

1. Infrastrukturmanagement

- a. Lärmarme Straßenbeläge
- b. Kreisverkehre als Ersatz für Kreuzungen

2. Verkehrsmanagement

- a. Geschwindigkeitsbegrenzungen und Verkehrsberuhigungen
- b. Verringerung des Verkehrslärms

¹² WHO, 2004 "WHO technical meeting on noise and health indicators - second meeting - Results of the testing and piloting in Member states"

¹³ ALPNAP - Monitoring and Minimisation of Traffic-Induced Noise and Air Pollution Along Major Alpine Transport Routes - Interreg III B Alpine Space - www.alpnep.org

¹⁴ SILENCE "Quieter Surface Transport in Urban Areas" - Sixth Framework Programme for Research, Technological Development and Demonstration - Integrated Project - www.silence-ip.org

Kreisverkehrsanlagen scheinen (unter Berücksichtigung und Beziehung zur Gesamtanlage des Straßenabschnitts) besonders wirkungsvoll zu sein, da sie die störenden Emissionen durch Anhalten und Beschleunigen verringern. Es handelt sich natürlich um Werte, die auf lokaler Ebene umsetzbar sind.

Verringerung des Verkehrslärms	Verringerung des Lärms (LAeq)
75%	6.0 dB
50%	3.0 dB
40%	2.2 dB
30%	1.6 dB
20%	1.0 dB
10%	0.5 dB

Im Rahmen des Projekts SILENCE, das sich, wie erinnert wird, auf das Stadtgebiet und das Umland konzentriert, wurde ein Führer zur Unterstützung von Verwaltungspersonal entwickelt, der klar Rollen, Zuständigkeiten und Kosten-Nutzen-Verhältnisse für jede angewandte (Best Practice) oder anwendbare Maßnahme nennt¹⁵.

Zwei andere wichtige Projekte haben Lösungen und Maßnahmen zum Verkehrslärm von Kraftfahrzeugen und Eisenbahnen erarbeitet:

- das Projekt HARMONISE www.harmonoise.org
- das Projekt IMAGINE www.imagine-project.org

Für weitere Informationen wird auf die Webliografie verwiesen.

Stichprobenuntersuchungen oder Pilotprojekte gehören allerdings nicht zu den Zielen von MONITRAF, das sich auf bereits bestehende, validierte Datenbanken stützen will. Da konsolidierte Netzwerke bestehen, die bereits Entscheidungen für Erfolgspraktiken getroffen und innovative Lösungen auf europäischer Ebene umgesetzt haben, wird generell empfohlen, ein multidisziplinäres, transversales Network am Leben zu erhalten, um die ermittelten Indikatoren für Belastung, Auswirkung oder Reaktion zu erfahren.

Kraftstoffpreise

Der Eintritt der neuen großen Wirtschaftsmächte (China, Indien) auf den Weltmarkt hat das Verhältnis zwischen Angebot und Nachfrage von Kraftstoff drastisch vermindert und einen beispiellosen Preisanstieg ausgelöst.

In den letzten Jahren kam es zu einem Anstieg des Erdölpreises in einem Ausmaß, das *a priori* praktisch nicht vorhersehbar war.

¹⁵ Der Führer kann auf der Adresse http://www.smile-europe.org/PDF/guidelines_noise_en.pdf heruntergeladen werden

Abb. 4.b.1

Anstieg des Erdölpreises Januar 2006 bis März 2008 - Auswertung CONFETRA

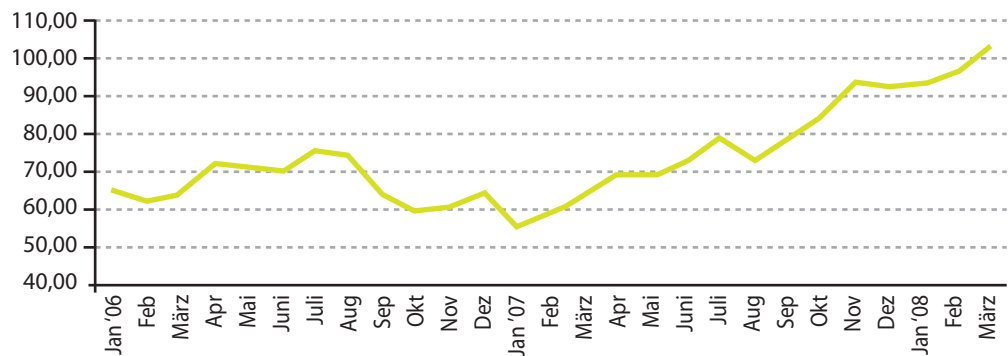
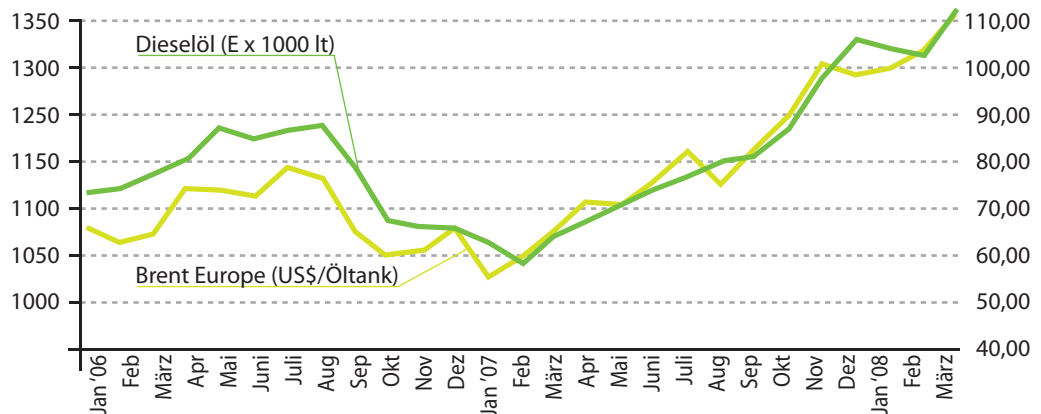


Abb. 4.b.2

Entwicklung des Dieselpreises im Verhältnis zu Brent Januar 2006 bis März 2008 - Auswertung CONFETRA



Die folgende Tabelle zeigt den Einfluss der Dieselpreise auf den Gesamtbetrag für LKW-Transporte im Jahr 2007 (CONFETRA). Es ist zu beachten, dass im betreffenden Jahr der Kraftstoffpreis bereits fast ein Drittel der Gesamtkosten ausmachte.

Abb. 4.b.3

Kostenanteile bei Straßentransporten 2007

Quelle: CONFETRA

Kostenanteile	Anteil an den Gesamtkosten 2007
Arbeitskraft	27%
Abschreibung der Fahrzeuge, Wartung einschl. Schmiermittel und Reifen	33%
Diesel	28%
Allgemeine Kosten, Versicherungen, Kfz-Steuer, Maut-Gebühren	12%

Der Bericht COWI¹⁶ nennt auf der Grundlage eines der Szenarien, die im Rahmen des MONITRAF WP8 analysiert wurden, die Schätzung von LTF, nach der die Erdölpreiserhöhung

¹⁶ COWI, Dezember 2006 "Schätzung des Potenzials des Warenverkehrs über die Alpen - Spezifischer Fall der neuen transalpinen Verbindung Frankreich-Italien"

etwa im Jahr 2017 die 100 \$ Grenze erreichen könnte.

Im gleichen Bericht wird eine jüngere Studie DGTRE¹⁷ zitiert, in der nachgewiesen wird, dass eine Verdoppelung der Erdölpreise zu einer Erhöhung der Gesamtbetriebskosten für den Warenverkehr auf der Straße um ca. 10% - gegenüber 1% auf der Schiene - führt.

Es ist daher vorhersehbar, dass eine so erhebliche Kostensteigerung der Mobilität auf der Straße mittel- bis langfristig zu einer territorialen Umstrukturierung der Produktionsansiedlung führen wird, um die negativen wirtschaftlichen Auswirkungen zu begrenzen.

Dieser Indikator ist daher besonders relevant:

- um die unternehmerische Reaktionsfähigkeit auf das neue Szenarium zu beobachten
- um schnell angemessene und wettbewerbsfähige Bedingungen für den Straßentransport zu schaffen
- um die lokale Politik der Zugänglichkeit zu überwachen, die der geringeren Bewegungsfähigkeit der einzelnen Bürger entgegenzutreten soll.

Transportpreise - Autobahngebühren

Autostrade per l'Italia	3,61%
Ativa (To-Ao)	8,50%
Milano-Serravalle	1,23%
Centropadane	1,29%
Autovie Venete	1,48%
Brescia-Padova	0,68%
Cisa	0,68%
SATAP A4 (No Est-Mi)	0,74%
SATAP A4 (To-No Est)	0,76%
SATAP A21 (To-Pc-Bs)	0,80%
Venezia-Padova	1,00%
Autobrennero	2,75%
RAV (Ao-Monte Bianco)	0,58%
Torino-Savona	2,46%
SITAF (To-Bardonecchia)	2,55%
Autostrada dei Fiori (Sv-Ventimiglia)	0,98%
Tangenziale di Napoli	3,22%

Abb. 4.b.4

Erhöhung der
Autobahngebühren
in Italien

Der Konjunkturbericht CONFETRA von März 2008¹⁸ weist darauf hin, dass die Preise für die Autobahngebühren sowohl in Italien (durchschnittlich 2,7%, Quelle Istat) als auch in den europäischen Nachbarländern wie Österreich (+20%) und Schweiz (mind. 5,1% bis maximal 6,6%) gestiegen sind. Seit dem 1. Januar 2008 sind die Autobahngebühren noch weiter angehoben worden, und zwar zwischen +3,61% bei Autostrade per l'Italia (dem wichtigsten italienischen Konzessionär) bis zu +8,5% für die Autobahn Turin-Aosta.

¹⁷ DGTREN, 2006 "Impact of hight oil prices on the transport sector" ECORYS & Consultrans

¹⁸ <http://www.confetra.it/it/centrostudi/notacongiunturale.htm>

Nach den Autobahnbetreibern¹⁹, war der Hebel der Gebührenerhöhung bis heute noch nie ein bestimmender Faktor für den Wechsel des Verkehrsmittels.

Nach den Schätzungen von CONFETRA betragen die Maut-Gebühren um 2% der Gesamttransportkosten und nur 3 Promille des Inflationswarenkorbs.

Im Gegensatz zu diesen Daten führt der TERM-Bericht (Climate for a transport change, 2008) an, dass von 2001, dem ersten Jahr der Anwendung der leistungsabhängigen Schwerverkehrsabgabe in der Schweiz, bis 2005 die Gesamtzahl der gefahrenen Kilometer im Verhältnis zu 2000 um 6,5% abgenommen hat.

In jedem Fall verringert die Erhöhung der Gebühren nicht nur die Verzerrung des Transportmarkts, der heute vorwiegend die Straße begünstigt, sondern stellt auch eine Einkommensquelle für die Querfinanzierung anderer nachhaltiger Infrastrukturen mit Hilfe der *Eurovignette* dar. Daraus lässt sich schließen, dass die Entwicklung der Verkehrsgebühren ein bedeutender Indikator für Erträge zur Finanzierung nachhaltiger Transportinfrastrukturen ist, während das effektive Gewicht als absolutes Abschreckungsmittel durch eine vergleichende Analyse der Trends überprüft werden sollte. Wenn die Gebühren außerdem nicht einheitlich für die verschiedenen Streckenmöglichkeiten angewendet werden, könnten sie im Gegenteil die nachteilige Auswirkung als Umleitung zu nahe gelegenen Pässen haben. Schließlich muss die Tatsache berücksichtigt werden, dass eine wahllose Erhöhung der Tarife für den Güter- und Fahrgastverkehr sich negativ auf die Zugänglichkeit/Mobilität auswirken könnte, was die Bewohner von stadtfernen Gebieten benachteiligen würde.

Infrastrukturinvestitionen

Im Laufe der internen Debatte in der MONITRAF-Partnerschaft wurde diskutiert, welche Kostenpunkte im Rahmen dieses Indikators berücksichtigt werden sollten. Es ist klar, dass die Zahlen zu den großen Infrastrukturen auf die Berechnung des Indikators einwirken und seine Bedeutung verfälschen.

Die lokalen Investitionen (NUT2 oder darunter) für die Verbesserung der Effizienz des bestehenden Netzes wären sicher signifikanter, aber auch in diesem Fall können sie nicht auf die gleiche Weise ausgewertet werden: z.B. der Bau einer zusätzlichen Fahrspur (eine Maßnahme zugunsten der Verkehrsbelastung) im Vergleich zur Investition in logistische Plattformen (zugunsten der Intermodalität und damit unterstützend für gemischte Strecken Schiene-Straße).

Im Rahmen des Projekts ALPENCORS wird festgestellt, dass der politische *Bottom-up-Ansatz* auf die großen europäischen Verkehrsadern und Korridore eine Chance für die lokalen Regierungen darstellt und sogar darstellen MUSS, um infrastrukturell in die Logistik zur Unterstützung der Intermodalität zu investieren. So wird eine harmonische Integration des Korridors oder der großen Verkehrsader in das lokale Produktions- und Transportnetz gefördert.

Das Projekt erkennt außerdem einen Radius von ca. 400 km als relevante Entfernung für die Güter-/Fahrgastbeförderung, auf den die Regionalpolitik sich sinnvollerweise konzentrieren sollte. In diesem Rahmen muss die Infrastruktur selbst als "Facilitator" von Beziehungen der Nachbarschaft jeder Art kapitalisiert werden.

