

## 8. La strategia ASI (Avoid/Reduce, Shift, Improve)

### 8.1. Un cambio di paradigma: la strategia ASI

L'attuale sistema dei trasporti basato principalmente sull'utilizzo di veicoli alimentati con combustibili fossili genera impatti sociali, ambientali ed economici insostenibili.

Per poter superare gli assetti dell'attuale sistema è necessario un vero e proprio cambio di paradigma per intraprendere tutte le azioni necessarie affinché la mobilità delle persone e delle merci diventi *socialmente inclusiva, efficiente nell'impiego delle risorse e a basse emissioni*.

A questa visione d'insieme deve associarsi una strategia di intervento organica, integrata, olistica, ramificata su tre linee d'intervento:

AVOID/REDUCE - Promuovere l'accessibilità non la mobilità

SHIFT - Passare all'utilizzo di modalità di trasporto meno nocive per l'uomo e l'ambiente

IMPROVE - Migliorare tecnologicamente i mezzi di trasporto in modo che siano energeticamente efficienti ed a basse emissioni inquinanti

Questa strategia fatta propria da EEA e UNEP è anche detta ASI (Avoid, Shift, Improve). Il pilastro *avoid/reduce* include tutte le azioni tese a migliorare l'efficienza complessiva del sistema di trasporto evitando o riducendo la formazione della domanda di trasporto passeggeri e merci. Il pilastro *Shift* include tutte le azioni tese a migliorare l'efficienza del viaggio attraverso la diversione modale da un modo di trasporto ad un altro più efficiente energeticamente, meno emissivo, meno insicuro... Il pilastro *Improve* include tutte le azioni tese a migliorare l'efficienza del veicolo sia agendo sugli azionamenti che su altre componenti (pneumatici, freni etc), sui combustibili ma anche semplicemente sugli stili di guida.

**Tabella 8-1 Il tema dell'efficienza nella strategia ASI**

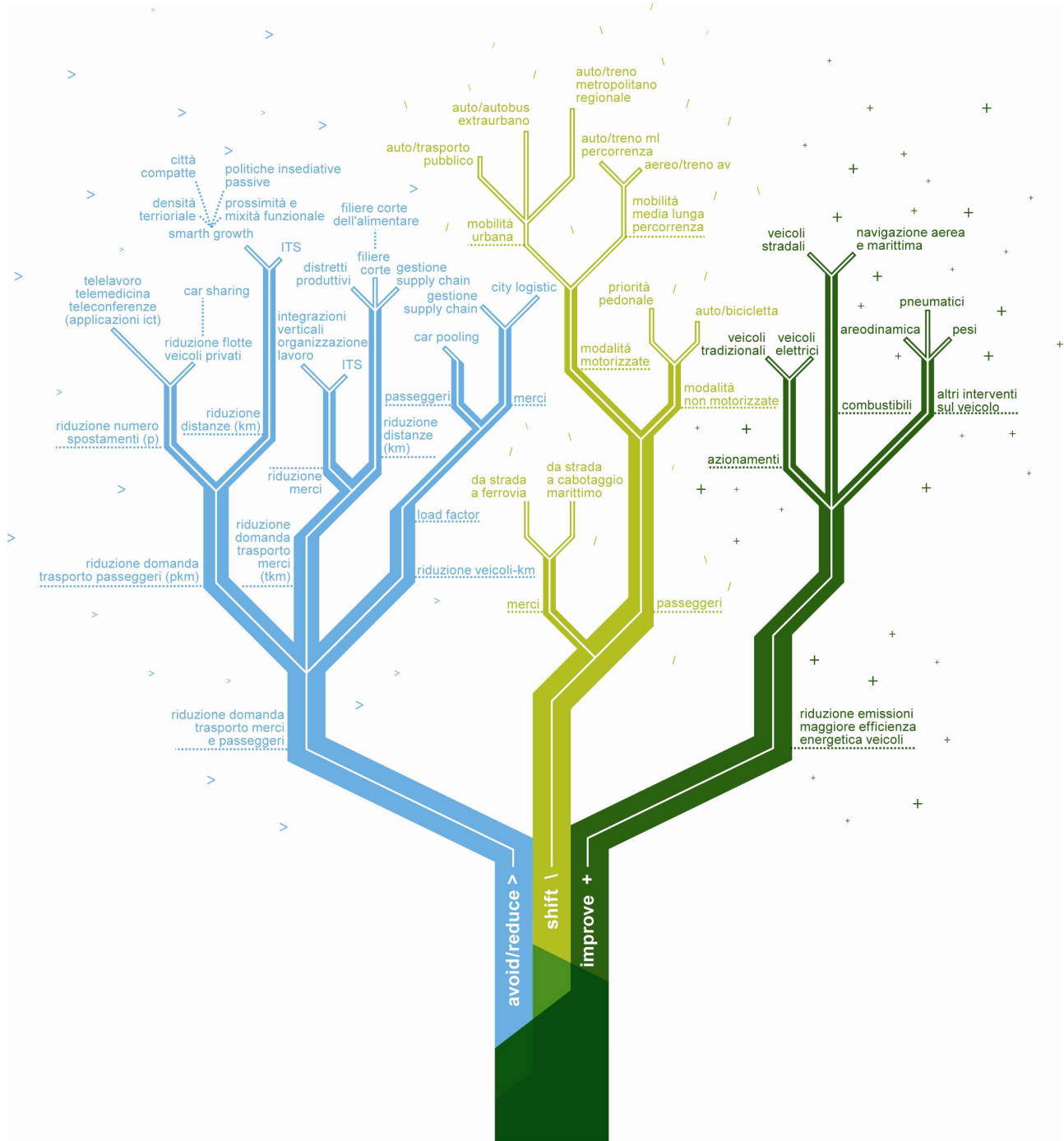
Avoid/reduce	Shift	Improve
Riduce /evita la domanda di trasporto	Trasferimento modale su sistemi con minori impatti specifici	Miglioramento dell'efficienza del modo e del veicolo
Efficienza del sistema	Efficienza dello spostamento	Efficienza del veicolo

