

Elementi per la decrescita nel settore auto – Riflessioni sull’approccio inglese agli obiettivi di Kyoto ed i vincoli Europei sull’efficienza dei veicoli

Introduzione

Nel 1894 Ostwald, cofondatore con Van't Hoof e Arrhenius dell'elettrochimica, diede una conferenza alla Società Tedesca di Chimica in cui prospettava un futuro nel secolo a venire in cui le macchine avrebbero operato secondo i principi di una scienza nuova, piuttosto che le leggi che regolano i cambiamenti volumetrici dei gas sottoposti all'azione della temperatura, stabilite agli albori della fisica. Le nuove macchine avrebbero operato senza vapore, fiamme, ceneri e fumi e le altre forme di inquinamento, convertendo l'energia chimica dei combustibili direttamente in forza motrice, invece di passare per un inefficiente ciclo termico. J. Appelby¹

La conferma scientifica dell'effetto delle emissioni antropiche sul riscaldamento del pianeta è oggi capita sia dai governi che dai cittadini. L'analisi economica presentata nel rapporto di Sir Nicholas Stern, *The Economics of Climate Change*² porta a considerare i cambiamenti climatici il più grande esempio di fallimento del mercato che il mondo abbia mai visto: il costo delle emissioni non viene pagato dal “produttore” ma dal pianeta intero.

Il rapporto Stern, ha evidenziato e quantificato sia il bisogno di agire per ridurre le emissioni, che le conseguenze del non farlo: il costo dell'azione adesso è circa l'1% del PIL annuale globale, mentre non agire costerà tra il 5 ed il 20% della ricchezza mondiale, comportando danni permanenti, quali la scomparsa di numerose specie vegetali ed animali ed il cambiamento radicale del clima sulla terra.

Da un punto di vista chimico, il contenimento delle temperature necessita una stabilizzazione delle emissioni di CO₂ a 550 parti per milione (ppm) da realizzare con almeno una riduzione delle emissioni globali del 25% rispetto ai livelli del 1990. Data la crescita assoluta delle emissioni nel resto del mondo, il rapporto Stern dichiara necessaria una riduzione del 60-80% nei paesi dell'area OCSE, dove le emissioni pro-capite sono già elevate.

La sfida globale dei trasporti su strada

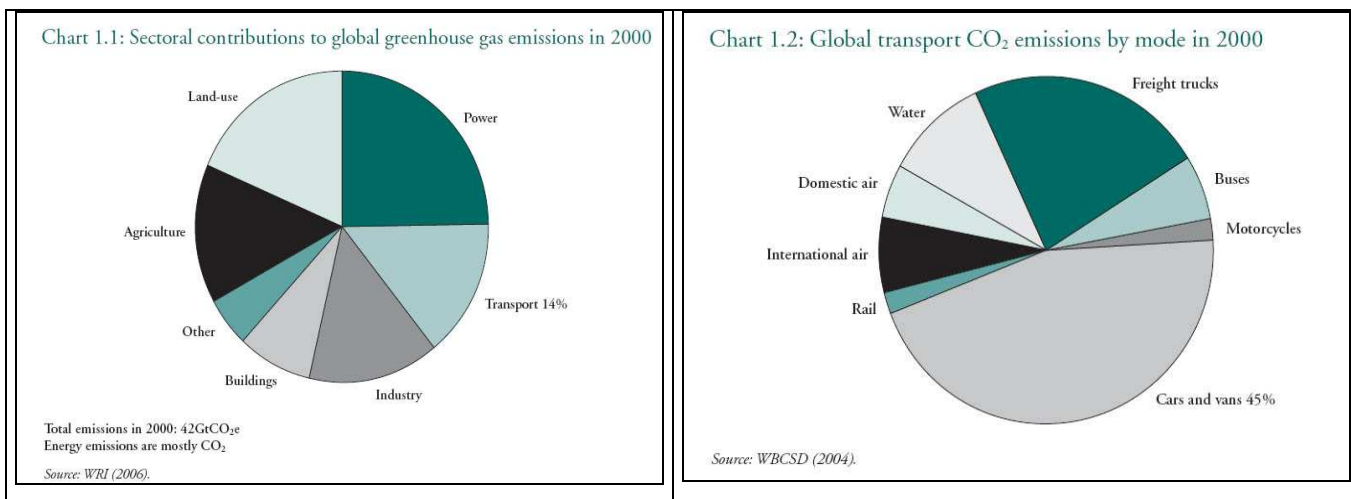
I trasporti costituiscono il 14% delle emissioni annue mondiali di CO₂: 42 Giga-tonnellate equivalenti-CO₂ nel 2000, ma in Europa sono passate dal 21% del 1990 al 28% nel 2004³. Il trasporto su strada costituisce il 76% del totale trasporti, all'interno dei quali le auto ed i furgoni fanno la parte del leone, con il 45% del totale (vedi grafici seguenti). Auto e furgoni rappresentano un settore molto difficile in cui realizzare una riduzione delle emissioni a causa degli aumenti previsti (in numero di veicoli e km percorsi) per i prossimi anni⁴.