¹⁹ QUADERNI TAV - Verkehrsszenarien nach den Autobahnkonzessionären - http://www.governo.it/GovernoInforma/Dossier/tav/quaderno2/Q02_2g_Audiz_Autostrade.pdf

Es wird daher vorgeschlagen, die entsprechenden Investitionen zugunsten der Intermodalität im Anschluss an die großen Verkehrsadern und Korridore als Ergänzung des Indikators "Infrastrukturinvestitionen" zu benennen.

Beschäftigte im Transportwesen

In Bezug auf die Hinweise zum vorangegangenen Indikator wird vorgeschlagen, die Zahl der Beschäftigten im Logistiksektor zugunsten der Intermodalität im Vergleich zu den Beschäftigten im Transportwesen generell festzustellen.

4.c Weitere Indikatoren

Verkehrsnachfrage

Die Nachfrage nach Güter- und Personenmobilität durch den Alpenbogen verzeichnet einen konstanten positiven Trend, der durch die Transitzahlen sowohl in Fahrzeugen als auch in Tonnen belegt wird.

Die Definition der Szenarien, die im Rahmen des WP8 des MONITRAF-Projekts (LTF, BBT) analysiert wurden, gründet sich auf die gleiche methodische Annahme für die Berechnung des Verkehrspotenzials: den Anstieg des BIP. Diese Annahme wird tatsächlich auch in den Studien auf EU-Ebene angewendet, die im Rahmen dieses Berichts analysiert wurden. Die berücksichtigten BIP-Werte sind nicht oder nicht nur die Werte aus den Warentransit betroffenen Ländern. Im Projekt ALPENCORS weist die Nachfrage, die in Beziehung zum BIP ausgewertet wurde, einen stärkeren Trend als das BIP in den einzelnen vom Verkehr durchquerten Gebieten auf.

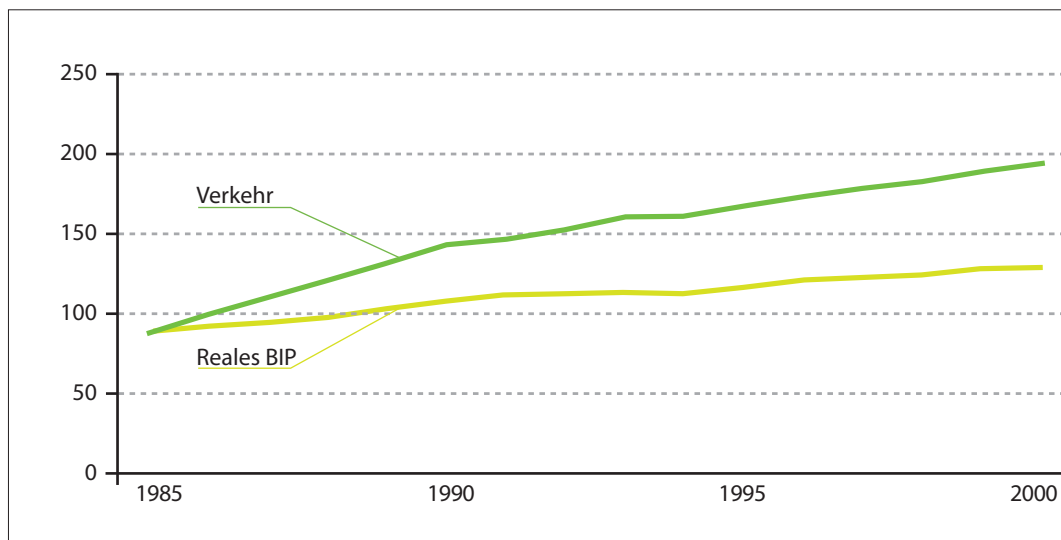


Abb. 4.c.1

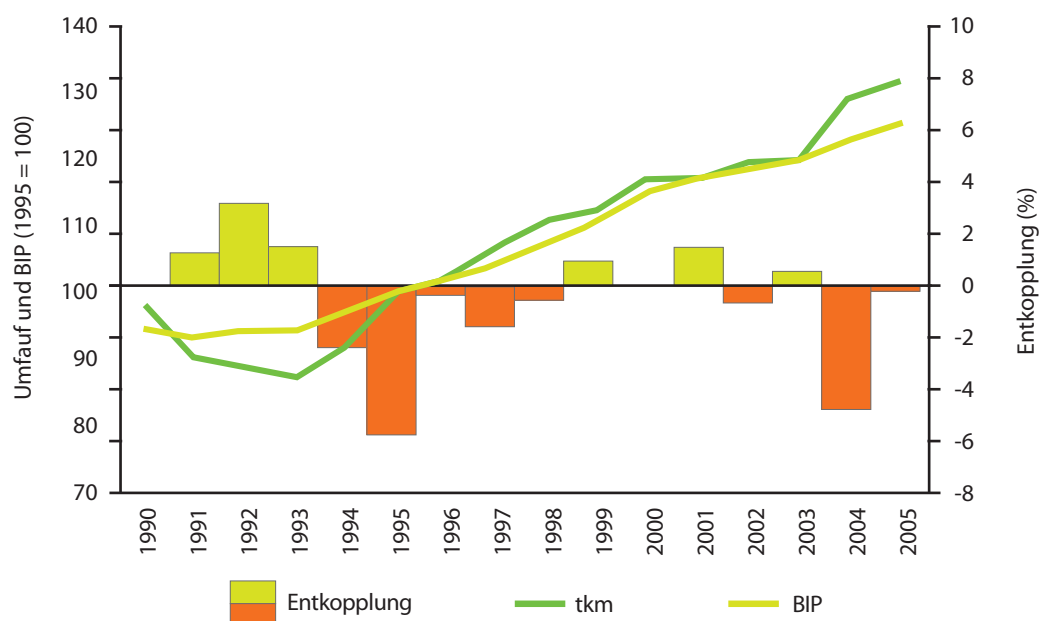
Reales BIP und Verkehr Turin-Triest
Quelle: Auswertung Universität Venedig - Projekt Alpencors

Die Auswertung des Wachstumstrends bei der Transportnachfrage in Ost-West-Richtung basiert auch auf dem Wirtschaftswachstum der Länder an den Enden des Korridor V (Spanien, Portugal - osteuropäische Länder und "Wider Europe"). Im Rahmen der bereits zitierten Studie COWI wird eine vergleichende Analyse zwischen den BIP-Wachstumsvorhersagen von OECD, LTF und BBT angestellt.

Aus diesen Trendzahlen wird die Wachstumstendenz für den Warentransport geschätzt. Diese Ausführungen betonen noch weiter die Tatsache, dass der Warenverkehr als solches noch nicht in einer direkten Proportion zum lokalen Wirtschaftswachstum steht, das über den traditionellen makroökonomischen Indikator BIP gemessen wird. Einen weiteren wichtigen Schluss kann man aus den traditionellen Szenarien der Transportnachfrage ziehen. Dieses Modell basiert auf der BAU-Annahme (Business As Usual) der Kopplung zwischen BIP und Transportnachfrage: Definitiv stützen sich die Szenarien der Transportnachfrage, die die Verkehrspolitik unterstützen, auf die Vorhersagen des BIP und auf die Annahme, dass dessen Trend immer direkt proportional zur Transportnachfrage ist. Die jüngsten Daten von TERM²⁰, in Bezug auf den europäischen Trend zur Entkopplung von Verkehrsnachfrage und Wirtschaftswachstum sind in der folgenden Grafik dargestellt.

Abb. 4.c.2

Entkopplung BIP-
Warentransport
(ton-km)
Quelle: TERM



Die *Decoupling*-Säulen der Grafik stellen die jährliche Entkopplung dar. Ein positiver Wert (grün) zeigt eine Entkopplung an, d.h. die Verringerung der prozentualen Verkehrsdichte im Vergleich zum Vorjahr. Für die Schweiz und Liechtenstein liegen keine Daten vor. Das BIP ist in Euro bei konstanten Preisen von 1995 angegeben. Der Warentransport (ton-km) schließt Beförderungen auf Straße, Schiene und mit Binnenschifffahrt ein. Seeschifffahrt im kurzen Radius oder Förderleitungen sind aus Mangel an Daten nicht angegeben.

Die Graphik zeigt angemessen, dass die Annahme einer direkten Proportion zwischen BIP und Verkehrsnachfrage für ein BAU-Szenarium zutrifft.

Es wird vorgeschlagen, die Verkehrsnachfrage wegen ihres Gewichts in den Planungsszenarien in die Liste der Indikatoren aufzunehmen.

²⁰ Climate for a transport change. TERM 2007: indicators tracking transport and environment in the European Union - EEA Report No. 1/2008

Externe Kosten

Das Angebot der Mobilisierungsdienste auf der Straße hat sich entgegengesetzt zum allgemeinen Wirtschaftstrend entwickelt, denn es ist ein konstanter Preiserückgang zu verzeichnen, für den man in anderen Industriesektoren nicht leicht Entsprechung findet²¹.

In Italien hat die Gesetzesverordnung Nr. 286/2006 die obligatorischen Tarife seit dem 28. Februar 2006 abgeschafft. Vorher war in Abhängigkeit von der Warenkategorie ein „Gabeltarif“ angewandt worden - obligatorische Tarife gegabelt nach Euro/q/km.

Die Faktoren, die am stärksten auf den Kostenrückgang einwirken, sind:

- der Rückgang der Arbeitskosten durch die Ausweitung auf 27 Mitgliedsländer
- die Externalisierung der Kosten

Es wird daher zugegeben, dass die größere Anziehungskraft der Straße im Vergleich zur Schiene u.a. in der Verzerrung des Marktes zu sehen ist, die im Wesentlichen aus der mangelnden Internalisierung der Transportkosten entsteht.

Das Problem der Internalisierung der Kosten stellt sich vor allem in seiner Berechnung. Im Folgenden wird eine Berechnung aufgeführt, die aus einer Studie der Untergruppe KOSTEN der Alpenkonvention - WGT Transport²² hervorgeht. Die Methode wurde von INFRAS²³: „erarbeitet: “INFRAS-IWW method 00” (Stand 2000). Im Referenzbericht wurden die externen Kosten für die größten Korridore im Raum der Alpenkonvention unter Bezug auf den Warenschwerverkehr berechnet. Für die Einzelheiten der Berechnungsmethode wird auf den Referenztext verwiesen, hier sollen jedoch die berücksichtigten Parameter zusammengefasst werden:

- Luftqualität
- epidemiologische Daten
- Versicherungsprämien für Fahrzeuge
- Flottenzusammensetzung
- Häufigkeit und Schwere von Unfällen
- lärmbelasteter Bevölkerungsanteil
- Umwelt- und Landschaftsbelastung
- Bodenverbrauch
- Verschiedene indirekte Kosten.

Diese Daten tragen zur Definition eines monetären Koeffizienten in €(ton-km) bei.

In der folgenden Tabelle sind die Berechnungsergebnisse aufgeführt:

Korridor	Entfernung (km)	Externe Kosten untere Grenze (€)	Externe Kosten obere Grenze (€)
A32 - Torino-Frejus Tunnel	76	75,669,067	117,118,365
A43 - Frejus Tunnel-Montmelian	83	82,638,587	127,905,583
A2 - Bellinzona-Gotthard Tunnel	27	14,686,001	22,730,562
A2 - Gotthard Tunnel-Altdorf	57	31,003,780	47,986,742
A22 - Bolzano-Brenner	85	145,648,052	225,429,787
A13 - Brenner-Innsbruck	35	59,972,727	92,824,030
A12 - Innsbruck-Kufstein	75	128,512,987	198,908,636
A93 - Kufstein-Rosenheim	27	46,264,675	71,607,109

Abb. 4.c.3

Externe Kosten, berechnet mit der Methode IWW-Infras für die transalpinen Korridore
Quelle: Alpenkonvention

²¹ Daten aus dem Projekt Interreg IIIB Alpenraum ALPENCORS - Report Teil B - „Leitlinien für eine wirksame Politik des Korridor V“

²² Alpenkonvention - Arbeitsgruppe „VERKEHR“ - Untergruppe „KOSTEN des Verkehrs“ - Juli 2007 „Die wahren Kosten des Verkehrs auf den transalpinen Korridoren - Schlussbericht“

²³ IWW-INFRAS „External costs of transport. Accident, Environmental and Congestion costs in Western Europe“, Zürich (CH), Karlsruhe (D), März 2000

Im gleichen Bericht wird erwähnt, dass andere Methoden eine geringere Schätzung der externen Kosten als die Berechnung mit “INFRAS-IWW method 00” ergeben. Im Einzelnen wird auf die Studie des französischen Verkehrsministeriums verwiesen. Die Tabelle mit der Art der Daten und Auswertungen, die für die Berechnung der externen Kosten laut Bericht der Alpenkonvention verwendet wurde, befindet sich im Anhang zu diesem Bericht. Die Zweckmäßigkeit bzw. die Notwendigkeit, zu einer Definition der externen Kosten zu gelangen, hängt von mehreren Aspekten ab:

- Beurteilung der realen Marktverzerrung des Straßenverkehrs im Vergleich zum Schienenverkehr.
- Berechnung der Anteile in Bezug auf die *Eurovignette*, die der Tarifgestaltung und Besteuerung zuzuweisen sind, sowie in Bezug auf die Querfinanzierung der Beträge für Infrastrukturanlagen verschiedener Art und Größenordnung.
- Auswertung (absolut und in Bezug auf *Benchmarking*) der Performance der umgesetzten bzw. umsetzbaren politischen Maßnahmen für eine effektive Internalisierung der Kosten.

Es wird außerdem empfohlen, für die Auswertung der externen Kosten in Bezug auf die “Umweltauswirkungen” eine gemeinsame Methode festzulegen, die im gesamten Alpen-segment angewandt wird.