Dell'approccio ASI ciò che è significativo è l'approccio olistico, l'integrazione delle tre azioni: alla complessità del problema ci si rivolge con un metodo di analisi e di intervento a sua volta articolato e complesso.

Le maggiori prospettive di successo dell'approccio ASI possono venire dal cogliere questa complessità ed i maggiori limiti dal fatto di eluderla. Il rischio dell'elusione è alto e connesso al differente grado di difficoltà di ciascuna linea di azione. Le azioni che ricadono nel pilastro *Improve* sono quelle che hanno maggiori probabilità di successo e quelle che, sino ad oggi, sono state già largamente sviluppate ed impiegate. Il pilastro *shift*, specie se valutato alla luce dei risultati ottenuti sino ad oggi e nel quadro di un futuro caratterizzato dalla crisi delle finanze pubbliche, è molto più impegnativo nella sua attuazione. Il pilastro *avoid/reduce* lo è ancora di più e sconta processi di riorganizzazione della società e dei mercati di lungo periodo.

Ciò nonostante, una strategia che non puntasse sullo sviluppo integrato ed equilibrato di tutti i *pillar* non rappresenterebbe alcuna novità e concorrerebbe solo a rimandare azioni politicamente ed economicamente difficili, lasciando che i problemi si ingigantiscano e sia sempre più difficile e costoso risolverli.

**Figura 8-1 Grafico di sintesi dell'ASI**



**mobilità sostenibile:  
 mobilità delle persone e delle merci socialmente inclusiva,  
 efficiente nell'impiego delle risorse ed a basse emissioni inquinanti.**

## 8.2. Avoid/reduce

Le politiche riconducibili alla linea di intervento *Avoid/Reduce* sono finalizzate alla riduzione della *domanda di trasporto* consentendo una correlata limitazione di consumi ed emissioni senza deprimere la crescita economica.

Le linee di azione sono fondamentalmente espresse da tre sottoinsiemi e relativi indicatori fondamentali:

- riduzione della domanda trasporto passeggeri (pkm)
- riduzione della domanda di trasporto merci (tkm)
- riduzione del traffico dei veicoli passeggeri e merci (vkm)

La riduzione della domanda di trasporto passeggeri a sua volta può essere ottenuta attraverso la riduzione del prodotto agendo sulla riduzione dei due fattori che lo determinano: numero degli spostamenti e loro distanza.