¹ Appleby, J. *Fuel cell technology : Status and future prospects*, Energy 21, 1996, pag. 1.

² http://www.hm-treasury.gov.uk/independent_reviews/stern_review_economics_climate_change/sternreview_index.cfm

³ Vedi: http://en.wikipedia.org/wiki/Energy_policy_of_the_European_Union#Transport

⁴ Vedi: <http://www.locchioldiomolo.it/blog/wp-content/uploads/2007/10/lo-sgabello-a-tre-gambe.pdf> .

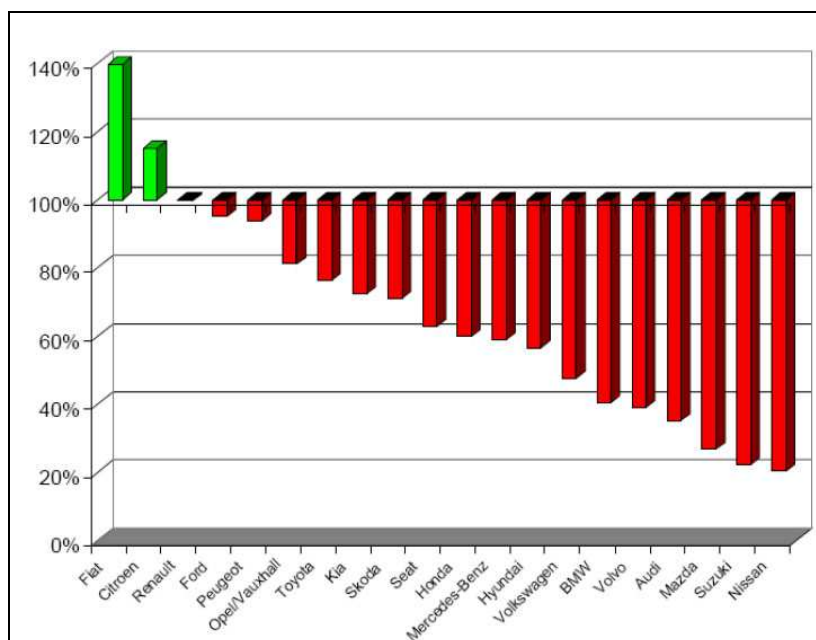


Fonte: King Report pagg. 10 e 12.

La teoria economica dominante stigmatizza costantemente il legame tra crescita economica e trasporti. Il fenomeno è riscontrabile oggi in tutti i paesi in via di sviluppo, Cina ed India *in primis*, dove la domanda di auto e carburanti è in forte crescita. Infatti, secondo il World Resource Institute, senza una politica di controllo adeguata, le emissioni di CO₂ dei trasporti triplicheranno da qui al 2050.

In Europa, si assiste ad una progressiva diminuzione delle emissioni medie delle nuove auto immatricolate, cui tuttavia si accompagna una crescita del livello assoluto a causa del maggior numero e dell'aumento dei km totali percorsi.