Abb. 4.c.4

Liste der Inhabergesellschaften von Lizenzen für den Eisenbahnverkehr in Italien - (April 2008)

Quelle: Italienisches Verkehrsministerium

Lizenznummer	Name	Stadt	
1	Trenitalia S.p.A.	Roma	
2	LeNord S.r.l.	Milano	
3	Impresa Ferroviaria Italiana S.p.A.	Roma	
4	Rail Traction Company S.p.A.	Bolzano	
5	Rail Italy S.r.l.	Torino	
6	MET.RO S.p.A.	Roma	
7	Metronapoli S.p.A.	Napoli	
8	Trasporto Ferroviario Toscano S.p.A.	Arezzo	
9	Interjet S.r.l.	Castelvetro (Modena)	
10	Ferrovia Adriatico Sangritana S.r.l.	Lanciano (Chieti)	
11	Hupac S.p.A.	Milano	
12	Azenda Consorziale Trasporti Di Reggio Emilia	Reggio Emilia	
13	Getras S.r.l.	Perugia	

Liberalisierung des Eisenbahnmarkts

Seit dem 1. Januar 2007 wurden alle Eisenbahndienstleistungen für den Güter- und Fahrgasttransport für den Wettbewerb geöffnet. Die Reaktionen darauf durch die nationalen Betriebe sind derzeit nicht einheitlich. Man sieht zur Zeit, dass Marktanteile der traditionellen Betriebe von neuen Akteuren erworben wurden.

Der Markt des Warenverkehrs auf der Schiene weist nach Wirtschaftsfachleuten ein hohes Entwicklungspotenzial auf. Es ist vorherzusehen, dass die Eingliederung von privaten Betrieben die Qualität der Leistung in Bezug auf Pünktlichkeit und Zuverlässigkeit erhöhen wird.

Die EU unterstützt ihrerseits über die Europäische Eisenbahnagentur und das Netzwerk der großen Korridore die Ausweitung des Angebots für den Schienenverkehr.

Es wird vorgeschlagen, die Daten zum privaten Eisenbahnsektor (Beschäftigte, Umsatz, Transport in Tonnen) als Indikator für die Lebendigkeit des privaten Schienenverkehrs und für die Veränderung der Nachfrage im Verkehrsmodus zu vergleichen.

	Diensttypologie		Lizenzzustand
	Fahrgäste	Ware	Gültig
	Fahrgäste	Ware	Gültig
	Fahrgäste	Ware	Gültig
		Ware	Gültig
	Fahrgäste	Ware	Widerrufene
	Fahrgäste		Gültig
	Fahrgäste	Ware	Gültig
	Fahrgäste	Ware	Gültig
	Fahrgäste	Ware	Gültig
	Fahrgäste	Ware	Gültig
		Ware	Gültig
	Fahrgäste	Ware	Gültig
	Fahrgäste	Ware	Entzogene

- a. Das Instrument des Benchmarking
- b. Vorschlag für ein Benchmarking im Rahmen der Fortsetzung des Projekts MONITRAF
- c. Qualitative Analyse der Best Practices in MONITRAF und anderer Maßnahmen

5.a Das Instrument des Benchmarking

Für das Ziel eines “nachhaltigen Verkehrs” will MONITRAF sich nicht ausschließlich auf den Umwelt- und Naturschutz konzentrieren, sondern auf einen Prozess, der in gleicher Weise wirtschaftliche, soziale und Umweltaspekte berücksichtigt (die drei “Pfeiler” der Nachhaltigkeit), um so die Belastung durch die Globalisierung der Märkte, die Notwendigkeit des Wachstums und die Einflüsse auf Umwelt und Gesellschaft in Einklang zu bringen. Aus diesem Grund bezieht sich jeder benannte, untersuchte Indikator auf 1 dieser 3 Pfeiler.

Die vom Projekt MONITRAF eingeführte Metrik mit der Definition der nützlichen Indikatoren für eine Analyse von Trends und Szenarien ist die funktionelle Basis für einen quantitativen und qualitativen Evaluierungsprozess der Performance von lokaler, nationaler und europäischer Politik für die Umsetzung eines nachhaltigen “Verkehrssystems”. Die Erarbeitung der “Best Practice” im Rahmen des WP10 definiert das “politische” Ziel der Performance-Analyse. Ein nützliches methodisches Instrument, um die derzeitigen Praktiken zu ändern und sich an die potenziell machbaren besten Verfahren für das Erreichen eines gegebenen Ziels anzunähern, ist das Benchmarking.

Benchmarking ist ein Instrument, das im wirtschaftlichen Rahmen im weiteren Sinne verwendet wird, um bestehende Erfolgsverfahren zu kapitalisieren und die Prozesse zu erkennen, mit denen sie umgesetzt wurden. Im Rahmen des Europäischen Projekts BEST “Benchmarking European Sustainable Transport”²⁴, wurden die Benchmarking-Techniken und ihre Anwendbarkeit auf das Thema des nachhaltigen Verkehrs analysiert. Ein Teil der folgenden Argumentationen, mit denen das Vergleichsinstrument und seine Anwendung auf das betreffende Thema dargestellt werden soll, sind dem Abschlussbericht des Projekts BEST entnommen, auf das für weitere Einzelheiten verwiesen wird.

Das Projekt BEST illustriert die 4 Schritte, um ein Benchmarking durchzuführen:

- Auswertung der eigenen Ausgangssituation und der eigenen Performances
- Analyse der erfolgreichen Prozesse und Performance von anderen
- Vergleich der eigenen mit den anderen untersuchten Performances
- Implementierung der erforderlichen Änderungen, um Lücken in der Performance zu schließen.

Im gleichen Projekt werden die Schlüssel zu einem erfolgreichen Benchmarking dargestellt:

- Definition einer gemeinsam vertretenen Vision der Ziele und Ergebnisse für die Verbesserung der Performance
- offenes, beteiligtes Engagement auf hoher Entscheidungsebene
- Einsatz aller Interessenträger im Evolutions- und Veränderungsprozess
- Verpflichtung zur kritischen Beurteilung der aktuellen (eigenen) Arbeitsverfahren
- Fähigkeit und Bereitschaft zur Kooperation und zum Austausch von Informationen und Erfahrungen mit anderen

²⁴ Projekt BEST “Benchmarking European Sustainable Transport” 2000-2003 - Fifth Framework Programme for Research, Technological development and Demonstration, Key Action 2 ‘Sustainable Mobility and Intermodality’, koordiniert von der Generaldirektion Verkehr und Energie.

- Fähigkeit, aus den Best Practices der anderen zu lernen
 - Flexibilität bei der Implementierung der erforderlichen Veränderungen
 - Umsetzung der erforderlichen Verfahren, um die anschließenden Fortschritte zu überwachen.
- Das Projekt BEST erkennt dann, wenn es die Anwendbarkeit des Benchmarking-Instruments im Rahmen der Umsetzung von nachhaltigen Verkehrspolitiken analysiert, dass der Anwendungsrahmen sich nicht auf alle Maßnahmen bezieht, sondern ein nützlicher Support sein kann, um:
- Umwelt- und Qualitätsstandards zu definieren, um die Nutzung von nachhaltigen Verkehrsmitteln anzuregen (oder aufzuerlegen)
 - zu einem modalen Verkehrswechsel hinzuleiten
 - die Lenkung der Verkehrsnachfrage zu unterstützen
 - die wirtschaftliche Performance des Systems Verkehr zu evaluieren und festzustellen, wie sie die Wirtschaft insgesamt unterstützen kann

Schließlich werden die spezifischen Erfolgsfaktoren für das gezielte Benchmarking für die Umsetzung eines nachhaltigen Verkehrs aufgeführt:

1. **Top-level Unterstützung** Die Beschäftigten im Verkehrswesen und lokalen Behörden brauchen das Engagement von Managern und Politikern, um Änderungen umzusetzen;
2. **Eine benchmarking Methodologie zu planen** mit einer präzisen Festlegung der Schritte der Analyse für das Benchmarking
3. **Ein Gebiet und ein Gewicht für den Straßenverkehr zu bestimmen:** Dies muss vor der Implementierung des Benchmarking vorgenommen werden
4. **Integration der benchmarking Entwicklung** in einen strategischen Gesamtplan
5. **Praktische Ergebnisse und ihre Implementierung.** Die Ziele und Outputs des Benchmarking müssen klar definiert sein
6. **Einfluss der externen Faktoren auf die Ergebnisse:** Es ist zu vermeiden, Änderungen an nicht determinierenden Faktoren umzusetzen, um das Ergebnis zu erreichen, oder unrealistische Maßnahmen zu beschließen
7. **„Trusted third party“ or „facilitator“ um den Prozess zu verwalten:** Der Facilitator trägt dazu bei, die Kooperation unter den Beteiligten und die systematische Implementierung der anschließenden Prozessschritte abzusichern
8. **Zahl von Teilnehmer bei der benchmarking Ausübung:** Nicht zu große Gruppen sind leichter zu lenken
9. **Auswahl der Daten zu sammeln:** Man muss sich auf eine vernünftige Zahl von überwiegend wirklich entscheidenden Faktoren konzentrieren, um einen lenkbaren, realistischen Prozess zu garantieren
10. **Verkehrsdaten harmonisieren** und gemeinsame Indikatoren auf internationaler Ebene erleichtern die Anwendung des Benchmarking im Verkehrssektor enorm. Aus diesem Grunde ist die Rolle, die die Europäische Kommission übernehmen kann, wesentlich

Auch die Europäische Kommission, Generaldirektion Verkehr, und die Europäische Verkehrskonferenz (ECMT) haben im Rahmen der Konferenz BEST ‚Transport Benchmarking: Methodologies, Applications and Data Needs‘ eine „Communication on Benchmarking“ vorgestellt. Diese Mitteilung benannte 4 Bereiche für das Benchmarking im Verkehrswesen:

- Das europäische Verkehrssystem
- Verkehrsinfrastruktur
- Die Umweltauswirkungen des Verkehrs
- Intermodalität

Dabei wurden 9 Benchmarking-Schritte aufgeführt:

1. Identifikation der relevanten Ziele und Bereiche
2. Auswahl der relevanten Dimensionen
3. Identifikation der Indikatoren und erforderlichen Daten
4. Datensammlung, Analyse und Auswertung
5. Identifikation der Benchmarks
6. Analyse der Gründe für Performanceunterschiede
7. Strategieentwicklung
8. Implementierung
9. Überwachung der Ergebnisse

Wie bei MONITRAF wurden im Laufe des Projekts BEST die Verfügbarkeit und Qualität der Daten (Schritt 4) als größtes Problem für das Benchmarking des Verkehrs festgestellt.

Im Laufe des mehrfach zitierten Alpenraumprojekts Interreg III B ALPENCORS sowie im Projekt BEST selbst wurde der Mangel an Daten, vor allem an historischen Datenreihen, durch Datenbanken und Spot-Erhebungen mit Regressionsmethoden oder mit dem Verweis auf Daten auf geografisch höherem Niveau (wie Eurostat) kompensiert.

Ein Hauptziel im Follow-up des Projekts MONITRAF, um die Verkehrsauswirkungen im Alpenraum angemessen überwachen zu können, ist nicht zufällig, Modalitäten für eine pünktliche, präzise, kontinuierliche und harmonisierte Datenerfassung und -auswertung zu definieren.

Massnahmen für die Eisenbahn, die im Rahmen des Projekts ALPFRAIL erarbeitet wurden²⁵

Abb. 5.a.1

Katalog der im Projekt ALPFRAIL erarbeiteten Maßnahmen

Intermodal terminal enlargement, and rail accesses improvement	Bessere Maßnahmen
Profile P/C 80 corridors in Alpine Space area	
Standardisation of terminal planning, construction, operation	
Improvement of rail capacity	
Improvement of locomotive fleet (multicurrent/adapted to ETCS)	Wichtige Maßnahmen
New conventional rail terminal construction (private sidings)	
Development of a "Quality Label" for intermodal terminals	
Rail paths purchasing by non - Railway Undertaking (e.g. Provinces)	
Investment in innovative equipment (cranes, scanners, etc.)	
Trust based handover of rail wagons at cross-border	
Integrated management agencies of cross-border rail operations (e.g. Villa Opicina, Brenner Rail cargo, etc.)	
24h timetable at terminals	
Investment in high-cube rail wagons and other equipment to improve intermodal transport capacity	
Mutual acceptance of foreign drivers	
Corridor Quality Management System (OMS)	Weitere Bedeutende Maßnahmen
Common management of rail shunting (Infrastructure manager + Terminal operator)	
Decision Support Systems (route palnner)	
Tracking & tracing tools	
Integration of information flows among nodes and actors along the transport and logistic chain	

²⁵ Alpine Freight Railway (AlpFRail): Solutions for the displacement from road to rail by developing a transnational network - Interreg IIIB Alpine Space www.alpfrail.com

Zum Abschluss dieses Teils sollen nebenbei Maßnahmen aufgeführt werden, die vom Projekt ALPFRAIL erarbeitet wurden. Es konzentrierte sich auf den modalen Transfer von Gütern von der Straße auf die Schiene und wurde im gleichen Kooperationsbereich wie MONITRAF realisiert.

5.b Vorschlag für ein Benchmarking im Rahmen der Fortsetzung des Projekts MONITRAF

Das Benchmarking zielt darauf ab, die Performance von verschiedenen umgesetzten Lösungen zu vergleichen. Diese Performance wird auf der Grundlage präziser Targets gemessen. Die Targets müssen in Raum und Zeit festgelegt und quantifizierbar sein.