Nell'ambito della *riduzione degli spostamenti* passeggeri vanno annoverate tutte quelle azioni in qualche modo riconducibili alla virtualizzazione degli spostamenti fisici delle persone (telelavoro, acquisti on line, ecc.) resi possibili dall'impatto sempre crescente delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione (ICT). A queste si aggiungono quelle azioni tese a scoraggiare i consumi di mobilità inutili o voluttuari i quali però rientrano nella sfera dei comportamenti e, come tali, estremamente difficili da contenere senza interferire nella sfera delle libertà individuali.

Tra queste azioni, comunque, vanno annoverati tutti i tentativi di superare il modello dell'auto di proprietà, ma anche del furgone o del camion.

Nella decisione se effettuare un viaggio è integrata una nozione di utilità generale in cui, ai benefici del viaggio/spostamento, tendono a contrapporsi i suoi costi.

Il possesso e la disponibilità di un veicolo tendono ad influenzare in termini generali la convenienza di un viaggio. Il trasporto *autoprodotta* fa leva su un principale punto fermo: essendo effettuato direttamente dal proprietario, con un mezzo già disponibile, non rende percepibili nei costi del trasporto l'investimento per il veicolo ed il costo dell'autista. In altri termini, il costo del trasporto svolto con l'auto di proprietà viene valutato *a costi marginali*, visto che i costi fissi sono sostenuti comunque a prescindere. Nella modifica di questo quadro complessivo di convenienza debbono essere dunque inserite tutte quelle politiche che puntano a garantire l'utilizzo dei mezzi di trasporto individuali disincentivandone però il possesso, come la diffusione del *car-sharing* o i forti carichi fiscali o tariffari sulla proprietà dei mezzi.

Nell'ambito della *riduzione delle distanze* vanno inclusi, ancora una volta, le nuove tecnologie dell'informazione e della comunicazione ma nella loro specifica applicazione al campo dei trasporti i cosiddetti *Intelligent Transport System (ITS)*. La possibilità di ottimizzare l'utilizzo delle reti può, non solo consentire una riduzione dei tragitti in termini di tempo ma, in alcuni casi, anche in termini di distanze percorse. Si pensi all'utilizzo sempre più diffuso dei navigatori satellitari per i veicoli oltre alle applicazioni connesse al loro uso e sviluppo come, per esempio, la possibilità di conoscere in anticipo e con precisione il luogo dove parcheggiare la propria auto, senza dover effettuare lunghi percorsi di ricerca di uno posto libero.

Senza dubbio, la riduzione più consistente delle distanze degli spostamenti passeggeri può provenire da una pianificazione corretta dell'accessibilità del territorio e da un efficace governo dell'interazione territorio/trasporti. Molte delle misure in questo ambito ricadono nella categoria della pianificazione territoriale ed urbanistica.

I fattori chiave per ridurre la lunghezza dei viaggi in questo campo sono:

- la densità territoriale;
- la compattezza dell'edificato;
- la struttura insediativa;
- la posizione baricentrale delle funzioni principali;
- la distribuzione delle funzioni di prossimità;
- la progettazione degli spazi pubblici, intendendo con essi anche le infrastrutture.

Il riutilizzo dei "vuoti" urbani, ad esempio, può costituire non solo un importante fattore di riqualificazione urbanistica per particolari aree (ex industriali, ferroviarie, militari, etc.), ma contribuire a diminuire la domanda di trasporto *baricentrando* i pesi insediativi, formando tra l'altro uno spazio orientato all'utilizzo del mezzo pubblico.

Anche nel trasporto merci è possibile descrivere il novero delle possibili azioni *Avoid/Reduce* in funzione della diminuzione delle merci trasportate e delle distanze percorse, ovvero ancora una volta agendo sui due fattori che con il loro prodotto forniscono l'indicatore comunemente utilizzato per misurare la domanda di trasporto: le tonnellate chilometro.

*Ridurre le tonnellate* significa anche in questo caso predisporre tutte quelle misure tese alla *dematerializzazione* della produzione di merci connessa all'utilizzo e allo sviluppo, anche in questo caso, delle nuove tecnologie dell'informazione, dall'e-book all'e-mail passando per le nuove stampanti tridimensionali. Anche qui i nuovi modelli di consumo, oltre che di produzione, possono promuovere cambiamenti di grossa portata, intrecciandosi a cambiamenti socio-economici di lungo termine.