Il livello di raggiungimento degli standard volontari di emissioni (140 gr. CO₂/km) dei costruttori



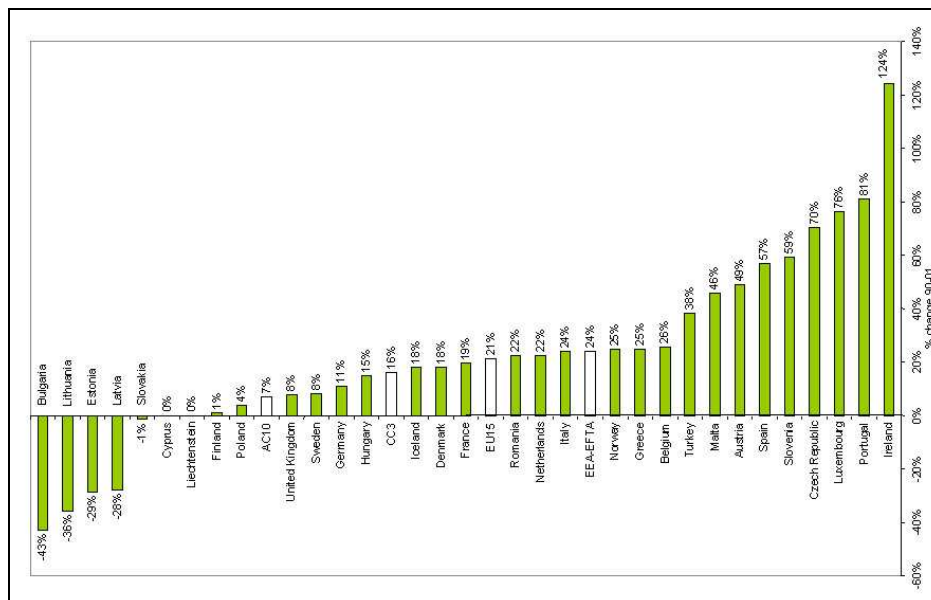
Fonte: Putting the brakes on climate change⁵

Il problema inizia a porsi chiaramente: come ridurre le emissioni, tenendo conto dell'importanza strategica attribuita alla correlazione tra l'aumento la produzione e la

⁵ Vedi http://www.greens-efa.org/cms/topics/dokbin/201/201906.climate_change_and_cars_new_study@en.pdf

mobilità? L'unica variabile dipendente dell'equazione sono i consumi medi, ma l'ordine di grandezza del fenomeno implica la realizzazione di massicce riduzioni di CO₂/km, equivalenti ad una **rapida decarbonizzazione del trasporto su strada**.