Für den nachhaltigen Transport schlägt die OECD²⁶ vor, bis 2030 die folgenden Ziele für den nachhaltigen Transport (Güter und Fahrgäste) zu erreichen:

- a. CO₂: Die Gesamtemissionen des Verkehrs sollten 20 Prozent der Gesamt-CO₂-Emissionen 1990 nicht überschreiten;
- b. NO_x: Die Gesamtemissionen des Verkehrs sollten 10 Prozent der Emissionen 1990 nicht überschreiten;
- c. VOC: Die VOC-Emissionen sollten 10 Prozent der Emissionen 1990 nicht überschreiten;
- d. Feinpartikel: Je nach den lokalen und regionalen Gegebenheiten Verringerung um 55-99 Prozent für die verkehrsbedingte Emission von Feinpartikeln;
- e. Lärm: 55-65 Dezibel am Tag und 45 Dezibel nachts und in Innenräumen;
- f. Landverbrauch: Verglichen mit den Werten von 1990 sollte dieses Kriterium eine geringere Bodennutzung für den Verkehr implizieren.

Das ERTRAC (2004)²⁷ empfiehlt die folgenden quantitativen Targets für den nachhaltigen Transport (Güter und Fahrgäste):

- a. Verbesserungen in der Fahrzeugeffizienz, die für die neue Fahrzeugflotte 2020 zu einer Verringerung um 40% der CO₂-Emissionen für PKWs und um 10% für schwere LKWs führen
- b. Gute Fahrzeugwartung und guter Fahrstil für effizientere Kraftstoffnutzung, die den Kraftstoffverbrauch und die CO₂-Emissionen um mindestens 10% für PKWs und um 5% für schwere LKWs verringern
- c. Verbesserungen in der Straßenverkehrsinfrastruktur, optimale Nutzung der Verkehrsmittel, Systeme der Informationstechnologie, höhere Fahrgastbesetzung der PKWs und Auslastungsfaktoren, die zu einer weiteren Verringerung des Kraftstoffverbrauchs um 10-20% beitragen
- d. Bis 2020 Brennstoffzellenfahrzeuge und Kraftstoff mit geringem Kohlenstoffgehalt bzw. Wasserstoff, die zu einer Kohlenstoffverringerung beitragen, sofern eine langfristige Forschungstätigkeit jetzt aufgenommen wird
- e. Bis 2020 Bau von Serienfahrzeugen mit Emissionsniveaus Euro 5 & 6. Das Forschungsziel ist, diese nahe Null liegenden Emissionswerte zu minimalen Kosten zu erreichen und dabei den Energieverbrauch und die CO₂-Emissionen weiter zu verbessern
- f. Verringerung des Verkehrslärms um bis zu 10 dB(A) durch einen Systemansatz, der bessere Indikatoren und Verbesserungen an Fahrzeugen, Reifen und Infrastruktur vorsieht.

²⁶ Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung - siehe Bibliografie für die Referenzveröffentlichungen für diesen Bericht.

²⁷ European Road Transport Research Advisory Council

Das Benchmarking der im Alpenraum umgesetzten Politik kann also zu einer Synthese zwischen lokalen Besonderheiten und europäischen Zielen gelangen.

5.c Qualitative Analyse der vom Projekt MONITRAF Erkannten Best Practices

Die Identifizierung und ausführliche Analyse der besten Verfahrensweisen, die im Rahmen des Projekt MONITRAF erkannt wurden, waren Gegenstand des WP10 “Common Measures”, auf das für weitere Ausführungen verwiesen wird. Im Laufe des Projekts MONITRAF konzentrierte sich der Schwerpunkt auf die Erarbeitung von spezifischen Indikatoren für einen nachhaltigen Verkehr, die die Besonderheiten des Alpenraums berücksichtigen, sowie auf die Evaluierung der verfügbaren Szenarien auf der Basis der genannten Indikatoren. Die Metrik für eine Parametrierung der Politik im Hinblick auf das Benchmarking war also kein spezifischer Gegenstand und kann derzeit nicht umgesetzt werden.

In diesem Abschnitt werden entsprechend der Mission des WP9 “Interpretation and National sets of rule compliance” die Performances der genannten Best Practices in Beziehung auf ihren Niederschlag auf die drei „Pfeiler“ des nachhaltigen Verkehrs analysiert:

- Umwelt
- Wirtschaft
- Gesellschaft

Die Absicht dieser Studie ist, die Grundlagen für eine Erarbeitung von Benchmarking-Parametern zu legen, die in geeigneter und gegliederter Weise die gegenseitigen Auswirkungen der umgesetzten Maßnahmen für die genannten drei „Pfeiler“ “abwiegen”. Die umgesetzte Phase ist die der qualitativen Auswertung der Performance von jeder berücksichtigten Maßnahme. Diese Auswertungen werden in einer grafischen Übersicht der Betrachtungen zu den einzelnen Indikatoren in den vorigen Kapiteln dargestellt.

Um zu vermeiden, dass Maßnahmen prämiert werden, die lokal positive, aber in mittlerem bis weitem Radius negative Auswirkungen zeigen, wurde jede Säule des Pfeilers in 3 Unterpfeiler aufgeteilt, die folgende Bedeutung haben:

- 1 - Auswirkung im Anwendungsbereich der Maßnahme
- 2 - Auswirkung auf die an den Anwendungsbereich angrenzenden Gebiete
- 3 - Gesamtauswirkung in Europa und im Wider Europe

Die Auswirkung wurde mit einem Farbencode definiert, der folgende Bedeutung hat:

- 1 - grau: neutrale Auswirkung
- 2 - gelb: keine positive Auswirkung oder unsicher oder noch zu prüfen
- 3 - orange: negative Auswirkung

Häufig führt das Fehlen von Daten dazu, dass eine Auswirkung zweifelhaft erscheint, ohne dass sie notwendigerweise als negativ zu beurteilen ist.

Qualitative Evaluierung der MONITRAF- Massnahmen

3

Recherche von Quantifizierungs-
parametern für das Benchmarking

Die Daten, die im Rahmen des Projekts Monitraf gesammelt wurden, ermöglichen noch keine quantitative Analyse, die sich auf die lokalen Auswirkungen des Verkehrs auf den Alpenkorridoren konzentriert, und damit einen im engeren Sinne Benchmarking-Ansatz.

Dieser Abschnitt beschreibt daher für die verschiedenen Maßnahmen, die im Rahmen von WP10 illustriert wurden - für weitere Einzelheiten wird auf WP10 selbst verwiesen -, einen Versuch festzustellen, welche Indikatoren berücksichtigt werden können, um zu einem Vergleich der Maßnahmen zu gelangen.

Es folgt ein kurzer Bericht über die auf europäischer Ebene erarbeiteten Ziele, die im Sinne dieser Arbeit für die Fortsetzung der Kooperationstätigkeit den Bezugspunkt für den Gegenstand des Vergleichs darstellen.

Die bekannten "Verschrottungsprämien" stellen eine typische nicht abschreckende, aber fördernde Maßnahme für den Einsatz weniger umweltverschmutzender Fahrzeuge dar. Es handelt sich außerdem um eine sicherlich partielle Maßnahme, da sie weder bei den Transportunternehmen noch bei den Bürgern auf eine Änderung des Verhaltens zugunsten gemischter Verkehrsmodi (Straße-Schiene) oder öffentlicher Verkehrsmittel einwirkt. Andererseits haben sie immerhin kurzfristig einen wirtschaftlich positiven Niederschlag.

MASSNAHME	Leistungsindikator En	Leistungsindikator Ec	Leistungsindikator S	En1	En2	En3	Ec1	Ec2	Ec3	S1	S2	S3
Verschrottungsprämien für die unteren Euro-Kategorien	- Anzahl der Schwerfahrzeuge Kategorie Euro 1 - Anzahl der Schwerfahrzeuge Kategorie Euro 2 - Anzahl der Schwerfahrzeuge Kategorie Euro 3 - Anzahl der Schwerfahrzeuge Kategorie Euro 4 - Anzahl der Schwerfahrzeuge Kategorie Euro 5 und höher	Transportkosten										
WEITERE INDIKATOREN		Verkaufte Fahrzeuge durch Verschrottungsprämie pro Jahr - NUT2/NUT0	- Krankheitsrate durch Luftverschmutzung - Sterblichkeitsrate durch Luftverschmutzung - Lebenserwartung in Verbindung mit der Luftverschmutzung									
KOMMENTAR	Die Maßnahme zielt auf die mittelfristige Erneuerung der Fahrzeugflotte ab Die Berechnung ist für die Fahrzeugzulassung pro Land/Region zu verstehen			Die Auswirkung ist positiv, muss aber im Umfang überprüft werden			Die Auswirkung ist positiv, muss aber im Umfang überprüft werden			Die Auswirkung ist positiv, muss aber im Umfang überprüft werden		

GESCHWINDIGKEITSBEGRENZUNG

2

Die Geschwindigkeitsbegrenzung, die in verschiedenen Ländern mit unterschiedlichen Modalitäten und Zeiten umgesetzt wurde, ist eine kleinere Maßnahme für die "Steuerung und Kontrolle", die aber für die Verringerung von Luftverschmutzung und Lärm effizient ist.

MASSNAHME	Leistungsindikator En	Leistungsindikator Ec	Leistungsindikator S	En1	En2	En3	Ec1	Ec2	Ec3	S1	S2	S3
Geschwindigkeitsbegrenzung	- NO_x-Konzentration - PM₁₀-Konzentration - Lden nachts - Lden tagsüber		Verkehrsunfälle									
WEITERE INDIKATOREN			- Krankheitsrate durch Luftverschmutzung - Sterblichkeitsrate durch Luftverschmutzung - Lebenserwartung in Verbindung mit der Luftverschmutzung - Krankheitsrate wegen Lärm									
KOMMENTAR				Die Auswirkung bezieht sich auf die Strecke der Anwendung						Die Auswirkung bezieht sich auf die Strecke der Anwendung		

Das Nachtfahrverbot, das im Report von WP10 illustriert wurde, ist eine Maßnahme, die sich erheblich auf die drastische Verringerung der akustischen Umweltverschmutzung, aber nur in geringerem Maße auf die Luftverschmutzung auswirkt.

Darüber hinaus führt sie aus Gründen der Opportunität, wenn sie nicht mit den angrenzenden Ländern koordiniert wird, zu einem Anstieg der Nutzung anderer Wege, so dass die Auswirkungen in den angrenzenden Gebieten im Verhältnis zu dem der Anwendung der Maßnahme erhöht werden.

MASSNAHME	Leistungsindikator En	Leistungsindikator Ec	Leistungsindikator S	En1	En2	En3	Ec1	Ec2	Ec3	S1	S2	S3
Nachtfahrverbot	- NO_x-Konzentration - PM₁₀-Konzentration - Lden nachts - Lden tagsüber - Geräuschemissionen durch KFZ-Verkehr - Geräuschemissionen durch Schwerverkehr - Jährliche Gesamtzahl des Alpentransitverkehrs		Verkehrsunfälle									
WEITERE INDIKATOREN			- Krankheitsrate durch Luftverschmutzung - Sterblichkeitsrate durch Luftverschmutzung - Lebenserwartung in Verbindung mit der Luftverschmutzung - Krankheitsrate wegen Lärm									
KOMMENTAR				Die Vorteile konzentrieren sich auf das Gebiet der Anwendung, können aber Auswirkungen zum Schaden der angrenzenden Gebiete verursachen			Geprüft werden muss der Einfluss durch: - geringere Einnahmen im Anwendungsgebiet - höhere Einnahmen im angrenzenden Gebiet - Auswirkung der Transportkostenerhöhung auf die Warenpreise					

SYSTEM DER ÖKOPUNKTE

4

Das System der Ökopunkte hat, da es dem Transit eine Höchstgrenze setzt, eine bedeutende kurz- und langfristige Auswirkung. Allerdings führt es zu Auswirkungen und Kosten erhöhungen am Endprodukt.

MASSNAHME	Leistungsindikator En	Leistungsindikator Ec	Leistungsindikator S	En1	En2	En3	Ec1	Ec2	Ec3	S1	S2	S3
System der Ökopunkte	- NO_x-Konzentration - PM_{10}-Konzentration - L_{den} nachts - L_{den} tagsüber - Geräuschemissionen durch KFZ-Verkehr - Geräuschemissionen durch Schwerverkehr - Jährliche Gesamtzahl des Alpentransitverkehrs		Verkehrsunfälle									
WEITERE INDIKATOREN			- Krankheitsrate durch Luftverschmutzung - Sterblichkeitsrate durch Luftverschmutzung - Lebenserwartung in Verbindung mit der Luftverschmutzung - Krankheitsrate wegen Lärm									
KOMMENTAR							Der Haupteinwand der Europäischen Union gegenüber Österreich in Bezug auf das Ökopunkte-System war der Aufbau von Barrieren für den freien Warenverkehr					

Das Tagfahrverbot ist eine Maßnahme, die sich signifikant mit einer drastischen Verringerung auf die Lärm- und Luftverschmutzung auswirkt.

Wenn sie nicht mit den angrenzenden Ländern koordiniert wird, führt sie zu einem Anstieg der Nutzung anderer Wege, so dass die Auswirkungen in den angrenzenden Gebieten im Verhältnis zu zum Geltungsbereich der Maßnahme erhöht werden.

Es wird auf die Datenbank auf der CD-Rom mit dem Vergleich der Fahrverbotstage für das Jahr 2008 verwiesen.