*Ridurre le distanze* invece significa sperimentare nuove forme di produzione e consumo che modifichino la *geografia* delle merci avvicinando il produttore e il consumatore attraverso catene di approvvigionamento più corte.

Al fine di ridurre, non tanto la domanda di trasporto in sé ma gli impatti connessi, la riduzione del traffico dei veicoli, dunque ciò che più propriamente si definisce come *offerta di trasporto*, deve considerarsi a pieno titolo una linea di intervento del *pillar avoid/reduce*.

Indipendentemente dagli aspetti definitivi, tutte le azioni di efficienza che possano cogliere l'obiettivo di ridurre il numero di veicoli chilometro spesi in rete vanno nella direzione di ridurre gli impatti, senza modificare modalità (*modal shift*), senza introdurre miglioramenti tecnologici ai veicoli (*improve*) ma, anche in questo caso, agendo sulla polarità *veicolo \* percorrenza*.

Aumentare il fattore di carico dei mezzi di trasporto, a parità di quantità trasportate, produce l'effetto di ridurre il coefficiente emissivo per unità di traffico. Questa azione può essere declinata tanto nel settore passeggeri quanto in quello merci.

Il *car-pooling*, l'*autostop*, il *mobility management* orientato all'incontro tra possibili viaggiatori in comune sul medesimo tragitto casa-lavoro, sono tutte misure tecnicamente orientate all'aumento del fattore di carico delle auto. Attualmente il coefficiente di carico di un'automobile in città è pressoché pari ad uno, cioè una persona che pesa mediamente 75 kg è trasportata da un mezzo il cui peso è da dieci fino a trenta volte più grande e che dispone delle prestazioni per trasportarne mediamente quattro o cinque, più il bagaglio.

Nel settore delle merci questa linea di azione può essere percorsa tanto dai mezzi pesanti sulle distanze medio lunghe quanto da quelli leggeri sulle brevi distanze ed in particolare nella distribuzione urbana delle merci. In tutti e due casi si tratta di aumentare efficienza di carico, per esempio con imballaggi meno voluminosi, riducendo i carichi a vuoto o utilizzando mezzi sempre più capienti secondo catene logistiche sempre più accuratamente progettate.

### 8.3. Shift

Con *Modal-Shift* o diversione modale si intendono tutte le azioni tese a migliorare l'efficienza di uno spostamento utilizzando un modo di trasporto con minori impatti (meno energivoro, meno carbonico, meno inefficiente spazialmente, meno insicuro...) rispetto a quello attualmente utilizzato.

Lo shift può anche essere inteso anche in termini *preventivi*, per esempio evitando che uno spostamento, cambiando modalità, si possa svolgere in futuro con maggiori impatti rispetto al passato. E' il caso ad esempio dei paesi meno sviluppati o in via di sviluppo, dove la motorizzazione della mobilità non è ancora pienamente avvenuta e dove i bassi redditi delle famiglie non consentono ancora un utilizzo di massa dell'automobile.

Quando il miglioramento riguarda le emissioni di CO<sub>2</sub> la potenziale riduzione dovuta alla diversione modale dipende dall'*intensità carbonica* delle diverse modalità, in altre parole dalle emissioni specifiche emesse con un determinato mezzo di trasporto espresse in grammi di CO<sub>2</sub> per passeggero o tonnellata chilometro di uno spostamento.

E' noto come auto, camion ed aereo siano modalità con emissioni specifiche per passeggero superiori a quelle di ferrovia, autobus e metropolitana, a loro volta superiori a quelle delle modalità non motorizzate, come l'andare a piedi o in bicicletta.

Non è però altrettanto scontato ritenere quali siano le reali potenzialità del modal shift. Il bilancio delle azioni intraprese sino ad oggi in questo campo ed i risultati raggiunti sono senza dubbio poco incoraggianti. Nel corso degli ultimi venti anni in Italia non ci sono stati sostanziali modifiche alla ripartizione modale se non in senso inverso a quello sperato dagli ASI, ovvero sia con un'ulteriore consolidarsi della quota modale della mobilità stradale. Questi risultati hanno consolidato l'idea che il *modal shift* sia un'arma spuntata rispetto alla riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub>.