Le emissioni di CO₂ nei paesi EU variazione 1990 – 2001



Fonte: European Environment Agency, 2004

Il rapporto King

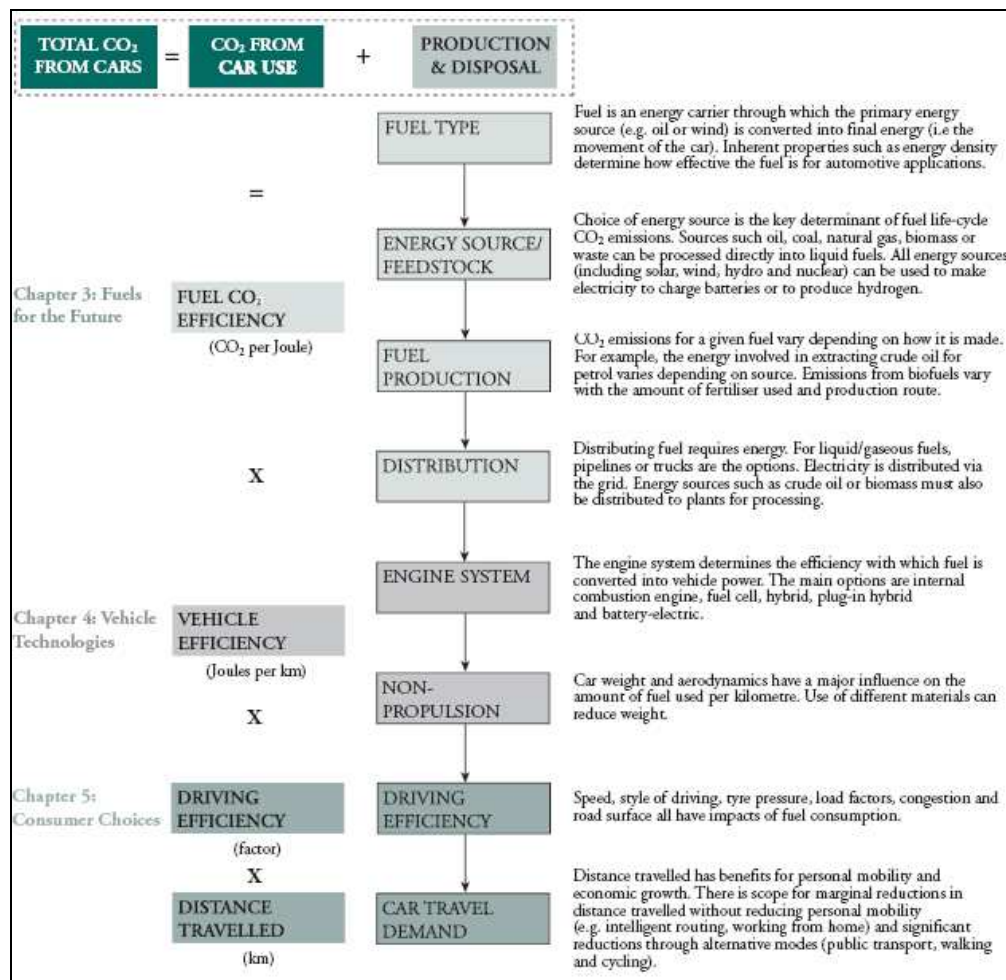
Il rapporto *The King Review of Low-Carbon Cars*⁶ costituisce la logica applicazione del Rapporto Stern al campo dei trasporti nel Regno Unito ed è costituito da due parti. La prima, cui il presente testo si riferisce (*The potential for CO₂ reduction*), inquadra l'ambito del problema identificando gli scenari tecnologici per conseguire una riduzione del 60-80% delle emissioni di CO₂ da qui al 2050 nel Regno Unito. La seconda parte, che uscirà nella primavera del 2008 (*Policy recommendations*) fornirà indicazioni politiche precise per il raggiungimento dell'obiettivo.

Al fine di continuare ad aumentare la quantità di trasporto (km), indissolubilmente legata alla crescita economica, il rapporto King scompone il problema, puntando su aumenti di:

- Efficienza del carburante (CO₂/joule)
- Efficienza del veicolo (Joules/km)
- Efficienza di guida (%)

Il rapporto analizza le diverse filiere di carburanti, tecnologia veicolare ed efficienza finale secondo lo schema:

⁶ http://www.hm-treasury.gov.uk/pbr_csr/reviews/pbr_csr07_king_index.cfm



Fonte: King Report pag. 20.

Nel Regno Unito, così come nel resto d'Europa, i trasporti stradali costituiscono una parte maggiore delle emissioni totali rispetto alla media mondiale a causa dell'alto tasso di motorizzazione, per cui una riduzione dell'60-80% delle emissioni, già una sfida formidabile in sé, diviene fantascientifica **mantenendo l'ipotesi che i km totali percorsi aumenteranno**.

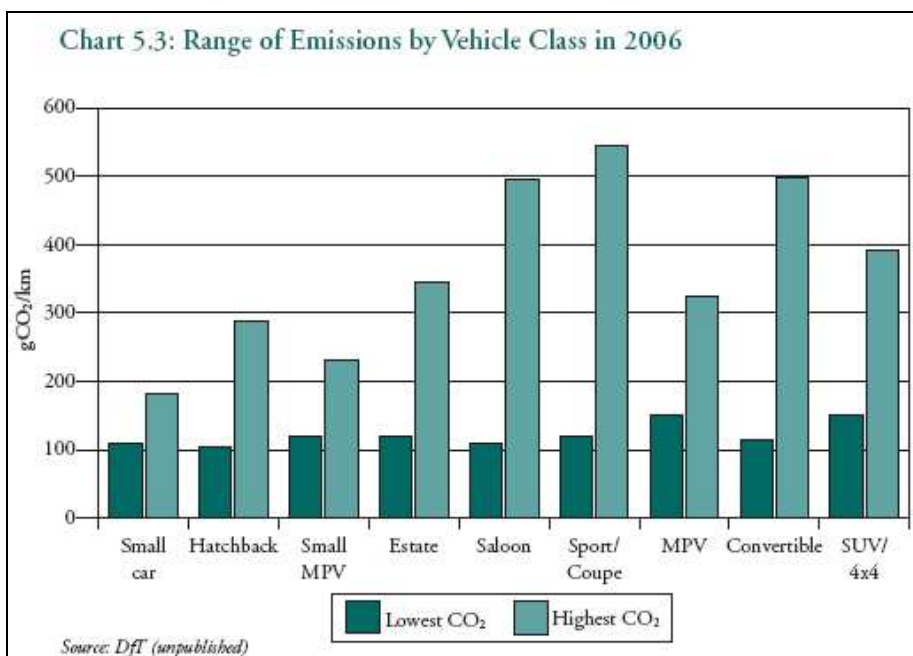
Nei trasporti infatti, rispetto ad altri settori (industria, consumi elettrici domestici), sia la consapevolezza ambientale che le azioni stentano a decollare, a causa della tendenza delle persone a sottostimare (o a non considerare affatto) i costi futuri di carburante al momento dell'acquisto di un'auto.

Questa "irrazionalità", le cui cause vanno probabilmente ricercate nella massiccia influenza della pubblicità, produce una visione *statica* dell'auto nel consumatore, in cui i criteri decisionali non tengono sufficientemente conto dei **costi variabili** (di funzionamento) associati. Questa miopia spiega, ad esempio, il mercato per auto pesanti e/o di grossa cilindrata altamente energivore (vedi grafico 5.3).

I trasporti sono dunque un settore molto particolare poichè, nonostante l'interesse privato coincida con quello generale ed ambientale "soddisfare la domanda dei consumatori" significa perseverare nella sottostima dei costi finanziari, sanitario-sociali ed energetici globali⁷.

⁷ Nei costi finanziari si includono tutte le spese di funzionamento di un veicolo, carburante, manutenzione, multe, tasse, assicurazione ecc. Nei costi sanitario-sociali, l'impatto ambientale (ingombro, rumore ed emissioni locali) e gli eventuali danni a cose e persone; i costi energetici globali sono il contributo all'effetto serra in CO₂.

Infine, poiché tra le soluzioni previste vi sono i biocarburanti ed i veicoli elettrici, assistiamo, per la prima volta, ad un fenomeno: i settori della produzione di energia e dell'agricoltura passano **da una sinergia ad una competizione** con i trasporti, dato che tale mobilità implica una domanda crescente di elettricità per i veicoli elettrici e terra fertile – cioè cibo - per i biocarburanti⁸.



Fonte King Report pag. 64.

Il rapporto King approfondisce l'opzione dei biocarburanti, concludendo che una quota superiore al 5-10% nel trasporto genera seri rischi per la produzione alimentare; motivo per il quale nel medio periodo è necessaria una decarbonizzazione della produzione di elettricità, per alimentare una mobilità elettrica.

L'analisi delle tecnologie automotive propone due fasi:

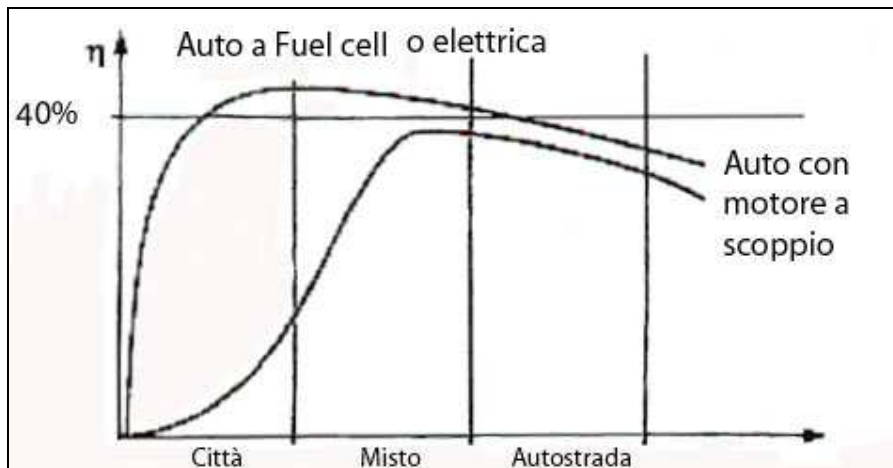
- Nell'immediato. Veicoli con il 30% in meno di emissioni rispetto alla media del parco circolante sono disponibili o prossime al mercato;
- Nel 2030: Veicoli ibride, a batteria e con materiali leggeri possono raggiungere il 50% di riduzione di emissioni.

Il testo sottolinea il fatto che oggi i costruttori d'auto europei, non riuscendo a rispettare l'obiettivo volontario di 140 grammi di CO₂/km per il 2008/2009, tentano di ritardare il termine⁹. Il motivo fisico del fallimento è l'inefficienza dei motori a scoppio (ICE) nel traffico urbano, caratterizzato da una guida a bassa velocità e con frequenti interruzioni: **la partenza da fermo fa crollare il rendimento dei motori**, al contrario della trazione elettrica (vedi grafico seguente sull'efficienza nei diversi cicli di guida¹⁰).

⁸ I biocarburanti in particolare sembrano già responsabili per i forti aumenti delle materie prime; vedi *Corn for ethanol : an inflation crop*, CIBC 2007, http://research.cibcwm.com/economic_public/download/soct07.pdf

⁹ *Car industry progress on climate grinds to a halt*, European Federation for Transport and Environment, 2007.

¹⁰ Adattato da C.E. Borroni-Bird, *Fuel Cell commercialisation issues for light-duty applications*. J. of Power Sources 61 (1996) pag. 34.



Il rapporto spiega bene la logica dell'industria automobilistica quando afferma che: *“i costruttori di auto, avendo fortemente investito nell'ultima generazione di motori a scoppio, saranno molto attenti al ritorno d'investimento prima di presentare tecnologie di trazione alternative”*¹¹.

Le filiere tecnologiche per carburanti e trazione vengono presentate¹² (vedi grafico seguente) per tre scenari di produzione di elettricità. Il parco centrali della rete elettrica è fondamentale nel calcolo globale delle emissioni, per veicoli a batteria, auto ibride di tipo *plug-in*¹³ (ricaricabili dalla rete) e per produrre idrogeno mediante elettrolisi nel caso delle auto a fuel cell.

Guardando ai carburanti ed alle auto del futuro, si nota come i veicoli ad idrogeno da metano o da rinnovabili, siano una soluzione migliore (in CO₂/km) degli ibridi “plug-in”, sia quando questi sono alimentati da elettricità sia fossile che nel caso del mix rinnovabile.

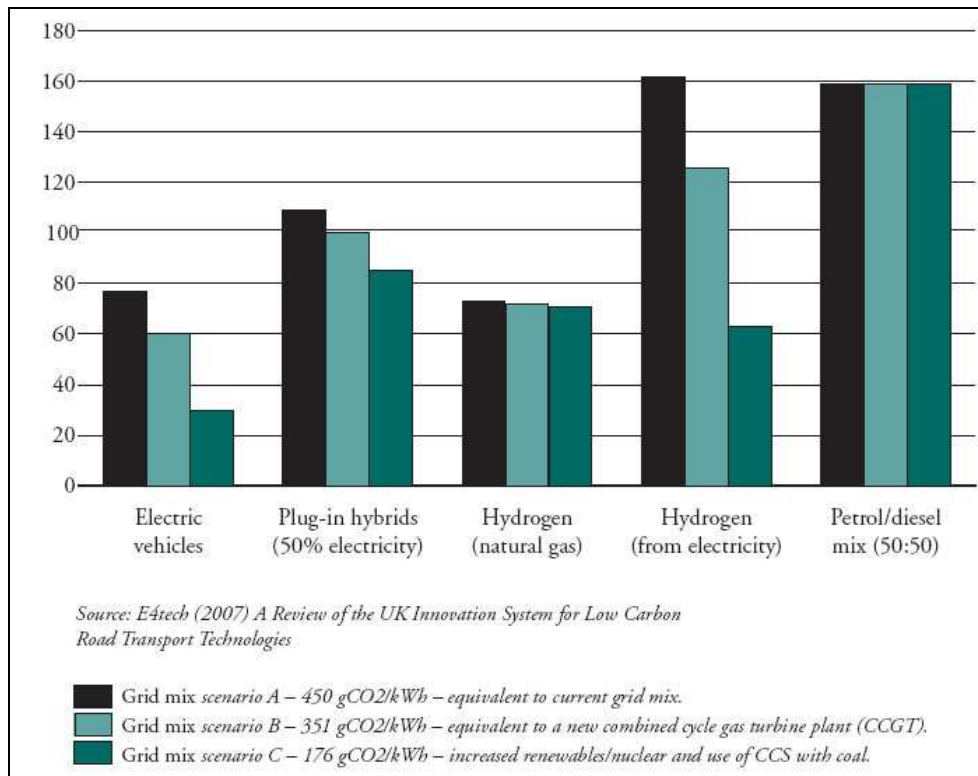
I veicoli elettrici puri, pur avendo bassissime emissioni, hanno due problemi, fondamentali : la densità di energia¹⁴ e la necessità di richiedere alla rete l'elettricità necessaria alla ricarica. Questo ultimo aspetto è valido anche per l'elettrolisi dell'idrogeno, che tuttavia “motiva” alla produzione di energia rinnovabile.

¹¹ *The King Review of Low-Carbon Cars* pag 44.

¹² *Ibid.* pag 31.

¹³ Vedi (inglese): http://en.wikipedia.org/wiki/Plug-in_hybrid

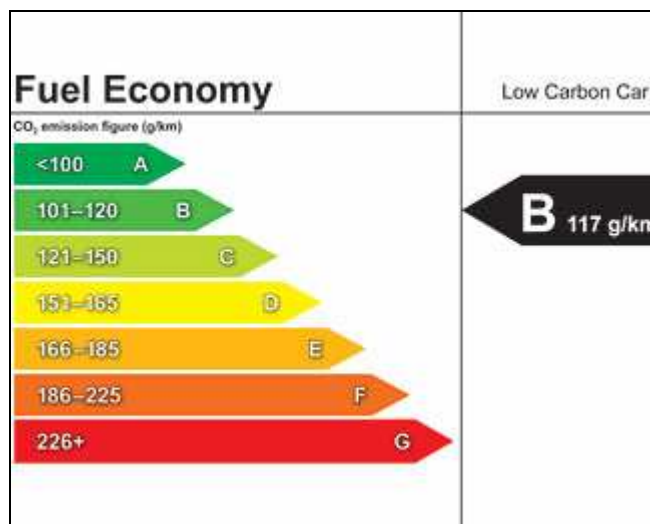
¹⁴ Vedi: King Report pagg. 27, 30 e 50.



Fonte: King Report pag. 31.

Nel medio periodo, il rapporto King prospetta, in ogni caso, una ibridizzazione più o meno spinta della mobilità, mentre nel lungo (dopo il 2030) la scelta è tra batterie e fuel cell¹⁵.

L'ultima analisi¹⁶ del rapporto riguarda i determinanti della scelta dei consumatori. E' questo un campo in cui il ruolo del settore pubblico nel produrre informazione (oltre alla normativa) è fondamentale. Un esempio sono le etichette di certificazione di efficienza¹⁷.



Fonte: King Report pag. 62.

¹⁵ Questo risolverà anche Il rumore è un ulteriore fattore negativo, soprattutto nei centri storici.

¹⁶ King Report, Cap. 5

¹⁷ Sulla questione della trasparenza dei consumi, vedi <http://www.locchiadiromolo.it/blog/?p=335>

Il report presenta anche dei consigli di guida economica, quali un'adeguata pressione dei pneumatici e l'uso moderato dell'aria condizionata.

Riflessioni conclusive

Il settore trasporti è intimamente collegato alla libertà d'impresa e oggi iniziare un'attività acquistando un pick-up o una station wagon è realtà comune e non folklore¹⁸. E' tuttavia necessario domandarsi se la correlazione positiva tra mobilità e PIL, verificata nel passato, non si invalidi in senso contrario. Potremmo assistere ad una riduzione della mobilità totale (in km) senza una diminuzione del PIL, nel caso in cui la merci con meno km producono uguale valore aggiunto. Ad esempio, molti consumatori già acquistano solo prodotti agricoli locali e di stagione, incoraggiando *de facto* un'economia di prossimità.

Al livello della grande industria, i vincoli posti dall'Unione Europea al settore trasporti (in grammi di CO2/km dei veicoli) ai costruttori di automobili sono causa di crescenti timori di recessione. L'obiettivo di riduzione delle emissioni nei trasporti fa, velatamente, apparire lo spettro della **decrescita economica** in un clima di insicurezza politica globale. Quanto c'è di vero? E' senz'altro lecito supporre che:

- La riconversione al ferro della logistica europea;
- I vincoli urbani alla circolazione motorizzata di persone e merci;
- Gli alti costi futuri di carburante (sia fossile che bio) e vetture;
- La necessaria crescita del trasporto pubblico elettrico;

conducano ad un importante riduzione (“*downsizing*”) delle industrie automobilistica e petrolifera. Altre industrie certamente cresceranno, ma l'incremento della produzione di treni, tram, batterie, pannelli solari, generatori eolici e celle a combustibile, potrebbe non garantire i medesimi “ritmi” al settore finanziario¹⁹.

E' inoltre probabile che, una volta appurata la reale scarsità delle fonti energetiche tradizionali e malgrado:

- I piani di riduzione del CO2 del Protocollo di Kyoto;
- La tendenza tecnologica ed industriale verso veicoli a metano, a biocarburanti, ibridi, ibridi “plug-in” ed elettrici;
- L'impulso politico-culturale, rafforzato dal Nobel per la pace 2007 per diminuire l'impatto ambientale degli stili di vita occidentali;

risulti difficile ottenere una allocazione efficiente dei carburanti fossili con l'attuale struttura distributiva dell'economia.

L'analisi del settore trasporti rivela la crisi profonda dell'attuale sistema di libero mercato, dovuta non solo alle norme per le emissioni, ma, soprattutto, all'affacciarsi del picco del petrolio²⁰. L'idiosincrasia di fondo del sistema economico è spiegabile con il ruolo svolto dai carburanti fossili nel processo di industrializzazione del XIX secolo: sono i carburanti fossili

¹⁸ Per un approfondimento vedi http://www.locchiodiromolo.it/blog/wp-content/uploads/2007/10/towns2005_ita_new.pdf, pag. 2.

¹⁹ La parola “ritmo” è un'ambigua metafora voluta, per visualizzare, con libertà interpretativa, grafici con, *e.g.* tassi di crescita e margini di profitto.

²⁰ Vedi: Crude Oil The Supply Outlook Ludwig-Bölkow-Systemtechnik GmbH
http://www.energywatchgroup.org/fileadmin/global/pdf/EWG_Oilreport_10-2007.pdf

che, alimentando l'industrializzazione e la produttività, hanno parallelamente, diminuito il valore aggiunto del lavoro rispetto al capitale, nei processi produttivi. Eresie paleo-marxiste? Forse. Tuttavia, ricordando come le arcinote funzioni di produzione, care alla maggioranza degli economisti, "spieghino" la produzione:

Quantità di Prodotto = funzione (capitale, lavoro, energia, terra)

è senz'altro difficile negare la complementarietà tra energia e capitale. Ogni macchina necessita energia per funzionare. Macchine ed energia sono necessarie per produrre, trasformare, trasportare e smaltire le cose e, storicamente, la disponibilità di carburanti a buon mercato ha reso conveniente l'aumento di capitale per trasformare e trasportare i prodotti, diminuendo la parte della forza lavoro rispetto al duo combustibile-capitale.

La disponibilità di petrolio a buon mercato ha reso possibile il trasporto delle merci dai luoghi di produzione (dove materie prime e lavoro manuale sono abbondanti) verso i lontani mercati dei paesi ricchi: spesso la sola distanza è stata la componente essenziale del profitto, non la trasformazione (vantaggio tecnologico competitivo) in sé.

Nei prossimi anni vedremo se il petrolio ha ritardato di 150 un'economia "pianificata" in materia di risorse da parte degli stati nazionali a favore delle società multinazionali. All'orizzonte ci sono sicuramente investimenti su ferro, elettricità rinnovabile distribuita, comunicazioni e ciclabilità, ma al livello dell'energia tradizionale, necessaria ai trasporti individuali, si annuncia un conflitto tra necessità di controllo da parte degli stati, per assicurare la pace sociale ed il pensiero pro *laissez-faire* dominante.

Giancarlo Fiorito, 26/10/2007.