MASSNAHME	Leistungsindikator En	Leistungsindikator Ec	Leistungsindikator S	En1	En2	En3	Ec1	Ec2	Ec3	S1	S2	S3
Tagfahrverbot	- NO₂-Konzentration - PM₁₀-Konzentration - Lden tagsüber - Geräuschemissionen durch KFZ-Verkehr - Geräuschemissionen durch Schwerverkehr - Jährliche Gesamtzahl des Alpen-transitverkehrs		Verkehrsunfälle									
KOMMENTAR				Die Vorteile konzentrieren sich auf das Gebiet der Anwendung, können aber Auswirkungen zum Schaden der angrenzenden Gebiete verursachen			Geprüft werden muss der Einfluss durch: - geringere Einnahmen im Anwendungsgebiet - höhere Einnahmen im angrenzenden Gebiet - Auswirkung der Transportkostenerhöhung auf die Warenpreise					

TRANSITBEGRENZUNG (HÖCHSTZULASSUNG UNTERHALB DER MAX. KAPAZITÄT)

6

Die Transitbegrenzung ist (wenn eine Zahl unter der Kapazität des Tunnels/Passes zugelassen wird) eine andere Maßnahme, die den Durchfahrtszahlen eine Grenze setzt und damit die Lärm- und Luftverschmutzung verringert.

Auch in diesem Fall kann sie allerdings, wenn sie nicht mit den angrenzenden Gebieten abgesprochen wird, negative Auswirkungen auf die Umgebung haben.

MASSNAHME	Leistungsindikator En	Leistungsindikator Ec	Leistungsindikator S	En1	En2	En3	Ec1	Ec2	Ec3	S1	S2	S3
Transitbegrenzung (Höchstzulassung unterhalb der max. Kapazität)	- NO_x-Konzentration - PM₁₀-Konzentration - Lden nachts - Lden tagsüber - Geräuschemissionen durch KFZ-Verkehr - Geräuschemissionen durch Schwerverkehr - Jährliche Gesamtzahl des Alpen-transitverkehrs		Verkehrsunfälle									
WEITERE INDIKATOREN			- Krankheitsrate durch Luftverschmutzung - Sterblichkeitsrate durch Luftverschmutzung - Lebenserwartung in Verbindung mit der Luftverschmutzung - Krankheitsrate wegen Lärm									
KOMMENTAR				Die Vorteile konzentrieren sich auf das Gebiet der Anwendung, können aber Auswirkungen zum Schaden der angrenzenden Gebiete verursachen			Geprüft werden muss der Einfluss durch: - geringere Einnahmen im Anwendungsgebiet - höhere Einnahmen im angrenzenden Gebiet - Auswirkung der Transportkostenerhöhung auf die Warenpreise			Die Vorteile konzentrieren sich auf das Gebiet der Anwendung, können aber Auswirkungen zum Schaden der angrenzenden Gebiete verursachen		

Die Transitbörse, die sich in der Studienphase befindet, ist eine Begrenzung der Transithöchstzahl, wobei die Genehmigungen dem Markt überlassen werden.

Es handelt sich um eine weitere Maßnahme, die die Durchfahrten deckelt und damit die Lärm- und Luftverschmutzung verringert.

Auch diese Maßnahme kann allerdings, wenn sie nicht mit den angrenzenden Gebieten abgesprochen wird, negative Auswirkungen auf die Umgebung haben.

MASSNAHME	Leistungsindikator En	Leistungsindikator Ec	Leistungsindikator S	En1	En2	En3	Ec1	Ec2	Ec3	S1	S2	S3
Transitbörse	- Anzahl der Schwerfahrzeuge Kategorie Euro 1 - Anzahl der Schwerfahrzeuge Kategorie Euro 2 - Anzahl der Schwerfahrzeuge Kategorie Euro 3 - Anzahl der Schwerfahrzeuge Kategorie Euro 4 - Anzahl der Schwerfahrzeuge Kategorie Euro 5 und höher		Verkehrsunfälle									
KOMMENTAR				Die Vorteile konzentrieren sich auf das Gebiet der Anwendung, können aber Auswirkungen zum Schaden der angrenzenden Gebiete verursachen Weitere Überlegungen folgen, wenn die Studien vorliegen			Geprüft werden muss der Einfluss durch: - geringere Einnahmen im Anwendungsgebiet - höhere Einnahmen im angrenzenden Gebiet - Auswirkung der Transportkostenerhöhung auf die Warenpreise			Die Vorteile konzentrieren sich auf das Gebiet der Anwendung, können aber Auswirkungen zum Schaden der angrenzenden Gebiete verursachen Weitere Überlegungen folgen, wenn die Studien vorliegen		

**VERPFLICHTUNG ZUM MODALEN TRANSFER
FÜR EINIGE WARENKATEGORIEN**

8

Diese Maßnahme der Steuerung und Kontrolle ist bereits in einigen Ländern wirksam. Ihr Niederschlag ist sehr positiv, da die Einschränkung des Straßenverkehrs durch das weniger verschmutzende Verkehrsmittel der Bahn kompensiert wird.

MASSNAHME	Leistungsindikator En	Leistungsindikator Ec	Leistungsindikator S	En1	En2	En3	Ec1	Ec2	Ec3	S1	S2	S3
Verpflichtung zum modalen Transfer für einige Warenkategorien	- NO_x-Konzentration - PM₁₀-Konzentration - Lden nachts - Lden tagsüber - Modale Verteilung des Warenverkehrs	- Anzahl der Personen, die in der Verkehrsbranche beschäftigt sind? - Bruttoinlandsprodukt?	Verkehrsunfälle									
WEITERE INDIKATOREN		Anzahl der in der Verkehrsbranche beschäftigten Personen nach Verkehrsmodalität	- Krankheitsrate durch Luftverschmutzung - Sterblichkeitsrate durch Luftverschmutzung - Lebenserwartung in Verbindung mit der Luftverschmutzung - Krankheitsrate wegen Lärm									
KOMMENTAR						Die Vorteile konzentrieren sich auf das Gebiet der Anwendung	Die Vorteile konzentrieren sich auf das Anwendungsgebiet und seine Nachbarschaft und beziehen sich auf den Anstieg des Marktes, der mit der Intermodalität verbunden ist. Die tatsächlichen Auswirkungen müssen noch quantifiziert werden			Die Vorteile konzentrieren sich auf das Gebiet der Anwendung		

ANREIZE FÜR FIRMEN, DIE FÜR DEN WARENTRANSPORT DIE SCHIENE NUTZEN

Es handelt sich um eine Variante in geringerem Umfang als die vorige, bei der die Prämien allerdings dazu führen sollten, wegen der Nutzung des gemischten Modus, die Kosten-
erhöhung zu kompensieren.

MASSNAHME	Leistungsindikator En	Leistungsindikator Ec	Leistungsindikator S	En1	En2	En3	Ec1	Ec2	Ec3	S1	S2	S3
Anreize für Firmen, die für den Warentransport die Schiene nutzen	- NO_x-Konzentration - PM_{10}-Konzentration - Lden nachts - Lden tagsüber - Modale Verteilung des Warenverkehrs	- Anzahl der Personen, die in der Verkehrsbranche beschäftigt sind? - Bruttoinlandsprodukt?	Verkehrsunfälle									
WEITERE INDIKATOREN		- Anzahl der in der Verkehrsbranche beschäftigten Personen nach Verkehrsmodalität - Investitionen in die Infrastruktur für die Verbesserung der Logistik	- Krankheitsrate durch Luftverschmutzung - Sterblichkeitsrate durch Luftverschmutzung - Lebenserwartung in Verbindung mit der Luftverschmutzung - Krankheitsrate wegen Lärm									
KOMMENTAR				Die Vorteile können sich sehr weitreichend auswirken			Die positiven oder negativen Auswirkungen im Hinblick auf den wirtschaftlichen Aufschwung müssen noch quantifiziert werden			Die Vorteile können sich sehr weitreichend auswirken		

GEBÜHRENERHÖHUNG FÜR DEN TRANSIT DER FAHRZEUGE DER UNTEREN EURO-KATEGORIEN

10

In vielen Teilen des Alpenbogens ist eine solche Maßnahme bereits in Kraft, die die Prämien für den Kauf von Fahrzeugen der höheren Euro-Kategorien ergänzt und dem Prinzip "Wer verschmutzt, zahlt" entspricht.

Die Gebührenerhöhung macht die Verwendung von weniger leistungsfähigen Fahrzeugen unwirtschaftlich, kann aber in der Übergangsphase als Auswirkung eine Kostenerhöhung für den Verbraucher haben.

MASSNAHME	Leistungsindikator En	Leistungsindikator Ec	Leistungsindikator S	En1	En2	En3	Ec1	Ec2	Ec3	S1	S2	S3
Gebührenerhöhung für den Transit der Fahrzeuge der unteren Euro-Kategorien	- Anzahl der Schwerfahrzeuge Kategorie Euro 1 - Anzahl der Schwerfahrzeuge Kategorie Euro 2 - Anzahl der Schwerfahrzeuge Kategorie Euro 3 - Anzahl der Schwerfahrzeuge Kategorie Euro 4 - Anzahl der Schwerfahrzeuge Kategorie Euro 5 und höher	Transportkosten										
WEITERE INDIKATOREN			- Krankheitsrate durch Luftverschmutzung - Sterblichkeitsrate durch Luftverschmutzung - Lebenserwartung in Verbindung mit der Luftverschmutzung - Krankheitsrate wegen Lärm									
KOMMENTAR	Die Maßnahme zielt auf die mittelfristige Erneuerung der Fahrzeugflotte und die Internalisierung der Kosten ab	Ein Indikator, der mittel- bis langfristig mit den Lebenshaltungskosten in den Regionen verbunden ist, könnte vielleicht den wirtschaftlichen Niederschlag Ec3 aufweisen	- Krankheitsrate durch Luftverschmutzung - Sterblichkeitsrate durch Luftverschmutzung - Lebenserwartung in Verbindung mit der Luftverschmutzung - Krankheitsrate wegen Lärm	En1 - Die Elastizität der Verkehrsnachfrage in Bezug auf die Gebührenforderungen ist zu überprüfen En2 - Fördert die Auswirkungen En3 - Durch die Auswirkungen verschlechtert sich die Emissionsbilanz in breiterem Radius			Ec1-Ec2 - beeinflussen kurzfristig nicht die Warenkosten Ec3 - Die langfristigen Auswirkungen auf die Warenkosten sind zu prüfen			S1 - Die Elastizität der Verkehrsnachfrage in Bezug auf die Gebührenforderungen ist zu überprüfen S2 - Negativer Einfluss durch Erhöhung der Auswirkungen		

Diese Abgabe ist in der Schweiz in Kraft. Sie entspricht dem Prinzip „Wer verschmutzt, zahlt“ und hat sich nach jüngeren TERM-Studien als effizient erwiesen.

MASSNAHME	Leistungsindikator En	Leistungsindikator Ec	Leistungsindikator S	En1	En2	En3	Ec1	Ec2	Ec3	S1	S2	S3
Leistungsabhängige Abgabe	- Anzahl der Schwerverfahrzeuge Kategorie Euro 1 - Anzahl der Schwerverfahrzeuge Kategorie Euro 2 - Anzahl der Schwerverfahrzeuge Kategorie Euro 3 - Anzahl der Schwerverfahrzeuge Kategorie Euro 4 - Anzahl der Schwerverfahrzeuge Kategorie Euro 5 und höher	Transportkosten										
WEITERE INDIKATOREN			- Krankheitsrate durch Luftverschmutzung - Sterblichkeitsrate durch Luftverschmutzung - Lebenserwartung in Verbindung mit der Luftverschmutzung - Krankheitsrate wegen Lärm									
KOMMENTAR				Die Vorteile konzentrieren sich auf das Gebiet der Anwendung, können aber Auswirkungen zum Schaden der angrenzenden Gebiete verursachen Die Vorteile konzentrieren sich auf das Gebiet der Anwendung und verursachen Folgen zu prüfen, was die Auswirkungen betrifft			Der Einfluss ist neutral, könnte sich aber langfristig negativ auf die Kosten auswirken; dies ist zu prüfen			Die Vorteile konzentrieren sich auf das Gebiet der Anwendung, können aber Auswirkungen zum Schaden der angrenzenden Gebiete verursachen Die Vorteile konzentrieren sich auf das Gebiet der Anwendung und verursachen Folgen zu prüfen, was die Auswirkungen betrifft		

LOKALE INVESTITIONEN ZUR UNTERSTÜTZUNG VON MULTIMODALITÄT UND LOGISTIK

12

Die paneuropäischen Korridore können eine bedeutende Chance für die lokale Entwicklung darstellen, wenn sie mit einer regionalen Kampagne zur Förderung der Multimodalität und der Logistik einhergehen. Diesbezüglich wird auf die Ergebnisse des Alpenraumprojekts ALPENCORS verwiesen.

MASSNAHME	Leistungsindikator En	Leistungsindikator Ec	Leistungsindikator S	En1	En2	En3	Ec1	Ec2	Ec3	S1	S2	S3
Lokale Investitionen zur Unterstützung von Multimodalität und Logistik	- Geräuschemissionen durch Schwerverkehr - Modale Verteilung des Warenverkehrs	- Jährliche Gesamtzahl des Alpen transitverkehrs - Investitionen in Verkehrsinfrastrukturen - Bruttoinlandsprodukt										
WEITERE INDIKATOREN												
KOMMENTAR				Die Vorteile konzentrieren sich auf das Gebiet der Anwendung			Die Vorteile konzentrieren sich auf das Gebiet der Anwendung			Die Vorteile konzentrieren sich auf das Gebiet der Anwendung		

FÖRDERUNG NACHHALTIGER VERKEHRSFORMEN FÜR BEWOHNER UND NUTZER DER BERGE (FAHRGASTTRANSPORT)

13

Diese Maßnahmen richten sich nicht auf den Warenverkehr, sie sind aber sehr wichtig für die großen Urlaubsorte in den beiden Spitzensaisonzeiten und für die Förderung von abgelegenen, weniger bekannten Orten.