Nell'affermarsi di questa percezione giocano diversi fattori. Il primo è, come già detto, il bilancio delle azioni intraprese in passato in questo campo ed i risultati raggiunti: sempre al di sotto di attese e previsioni quelle relative al *modal-shift*, complessivamente positive invece quelle relative all'*improve*. Il secondo è la cultura dominante in campo politico-economico che tende ad incentivare investimenti e consumi privati rispetto a quelli pubblici. Il terzo fattore è il complessivo ritardo tecnologico accumulato dal settore dei trasporti pubblici, un ritardo che non è solo nella dotazione di infrastrutture o di mezzi, ma anche nel disporre di nuovi strumenti interpretativi della

realtà in grado di cogliere le opportunità di sviluppo e di miglioramento. Come evidenziato nella sezione B, alcune delle idee dominanti nel campo dei trasporti sono connesse ad interpretazioni oramai superate.

Ancora oggi il tema del modal-shift è affrontato con misure che riflettono la gerarchia istituzionale in cui si pone il problema tecnico. Quando si affronta il tema della diversione modale a livello europeo ad esempio, l'azione si rivolge ai flussi di persone e merci che si spostano *alla scala europea* pianificando la realizzazione della rete transeuropea (TEN), dei corridoi ferroviari merci o anche l'integrazione dei mercati nazionali del trasporto. Su questi temi si concentrano studi, provvedimenti legislativi e finanziamenti. Ma il cuore della domanda di mobilità, non solo in termini di spostamenti ma anche di percorrenze complessive, è fundamentalmente locale e regionale. A questo livello invece non rimane che l'ordinaria amministrazione, i fondi attribuiti secondo la regola della spesa storica, i tagli lineari che riducono l'offerta di trasporto pubblico o azzerano gli investimenti di piccole ma importantissime opere, come quelle relative alla mobilità ciclo-pedonale.

Ribaltare questa visione e dunque dare priorità d'intervento europea e nazionale alla mobilità urbana e locale, può consentire grandi potenzialità al modal-shift perché:

- significa "aggregare" il segmento di mercato principale del trasporto per quantità, omogeneità e concentrazione territoriale;
- presuppone l'esistenza di molteplici modalità di trasporto con basse emissioni specifiche a passeggero alternative all'auto;
- consente di soddisfare l'orientamento di una quota molto alta dei viaggiatori che, proprio negli abituali spostamenti urbani, tendono ad individuare il contesto migliore in cui operare uno shift tra auto e mezzi pubblici o mobilità ciclistica<sup>1</sup>;
- permette di ottenere riduzioni delle emissioni con rendimenti più alti sia a causa della maggiore emissività delle auto in ambito urbano per i cicli di guida il basso coefficiente di riempimento sia perché i ricettori tendono comunque a concentrarsi nelle aree urbane.

Va poi ricordato che gli attuali *split* modali sono il risultato delle scelte che la *domanda* compie rispetto ad un'*offerta* diversificata tra varie modalità di spostamento e di viaggio. Modificare gli equilibri modali significa dunque intervenire complessivamente sulle polarità di questa scelta - ovvero domanda ed offerta di trasporto - e sulla loro interazione.

L'approccio tradizionale e consolidato per giungere alla diversione modale è prevalentemente quello di modificare il profilo dell'offerta di trasporto. Ciò significa per esempio nuove infrastrutture per nuovi servizi di trasporto. A questo approccio consolidato, sempre di più se ne sta affiancando un'altro che pone maggiore accento sulla modifica del profilo della domanda. La domanda può essere modificata sia quantitativamente (*reduce* ed *avoid*), che qualitativamente, introducendo quelle condizioni al contorno che poi si riflettono sulla modifica del riparto modale degli spostamenti. Tre possono essere gli esempi più significativi. Il primo riguarda le proiezioni in

---

<sup>1</sup> Si veda a questo proposito l'indagine sempre compiuta da Isfort-Audimob sulle propensioni del campione analizzato

termini di qualità percepita, di status e di valori del *consumatore* di mobilità. Una modifica, ad esempio, della consapevolezza dei cittadini sui riflessi ambientali delle proprie scelte può modificare di molto l'utilizzo di un mezzo di trasporto, come può farlo la percezione del consenso sociale relativo a questa scelta. Il secondo esempio riguarda l'interazione trasporti-territorio. E' consolidata in letteratura la correlazione tra densità, compattezza dell'edificato e riparto modale in ambito urbano. Più in generale, è lo spazio complessivamente inteso (configurazione fisica, clima, paesaggio...) che influenza il riparto modale. Quale terzo punto, va ricordato come in questo spazio in cui matura una scelta modale, dobbiamo anche integrare una nozione giuridica, normativa ed economica. Come ricordato nel paragrafo relativo all'Avoid/reduce il modello dell'auto/camion di proprietà, oltre ad essere vincente sul piano antropologico e culturale, lo è anche di più in termini di utilità generale, ma all'interno di un sistema economico complessivo che, costruito nel tempo come un abito su misura, ne decreta immancabilmente la convenienza.