MASSNAHME	Leistungsindikator En	Leistungsindikator Ec	Leistungsindikator S	En1	En2	En3	Ec1	Ec2	Ec3	S1	S2	S3
Förderung nachhaltiger Verkehrsformen für Bewohner und Nutzer der Berge (Fahrgasttransport)	- N0 _x -Konzentration - PM ₁₀ -Konzentration - Lden nachts - Lden tagsüber	Investitionen in Verkehrsinfrastrukturen Bruttoinlandsprodukt Transportpreise (Fahrgäste)										
WEITERE INDIKATOREN			- Fahrgastzahl/Jahr - Qualität des geleisteten Service - Zugänglichkeit (lokal)									
KOMMENTAR				Die Vorteile konzentrieren sich auf das Gebiet der Anwendung			Die Vorteile konzentrieren sich auf das Gebiet der Anwendung			Die Vorteile konzentrieren sich auf das Gebiet der Anwendung		

UNTERSTÜTZUNG FÜR DIE VERBREITUNG VON BREITBANDANSCHLÜSSEN IN BERGGEBIETEN

Im Hinblick auf die Überarbeitung der Lissabon-Strategie bieten die ICT große Chancen für abgelegene Gebiete, z.B. Lösungen für die Kostenreduzierung von Dienstleistungen und Möglichkeiten zur Telearbeit.

MASSNAHME	Leistungsindikator En	Leistungsindikator Ec	Leistungsindikator S	En1	En2	En3	Ec1	Ec2	Ec3	S1	S2	S3
Unterstützung für die Verbreitung von Breitbandanschlüssen in Berggebieten			Wanderungsbilanz									
WEITERE INDIKATOREN		Zahl ansässiger Beschäftigter	Zahl der Einwohner, die an das Breitbandnetz angeschlossen sind									
KOMMENTAR				Die Vorteile konzentrieren sich auf das Gebiet der Anwendung			Die Vorteile konzentrieren sich auf das Gebiet der Anwendung			Die Vorteile konzentrieren sich auf das Gebiet der Anwendung		

OECD: ZIEL 2030 FÜR DEN NACHHALTIGEN VERKEHR

15

Im Folgenden werden die OECD-Ziele für 2030 unter Verweis auf die Darlegungen in TEIL 2 aufgeführt.

ZIELE	MÖGLICHE INDIKATOREN
CO₂: Die Gesamtemissionen des Verkehrs sollten 20 Prozent der Gesamt-CO ₂ -Emissionen 1990 nicht überschreiten	- Geräuschemissionen durch Schwerverkehr - Modale Verteilung des Warenverkehrs - Anzahl der Schwerfahrzeuge Kategorie Euro 1 - Anzahl der Schwerfahrzeuge Kategorie Euro 2 - Anzahl der Schwerfahrzeuge Kategorie Euro 3 - Anzahl der Schwerfahrzeuge Kategorie Euro 4 - Anzahl der Schwerfahrzeuge Kategorie Euro 5 und höher - Krankheitsrate durch Luftverschmutzung - Sterblichkeitsrate durch Luftverschmutzung - Lebenserwartung in Verbindung mit der Luftverschmutzung
NOx: Die Gesamtemissionen des Verkehrs sollten 10 Prozent der Emissionen 1990 nicht überschreiten	- Geräuschemissionen durch Schwerverkehr - Modale Verteilung des Warenverkehrs - Anzahl der Schwerfahrzeuge Kategorie Euro 1 - Anzahl der Schwerfahrzeuge Kategorie Euro 2 - Anzahl der Schwerfahrzeuge Kategorie Euro 3 - Anzahl der Schwerfahrzeuge Kategorie Euro 4 - Anzahl der Schwerfahrzeuge Kategorie Euro 5 und höher - NO_x-Konzentration - Krankheitsrate durch Luftverschmutzung - Sterblichkeitsrate durch Luftverschmutzung - Lebenserwartung in Verbindung mit der Luftverschmutzung
VOCs: Die VOC-Emissionen sollten 10 Prozent der Emissionen 1990 nicht überschreiten	- Geräuschemissionen durch Schwerverkehr - Modale Verteilung des Warenverkehrs - Anzahl der Schwerfahrzeuge Kategorie Euro 1 - Anzahl der Schwerfahrzeuge Kategorie Euro 2 - Anzahl der Schwerfahrzeuge Kategorie Euro 3 - Anzahl der Schwerfahrzeuge Kategorie Euro 4 - Anzahl der Schwerfahrzeuge Kategorie Euro 5 und höher - Krankheitsrate durch Luftverschmutzung - Sterblichkeitsrate durch Luftverschmutzung - Lebenserwartung in Verbindung mit der Luftverschmutzung
Feinpartikel: Je nach den lokalen und regionalen Gegebenheiten Verringerung um 55-99% für die verkehrsbedingte Emission von Feinpartikeln	- Geräuschemissionen durch Schwerverkehr - Modale Verteilung des Warenverkehrs - Anzahl der Schwerfahrzeuge Kategorie Euro 1 - Anzahl der Schwerfahrzeuge Kategorie Euro 2 - Anzahl der Schwerfahrzeuge Kategorie Euro 3 - Anzahl der Schwerfahrzeuge Kategorie Euro 4 - Anzahl der Schwerfahrzeuge Kategorie Euro 5 und höher - PM₁₀-Konzentration - Krankheitsrate durch Luftverschmutzung - Sterblichkeitsrate durch Luftverschmutzung - Lebenserwartung in Verbindung mit der Luftverschmutzung
Lärm: 55-65 Dezibel am Tag und 45 Dezibel nachts und in Innenräumen	- Investitionen in Infrastrukturen zum Lärmschutz - Krankheitsrate wegen Lärm
Landverbrauch: Verglichen mit den Werten von 1990 sollte dieses Kriterium wahrscheinlich eine geringere Bodennutzung für den Verkehr implizieren	- Infrastrukturelle Investitionen - Schienennetz (km) - Straßennetz (km)

Im Folgenden werden die ETRAC-Ziele unter Verweis auf die Darlegungen in TEIL 2 aufgeführt.

ZIELE	MÖGLICHE INDIKATOREN
Effizienzverbesserungen bei den Fahrzeugabgasen, die für die neue Fahrzeugflotte 2020 zu einer Verringerung der CO ₂ -Emissionen um 40% für PKWs und um 10% für schwere LKWs führen	- Anzahl der Schwerfahrzeuge Kategorie Euro 1 - Anzahl der Schwerfahrzeuge Kategorie Euro 2 - Anzahl der Schwerfahrzeuge Kategorie Euro 3 - Anzahl der Schwerfahrzeuge Kategorie Euro 4 - Anzahl der Schwerfahrzeuge Kategorie Euro 5 und höher - Indikatoren für die Luftqualität - Krankheitsrate durch Luftverschmutzung - Sterblichkeitsrate durch Luftverschmutzung - Lebenserwartung in Verbindung mit der Luftverschmutzung
Gute Fahrzeugwartung und guter Fahrstil für effizientere Kraftstoffnutzung, die den Kraftstoffverbrauch und die CO ₂ -Emissionen um mindestens 10% für PKWs und um 5% für schwere LKWs verringern	- Anzahl der Schwerfahrzeuge Kategorie Euro 1 - Anzahl der Schwerfahrzeuge Kategorie Euro 2 - Anzahl der Schwerfahrzeuge Kategorie Euro 3 - Anzahl der Schwerfahrzeuge Kategorie Euro 4 - Anzahl der Schwerfahrzeuge Kategorie Euro 5 und höher - Indikatoren für die Luftqualität - Krankheitsrate durch Luftverschmutzung - Sterblichkeitsrate durch Luftverschmutzung - Lebenserwartung in Verbindung mit der Luftverschmutzung
Verbesserungen in der Straßenverkehrsinfrastruktur, rationellere Nutzung des intermodalen Transports, Entwicklung von IT-Systemen, höhere Fahrgastbesetzung pro PKW und höhere Warenauslastungsfaktoren, die zu einer weiteren Verringerung des Kraftstoffverbrauchs um 10-20% beitragen	- Infrastrukturinvestitionen - Verbreitung des Car Sharing - Indikatoren für die Luftqualität
Bis 2020: Nutzung von Wasserstofffahrzeugen und Fahrzeugen mit geringem CO-Ausstoß, die zur Verringerung der CO ₂ -Emissionen beitragen, als Ergebnis von erheblichem Forschungseinsatz, da sie sich noch in der Entwicklungsphase befinden	- Muss noch festgelegt werden
Bis 2020: Es werden Emissionsstandards für die Fahrzeuge Euro 5 & 6 festgelegt. Das Forschungsziel ist, Emissionswerte nahe Null zu minimalen Kosten zu erreichen und dabei den Energieverbrauch und die CO ₂ -Emissionen weiter zu verringern	- Indikatoren für die Luftqualität - Krankheitsrate durch Luftverschmutzung - Sterblichkeitsrate durch Luftverschmutzung - Lebenserwartung in Verbindung mit der Luftverschmutzung
Verringerung des Verkehrslärms um bis zu 10 dB(A) durch einen Systemansatz, der effizientere Indikatoren und Verbesserungen an Fahrzeugen, Reifen und Infrastruktur vorsieht	- Krankheitsrate wegen Lärm - Lden nachts und tagsüber

Im Folgenden werden die Ziele des Arbeitsprogramms Alpenraum 2007-2013 als weitere Vorgabe für die Festlegung von Indikatoren im Fortgang des Projekts aufgeführt.

KATEGORIEN	ZIELE
Wettbewerbsfähigkeit und Anziehungskraft des Alpenraums	Stärkung der Innovationskapazitäten der kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) durch Schaffung eines geeigneten Umfelds für ihre Entwicklung und Förderung einer stabilen Kooperation zwischen den Zentren für Forschung und technologische Entwicklung und den KMU
	Steigerung von Entwicklungsoptionen bei den traditionellen Sektoren und dem kulturellen Erbe sowie den aufkommenden Bereichen auf länderübergreifender Ebene
	Stärkung der Rolle der städtischen Gebiete als Triebkräfte für nachhaltige Entwicklung
	Stärkung der Beziehungen zwischen städtischen und ländlichen Gebieten zur Entwicklung der Randgebiete
Zugänglichkeit und Zahl der Anschlüsse	Garantie für einen einfachen Zugang zu den Infrastrukturen der öffentlichen Dienste, Verkehr, Informationen, Kommunikation und Kenntnis im Programmgebiet
	Förderung und Verbesserung des Zugangs zu den bestehenden Infrastrukturen und ihrer Nutzung, so dass die wirtschaftlichen und sozialen Vorteile optimiert und die Umweltauswirkungen reduziert werden
	Steigerung der Zahl der Anschlüsse zur Verstärkung der polyzentrischen territorialen Modelle und um die Grundlagen für eine angeleitete Kenntnis und eine Informationsgesellschaft zu legen
	Förderung von nachhaltigen Mobilitätsmodellen und Initiativen mit besonderer Aufmerksamkeit für die Probleme von Umwelt, Gesundheit und Gleichberechtigung
	Milderung der negativen Folgen durch die Verkehrsströme durch die Alpen
Umwelt und Risikoprävention	Valorisierung der Kooperation im Umweltschutzbereich
	Anregung integrierter Ansätze für die Erhaltung, Planung und Lenkung der natürlichen Ressourcen und für das kulturelle Szenarium
	Anregung der Entwicklung einer effizienten Nutzungspolitik für natürliche Ressourcen wie Wasser, Energie, Boden, Rohstoffe
	Auseinandersetzung mit den Auswirkungen des Klimawandels
	Vorbeugung, Vorankündigung, Milderung und Steuerung der Auswirkungen von natürlichen und technologischen Gefahren

Im Folgenden werden die Benchmarking-Indikatoren dargestellt, die im Rahmen des Projekts PORT-NET-MED-PLUS vom Forschungsinstitut IRES Piemonte für den Verkehrssektor erarbeitet wurden.

	INDIKATOR	BESCHREIBUNG	BERECHNUNGSVERFAHREN	ANMERKUNGEN/HINWEISE
Rolle der Transporte in der regionalen Wirtschaft	Indikator für die regionale Spezialisierung des Sektors (NUT2)	Regionale Spezialisierung auf den Verkehr: Verhältnis zwischen Beschäftigten im Verkehrswesen und Gesamtbeschäftigtenzahl	$I_{SPt} = \frac{\frac{At_i}{A_i}}{\left(\frac{n \sum_{i=1}^n At_i}{n \sum_{i=1}^n A_i} \right)}$ wobei ist: At_i = Beschäftigte im Verkehrswesen in der i Region A_i = Beschäftigte gesamt in der i Region n = Anzahl der Regionen im Westmittellmeerraum	
Rolle der Transporte in der regionalen Wirtschaft	Größenindikator für das Verkehrswesen (NUT2)	Für jede Region Berechnung der Anzahl der Beschäftigten im Verkehrswesen pro Größeneinheit	$I_{DIMt} = \frac{\frac{At_i}{ULt_i}}{\left(\frac{n \sum_{i=1}^n At_i}{n \sum_{i=1}^n ULt_i} \right)}$ wobei ist: At_i = Beschäftigte im Verkehrswesen in der i Region UL_i = Lokale Einheiten im Verkehrswesen in der i Region n = Anzahl der Regionen im Westmittellmeerraum	Weniger signifikant als der vorige Indikator, da die durchschnittliche Bevölkerungsdichte nicht berücksichtigt wird
Rolle der Transporte in der regionalen Wirtschaft	Produktivitätsindikator des regionalen Warensystems auf der Straße (NUT2)	Setzt die in der Region erzeugten und nach außen transportierten Waren (in Tonnen) in Beziehung zur Anzahl der Beschäftigten im Transportwesen	$IPRms = \frac{\frac{Tps_i}{At_i}}{\left(\frac{n \sum_{i=1}^n Tps_i}{n \sum_{i=1}^n At_i} \right)}$ wobei ist: Tps_i = in der i Region erzeugte und nach außerhalb transportierten Tonnen At_i = Beschäftigte im Verkehrswesen in der i Region n = Anzahl der Regionen im Westmittellmeerraum	Alle einbezogenen Länder sind typische Importländer von Rohstoffen (mit hohem Gewicht) und Exporteure von verarbeiteten Produkten mit hohem Mehrwert (aber nicht unbedingt hohem Gewicht). Eine höhere Signifikanz hätte vielleicht der Umsatz lokaler Unternehmen im Verhältnis zur Beschäftigtenzahl

	INDIKATOR	BESCHREIBUNG	BERECHNUNGSVERFAHREN	ANMERKUNGEN/ HINWEISE
	Indikator der modalen Spezialisierung im Landtransport	Setzt den Anteil der auf der Schiene transportierten Waren in Beziehung zu den auf der Straße transportierten (in Tonnen)	$I_{MODterr} = \frac{\frac{T(Sch.)_i}{T(Str.)_i}}{\left(\frac{\sum_{i=1}^n T(Sch.)_i}{\sum_{i=1}^n T(Str.)_i} \right)}$ wobei ist: $T(Sch.)_i$ = Transportierte Tonnen (be- und entladen) im Schienentransport in der i Region $T(Str.)_i$ = Transportierte Tonnen (be- und entladen) im Straßentransport in der i Region n = Anzahl der Regionen im Westmittelmeerraum	Die Tonnen sind in Bezug auf die regionale Wirtschaft bedeutender für den Import und für den Transit als für den Export
	Sterblichkeit im Straßenverkehr	Setzt die Zahl der Verkehrstopfer in Beziehung zur Gesamteinwohnerzahl der Region	$I_{DIMt} = \frac{\frac{M_i}{P_i}}{\left(\frac{\sum_{i=1}^n M_i}{\sum_{i=1}^n P_i} \right)}$ wobei ist: M_i = Verkehrstopfer in der i Region P_i = Einwohner der i Region n = Anzahl der Regionen im Westmittelmeerraum	
	Gefährlichkeit des Straßenverkehrs	Basiert auf der Beziehung zwischen Zahl der Verkehrstopfer und Länge des Straßen- und Autobahnnetzes	$I_{PERstr} = \frac{\frac{M_i}{Km_i}}{\left(\frac{\sum_{i=1}^n M_i}{\sum_{i=1}^n Km_i} \right)}$ wobei ist: M_i = Verkehrstopfer in der i Region Km_i = Kilometer Straßennetz in der i Region n = Anzahl der Regionen im Westmittelmeerraum	Der gleiche wie bei MONITRAF

INDIKATOR	BESCHREIBUNG	BERECHNUNGSVERFAHREN	ANMERKUNGEN/HINWEISE
Indikator für die Umwelteffizienz des Verkehrs	Setzt die CO ₂ -Emissionen aus dem Straßenverkehr in Beziehung zu den Warentonnen im inter- und intraregionalen Verkehr	$INEFF_{CO_2} = \frac{\frac{Eco\ 2_i}{Tonn_i}}{\left(\frac{\sum_{i=1}^n Eco\ 2_i}{\sum_{i=1}^n Tonn_i} \right)}$ wobei ist: Eco 2_i = CO₂-Emissionen (in Tonnen) aus dem Straßenverkehr in der i Region Tonn_i = Be- und entladene Warentonnen in der i Region (inter- und intraregionaler Verkehr) n = Anzahl der Regionen im Westmittelmeerraum	Für MONITRAF liegen diese Werte nicht vor
Indikator für die Aktivierung des Warentransports auf der Straße	Dieser Indikator ergibt sich aus der Beziehung zwischen den geladenen und außerhalb der Regionalgrenzen transportierten Warentonnen und der Einwohnerzahl der Region	$I_{ATTms} = \frac{\frac{Tps_i}{P_i}}{\left(\frac{\sum_{i=1}^n Tps_i}{\sum_{i=1}^n P_i} \right)}$ wobei ist: Tps_i = aus der i Region transportierte Warentonnen P_i = Einwohner der i Region n = Anzahl der Regionen im Westmittelmeerraum	
Indikator der Komplementarität	Um den potentiellen "Einfluss" des Verkehrssektors im Westmittelmeerraum zu messen, wurde die Zahl der Beschäftigten in diesem Sektor und die der Beschäftigten in den komplementären Bereichen berücksichtigt, d.h. Telekommunikation, Reisebüros, Depot und Lagerung der Waren und alle Tätigkeiten, die auf die Kette des Waren-, Personen- und „Informationstransports“ (Telekommunikation) zurückzuführen sind. Aus dem Verhältnis dieser beiden Größen ergibt sich der Komplementaritätsindikator	$I_{PERstr} = \frac{\frac{Ac_i}{At_i}}{\left(\frac{\sum_{i=1}^n Ac_i}{\sum_{i=1}^n At_i} \right)}$ wobei ist: Ac_i = Beschäftigte im komplementären Sektor zum Verkehrswesen (Agenturen, Kommunikation, Lagerung) in der i Region At_i = Beschäftigte im Verkehrswesen in der i Region n = Anzahl der Regionen im Westmittelmeerraum	

	INDIKATOR	BESCHREIBUNG	BERECHNUNGSVERFAHREN	ANMERKUNGEN/ HINWEISE
	Größenindikator für den komplementären Sektor zum Verkehrswesen	Um ein vollständigeres Bild der logistischen Territorialisierungsprozesses zu erhalten, die in einer Region stattfinden, wurde auch die Anzahl der Beschäftigten pro lokale Einheit berücksichtigt	$I_{\text{DMct}} = \frac{\frac{Ac_i}{ULC_i}}{\left(\frac{\sum_{i=1}^n Ac_i}{\sum_{i=1}^n ULC_i} \right)}$ wobei ist: Ac_i = Beschäftigte im komplementären Sektor zum Verkehrswesen (Kommunikation, Reisebüros, Lagerung etc.) in der i Region ULC_i = Anzahl der lokalen Einheiten im komplementären Sektor zum Verkehrswesen in der i Region n = Anzahl der Regionen im Westmittelmeerraum	

NEUE BENCHMARKING-INDIKATOREN

19

Schließlich werden hier neue Benchmarking-Indikatoren auf der Basis der Angaben in TEIL 2 vorgestellt.

Indikator der Transportnachfrage (NUT2)	Beziehung zwischen regionalem BIP und Fahrzeugverkehr im jeweiligen Korridor	Sehr wichtig, um die lokalen Auswirkungen des Wirtschaftswachstums in Verbindung mit dem lokalen und Transitverkehr zu zeigen
Indikator des Beschäftigungswachstums im Verkehrswesen (NUT2)	Beziehung zwischen Arbeitslosen-zahl und Beschäftigtenzahl im Verkehrswesen auf regionaler Ebene	Stellt der Verkehrssektor eine Alternative zu den traditionellen Wirtschaften dar?
Zugänglichkeit?	Beziehung zwischen den öffentlichen Verkehrsmitteln, die abgelegene Orte erreichen, und Einwohnern	Muss die Auflagen für die Waren- und Personenbewegung im Hinblick auf Entfernung, Zeiten, Kosten berücksichtigen

Abkürzungen

AS	Alpine Space
BAT	Best Available Technology
BAU	Business As Usual
BBT	Brenner Base Tunnel
CAFT	Cross Alpine Freight Transport
CMS	Content Management System
CONFETRA	Confederazione Generale Italiana dei Trasporti e della Logistica
ECMT	European Conference of Ministers of Transport
EEA	European Environment Agency
ERTRAC	European Road Transport Research Advisory Council
BIP	Bruttoinlandsprodukt
GIS	Geographic Information System
JRC	Joint Research Center
LDEN	Day-Evening-Night Level (of noise)
LTF	Lyon-Turin Ferroviarie
NUT(S)	Nomenclature of Territorial Units (for Statistics)
OECD	Organization for Economic Cooperation and Development
OSCE	Organization for Security and Co-operation in Europe
TERM	Transport and Environment Reporting Mechanism
WP	Work Package

- Bibliography
- **Webiography**

Bibliography

The present bibliography contains the most important references. A most extensive archive, where the documents are downloadable, is available in the database contained in the CD-rom.

- ACI - Automobile Club d'Italia - **Localizzazione degli incidenti stradali Anni 1998-2001** - 59° Conferenza del traffico e della Circolazione - ACI - 05/2003 - CD-rom

- ACI - Automobile Club d'Italia - Istituto Nazionale di Statistica - **Localizzazione degli incidenti stradali 2002** - 1 Salone Internazionale della Sicurezza Stradale - Verona 23-26 ottobre 2003 - ACI - 2003 - 195

- ACI - Automobile Club d'Italia - Istituto Nazionale di Statistica - **Localizzazione degli incidenti stradali 2003** - 2 Salone Internazionale della Sicurezza Stradale - Rimini 11-14 novembre 2004 - ACI - 2004 - 195

- ACI - Automobile Club d'Italia - Istituto Nazionale di Statistica - **Localizzazione degli incidenti stradali 2004** - 3 Salone Internazionale della Sicurezza Stradale - Riva del Garda 13-15 ottobre 2005 - ACI - 2005 - 195

- ACI - Automobile Club d'Italia - Istituto Nazionale di Statistica - **Localizzazione degli incidenti stradali 2005** - Roma - ACI - 01/2007 - 191

- J. Anable - B. Lane - T. Kelay - **An evidence base review of public attitudes to climate change and transport behaviour - final report** - For the (UK) Department for Transport - 07/2006 - 227

- Apollis snc - Infomob 2004 - **Trasporti e mobilità in Alto Adige / Transporte und Mobilität in Südtirol - Edizione 2004 (dati 2003)** - Ausgabe 2004 (Daten 2003) - Bolzano/Bozen - Provincia autonoma di Bolzano Alto Adige / Provinz Bozen Südtirol - 09/2004 - 204

- L.J. Brinkhorst - **Relazione intermedia relativa al Progetto prioritario n. 6 - Lyon - Torino - Milano - Trieste - Ljubljana - Budapest** - Bruxelles -European Commission - DG Energy and Transport - 19/07/2007 - 16

- Commission of the European Communities - Commission staff working document - **Impact Assessment of the Communication "Keep Europe Moving" Sustainable mobility for our continent. Mid-term review of the European Commission's 2001 Transport White Paper** - SEC(2006) 768 - Bruxelles - 22/06/2006 - 102

- Commission of the European Communities - Communication from the Commission - **The EU's freight transport agenda: Boosting the efficiency, integration and sustainability of freight transport in Europe** - COM(2007) 606 final - Bruxelles - 18/10/2007 - 7
- M. Contaldi - R. Pignatelli - APAT, Servizio Sviluppo sostenibile e pressioni ambientali, Settore Pressioni ambientali - **La mobilità in Italia: Indicatori su trasporti e ambiente - dati di sintesi - anno 2005** - 11/2005 - 59
- Convenzione delle Alpi - Transport Working Group - **Cooperation on Alpine Railway Corridors** - 10/2006 - 30
- L.C. den Boer, A. Schroten - **Traffic noise reduction in Europe- Health effects, social costs and technical and policy options to reduce road and rail traffic noise** - CE Delft-08/2007 - 64
- N. De Saint Pulgent - J. Pellegrin - **Rapport d'enquête sur l'évaluation de l'autoroute ferroviaire Alpine** - 05/2006 - 83
- L. de Palacio - **Progetto prioritario n. 6 - Lyon - Torino - Milano - Trieste - Ljubljana-Budapest - relazione annuale di attività del coordinatore europeo** - Bruxelles-European Commission - DG Energy and Transport - 07/2006 - 16
- A. Dobranskyte - Niskota, A. Perujo and M. Pregl (JRC)- **Indicators to Assess Sustainability of Transport Activities - Part 1: Review of the Existing Transport Sustainability Indicators Initiatives and Development of an Indicator Set to Assess Transport Sustainability Performance** - JRC Scientific and Technical Report - European Commission Joint Research Centre/Institute for Environment and Sustainability - 2007 - 59
- C. Dora, M. Phillips (edited by) - **Transport, environment and health** - WHO regional publications. European series - n. 89 - Austria -World Health Organization - 2000 - 82
- ECORYS Transport - CE Delft - **Infrastructure expenditures and costs - Practical guidelines to calculate total infrastructure costs for five modes of transport - Final report** - Rotterdam - Client: European Commission - DG TREN - 30/11/2005 -141
- ECORYS (NL) - (In co-operation with) COWI (DK), ECN (NL), Ernst & Young Europe (B), Consultrans (ES) - **Stima delle potenzialità del traffico merci attraverso le Alpi Caso specifico del nuovo collegamento transalpino Francia-Italia** - Framework Contract TREN/CC/03 - 2005 Lot 2: Economic assistance activities - Version 6 - 22/12/2006 - 79
- European Commission - **Europe at a crossroads. The need for sustainable transport-Europe on the move** - European Commission- 2003 - 26
- European Commission - **Policy effectiveness of Rail: EU policy and its impact on the rail system** - European Commission - 2006 - 32
- European Commission - **White paper: European transport policy for 2010: time to decide** - European Commission - 2001-119