#### **8.4. Improve**

Le misure incluse nella strategia *Improve* hanno come obiettivo l'aumento dell'efficienza dei sistemi di trasporto. L'innovazione tecnologica può agire lungo alcune linee di intervento prioritarie che fanno riferimento ad alcune componenti di questi sistemi e al loro contesto di utilizzo:

- azionamenti
- combustibili
- altri parti del veicolo
- ciclo di guida

Come è noto il principale campo d'intervento è quello relativo agli azionamenti. Nel campo degli autoveicoli, ovvero la principale fonte di emissione di CO<sub>2</sub> nel settore dei trasporti passeggeri, è possibile intervenire sia riducendo le emissioni specifiche per veicoli con motori endotermici tradizionali sia utilizzando altre tipologie di motore. E' bene sottolineare come il problemi tecnici da superare non sono esclusivamente confinati nell'ambito delle performance del veicolo (velocità, potenza, autonomia, consumi, costi...) ma anche nell'interfaccia con l'infrastruttura ad esso dedicata (reti di ricarica, punti di rifornimento) e con il sistema energetico complessivo del paese. Lo sviluppo delle energie rinnovabili ad esempio, in particolare del fotovoltaico e dell'eolico, è fortemente legato alla diffusione ed utilizzo dei veicoli elettrici per più di una ragione: da una parte il progressivo miglioramento del mix energetico nazionale può rendere sempre meno emissivi i veicoli elettrici, dall'altra fornire un valido sistema di immagazzinamento diffuso dell'energia.

L'altro campo d'intervento principale è l'intervento nel campo dei combustibili. L'utilizzo dei biocombustibili è una risorsa non solo per il settore automobilistico ma anche per quello aeronautico o navale dove rappresenta a tutt'oggi l'asse portante d'intervento. Anche l'utilizzo dei combustibili gassosi può consentire una riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> ed evolvere verso l'utilizzo di fonti di origine biologica.

Altri interventi sui mezzi di trasporto quali quelli relativi alla riduzione dei pesi, al miglioramento dell'aerodinamica, alla riduzione di tutti gli attriti etc. rappresentano possibili e potenziali campi d'azione della ricerca estendibili a tutti i mezzi di trasporto con grandi potenzialità per il futuro.

A queste azioni, debitorie di nuovi sviluppi tecnologici sui mezzi di trasporto, possono affiancarsi anche provvedimenti rivolti alla modalità di guida o a nuovi modelli di consumo: l'*ecodriving* è un esempio ma potrebbe esserlo anche la progressiva riduzione delle velocità massime nelle reti stradali, l'utilizzo delle infrastrutture in condizioni di guida ottimali, specie in ambito urbano o la maggiore propensione all'acquisto di mezzi con cilindrata di dimensioni più contenute.

L'innovazione tecnologica attraverso gli *Intelligent Transport System* possono giocare un ruolo molto importante in questo senso, riducendo i coefficienti specifici dei veicoli utilizzati in termini indiretti. Considerando come le emissioni di CO<sub>2</sub> aumentino in città a causa del ciclo di guida con molte accelerazioni e decelerazioni, l'introduzione di sistemi che consentano ai conducenti di evitare in tempo reale le reti viarie più congestionate possono ridurre considerevolmente le emissioni specifiche, senza agire sul veicolo.

Tra le diverse azioni dei tre *pillar*, quella dell'*improve* è quella maggiormente esposta ad *effetti di rimbalzo*. Analizzando gli andamenti delle emissioni nelle ultime due decadi è possibile riscontrare come ai consistenti miglioramenti tecnologici raggiunti per esempio dalle autovetture e la relativa riduzione delle emissioni specifiche non si è accompagnato una proporzionale riduzione delle emissioni assolute che anzi sono costantemente cresciute sino al 2009.