- European Environment Agency - **Climate for a transport change. TERM 2007: indicators tracking transport and environment in the European Union** - EEA Report -No 1/2008 -Copenhagen - EEA (European Environment Agency) - OPOCE (Office for Official Publications of the European Communities) - 03/03/2008 - 52

- European Environment Agency - **Size, structure and distribution of transport subsidies in Europe** - EEA Technical report-No 3/2007 - Copenhagen - EEA (European Environment Agency) - OPOCE (Office for Official Publications of the European Communities) - 19/03/2007 - 36

- European Environment Agency - **Success stories within the road transport sector on reducing greenhouse gas emission and producing ancillary benefits** - EEA Technical report - No 2/2008 - Copenhagen - EEA (European Environment Agency) - OPOCE (Office for Official Publications of the European Communities) - 19/03/2008 - 67

- European Environment Agency - **Time for action - towards sustainable consumption and production in Europe** - EEA Technical report-No 1/2008 - Copenhagen - EEA (European Environment Agency) - OPOCE (Office for Official Publications of the European Communities) - 25/02/2008 -141

- European Environment Agency - **Transport and environment: facing a dilemma - TERM 2005: indicators tracking transport and environment in the European Union** - EEA report - No 3/2006 - Copenhagen - EEA (European Environment Agency) - OPOCE (Office for Official Publications of the European Communities) - 28/03/2006 - 52

- European Environment Agency - **Transport and environment: on the way to a new common transport policy** - EEA report - No 1/2007 - Copenhagen - EEA (European Environment Agency) - OPOCE (Office for Official Publications of the European Communities) - 26/02/2007 - 38

- M. Faberi - M. Martuzzi - F. Pirrami - **Assessing the health impact and social costs of mopeds: feasibility study in Rome** - World Health Organization - 2004 - 194

- A. Gervasoni - M. Sartori - **Il road pricing: esperienze internazionali, costi, benefici e sostenibilità finanziaria** - Liuc Papers - Serie Impresa e mercati finanziari - n.198 - 06/01/2007 - 42

- ISFORT (Istituto Superiore di Ricerca e Formazione per i Trasporti), LabELT (Laboratorio di Economia, Logistica e Territorio del Dipartimento di Architettura e Pianificazione - Politecnico di Milano), TLSU (Transport, Logistics and Supply Chain Management Unit - Tedis Center Venice International University) - Osservatorio Nazionale sul Trasporto Merci e la Logistica - **Logistica Italiana: i limiti e i vantaggi di un "modello" fragile** - Rapporti periodici-n.8 - 12/2007 - 40

IZI - **Metodi, analisi e valutazioni Economiche-Indagine conoscitiva riguardante le imprese di autotrasporto merci/ Untersuchung über die Gütertransportunternehmen - Sintesi dello studio/ Zusammenfassung** - 2004 - Bolzano/Bozen-Provincia autonoma di Bolzano Alto Adige - Ufficio traffico e trasporto merci / Autonome Provinz Bozen Südtirol

- Amt für Verkehrswesen und Gütertransport - 05/2004 - 76
- B. Kopainsky - G. Cavelti - G. Giuliani - **Zone a scarso potenziale - valorizzazione dei potenziali inespressi - Strumenti ed esperienze nei Länder, Province, Regioni e Cantoni membri della comunità di lavoro delle regioni alpine Arge Alp** + Appendice-Progetti Arge Alp-Versione 5.0 - Zurigo - 05/2007 - 64 + 49 Appendice
- M. Krzyzanowski - B. Kuna-Dibbert - J. Schneider (edited by) - **Health effects of transport-related air pollution** - Denmark - World Health Organization - 2005 - 190
- Markus Liechti - Nina Renshaw - **A Price Worth Paying: A guide to the new EU rules for road tolls for lorries** - T&E publication - Second edition - Bruxelles - T&E - European Federation for Transport and Environment - 06/2007 - 63
- Ministero delle Infrastrutture (ITA) - **Ministero dei trasporti - Conto Nazionale dei Trasporti e delle Infrastrutture Anno 2005 - con elementi informativi per l'anno 2006** - 35° edizione-Roma - Ist. Poligrafico Dello Stato - 2007 - 272
- Ministero delle Infrastrutture (ITA) - **Programma operativo nazionale convergenza "reti e mobilità" - periodo di programmazione 2007-2013** - 20/11/2007 - 351
- NEA Transport research and training - D3 - **Final report scenarios, traffic forecasts and analysis of traffic flows including countries neighbouring the European Union** - Rijswijk - Client: European Commission - 12/2005 - 30
- S. Pasi - **Trends in road freight transport 1999 - 2006 - Part I - Statistics in focus** - Transport-n. 14/2008 - European Communities - 2008 - 8
- Scott Wilson Business Consultancy - **Studio Strategico per lo Sviluppo del Corridoio Pan-europeo V (Progetto Prioritario Numero 6). Rapporto finale** - London - 11/09/2007 - 68
- Segretariato Permanente della Convenzione delle Alpi - **Convenzione delle Alpi - Relazione sullo Stato delle Alpi - Trasporti e mobilità nelle Alpi - Segnali alpini** - Edizione Speciale 1 - Innsbruck - Segretariato Permanente della Convenzione delle Alpi - 2007 - 151
- K. A. Small - K. Van Dender - **Long Run Trends in Transport Demand, Fuel Price Elasticities and Implications of the Oil Outlook for the Transport Policy** - Discussion paper No. 2007 - 16 - Paris - Joint Transport Research Centre - 12/2007 - 38
- Swedish Institute for Transport and Communications Analysis - **Kilometre tax for lorries - Effects on industries and regions - Report on a government Commission** - in collaboration with ITPS - SIKa Reports - 2/2007 - SIKa - 2007 - 127
- T&E - European Federation for Transport and Environment AiSBL - **CO₂ Emissions from New Cars - Position paper in response to the European Commission proposal** - Bruxelles - European Federation for Transport and Environment (T&E) - 23/04/2008 - 13

T&E - European Federation for Transport and Environment AiSBL - **Danger ahead: why weight-based CO₂ standards will make cars dirtier and less safe** - Updated 12/07 - Bruxelles - European Federation for Transport and Environment (T&E) - 12/2007 - 8

- Various authors - **Air Pollution, Traffic Noise and Related Health Effects in the Alpine Space - A Guide for Authorities and Consultants - ALPNAP comprehensive report** - Trento - Università degli Studi di Trento - Dipartimento di Ingegneria Civile e Ambientale - 12/2007 - 162

- Various authors - **Coûts externes des transports en Suisse - Mise à jour pour l'année 2005 avec marges d'évaluation** - Résumé - Office fédéral du développement territorial ARE - Office Fédéral de l'environnement OFEV - 05/2008 - 14

- Various authors - **Development of Environment and Health Indicators for European Union Countries: Results of a Pilot Study - Report on a WHO Working Group Meeting** - Bonn, Germany, 7-9 July 2004 - World Health Organization - 2004 - 117

- Various authors - **European Territorial Cooperation 2007 - 2013 - Operational Programme - Alpine Space** - 20/09/2007 - 81

- Various authors - **Handbook on estimation of external cost in the transport sector** - Produced within the study Internalisation Measures and Policies for All external Cost of Transport (IMPACT) - Version 1.0 - CE Delft - 19/12/2007 - 332

- Various authors - **La convenzione delle Alpi - Politiche, leggi e misure di attuazione in Italia** - Bolzano - Eurac - 09/2007 - 531

- Various authors - **Operations Evaluation (EV) - Evaluation of Cross-border TEN projects** - Synthesis Report-Evaluation Report---European Investment Bank -12/2006

- Various authors - **Piano dei trasporti dell'ARGE ALP - Vivere e muoversi nelle Alpi - 2002** - edizione 2003 - Comunità di lavoro delle Regioni Alpine - Arge Alp - 2003 - 112

- Various authors - **Report on the second meeting on night noise guidelines** - Geneva, Switzerland, 6- 7 December 2004 - World Health Organization - 2005 - 33

- Various authors - **Scientific Workshop On Mountain Mobility and Transport - SWOMM 2005-2006** - Bolzano - 258

Webiography

Web address	Short description	Available languages
http://www.isfort.it/sito/osslog/index.asp	Web site of the Italian observatory for freights and logistics	IT/EN (some pages)
http://www.isfort.it	Web site of the ISFORT (Istituto superiore di formazione e ricerca per i trasporti)	IT
http://www.start-project.org/	START Project web-site - START deals with making goods distribution more energy efficient by combining access restrictions, incentives and the development of consolidation centres. Documentation, included final report, available	Meanly EN
www.alpnap.org	Web site of the Alpine Space Project Alpnep, complementary scientific project of Monitraf	IT/EN/FR/DE/SL
http://www.alpinespace.org/alpencors-results.html	Web page if the Alpine Space Programme for the download of the final results of ALPENCORS project. AlpenCorS developed a “bottom up” approach for interpreting the meaning and the usefulness of Corridor V. Guidelines for an efficient policy of Corridor V - AlpenCorS the core of Corridor V Final results of the project study divided into five specific thematic fields: - Economics - Transports - Innovation and technologies - Logistics and intermodality - Spatial planning - Local approach	IT/EN
http://www.alpinespace.org & http://www.alpine-space.eu/	Web sites of the European Programme Alpine Space	EN
http://www.ires.piemonte.it/	Web site of the Istituto Ricerche economico sociali del Piemonte	IT
http://www.alpfrail.com/en/main/alpine_freight_railway.htm	Web site of the Alpine Space ALPFRAIL project “Displacement of goods from road to rail within the alpine space”	DE/EN
http://www.iccr-international.org/alp-net/	Web site of the European Project ALP-NET (thematic Network on Trans-Alpine Crossing)	EN
http://www.confetra.com/it/home/index_home.htm	Web site of Confederazione Generale Italiana dei Trasporti e della Logistica	IT
http://www.eea.europa.eu/	Web site of the European Environmental Agency - The European Environment Agency (EEA) is an agency of the European Union. The task is to provide sound, independent information on the environment. EEA is a major information source for those involved in developing, adopting, implementing and evaluating environmental policy, and also the general public. Currently, the EEA has 32 member countries	All the European languages

Web address	Short description	Available languages
http://ec.europa.eu/dgs/jrc/index.cfm	Web site Joint European Center - The Joint Research Centre is a research based policy support organisation and an integral part of the European Commission. The JRC is providing the scientific advice and technical know-how to support a wide range of EU policies. The status is as a Commission service, which guarantees its independence from private or national interests	EN
http://www.besttransport.org/cadrebbe.html	Web site of the BEST project. The BEST project (2000-2003) aimed at sharing expertise and experiences with transport benchmarking among policy makers, the transport sector and experts. This website contains all project information and reports, including those of sister-project BOB	EN
www.costiesterni.it	Web site of the Economist Andrea Malocchi, fact sheet of external costs for land transport and a general bibliography	IT/EN
http://www.internationaltransportforum.org/	It is a global platform and meeting place at the highest level for transport, logistics and mobility Recently transformed from the European Conference of Ministers of Transport, the International Transport Forum is an inter-governmental organisation within the OECD family	EN/FR
http://www.oecd.org/home/	Organization for economic co-operation and development. The forerunner of the OECD was the Organisation for European Economic Co-operation. The OEEC was formed in 1947 to administer American and Canadian aid under the Marshall Plan for the reconstruction of Europe after World War II. The OECD took over from the OEEC in 1961. 30 countries members. Monitoring, analysing and forecasting trends and scenarios about many topics	EN/FR
http://www.who.int	Web site of the World Health Organisation. WHO is the directing and coordinating authority for health within the United Nations system. It is responsible for providing leadership on global health matters, shaping the health research agenda, setting norms and standards, articulating evidence-based policy options, providing technical support to countries and monitoring and assessing health trends	EN/FR/RU/ES
http://www.euro.who.int/	Web site of the World Health Organisation - Regional Office for Europe	EN/FR/RU/ES
http://www.euro.who.int/hearts	Web site of the HEARTS project (V Framework Programme). HEARTS promotes healthier transport policies through the development of tools that support the integration of health impact assessments in the decision-making process. The project focuses on health risks associated with air pollution and noise and with injuries, especially within vulnerable groups such as children and elderly people	EN/FR/RU/ES
http://www.istat.it/	Web site of the Italian Institute for statistics	Mainly IT/EN
http://www.aci.it/	Web site of the Automobile Club d'Italia - It's a no-profit public body representing the interests of the Italian motoring	IT
http://www.era.europa.eu	The European Railway Agency was set up to help create this integrated railway area by reinforcing safety and interoperability. Its main task is to develop economically viable common technical standards and approaches to safety, working closely with railway sector stakeholders, national authorities and other concerned parties, as well as with the European institutions. The Agency also acts as the system authority for the European Rail Traffic Management System project, which has been set up to create unique signalling standards throughout Europe	EN

BIBLIOGRAPHY AND WEBIOGRAPHY

Web address	Short description	Available languages
http://ec.europa.eu/environment/archives/cafe/	Web pages in the Europe website, dedicated on CAFE Programme. The Clean Air for Europe programme (CAFE) was launched in March 2001 with the aim to develop long-term, strategic and integrated policy advice to protect against significant negative effects of air pollution on human health and the environment	EN
http://www.espon.eu/	European Spatial Planning Observation Network - The ESPON 2013 Programme shall support policy development in relation to the aim of territorial cohesion and a harmonious development of the European territory. It shall provide comparable information, evidence, analyses and scenarios on framework conditions for the development of regions, cities and larger territories	EN
http://www.bav.admin.ch	Department of Environment, Transport, Energy and Communication - Switzerland	IT/EN/FR/DE
http://www.argealp.org	Web site of ARGEALP - Alpine network focused on common resolution and collaboration between neighbours	IT/DE



● partners:

