

COMMISSIONI RIUNITE
TRASPORTI, POSTE E TELECOMUNICAZIONI (IX)
— ATTIVITÀ PRODUTTIVE, COMMERCIO E TURISMO (X)

RESOCONTO STENOGRAFICO

INDAGINE CONOSCITIVA

5.

SEDUTA DI MERCOLEDÌ 23 MARZO 2011

PRESIDENZA DEL PRESIDENTE DELLA IX COMMISSIONE
MARIO VALDUCCI

INDICE

	PAG.		PAG.
Sulla pubblicità dei lavori:		sor Fabio Orecchini, coordinatore del	
Valducci Mario, <i>Presidente</i>	3	Gruppo energia e ambiente:	
		Valducci Mario, <i>Presidente</i>	3, 5, 7, 9 14, 19, 24, 25, 26
INDAGINE CONOSCITIVA NELL'AMBITO		Bartolini Alessandro, <i>Project manager del</i>	
DELL'ESAME DELLE PROPOSTE DI		<i>progetto e-moving di A2A Spa</i>	8
LEGGE C. 2844 LULLI E C. 3553 GHI-		Bergamini Deborah (PdL)	25
GLIA RECANTI « DISPOSIZIONI PER FA-		Cimadoro Gabriele (Idv)	25
VORIRE LO SVILUPPO DELLA MOBI-		D'Amore Franco, <i>Vicepresidente e direttore</i>	
LITÀ MEDIANTE VEICOLI CHE NON		<i>area energia di I-Com</i>	14
PRODUCONO EMISSIONI DI ANIDRIDE		Fiocchi Andrea, <i>Direttore investimenti di</i>	
CARBONICA »		<i>Sorgenia</i>	3, 26
Audizione di rappresentanti di Sorgenia, Fe-		Lulli Andrea (PD)	18, 25
derutility, CEI-CIVES, I-Com e del profes-			

N. B. Sigle dei gruppi parlamentari: Popolo della Libertà: PdL; Partito Democratico: PD; Lega Nord Padania: LNP; Unione di Centro: UdC; Futuro e Libertà per l'Italia: FLI; Italia dei Valori: IdV; Iniziativa Responsabile (Noi Sud-Libertà ed Autonomia, Popolari d'Italia Domani-PID, Movimento di Responsabilità Nazionale-MRN, Azione Popolare, Alleanza di Centro-AdC, La Discussione): IR; Misto: Misto; Misto-Alleanza per l'Italia: Misto-ApI; Misto-Movimento per le Autonomie-Alleati per il Sud: Misto-MpA-Sud; Misto-Liberal Democratici-MAIE: Misto-LD-MAIE; Misto-Minoranze linguistiche: Misto-Min.ling.

	PAG.		PAG.
Maggioni Marco (LNP)	24	<i>Allegato 1</i> : Documentazione depositata dai rappresentanti di Sorgenia	28
Menga Pietro, <i>Presidente di CEI-CIVES</i> ..	9	<i>Allegato 2</i> : Documentazione depositata dai rappresentanti di Federutility	37
Orecchini Fabio, <i>Coordinatore di GEA – Gruppo energia e ambiente</i>	19	<i>Allegato 3</i> : Documentazione depositata dai rappresentanti di CEI-CIVES	43
Santini Fabio, <i>Direttore area mercato del- l'energia di Federutility</i>	5	<i>Allegato 4</i> : Documentazione depositata dai rappresentanti di I-Com	74
Sileo Antonio, <i>Ricercatore esperto sui temi della mobilità di I-Com</i>	14, 18	<i>Allegato 5</i> : Documentazione depositata dal professor Fabio Orecchini, coordinatore di GEA – Gruppo energia e ambiente	115
Sperandini Francesco, <i>Responsabile area industriale reti di ACEA Spa</i>	8		

PRESIDENZA DEL PRESIDENTE
DELLA IX COMMISSIONE
MARIO VALDUCCI

La seduta comincia alle 11,15.

(Le Commissioni approvano il processo verbale della seduta precedente).

Sulla pubblicità dei lavori.

PRESIDENTE. Avverto che, se non vi sono obiezioni, la pubblicità dei lavori della seduta odierna sarà assicurata anche attraverso l'attivazione di impianti audiovisivi a circuito chiuso.

(Così rimane stabilito).

Audizione di rappresentanti di Sorgenia, Federutility, CEI-CIVES, I-Com e del professor Fabio Orecchini, coordinatore del Gruppo energia e ambiente.

PRESIDENTE. L'ordine del giorno reca, nell'ambito dell'indagine conoscitiva sulle proposte di legge C. 2844 Lulli e C. 3553 Ghiglia recanti « Disposizioni per favorire lo sviluppo della mobilità mediante veicoli che non producono emissioni di anidride carbonica », l'audizione di rappresentanti di Sorgenia, Federutility, CEI-CIVES, I-Com e del professor Fabio Orecchini, coordinatore del Gruppo energia e ambiente.

Do la parola all'ingegner Andrea Fiocchi, direttore investimenti di Sorgenia, per lo svolgimento della sua relazione.

ANDREA FIOCCHI, *Direttore investimenti di Sorgenia*. Sono Andrea Fiocchi, direttore degli investimenti di Sorgenia.

Spendo due parole su Sorgenia, il primo operatore privato dell'energia in Italia. Sorgenia opera nel campo della produzione e della vendita di energia elettrica e del gas naturale. È una società piuttosto giovane, nata nel 1999 col nome di Energia Spa. Oggi è trasformata in Sorgenia e fin dal primo anno ha chiuso i suoi bilanci con profitto.

In Sorgenia abbiamo una potenza installata di circa 4.000 megawatt, costituita da impianti che funzionano con fonti fossili e con fonti rinnovabili. Abbiamo ulteriori impianti in costruzione, per circa 850 megawatt, e piani per espandere la nostra presenza nel campo delle fonti rinnovabili.

Siamo attivi anche nel gas naturale. Importiamo 2 miliardi di metri cubi di gas naturale e ne acquistiamo circa 3 miliardi per i nostri impianti produttivi. Il nostro fatturato negli ultimi tre anni è stato nell'ordine di grandezza di circa 2,5 miliardi.

La mobilità sostenibile, ossia la mobilità elettrica, è sicuramente un'opportunità, a nostro avviso, per il Paese. Diverse stime mostrano la possibilità di espandere la penetrazione del veicolo elettrico nel parco dei veicoli italiani. Una stima che noi consideriamo conservativa ipotizza una penetrazione del 5 per cento al 2020 dei veicoli elettrici, il che equivale a introdurre nel mercato italiano circa 1 milione 600 mila veicoli. Che impatto comporta l'introduzione di questi veicoli nel contesto del mercato elettrico italiano? Noi stimiamo un impatto piuttosto limitato, ossia una domanda addizionale di 5 terawattora, che equivale a circa l'1,4-1,5 per cento del consumo nazionale previsto al 2020.

Occorre notare, inoltre, che prevediamo che il consumo di elettricità per alimentare i veicoli elettrici si verificherà prevalentemente nelle ore notturne, in cui notoriamente la domanda di energia elettrica è bassa. Si tratta, quindi, di un impatto che non richiede potenza addizionale nel parco produttivo italiano.

Con una penetrazione di questo livello sicuramente si ipotizza una riduzione significativa nelle emissioni di CO₂. Ipotizziamo circa 3,5 milioni di tonnellate all'anno, grazie al fatto che con il parco produttivo italiano, quindi col *mix* produttivo degli impianti di produzione di energia elettrica italiani, i veicoli elettrici avranno un'emissione per ogni chilometro di percorrenza nell'ordine dei 70 grammi di CO₂, contro i 130 della media prevista dall'Unione europea per i nuovi veicoli a partire dal 2012. Per il Paese riteniamo che ci sia un'opportunità interessante anche per l'indotto, per quanto riguarda l'installazione dei sistemi di ricarica, nonché la loro gestione e manutenzione.

Sicuramente ci può essere anche un altro importante impulso per il settore della ricerca e dello sviluppo. Oggi si stanno affacciando nuove tecnologie sulle batterie e l'Italia potrebbe cogliere l'opportunità per lanciare questi nuovi prodotti. Non si tratta solo di batterie, ma anche delle cosiddette *smart grid*, le reti intelligenti, e dei sistemi di ricarica veloce.

Quali sono i vantaggi di una penetrazione dell'auto elettrica nel panorama della mobilità italiana? Sicuramente un vantaggio sarà la riduzione degli inquinanti primari, il che va molto a favore dei grossi centri urbani, che oggi sono pesantemente colpiti dall'impatto dell'inquinamento del PM 10, degli NO_x (ossidi azoto), del monossido di carbonio e degli idrocarburi incombusti. Come abbiamo visto, ci sarà una riduzione delle emissioni di gas serra, ossia dell'anidride carbonica.

Non è da trascurare il miglioramento dal punto di vista dell'impatto acustico: i veicoli tradizionali hanno un impatto estremamente fastidioso nei grossi centri

urbani e l'auto elettrica può essere la risposta per risolvere anche questo problema.

Con l'introduzione dell'auto elettrica si hanno sensibili vantaggi anche sulla riduzione dei costi di rifornimento. Un veicolo elettrico, quando effettua una ricarica, comporta un costo nell'ordine di grandezza della metà rispetto a un veicolo tradizionale che si muove con un motore a combustione.

Ci sono, inoltre, vantaggi legati alla riduzione dei rischi connessi alla movimentazione dei prodotti petroliferi e dello stoccaggio degli stessi.

Indubbiamente per favorire la diffusione del veicolo elettrico bisogna pensare che occorre anche un'infrastruttura specifica, la quale oggi è già stata perfettamente individuata a livello di tipologia. Esistono quattro tipi di ricariche: due sono rivolte alla ricarica domestica e sono ricariche lente e due sono più veloci. La ricarica lenta richiede circa otto ore per ricaricare un veicolo. Si aggiungono una ricarica veloce e una ultraveloce, la prima su tensioni dell'ordine di 22 chilovolt e la seconda su sistemi a 50 chilovolt. Entrambe comportano tempi di carica molto più veloci. Anziché di otto ore, si parla, nel caso della ricarica veloce, di un'ora per ricaricare completamente il veicolo e di circa mezz'ora con nel caso di quella ultraveloce.

Noi riteniamo che questi sistemi di infrastruttura siano necessari. Abbiamo anche tratto spunto da esperimenti condotti in altri mercati. In particolare, nella nostra presentazione facciamo riferimento a un lavoro svolto in Inghilterra, con una prova di diffusione del veicolo della Mini elettrica da parte della BMW, in cui si è visto che gli utilizzatori di questi veicoli alla fine faranno un grossissimo affidamento sulla ricarica domestica, più che su quella pubblica. Ciò premesso, bisognerà comunque anche considerare e favorire la diffusione di una ricarica pubblica.

A questo proposito, riteniamo che la diffusione dei sistemi di ricarica pubblica non debba essere un'esclusiva prerogativa dei distributori, ma che debba essere la-

sciata la libertà di investire a tutti coloro che intendano farlo in questo campo.

La mobilità oggi ha un impatto importante sull'inquinamento. Nel diagramma a torta riportato a pagina 5 del documento consegnato alle Commissioni, si vedono i contributi che danno alle emissioni del particolato sottile i diversi settori. Come si nota dalla *slide*, la cui fonte è la provincia di Milano, l'attuale circolazione stradale porta un contributo del 50 per cento alla concentrazione di particolato nell'aria. Il veicolo elettrico può essere una risposta in tal senso, anche perché abbiamo visto che l'attuale parco produttivo italiano porterebbe un beneficio sulla riduzione delle emissioni di particolato. In più, i grossi centri produttivi non si trovano all'interno dei grandi centri urbani.

Conosciamo le difficoltà di molti capoluoghi di provincia nel Nord, nella pianura padana, dove le condizioni atmosferiche non favoriscono la dispersione di tali inquinanti. Ci sono comuni che hanno superato il limite ammesso dall'Unione europea sulle soglie di particolato sottile nell'aria e ciò ha portato la Commissione europea a deferire l'Italia presso la Corte di giustizia in merito a tale argomento. C'è anche il rischio che l'Italia possa subire importanti sanzioni pecuniarie.

Siamo assolutamente favorevoli al fatto che vengano stabiliti alcuni incentivi per favorire la diffusione dei veicoli elettrici. Oggi sappiamo che tali veicoli hanno un costo ancora assai più elevato rispetto ai veicoli tradizionali e ciò è dovuto al fatto che le batterie sono prodotti sostanzialmente nuovi, con un costo significativo. Occorre, per favorirne la diffusione, che ci sia anche un incentivo all'acquisto in favore di chi sarà interessato ad acquistare tali veicoli.

Vediamo, quindi, con estremo favore le proposte di legge. La *slide* riportata a pagina 6 vuole illustrare in verde i punti in cui riteniamo che le proposte di legge indirizzino bene le tematiche. In particolare, siamo assolutamente favorevoli al fatto che vengano dati sia contributi in

conto capitale, sia sgravi fiscali, per quanto riguarda l'acquisto sia del veicolo, sia dei sistemi di ricarica.

Riteniamo anche positivo che ai veicoli elettrici siano offerte alcuni vantaggi rispetto ai veicoli tradizionali, ovvero la possibilità di circolare nelle giornate in cui vengono stabiliti blocchi alla circolazione oppure il libero accesso nelle zone a traffico limitato.

Siamo favorevoli anche al fatto che venga semplificata per i cittadini tutta la parte urbanistica relativa all'installazione di punti di ricarica e anche alle regolamentazioni all'interno di abitazioni comuni.

Nutriamo, però, anche alcune perplessità. Riteniamo che debba essere chiarito il contesto normativo e che possa essere data la possibilità a tutti di favorire la diffusione di punti di ricarica.

Che cosa stiamo facendo fattivamente in questo settore? Abbiamo stipulato un accordo con Peugeot, che ha messo a punto un veicolo, la Peugeot iOn, che sarà il primo a essere commercializzato in Italia. Si tratta di un veicolo ormai pronto per la commercializzazione. L'accordo, che è già operativo da circa un anno, ci ha fatto incontrare e lavorare insieme per cercare di favorire la diffusione dei veicoli elettrici in Italia.

Stiamo anche cercando di coinvolgere nel nostro accordo alcune società della grande distribuzione, con l'idea che gli utilizzatori di questi veicoli possano, nelle situazioni in cui si recano presso grossi centri commerciali, avere l'opportunità di ricaricare i loro veicoli. Stiamo anche mettendo a punto pacchetti di offerte commerciali per la ricarica dei veicoli stessi, rivolti ai clienti che intenderanno acquistarli da Peugeot. Grazie per l'attenzione.

PRESIDENTE. Grazie, ingegner Fiocchi. Do la parola all'ingegner Fabio Santini, direttore area mercato dell'energia di Federutility, per lo svolgimento della sua relazione.

FABIO SANTINI, *Direttore area mercato dell'energia di Federutility*. Ringrazio il

presidente e tutta la Commissione per aver dato la possibilità a Federutility di poter intervenire in questo momento di discussione su un tema su cui noi siamo particolarmente sensibili.

Federutility, come voi sapete, è l'associazione che racchiude le imprese a matrice pubblica, le famose ex municipalizzate che nel tempo hanno avuto una loro evoluzione societaria, pur mantenendo un particolare legame con il territorio che le contraddistingue.

Queste imprese, peraltro, hanno un'altra caratterizzazione: sono localizzate prevalentemente nelle grandi aree urbane cui faceva riferimento il collega, in cui la tematica della mobilità sostenibile è particolarmente sentita. Abbiamo tra le nostre associate imprese presenti, oltre che a Roma e a Milano, anche a Torino, a Genova e a Bologna, ma non sottovaluterei le presenze che abbiamo in centri di minori dimensioni, ma che comunque rivestono una rilevante importanza da un punto di vista storico-architettonico, centri minori che hanno un particolare interesse anche da un punto di vista ambientale. Si tratta di imprese che distribuiscono e vendono energia sul territorio, ragion per cui sono direttamente coinvolte su questo tema.

Noi abbiamo da tempo avviato una riflessione all'interno dell'associazione, dovuta anche al fatto che sono stati avviati progetti pilota da alcune grandi imprese. Sono con me i colleghi Sperandini di ACEA e Bartolini di A2A, i quali potranno eventualmente, se lo ritenete opportuno, illustrare brevemente questi progetti pilota, che hanno attirato anche l'attenzione di altre imprese. Prevediamo, quindi, uno sviluppo della partecipazione anche in altre realtà.

Abbiamo preso atto con molto favore del fatto che su questo tema così importante siano in corso interventi legislativi proprio per costituire un quadro normativo e regolamentare idoneo allo sviluppo della mobilità elettrica in particolare. Non possiamo non ricordare che anche l'autorità di regolazione si è mossa in questa direzione, il che ha fatto sì che anche in

questo caso si creassero le condizioni per avere elementi di facilitazione. Ricordiamo, per esempio, la regolazione sul doppio contratto per l'alimentazione dei veicoli elettrici.

In questa sede le nostre imprese sono coinvolte su molteplici punti. Il primo è quello, come ricordavo all'inizio, relativo a una particolare sensibilità esistente rispetto al territorio, la quale fa sì che tali imprese debbano rivolgere il loro impegno a un tema di questo tipo.

In secondo luogo, in quanto operatori del mercato, sono in grado di vedere gli eventuali sviluppi dei loro mercati, anche se mi pare che le previsioni sugli incrementi dei consumi da questo punto di vista non siano particolarmente incoraggianti. Il punto di vista in questo momento prevalente, però, è quello dei soggetti distributori, che gestiscono le reti di distribuzione urbana, quelle che dovrebbero sostenere l'infrastrutturazione di ricarica, un elemento ovviamente fondamentale per creare le condizioni di sviluppo della mobilità elettrica.

Noi abbiamo sviluppato alcune riflessioni che ci portano ad affermare che, rispetto ai diversi modelli, siano necessarie la definizione di un modello di *business* e una regolazione rispetto a questo tema. Noi temiamo principalmente che ci sia uno sviluppo incontrollato dell'infrastrutturazione, che vada anche al di là delle esigenze strettamente necessarie per sostenere lo sviluppo della mobilità elettrica e che potrebbe comportare ricadute negative soprattutto in termini di costi sulla collettività.

Mi sembra che gli studi svolti siano piuttosto concordi nel ritenere che le aspettative del pubblico sulla ricarica dei veicoli elettrici siano rivolte prevalentemente alla ricarica notturna, quella che si potrà eseguire nei *box* degli appartamenti, ossia quella lenta, attuata con ricariche da 3 chilowatt, paragonabili a utenze domestiche.

Se i numeri avranno la progressione che è stata prevista, non dovrebbero comportare — uso il condizionale — un impatto forte sulla rete. Quando parliamo di in-

frastrutture che gravano sulle aree pubbliche, che devono avere la caratteristica di una rapidità di ricarica, perché nessun utente è ovviamente disponibile a rimanere parcheggiato nell'angolo della strada per otto ore, parliamo però di infrastrutture che hanno potenze ben superiori, fino a 50 chilowatt, e che quindi comportano un impatto sull'infrastruttura di distribuzione decisamente diverso.

A nostro giudizio quindi l'attenzione da parte delle Commissioni riunite dovrebbe riguardare anche la necessità di dare una regolamentazione soprattutto a questo tipo di ricarica su area pubblica, una regolamentazione che nasca anche da un'accurata pianificazione del territorio, attuata congiuntamente agli enti locali, i quali non possono restare fuori da questa partita. Sicuramente riteniamo che il soggetto deputato a sviluppare queste infrastrutture dovrebbe essere un soggetto terzo rispetto agli operatori della vendita, per una serie di motivi.

Il primo è, se vogliamo, anche un motivo di mercato, ossia proprio per garantire l'accesso a queste infrastrutture di ricarica a tutti gli operatori della vendita in maniera indistinta. Il secondo è quello che citavo prima, cioè la necessità di pianificare e di controllare sul territorio i punti di ricarica, che altrimenti avrebbero un impatto molto forte sulla rete distributiva. Dal punto di vista dell'efficienza la soluzione migliore sarebbe non una fioritura spontanea delle colonnine di ricarica, ma l'attribuzione di un ruolo specifico a un soggetto terzo, che potrebbe essere anche il distributore. Noi non riteniamo che possa essere esclusivamente il distributore, ma che possa essere anche il distributore. Questo, secondo noi, è un primo elemento molto importante da considerare.

L'altro tema fondamentale riguardo allo sviluppo della mobilità elettrica è quello della standardizzazione. Riteniamo che per uno sviluppo del mercato delle auto elettriche non si possa prescindere da una standardizzazione di tutti gli elementi tecnologici che saranno necessari proprio per la ricarica di tali veicoli. Sappiamo che

gli enti normatori stanno lavorando, ma sicuramente è necessaria un'accelerazione dei tempi, proprio per evitare che i progetti pilota che stanno venendo avanti avvengano in carenza di una normativa tecnica di riferimento.

Un ulteriore spunto di riflessione è tratto dai disegni di legge che sono stati presentati e riguarda le forme di incentivazione. Noi riteniamo che la forma di incentivazione economica sull'acquisto di veicoli sia fondamentale, ma non la sola. Si parlava anche di altre forme di incentivazione, come, per esempio, l'accesso alle zone a traffico limitato, che potrebbe essere un elemento molto importante rispetto all'ingresso nei centri storici delle grandi città.

Per quanto riguarda l'incentivazione economica, che pure si prevede nei disegni di legge, noi riteniamo che essa dovrebbe essere finalizzata alla massima efficienza ed efficacia. Probabilmente il mercato più pronto a recepire le novità e, quindi, quello che darebbe i più immediati risultati anche in termini di benefici ambientali potrebbe essere quello atto a favorire l'acquisto dei veicoli elettrici da parte delle flotte aziendali.

Le flotte aziendali hanno normalmente, in particolare quelle che riguardano i servizi pubblici di pubblica utilità, tutte le caratteristiche per poter dare un beneficio immediato in termini ambientali. Hanno percorsi compatibili con le durate delle batterie, prevedono aree di sosta notturna dove poter effettuare agevolmente la ricarica senza problemi di alcuna natura e sono in continuo movimento quotidiano. L'efficacia dell'incentivo potrebbe assumere un'importanza rilevante.

Queste sono le riflessioni sviluppate all'interno della nostra federazione. Se mi concedete ancora due minuti, lascerei la parola ai colleghi Sperandini e Bartolini di ACEA e A2A per presentare sinteticamente i progetti che le loro due imprese stanno portando avanti in due città grandi come Roma e Milano.

PRESIDENTE. Se si tratta di due minuti, do loro la parola. In caso contrario

non posso farlo, altrimenti non riusciamo a dare la possibilità ai componenti delle Commissioni di intervenire nel dibattito al termine delle relazioni di tutti i soggetti auditi.

ALESSANDRO BARTOLINI, *Project manager del progetto e-moving di A2A Spa*. Buongiorno a tutti. Sono Alessandro Bartolini di A2A, responsabile del progetto *e-moving* che A2A ha lanciato nelle due città di Milano e Brescia.

In sostanza, stiamo installando 270 punti di ricarica tra pubblici e privati. Un terzo sono su suolo pubblico. Come accennava il direttore Santini prima, è importante il coordinamento degli enti locali. Infatti, noi abbiamo individuato le postazioni pubbliche in accordo con i comuni di Milano e di Brescia. Le infrastrutture che stiamo installando sono già pronte sia per la ricarica lenta, sia per la ricarica veloce. Ovviamente quelle pubbliche sono a ricarica lenta o veloce a seconda del veicolo che si andrà a connettere, mentre quelle in area privata del singolo cittadino sono solo a ricarica lenta. Attueremo lo stesso progetto anche a Bergamo.

Sull'infrastruttura che abbiamo già realizzato per la parte pubblica per oltre l'80 per cento abbiamo testato numerosi veicoli per garantire l'interoperabilità con i veicoli esistenti sul mercato in questo momento, in particolare con Renault, Nissan, Citroën, Mitsubishi e Peugeot.

FRANCESCO SPERANDINI, *Responsabile area industriale reti di ACEA Spa*. Sono Francesco Sperandini, direttore dell'area reti di ACEA, che, come è noto, gestisce Roma. Roma sta investendo molto nella mobilità sostenibile. È in corso il progetto di pedonalizzazione del Tridente e ci sono progetti che vedono già coinvolta l'amministrazione di Roma capitale. Il 9 marzo 2011 è stata approvata con delibera della Giunta la possibilità per le auto elettriche di accedere alle zone ZTL in modo gratuito. Si sta pensando anche di adottare ulteriori provvedimenti incentivanti, come la possibilità di passaggio sulle corsie preferenziali o di parcheggiare nelle strisce blu gratuitamente.

Da questo punto di vista c'è tantissima attenzione da parte di ACEA all'interno di Federutility, nonché con il protocollo di intesa che abbiamo stipulato con ENEL sullo sviluppo della mobilità elettrica, affinché Roma veda sicuramente applicata una mobilità elettrica significativa, in quanto Roma esalta i benefici della mobilità elettrica.

In questi giorni è in corso l'IBAC, *l'International Business Advisory Council*, l'organizzazione che vede le principali capitali del mondo, Shanghai, Londra e da due anni anche Roma, incontrarsi con i vertici delle multinazionali, tra cui Google, IBM, Microsoft, Pepsi e i costruttori di autovetture, come Renault, Nissan, FIAT, Jaguar. In queste occasioni, Roma e le citate multinazionali si confrontano per trovare le soluzioni che possono essere implementate a Roma allo stato dell'arte della tecnologia e della ricerca a livello mondiale.

Quest'anno i temi sono tre: uno è quello del turismo, il secondo quello dell'*information technology* e il terzo quello della mobilità sostenibile, che mira a identificare le soluzioni che possono essere implementate su Roma a livello di conoscenze mondiali.

ACEA è parte fondamentale di Roma capitale in questo discorso. Siamo sia amministrazione, sia azienda all'interno delle multinazionali e riteniamo che a breve ci sarà una imponente mobilitazione al fine di introdurre a Roma la mobilità elettrica in modo massiccio, con messaggi significativi tipo « Se ami Roma come te, come azienda compra almeno due auto elettriche ».

Ricordiamo sempre che Roma ha il più alto numero di autovetture per abitanti e che l'Italia è il secondo Paese al mondo. Ciò significa che effettivamente la mobilità elettrica potrebbe esaltare i propri benefici nel nostro Paese. Come ACEA, come Federutility e come tutti i distributori ci stiamo credendo tantissimo e riteniamo che già quest'anno potremo dare visibilità al progetto pilota che stiamo portando avanti.

PRESIDENTE. Do ora la parola al dottor Pietro Menga, presidente della Commissione italiana veicoli elettrici a batteria, ibridi e a celle a combustibile del Comitato elettrotecnico italiano, CEI-CIVES.

PIETRO MENGA, *Presidente di CEI-CIVES*. Buongiorno a tutti e grazie per l'invito. Spendo brevemente qualche parola per presentare la nostra associazione.

CIVES è la sezione italiana di una struttura europea, la European Association for Battery, Hybrid and Fuel Cell Electric Vehicles, che è stata costituita dalla direzione del mercato interno dell'Unione europea oltre trent'anni fa. L'associazione è presente in 16 Paesi europei con circa 500 soggetti interessati al tema del veicolo elettrico. In Italia essa è stata costituita all'interno del Comitato elettrotecnico italiano, l'ente normatore che si occupa della sicurezza elettrica e, in generale, di tutti gli aspetti di standardizzazione che riguardano le tecnologie elettriche e delle telecomunicazioni, inclusa la tematica della standardizzazione dei veicoli elettrici.

L'associazione è presente in Italia con una settantina di operatori, che vanno dai soggetti istituzionali, fino agli operatori specifici del settore, all'industria automobilistica o della componentistica, alle associazioni di categoria, a soggetti che appartengono al mondo della domanda e dell'offerta, con l'obiettivo di non essere un organismo di parte, ma una struttura che svolge un servizio informativo per le istituzioni che intendono attivare iniziative su questo tema. Come ricordato, essa opera su questo tema da trent'anni.

Dall'attività svolta emerge un quadro assolutamente favorevole al veicolo elettrico. Moltissima attenzione è stata rivolta negli ultimi sei anni al tema delle emissioni di CO₂. L'immagine che vedete rappresenta molto sinteticamente la situazione, basata su dati raccolti dal Joint Research Centre di ISPRA, la struttura di ricerca dell'Unione europea sulla motorizzazione stradale, un organismo al di sopra delle parti che rappresenta una proiezione

di quanto potrebbe essere il livello di emissioni dei veicoli all'orizzonte del 2020.

Vediamo che i veicoli a batteria sono in ogni caso quelli più direttamente compatibili con l'ambiente in termini di emissioni di CO₂. L'Italia è evidentemente in una situazione un po' meno favorevole, proprio perché il *mix* di fonti energetiche usate per la produzione di energia elettrica non è favorevole quanto nella media europea. In ogni caso il distacco rispetto ad altre alternative è molto importante. Queste indicazioni si riferiscono all'ipotesi, che credo un po' astratta, per cui all'orizzonte del 2020 non intervenga alcun miglioramento al *mix* di generazione delle fonti energetiche italiane.

In realtà, per avere un'immagine complessiva non è sufficiente pensare alle emissioni che riguardano soltanto l'utilizzo del veicolo, sia pure dal pozzo alla ruota, ma occorre anche tenere conto delle emissioni che riguardano la costruzione del veicolo.

L'immagine a pagina 5 del documento da noi predisposto fornisce un paio di indicazioni importanti. La prima è che tutte le tecnologie sono un po' sul filo di lana; se si considera la somma di queste due emissioni, non c'è molta differenza tra tutte le tecnologie termiche. La differenza è di 10-20 grammi di CO₂ al chilometro all'orizzonte del 2020. La sola che si discosta moltissimo è ancora la tecnologia elettrica, anche se la quantità di emissioni dovute alla costruzione è più importante di quanto non sia per i veicoli termici, proprio perché via della presenza della batteria, la quale comporta un ciclo tecnologico più complesso.

L'Italia è di nuovo leggermente sfavorita, sempre ammettendo che entro il 2020 nulla cambi, ma in ogni caso la tecnologia elettrica resta largamente preferibile rispetto a qualunque altra alternativa. La differenza tra tutte le tecnologie termiche è dell'ordine di 10-20 grammi al chilometro e la sola ad avere una differenza più importante di 50 grammi al chilometro resta ancora quella del veicolo elettrico. Questo è il punto per quanto riguarda i gas serra.

In realtà, come gli eventi di questi giorni ci stanno ricordando una volta in più, ci sono altri aspetti che devono essere tenuti in conto, quando si parla della parola «sostenibilità». Nell'immagine di pagina 6, supponendo un po' arbitrariamente che il consumo di energia primaria abbia la stessa rilevanza delle emissioni o delle mancate emissioni di gas serra o dell'impatto economico sulla salute umana e sulla qualità dell'aria locale, viene rappresentato il quadro complessivo, che attraverso un singolo indicatore ci mostra quale di queste tecnologie sia la più favorevole. Di nuovo vediamo che il sistema a batteria, sommato anche ai veicoli ibridi *plug-in* con la batteria ricaricabile dalla rete elettrica, è il più vantaggioso. Proprio per via del fatto che dalla connessione della rete elettrica deriva un'efficienza energetica e ambientale particolarmente favorevole, queste due tipologie restano ancora largamente vantaggiose. L'ultima colonna, forse un po' astratta, rappresenta il livello di emissioni complessivo per le tre variabili considerate di un'ipotetica popolazione di veicoli elettrici alimentati esclusivamente attraverso il fotovoltaico e, in ogni caso, attraverso l'interconnessione con la rete elettrica, non attraverso la connessione diretta dai pannelli alla batteria.

È interessante, a titolo puramente indicativo, il fatto che per la percorrenza media di 15.000 chilometri di un veicolo a batteria in Italia con l'insolazione media italiana basterebbero 15 metri quadri di pannelli su un tetto. Con 15 metri quadri di pannello idealmente si correrebbe con un'auto elettrica per tutta la percorrenza media italiana.

Guardando la prossima immagine e l'indice di merito della soluzione elettrica rispetto alle altre, si osserva che complessivamente un'auto elettrica vale più o meno due volte e mezzo rispetto agli altri tentativi in termini di sostenibilità complessiva.

Tutto il vantaggio citato in termini di sostenibilità si può tradurre anche in termini economici, in relazione al costo delle fonti energetiche importate per la mobi-

lità. In particolare, ciò comporta un minor costo della quantità di fonti primarie da dover importare in Italia, un Paese che importa tutte le fonti primarie per la produzione di energia elettrica, e dell'auto elettrica rispetto alla quantità di fonti da importare per alimentare i veicoli tradizionali. Si aggiungono una valorizzazione delle mancate emissioni di CO₂ e minori costi sanitari dovuti al minore impatto sulla salute umana delle emissioni locali.

In questa ipotesi puramente indicativa, che suppone ancora un costo del petrolio a 50 euro al barile e una monetizzazione delle mancate emissioni di CO₂ di 15 euro per tonnellata, emerge una differenza di costo che si tradurrebbe in 1 miliardo di euro all'anno risparmiati dal Paese, nel caso della penetrazione del 10 per cento di auto elettrica.

Nella situazione odierna, con il costo del petrolio oltre i 100 dollari al barile e con una monetizzazione della CO₂ più vicina ai 20 euro che ai 15, saremmo attorno ai 2-4 miliardi di euro risparmiati ogni anno, con una penetrazione del 10 per cento delle percorrenze, che non si riferisce necessariamente al numero di veicoli. Può esserci un minor numero di veicoli, ma con percorrenza media più elevata. Esiste, dunque, un vantaggio in termini non solo ambientali ed energetici, ma anche economici, oltre che strategici, per la maggiore diversificazione dalla dipendenza dalle fonti fossili.

In questa situazione come si è mosso il meccanismo a livello internazionale? Sul mercato ci sono già in Europa almeno 15 grandi case, le quali hanno annunciato 20 modelli che realisticamente verranno prodotti a tempi molto brevi, secondo le proiezioni largamente variabili dei diversi guru degli scenari futuri, da Global Insight a Deloitte, a Deutsche Bank, i quali stimano al 2020 una penetrazione dal 3 al 6 per cento e più lontano, al 2030, dal 10 al 20 per cento.

C'è sicuramente un interesse della domanda. In termini astratti, il 60 per cento della popolazione europea sostiene che sarebbe interessata al veicolo elettrico. Una quantità più rilevante, il 14 per cento,

sarebbe decisamente disponibile ad acquistare un'auto elettrica, se avesse condizioni di contorno favorevoli. Addirittura un 1-2 per cento di coloro che gli addetti ai lavori chiamano *first mover* sarebbe interessato all'acquisto anche con interventi piuttosto limitati, ossia con un piccolo sostegno all'abbattimento dei costi iniziali più alti e un minimo di vantaggi di tipo operativo.

A noi sembra che tutto sommato questi livelli di penetrazione non dovrebbero essere tali da creare una forte rivalità tra le diverse tecnologie e tipologie di veicoli elettrici. C'è spazio per tutte le tecnologie e per tutte le tipologie. L'obiettivo potrebbe essere quello di cercare di massimizzare la sostenibilità complessiva a livello di Paesi, introducendo ciascuna tipologia di veicolo nel contesto applicativo più congeniale, per l'ambito urbano l'auto elettrica e per l'ambito extraurbano le altre tipologie.

Con questo obiettivo si sono mossi moltissimi piani di intervento a livello europeo, ma anche internazionale. Ce ne sono sei o sette importanti in Francia, Inghilterra, Spagna, Germania, Olanda e in altri Paesi ancora e nel mondo ci sono circa 80 piani di intervento strategici puntati sul veicolo elettrico, non solo in Paesi in cui è presente un'industria automobilistica forte sul territorio.

Le proposte presentate nei due progetti di legge in esame sono assolutamente condivisibili. Noi vediamo molto bene le esigenze di queste incentivazioni, sia economiche, sia tributarie, decrescenti nel tempo a mano a mano che il volume produttivo aumenta e, quindi, i costi di produzione saranno più ridotti, su un arco temporale piuttosto esteso. In passato in Italia sono state attuate molte azioni di sostegno, ma con un respiro molto corto, azioni *spot* con interventi limitati in quantità e nel tempo, che di fatto non hanno consentito di stimolare un concreto interesse dell'industria.

In questo caso è evidente che su un arco temporale di cinque anni è possibile — si tratta dell'ipotesi lanciata dalla grande industria automobilistica — che si raggiun-

gano complessivamente i 6-7-8 milioni di veicoli di produzione a livello internazionale, sufficienti ad abbattere radicalmente i costi dei mezzi e a farli correre sulle proprie gambe, o meglio ruote.

È importante la presenza di un fondo specifico per la gestione dell'azione di sostegno economico, proprio perché in una fase iniziale i volumi saranno ridotti e aumenteranno successivamente. Occorrerà un meccanismo di compensazione, ma su questo tema entreremo più in dettaglio in seguito, e si porrà l'esigenza di un'infrastruttura.

Ci sembra un po' carente nelle proposte di legge un incoraggiamento più esplicito e forte nei riguardi delle amministrazioni locali, quanto meno nella fase iniziale di lancio del prodotto. Si prevede sicuramente un'efficacia molto grande. Dove sono state tentate esperienze di agevolazione alla mobilità con accesso alle aree, possibilità di sosta e di orari di carico e scarico delle merci per gli operatori che provvedono a tali servizi, si vede che questi elementi hanno una valenza anche economica che viene molto spesso percepita come più importante rispetto al solo contributo economico. La somma dei due elementi è, quindi, in grado di innescare sinergie molto forti e di produrre un risultato più importante.

Questo aspetto non ci sembra fortemente presente nel disegno di legge. Non ho idea di come sia possibile intervenire direttamente sulla sfera di competenza delle singole amministrazioni comunali, però pensiamo che un indirizzo in tal senso potrebbe essere fruttuoso.

L'altro punto importante è che si parla genericamente di veicoli, ma si tratta di capire quali veicoli siano ed esattamente a quali tipologie ci indirizziamo. Abbiamo visto che il veicolo a batteria è il più favorevole, ma riteniamo che anche i veicoli ibridi, i cosiddetti *plug-in* o i *range extender* ricaricabili siano ugualmente importanti, nonostante le loro prestazioni a emissioni zero siano più limitate, a 20-30 chilometri. Di fatto la distribuzione delle percorrenze giornaliere del parco veicoli italiano è molto concentrata sulle basse

percorrenze. Con un veicolo ibrido *plug-in* con un'autonomia di 30 chilometri si coprirebbe, pertanto, il 60-70 per cento delle esigenze. In ogni caso ci sarebbe un impatto molto forte sulla mobilità e, quindi, anche queste tipologie, a nostro parere, dovrebbero essere inserite nel disegno di legge.

Attendiamo una documentazione più dettagliata, che con più particolari definisca, anche sulla base di quanto indicato nelle direttive europee e nel Codice della strada italiano, quali potrebbero essere esattamente le tipologie interessate, certamente autovetture, ma anche autocarri, cioè furgoni o piccoli autocarri. Le ragioni sono due. È presente in Italia una buona costellazione di produttori di questi prodotti, che nel nostro Paese sono forse poco conosciuti. Sono già in circolazione realizzati da questi costruttori italiani circa 14.000 furgoni elettrici tipicamente destinati alle flotte di pubblica utilità, all'amministrazione pubblica, alla distribuzione delle merci e via elencando.

È altrettanto importante, poi, il fatto che in Italia esiste una rete di costruttori di motoveicoli, come Piaggio e Ducati Energia, e di autocarri, ancora Ducati e Piaggio. Ce ne sono moltissimi che, in effetti, hanno un minimo di capacità competitiva nei riguardi della grande casa automobilistica, perché la grande casa automobilistica non è interessata a queste tipologie di prodotti, ma molto più direttamente all'autovettura. Lasciare uno spazio per queste tipologie significherebbe lasciare uno spazio di competizione anche per quanto riguarda l'industria nazionale.

Anche nel settore dei bus e dei minibus l'Italia è il primo Paese europeo per costruzione, utilizzo e importazione di minibus elettrici e ibridi. Ve ne sono un migliaio sul territorio. Molti di essi vengono venduti in altri Paesi europei.

Probabilmente il tema del trasporto pubblico non è affrontato direttamente in questi disegni di legge, ma voglio ricordare che esistono già interventi che riguardano il trasporto pubblico locale nella legge n. 194 del 1998, che però sono di poca utilità. La legge dispone che una quota dei

fondi destinati alle regioni per il supporto al trasporto pubblico debba essere utilizzata per i veicoli a basso impatto ambientale. Di fatto, però, le regioni assegnano ai veicoli tradizionali, per esempio ai diesel, e all'elettrico un contributo nella stessa misura percentuale, il 50 per cento all'uno e il 50 per cento all'altro, senza considerare minimamente il fatto che i veicoli non convenzionali hanno un costo molto più alto e, quindi, vanificando l'interesse o comunque la possibilità di sostegno economico da parte degli operatori di flotta. Un'attenzione anche su questo tema aiuterebbe a delineare un quadro strategico più generale sul tema della mobilità elettrica, che include anche le suddette applicazioni.

L'altro punto è quale livello di incentivazione prevedere. Le cifre indicate nelle proposte di legge sono esattamente in linea con quanto già in atto nei diversi Paesi europei, ma anche a livello internazionale, compresi alcuni Paesi oltreoceano, per quanto riguarda l'autovettura. È chiaro che, parlando di veicoli più grandi, ossia di furgoni, questi incentivi non sarebbero sufficienti a coprire il differenziale dei costi e che, quindi, occorrerebbe commisurare maggiormente le tipologie con l'entità delle contribuzioni. Lo stesso discorso vale per i motoveicoli. Troverete molti dettagli nella documentazione allegata.

Si parla molto spesso — mi sembra di ricordare che lo si faccia anche nelle proposte di legge — di acquisto, ma molti di questi soggetti in realtà non acquistano i veicoli, bensì li acquisiscono in forme di noleggio di lungo termine o di *leasing* finanziario. Occorrerebbe sorvegliare che anche questi soggetti possano accedere ai contributi, questione che in interventi passati a livello di alcune regioni non era stata affrontata.

Vorrei, inoltre, concentrarmi brevemente sul motivo per cui i veicoli utilitari sono tanto importanti, presentandovi uno studio condotto, almeno a livello orientativo, nell'area metropolitana di Milano. I dati non sono recentissimi e, quindi, lo studio non è rigoroso al 100 per cento, ma ci mostra qual è la composizione del

parco: nella diapositiva a pagina 10, quelle in giallo sono le autovetture e quelli in rosso i furgoni adibiti al trasporto di merce. Nonostante il numero di questi ultimi sia molto più piccolo, la percorrenza è molto più alta e i consumi sono ancora più alti, perché si tratta di veicoli mediamente più grandi. Le emissioni di particolato sono ancora più alte, perché si tratta di veicoli molto più vecchi.

Se andassimo a sostituire un 10 per cento di questo circolante con veicoli con capacità operativa adeguata, nei limiti di autonomia dell'elettrico, ne deriverebbe un vantaggio in termini di riduzione del livello di polveri del 15-18 per cento e altrettanto consistente per gli altri effetti. Se operassimo una sostituzione del 10 per cento, a questo punto, non per questa tipologia applicativa, ma per le autovetture, su 40 mila autovetture anziché 40 mila furgoni, il vantaggio sarebbe molto più ridotto: dal 15-18 per cento si scenderebbe soltanto al 3-4 per cento, per le ragioni che abbiamo visto, ossia per percorrenze medie più basse e veicoli più nuovi.

Il suggerimento che ci sentiamo di avanzare, quindi, è di destinare una quota specifica della spesa complessivamente prevista per sostenere l'operazione per queste applicazioni, ossia per le flotte, per il trasporto delle merci e per la tipologia dei veicoli commerciali, poiché sono in grado di dare un impatto maggiore a parità del sostegno che viene loro erogato.

Una situazione molto simile riguarda anche i motoveicoli o i ciclomotori. Anch'essi potrebbero essere considerati, quanto meno in una fase successiva, perché anche il livello di emissione di un ciclomotore è molto più alto, paradossalmente, di quello di un'autovettura. Sostituire un ciclomotore elettrico a uno termico comporta un vantaggio locale quanto meno superiore a quello che deriverebbe dalla sostituzione di un'auto elettrica a una termica. Anche questo è un tema da considerare, benché i numeri non siano ancora molto consolidati.

Per quanto riguarda l'infrastruttura, sono state svolte molte considerazioni e

condividiamo assolutamente tutte le indicazioni avanzate nelle proposte di legge, per quanto riguarda sia il sostegno fiscale ed economico, sia l'attività edilizia.

Mi limiterei ad aggiungere soltanto, con riferimento soprattutto all'ultimo punto previsto, relativo ai contributi o al sostegno alle amministrazioni comunali per le reti infrastrutturali, che noi suggeriremmo, usando una parola sgradevole, di « forzare » le amministrazioni locali all'attuazione di misure di regolamentazione della mobilità. Non è sufficiente che ciascun piccolo comune si senta incentivato al fiorellino all'occhiello di poche colonnine all'interno della città, ovvero del paese. È importante, invece, che attui contestualmente una politica effettiva di sostegno. Correlare le due questioni, almeno in una data misura, ci sembrerebbe in grado di produrre una sinergia più efficace nella penetrazione.

L'altro punto importante è il discorso della standardizzazione, che sta operando e procedendo a livello europeo in sede CENELEC e CEI, del quale facciamo parte. Ci stiamo lavorando con uno degli attori particolarmente attivi e positivi, anche con la prospettiva di sostenere l'industria nazionale nelle scelte di standard che verranno utilizzate.

Solleviamo anche l'esigenza dal punto di vista dell'utilizzatore finale, cioè quella di un'infrastruttura amichevole dal punto di vista della gestione, evitando decine di contrattualizzazioni diverse o di modalità di accesso differenti. Sarebbero viste con molte difficoltà operative da parte dei soggetti interessati.

L'ultimo punto riguarda le esigenze di finanziare tutto questo sistema. Noi abbiamo formulato semplicemente alcune ipotesi, che fanno riferimento agli esempi attuati in questo momento negli altri Paesi europei, quali Francia, Germania, Inghilterra e Olanda.

Tra i principali meccanismi presi in considerazione vi è una tassazione all'acquisto *bonus/malus* del veicolo. Cito l'esempio francese, ma ce ne sono molti altri e molto più variegati. L'esempio francese stabilisce una tassazione addizionale

all'atto della prima immatricolazione di un'autovettura nella misura addirittura di 2.600 euro per le auto con emissioni oltre 300 grammi di CO₂, veicoli decisamente molto grossi. Ne vengono venduti 100 mila all'anno con prezzi nella fascia molto alta, che non incidono sulla propensione all'acquisto.

Una tassazione di questo tipo non incide sulla propensione all'acquisto di tali beni e l'introito che ne deriva, totalmente trasparente per il bilancio dello Stato, viene riversato su veicoli a emissioni zero. La soglia assunta nella legislazione francese è di 60 grammi al chilometro e tutti i veicoli con emissione di CO₂ inferiore possono beneficiare di tali contributi, nella misura che abbiamo citato in precedenza.

Noi ipotizziamo interventi in misura molto più ridotta, da 750 a 1.500 euro, che sarebbero già sufficienti, con la vendita di tali veicoli in Italia, che comunque è già in atto — anche quest'anno ne sono stati venduti altrettanti — a racimolare un montante di spesa complessivo dell'ordine di 500 milioni di euro, la quantità di risorse finanziarie necessaria per sostenere gli interventi già previsti nelle proposte di legge in termini di fiscalità e di sostegno. Questi sono alcuni casi in diversi Paesi europei in cui questi meccanismi vengono attuati.

Un altro meccanismo spesso utilizzato, pur in modi molto diversificati, è un intervento a livello della tassa di proprietà. La tassa di proprietà, il bollo, oggi è molto centrata sulla potenza. In realtà, nelle nuove tecnologie non c'è una correlazione diretta tra potenza ed emissione di CO₂. Moltissimi nuovi motori hanno una potenza molto più alta, ma un'emissione di CO₂ molto più bassa. L'idea è di rivedere il meccanismo, come è stata realizzato altrove, incrementando mediamente di cifre molto modeste, 4-5 euro per veicolo, la tassa di proprietà, per arrivare comunque a raggiungere il montante di spesa stabilito.

Abbiamo svolto un tentativo di valutazione dei pregi, dei vantaggi e degli svantaggi che possono essere percepiti da tutti i soggetti implicati per quanto riguarda le

diverse possibilità illustrate. Si è trattato di una sintesi delle nostre osservazioni, che sono riportate in un documento separato.

Vi ringrazio dell'attenzione e mi scuso se il mio intervento è stato eccessivamente lungo.

PRESIDENTE. Do la parola al dottor Franco D'Amore, vicepresidente e direttore area energia di I-Com, l'Istituto per la competitività.

FRANCO D'AMORE, Vicepresidente e direttore area energia di I-Com. La presentazione sarà svolta dal dottor Antonio Sileo, il nostro esperto sulla mobilità.

ANTONIO SILEO, Ricercatore esperto sui temi della mobilità di I-Com. Il mio intervento è frutto di un lavoro di ricerca mirato a vedere le vicende dell'auto elettrica nella storia del mercato dell'auto, in particolare perché nel passato ha fallito e perché questa volta può farcela. Mi scuso anticipatamente se la passione ha prevalso sulla ricerca.

Già agli inizi del Novecento una frase di Ford, ora diventata famosa, affermava che nel 1914 — dopo che Ford aveva lavorato con Edison ed erano sul punto di lanciare un'auto elettrica — erano stati risolti i problemi di peso e di autonomia delle batterie. Peccato che da allora le prestazioni dell'auto elettrica non siano mai riuscite a superare le prestazioni di una vettura tradizionale, la Ford T, che si vendeva già nel 1913 e costava 550 dollari, neanche 12 mila euro attuali.

L'auto elettrica si è affacciata almeno tre volte sul mercato dell'auto, oltre che agli albori, anche negli anni Settanta, un po' per le suggestioni dello sbarco sulla Luna, dal momento che il Rover non poteva essere alimentato da un motore a combustione e che quindi funzionava a batterie, ma anche per le crisi petrolifere, che portarono ad alcuni *van*, ossia furgoni, costruiti in alcune centinaia di esemplari, in particolare negli Stati Uniti e in Inghilterra.

Negli anni Novanta sembrava che si facesse davvero sul serio. Negli Stati Uniti, dopo la campagna elettorale della coppia Clinton – Gore, che fece già allora della lotta ai cambiamenti climatici un cavallo di battaglia, fu emanato lo *ZEV mandate*, che prevedeva 1,5 miliardi di dollari per veicoli a emissioni zero. Alcuni Stati, a cominciare dalla California, si diedero molto da fare e la General Motors produsse l'incredibile EV1 – esiste anche un famoso film documentario – in quasi 1.000 esemplari, 800 dei quali vennero noleggiati. La EV1 fu prodotta in due versioni ed è l'unica macchina col marchio GM che non è stata venduta. Al di là delle teorie complottistiche, l'auto rappresentava un salto generazionale che forse precorreva troppo i tempi.

Anche in Europa furono attuati tentativi piuttosto seri, tanto che dal 1995 al 2002 il solo gruppo PSA, Peugeot Citroën, produsse 10 mila autoveicoli. Si parlò con il progetto di La Rochelle che prevedeva 25 Peugeot 106 e 25 Citroën Saxo, quindi 50 auto, una ogni 2.700 abitanti. È significativo rapportare tale esempio a ciò che si vorrebbe sperimentare a Parigi quest'anno, con l'Autolib' elettrico, in cui le auto sarebbero 3 mila, ben una ogni 735 abitanti.

Anche in Italia le auto elettriche ebbero una notorietà, più che una diffusione. Molti ricorderanno la Panda Elettra, alla quale si affiancò e seguì poi la Cinquecento. Fu prodotta nei primi anni del 2000 anche una Seicento Elettra, che aveva addirittura opzionali le batterie al litio. L'auto blu, nella *slide* n. 4, nell'ambito della documentazione da noi consegnata, il mese scorso si poteva comprare usata su Internet a 14 mila euro. Le cause dell'insuccesso furono innanzitutto il prezzo elevato e lo scarso interesse dei principali costruttori. I modelli elettrici appositamente progettati non arrivarono mai nelle concessionarie. Significativo fu il caso della Peugeot iOn, che si chiamava come quella che sarebbe dovuta uscire nel 2000 e che non uscì mai. Si aggiungono poi il relativo costo ridotto dei derivati petroliferi e i problemi tecnologici ancora una

volta legati all'utilizzo delle batterie, che nella seconda metà degli anni Novanta erano principalmente a piombo, con problemi di autonomia, peso e ingombro. Addirittura l'ingombro toglieva spazio al bagagliaio, se non ai sedili posteriori. Inoltre, l'elettronica e la telematica erano del tutto inadeguate: non esisteva il recupero dell'energia in frenata e non c'erano i navigatori, che, se utilizzati bene, fanno consumare meno. Non erano ancora pronte, inoltre, le tecnologie che permettono alle auto di comunicare tra loro e di consumare meno.

Furono anni difficili anche per le auto ecologiche in generale. È significativo l'esempio della Volkswagen, che commercializzava la Lupo a 3 litri, un'auto con prestazioni ecologiche notevoli, se non eccezionali: percorreva, infatti, 33 chilometri con un litro e con 81 grammi a chilometro e aveva materiali pregiati, però costava oltre 27 mila euro, quasi il doppio dell'omologa versione con motore meno «performante» ecologicamente, ma piuttosto conveniente. Il ritorno dell'investimento non si riusciva mai a coprire nell'arco della vita utile del periodo.

La Volkswagen ci riprovò con un'auto *premium* come l'Audi A2, che aveva prestazioni leggermente superiori a quelle della Lupo, ma fu a sua volta un fiasco. In realtà, fu un fiasco l'intera gamma A2 e non solo il veicolo ultraefficiente.

Al di là del fatto che i tempi fossero maturi o meno, è estremamente difficile capire quale sia la disponibilità a pagare un'auto ecologica da parte degli automobilisti e, quindi, ragionare su prezzi e numeri, ed è ancor più difficile capire chi siano i potenziali acquirenti.

Negli ultimi anni, anzi negli ultimi mesi, tutto sembra essere cambiato. È in aumento anche la percezione del costo delle materie prime energetiche, che ha già sortito alcuni effetti. Tutti ricordano il petrolio a 147 dollari, così come la benzina vicino a euro 1,50 euro al litro.

A ciò si aggiunge una crescente preoccupazione per i cambiamenti climatici a livello globale e locale. È inevitabile, quindi, il ricorso a standard di emissioni

sempre più stringenti. Bisogna anche tener conto degli impatti sull'economia reale della crisi finanziaria che, a cominciare proprio dagli Stati Uniti, ha richiesto l'intervento dello Stato. Il signore nella foto che vedete nella *slide* n. 7 è Keynes. Bisogna tener conto poi che l'auto è in difficoltà: è considerato un prodotto vecchio, brutto, sporco e inquinante.

Ho considerato gli anni 2007-2009, un po' perché il 2010 è ritenuto un anno interlocutorio, un po' perché i dati non erano ancora tutti disponibili. Negli ultimi due anni tutti i *big player* hanno subito grosse perdite e difficoltà, tanto che l'industria americana, i colossi di Detroit, hanno accusato un vero tracollo, che sembra aver dimostrato definitivamente l'inadeguatezza dei loro veicoli a un nuovo mondo, in cui la benzina si avvicinava ai 4 dollari al gallone. A quel punto gli americani non solo non hanno comprato nuove auto, ma hanno tenuto ferme nel giardino quelle che avevano, proprio perché consumavano troppo.

Che cosa sta facendo l'industria automobilistica in questo mercato difficile per tutti? Nei Paesi OCSE i mercati sono sempre più maturi e ormai in sovrapproduzione. Il tasso di sostituzione dei veicoli ben difficilmente può essere aumentato. Si è lavorato molto sulla riduzione del ciclo di vita del veicolo stesso. Porto l'esempio della Ford Fiesta, che è stata sostituita molto velocemente, però sotto i cinque anni il ciclo di vita del veicolo non può essere compresso, altrimenti i conti non tornano.

È significativo considerare che anche nei Paesi a elevata potenzialità di crescita, come Cina, India, Russia e — bisognerebbe aggiungerlo — Brasile, la capitale e gran parte dei centri maggiori sono già troppo congestionati e inquinati. In questi contesti, quindi, l'auto elettrica rischia di essere inclusa tra le opzioni iniziali di una motorizzazione davvero di massa.

Come stanno reagendo i produttori automobilistici? In un mercato caratterizzato da notevole livello di concorrenza si sono strette tantissime alleanze, che, per ridurre i costi e coprire tutti i segmenti,

condividono numerose componenti, dalle piattaforme ai propulsori, nonché interi stabilimenti. Significativo è il caso della Citroën C1, della Peugeot 107 e della Toyota Aygo, che vengono prodotte in Romania nello stesso stabilimento e sono davvero ben poco diverse, così come la Cinquecento e la Ford Ka, che esternamente sono molto diverse, ma in realtà si assomigliano moltissimo. I costruttori si stanno apparentando con matrimoni più o meno nobili, alcuni frutto della crisi, come la Tata, che ha comprato dalla Ford la Jaguar e la Land Rover.

In questo grande movimento vengono stipulati anche accordi specifici e *partnership* per innovare, come quella di Mitsubishi con il gruppo PSA, che ha portato all'i-Miev, sorella più che cugina di Peugeot e Citroën.

Perché un cambiamento ci possa essere c'è bisogno di tanti, se non di tantissimi *stakeholder*. L'aspetto che differenzia l'auto elettrica, questa volta rispetto agli anni scorsi, è che sono tantissimi i portatori di interesse, dai produttori delle colonnine ai produttori elettrici, all'intero sistema elettrico, perché occorre allestire la rete e tutto il discorso delle opportunità delle *smart grid*, ai produttori di componentistica e di elettronica, fino ai colossi dell'informatica, come IBM. Al di là del grafico, notate l'interesse di IBM su questo tema.

In questa corsa per salvare il pianeta, che progressivamente ha subito spinte, come la catastrofe provocata da BP, sono tantissimi gli attori coinvolti e i portatori di staffette.

Chi sembra farlo molto seriamente e con grossi investimenti, come Renault, che ha stanziato 4 miliardi, integrati da altri 4 miliardi del Governo, con i famosi quattro modelli e 2.000 persone coinvolte. Ha già vissuto, però, una prima figuraccia, ossia la vicenda dello spionaggio, che in realtà non esisteva. Ghosn, il *manager* più pagato di Francia, è dovuto tornare in televisione, dopo aver alluso ai cinesi, per scusarsi. Ho riportato un fumetto per sottolineare le potenzialità di quest'uomo, che in Giappone ha risanato la Nissan con lacrime e

sangue e poi ha riassunto le persone. I giapponesi gli hanno dedicato un *manga*, un fumetto, come se fosse la massima onorificenza giapponese.

Si riconoscono altri attori coinvolti in questa corsa. Spendo solo due parole su Agassi, l'israeliano che vorrebbe realizzare il distributore elettrico con il cambio di batterie. A mio avviso, si tratta di una tecnologia che può essere molto funzionale in mercati chiusi come quello di Israele e meno in contesti con interscambi con macchine che viaggiano molto, perché bisogna creare un'infrastruttura non costosa e prevedere cauzioni per il parco batteria, che sappiamo essere comunque molto costoso.

La Rolls Royce è stata presentata alcuni giorni fa a Ginevra, ma è un classico caso d'immagine, perché non verrà mai prodotta.

Che cosa pensano gli esperti del settore sulle motorizzazioni da qui al 2020? Sicuramente sostengono che nel mondo benzina e diesel lasceranno spazio a nuovi carburanti, tra cui il gas naturale. È significativo l'aumento di penetrazione dei veicoli a metano negli Stati Uniti. Un simbolo nell'immagine indica il gas non convenzionale, che tanti sommovimenti ha comportato nel mercato del gas negli Stati Uniti e che ha avuto effetti indiretti anche da noi.

Nei Paesi ad alto potenziale di crescita la motorizzazione andrà avanti senz'altro con le auto *low cost*. L'esempio più famoso è la Tata Nano, prodotta in India. È opinione condivisa che i veicoli elettrici e ibridi con *plug-in* potranno giocare un ruolo in tutti i mercati.

Si noti anche l'elettrizzazione dell'auto in generale. Ci saranno auto sempre più ibride, con batterie atte a rendere più efficienti i tradizionali modelli alimentati con diesel e benzina.

Per poter capire la mia previsione e perché il contesto attuale sia completamente diverso, semplificando al massimo, diamo uno sguardo all'industria dell'*automotive* rappresentata nella *slide* n. 15. Mi sono avvalso di una presentazione del professor Fujimoto, un guru dell'auto del-

l'Università di Tokyo, tratta da un convegno cui ho partecipato che si è tenuto a Milano nello scorso mese di maggio. Le auto in Europa e in Giappone si costruiscono con un'architettura integrale, che dà *performance* maggiori, ma anche costi superiori. Per questo motivo è molto difficile creare auto sotto un dato prezzo. Realizzare un'architettura integrale significa qualificarsi come fornitori. Creare una *partnership* con Volkswagen o con Mercedes è molto difficile. Ci sono, però, altri soggetti che si affacciano sul mercato dei *new player*, i coreani, ma molto di più i cinesi, che costruiscono le auto in modo un po' diverso. Peraltro, si vede, perché prendono pezzi creati per altri.

In questa filiera diversa è molto più facile realizzare fusioni e acquisizioni e costruire *partnership*. Da un lato, si tratta di un'occasione per i produttori tradizionali e per i nuovi entranti di entrare nel molto promettente mercato cinese e, dall'altro, della possibilità per alcuni produttori cinesi, che in realtà hanno storicamente prodotto sistemi di accumulo, ossia batterie, di entrare nel mercato dell'auto.

Il problema è una questione di accumulo. Ancora volta rispetto al passato, però, l'auto elettrica ha un doppio binario: da un lato, vi è l'auto PEV, totalmente elettrica, di solito di piccole dimensioni per i centri urbani e, dall'altro, l'auto ibrida *plug-in*, ad autonomia estesa e a filo che, invece, proprio in virtù della possibilità di essere comunque alimentata con un carburante tradizionale, può percorrere lunghe distanze. Valgono in proposito molte considerazioni del relatore che mi ha preceduto.

Dal confronto delle tecnologie è opinione condivisa che le batterie al litio siano molto superiori rispetto a quelle del passato. Ormai quelle a piombo acido hanno finito il loro ciclo di vita. Quelle a nichel metalidrato non hanno più margini di miglioramento, mentre il litio, oltre a essere prestazionale, oggi ha buone e, secondo alcuni, ottime potenzialità.

Senza entrare nel merito tecnico, perché anch'io non sono un tecnologo, al di là dell'evidente superiorità del litio...

ANDREA LULLI. Esiste già un presente del litio.

ANTONIO SILEO, *Ricercatore esperto sui temi della mobilità di I-Com*. Sì, esiste un presente del litio, però ci interessa di più il futuro. C'è una convergenza degli studi sul fatto che nei prossimi anni, anche con l'aumento di domanda, i costi dei sistemi di accumulo scenderanno. Tutti gli studi si muovono in questo senso.

Per ragionare su quante auto elettriche si potrebbero vendere in Italia bisogna distinguere tra parco e mercato e tener conto dei tassi di sostituzione. Nella nostra previsione, stanti le difficoltà di capire chi siano i potenziali acquirenti e la loro disponibilità a pagare, abbiamo svolto un'analisi quantitativa, ragionando sul GPL e sul metano, che sono stati incentivati stabilmente dal 1997 fino all'anno scorso e che in questi anni, con una tecnologia matura, sono arrivati al 5,4 per cento del parco.

A ciò si aggiunge che, se si volesse vedere quale sia l'auto tradizionale più simile a quella elettrica, sicuramente si concluderebbe che è la Smart, la quale ha riscosso tantissimo successo a Roma e a Milano ma che, in realtà, per la Daimler-Benz intesa globalmente, come colosso industriale, è stata un mezzo *flop*. Per arrivare a 2 milioni di esemplari ha impiegato dieci anni. È significativo che la Smart dovesse nascere elettrica e che proprio il fatto della non produzione nel 1998 dell'esemplare elettrico portò alla rottura della *joint venture* tra Swatch e Mercedes.

Quante auto ci sarebbero e quanta energia consumerebbero da oggi al 2020? In questa stima, in cui mi sono fatto aiutare dal professor Lorenzoni dell'Università di Padova, ragionando sulle ipotesi di cui sopra e su una percorrenza stimata nel caso in cui le auto elettriche fossero l'1 per cento del parco circolante in Italia, ossia oltre 330 mila vetture, concludo che esse consumerebbero 1 terawattora, il che non sarebbe un problema. I terawattore

sarebbero due se si aggiungessero le ibride ad autonomia estesa, che coprissero il 2 per cento del parco.

Dell'incentivazione si è già parlato. Anche secondo me non si può parlare solo di incentivi economici, ma di un *mix* di strumenti che debba coinvolgere gli enti locali.

Svolgo una sola notazione sulle flotte aziendali. Si parla molto di partire dalle flotte. Purtroppo non ho trovato dati più recenti, ma le flotte aziendali, pur crescendo in ecologicità, hanno ritmi piuttosto lenti.

Sulle ricariche mi soffermo solo sulla ricarica ultraveloce, secondo me una tecnologia *win-win*, nel senso che in Italia, per esempio, permetterebbe il riassetto della rete di distribuzione carburanti, con l'aggiunta di un prodotto *non oil* e aiuterebbe a conseguire l'obiettivo del 10 per cento di rinnovabili negli usi finali dei trasporti previsto dalla direttiva 2009/28/CE.

Quello che vedete nella *slide* n. 22 non è un fotomontaggio, ma un distributore esistente a Genova. Un consorzio nato in Giappone per la ricarica ultraveloce stima che si possa ricaricare l'auto nel tempo di un caffè americano.

Ricapitolando, il contesto è molto cambiato rispetto a 10-15 anni fa, il numero degli *stakeholder* è notevolmente aumentato e gli standard di emissione sono mutati. La questione indicativa è tutte le case automobilistiche si sono più o meno impegnate in percorsi ecologici, molti dei quali includono l'auto elettrica. Ci sono tanti nuovi entranti con diverse modalità produttive, come abbiamo visto. Si aggiunge poi l'interesse di tutto il sistema elettrico.

Certamente i limiti e gli ostacoli sono ancora tanti: l'autonomia, il costo delle batterie, la mancanza di una filiera, però per la prima volta per l'auto elettrica la strada non pare poi del tutto in salita. Non bisogna dimenticare, comunque, l'effetto indiretto che un'auto a basse emissioni o a emissioni zero allo scarico come l'auto

elettrica ha sulle auto tradizionali, le quali diventano sempre più efficienti a tutti i livelli e in tutti i segmenti.

La Volkswagen ha presentato la seconda *release* del modello da 100 chilometri con un litro e dopo la terza si arriverà al prodotto finito. L'anno scorso a Ginevra la Porsche ha presentato la 918 Spyder, una supersportiva che raggiunge i 330 chilometri all'ora, ma ha prestazioni di 70 grammi al chilometro. Quest'anno la FIAT a Ginevra ha presentato la Cinquecento turbo a metano con motore bicilindrico, un motore piccolo.

PRESIDENTE. Passiamo all'ultima relazione, cui posso concedere purtroppo solo pochi minuti, se possibile.

Do la parola al professor ingegner Fabio Orecchini, coordinatore del Gruppo energia e ambiente.

FABIO ORECCHINI, Coordinatore di GEA – Gruppo energia e ambiente. Buon giorno a tutti. Consegno alla presidenza un documento che illustrerò molto brevemente, cercando di andare velocemente al punto, che è quello di non considerare mai l'automobile staccata dal mondo cui appartiene, ossia il mondo dell'energia.

Una questione che mi sembra importante sottolineare subito è che non stiamo parlando di auto, ma di energia e di mobilità. Questo, secondo me, è il punto nodale. L'auto non potrà mai cambiare da sola, se il sistema energetico che ha attorno non cambia o non le consente di cambiare. Sembra ovvio, ma, se si parte da questo punto di vista e da quest'ottica, sicuramente si arriva a conclusioni coerenti con quella che può essere l'evoluzione del sistema energetico e, quindi, del sistema nel quale si muove l'automobile.

Nel testo ho scritto «l'era dei vettori energetici». In realtà, io mi occupo di sistemi energetici e di sistemi *automotive* e una domanda che mi viene posta da quando ho iniziato, vent'anni fa, è che cosa verrà dopo l'era del petrolio: l'era del metano, l'era delle rinnovabili o altro?

In realtà, dopo l'era del petrolio, forse l'ultima che potrà essere caratterizzata

come legata a un'unica fonte di energia, la prossima era, che stiamo già vivendo, è l'era dei vettori di energia, in cui il problema è come produrre vettori che ci consentano utilizzi finali da diverse fonti. Credo che anche questo sia molto importante come elemento iniziale, visto che stiamo parlando dell'auto elettrica, la quale accede proprio a uno di questi vettori producibili da più fonti. Questa è una delle caratteristiche dell'elettricità che credo ci dovrà interessare particolarmente nelle valutazioni che andremo a svolgere.

L'altra questione importante di base è che, mentre il mondo procede in modo molto disordinato verso la sostenibilità – gli economisti hanno le loro teorie, i naturalisti ne hanno altre, i geologi altre ancora e noi ingegneri energetici abbiamo le nostre – fortunatamente sta nascendo un quadro globale nel mondo, che rappresenta la nascita di una vera e propria nuova scienza, la scienza della sostenibilità.

Tale scienza sta nascendo sotto la guida molto sicura e anche interessante dell'Università delle Nazioni Unite, la quale ha sede a Tokyo e non a New York, ma che ha avuto a New York a ottobre 2010 un momento importantissimo, in cui la scienza della sostenibilità ha dimostrato, nel suo incontro con il mondo dell'industria e con i protagonisti del New York Stock Exchange, quale sia l'attrattività vera dei nuovi prodotti e dei nuovi mercati che possono essere creati grazie alla sostenibilità.

All'interno di questa nuova scienza l'Italia ricopre un ruolo importante, come il nostro centro interuniversitario. Noi ci occupiamo proprio della parte della sostenibilità energetica. Tutti parlano di sostenibilità, ma bisogna capire che cosa sia. Da buoni ingegneri cerchiamo di dare risposte, magari perfettibili, ma delle quali discutere.

La prima risposta è quella di stabilire alcuni pilastri che possano reggere la sostenibilità del sistema energetico. Parliamo di mondo, quindi di sistema energetico globale. I pilastri possono non essere realizzati tutti in un sistema energetico, ma

naturalmente più ne sono realizzati e maggiore è la sostenibilità del sistema stesso.

Il primo pilastro condiviso da tutti è la rinnovabilità delle risorse. Un sistema che si basa su risorse rinnovabili è sostenibile per definizione. Assicurare la sostenibilità significa rendere disponibili alle prossime generazioni ciò che abbiamo noi, in modo molto banale. Con le risorse rinnovabili non consumiamo, ma utilizziamo e le stesse risorse saranno di nuovo disponibili.

Un'altra questione importantissima per il nostro discorso sull'automobile è l'efficienza di conversione. L'efficienza energetica, intesa come conversione, distribuzione e utilizzo finale, è sicuramente uno dei pilastri. A parte stabilire quale sia la fonte, dobbiamo usarla bene. Anche questo pilastro apparentemente banale non è stato realizzato nella storia dell'energia.

Si aggiungono la riduzione dell'impatto ambientale intesa in senso lato — ovviamente ognuno di questi pilastri prevede alcuni sottopunti che non ho citato, ma che possiamo approfondire quando volete — e l'aumento dell'accesso all'energia. I buoni due terzi del mondo non hanno accesso all'energia quotidiana abbondante e per il benessere, come succede al restante terzo del mondo. Una nuova scienza mondiale ovviamente deve inserire questo tra i pilastri della sostenibilità, il che è coerente con i punti sopra citati.

Un altro aspetto importante, sempre per l'automobile, un bene usato localmente — non dobbiamo mai dimenticarlo, specialmente quando parliamo di auto elettriche per mobilità urbana — è l'adattamento dei sistemi energetici alle condizioni locali. Non è vero che lo stesso sistema va bene a Roma come a Bombay o a Kuala Lumpur. Esistono alcune similitudini, ma anche grandi differenze e bisogna prestare grande attenzione ai sistemi locali.

Entrando « all'interno » dell'automobile, ciò significa che il sistema energetico dell'auto va smontato almeno in tre pezzi. Uno considera che cosa c'è prima dell'automobile, ossia principalmente le risorse energetiche combustibili, ciò che inse-

riamo « dentro l'auto ». All'interno dell'automobile, quindi a bordo, c'è poi sicuramente l'efficienza energetica del sistema di trazione e dopo l'auto ci le emissioni di scarico.

Se facciamo riferimento a questi punti, capiamo subito che, se risolviamo il primo, il secondo e il terzo abbiamo risolto tutto il problema. Se risolviamo solo il primo e il secondo, abbiamo comunque risolto due terzi del problema. Non siamo fermi.

Prima dell'automobile, quali sono gli elementi positivi da tenere in considerazione? Sicuramente la rinnovabilità delle risorse dalle quali produciamo il vettore energetico, i biocombustibili che ben conoscete, come il biometano, che adesso va particolarmente di moda, ma che esiste da tempo, l'elettricità da rinnovabili e anche un altro vettore di cui oggi si parla poco, ma che in prospettiva potrebbe ridiventare interessante, ossia l'idrogeno, sempre da rinnovabili.

Occorre considerare se si possano produrre localmente questi vettori energetici, con la riduzione delle emissioni e naturalmente l'accessibilità delle fonti. Per noi che siamo un Paese industrializzato l'accessibilità delle fonti significa la garanzia di approvvigionamento. È chiaro che possono esserci risorse non nazionali, ma figlie di accordi strategici che ben conosciamo, uno dei quali, quello con la Libia, oggi è su tutte le prime pagine dei giornali, e naturalmente fonti energetiche nazionali.

Dentro l'automobile, invece, che cosa sta succedendo in termini di efficienza energetica? Cominciamo, secondo me, a capire quali sono le tecnologie. Abbiamo visto molti modelli. Non nomino né un costruttore, né un modello, ma le tecnologie che riguardano molti dei modelli che finora sono stati nominati.

C'è sicuramente un percorso di elettrificazione nell'auto, di cui bisogna tener conto. Non esiste soltanto l'auto elettrica, ma un'automobile con motore a combustione interna che si va elettrificando. Questa automobile è importante, perché porta a bordo molte tecnologie che, oltre a diventare competitive grazie a questo

grande mercato, diventano anche amiche di chi guida l'automobile. Se avete avuto modo di guidare un'automobile ibrida con capacità di entrare parzialmente in elettrico — se non avete avuto modo di farlo, visto che ci occupiamo di questo tema, vi invito a provare — vi scoprirete a voler passare al sistema elettrico. Scatta una voglia di miglioramento assolutamente virtuoso, una parola che va di moda adesso, che è un elemento importantissimo del processo di elettrificazione.

Ci sono alcune sigle, come il micro-ibrido, che oggi è pubblicizzato in uno *spot* in cui tutti i ciclisti respirano volentieri dietro al semaforo, perché si tratta del modello che spegne il motore al semaforo e poi recupera parzialmente l'energia in frenata. Da tale modello, che comunque porta a bordo elementi elettrici, si passa per un ibrido medio o pieno, l'ibrido *plug-in*, nominato anche dal CIVES, come auto con parziale autonomia in elettrico, l'elettrico ad autonomia estesa, l'elettrico a batterie.

L'auto a idrogeno sembra caduta nel dimenticatoio, ma è un'auto elettrica. Se diffondiamo l'elettrificazione, non possiamo sapere, perché fortunatamente la competizione tecnologica e anche quella scientifica sono materia viva, se nel prossimo decennio non sarà di nuovo l'idrogeno a dare autonomia maggiore alle automobili elettriche. Questo, secondo me, quando si emana una normativa di medio-lungo termine, è un aspetto che va tenuto in considerazione.

Vi faccio notare velocemente la crescita degli « *yes* », andando verso il basso e verso destra nella tabella riportata a pagina 6 del documento consegnato alle Commissioni. Sono elencate le caratteristiche positive di tutte le tecnologie: più sono gli *yes* e migliore è la tecnologia, se il veicolo può andare in elettrico, se ha zero emissioni, se può essere ricaricato dall'esterno, se può avere un vettore producibile da più fonti. A mano a mano che aumenta l'elettrificazione, tutto ciò può avvenire. L'apertura energetica della tecnologia è maggiore.

Vediamo poi che cosa accade dopo l'automobile. Dopo l'automobile, secondo me, in questa fase è il caso di guardare, come state facendo, alle emissioni zero. Le emissioni zero, però, non hanno tutte lo stesso significato e non sono realizzabili tutte allo stesso modo. Molte auto che ho indicato hanno un parziale funzionamento a emissioni zero e probabilmente il processo virtuoso che citavo prima va considerato e anche premiato. Ci sono auto a emissioni zero a tratti molto limitati o limitati, come le auto ibride. Si prova la sensazione di andare in elettrico, ma dura un chilometro e mezzo o due. Dipende da quanto sono cariche le batterie, visto che si ricaricano durante il funzionamento e, quindi, da come si guida.

Poi ci sono autonomie di marcia da centro urbano. Pietro Menga del CIVES ha citato gli ibridi *plug-in*, che hanno un'autonomia di marcia di dai 20 ai 50 chilometri. In realtà, oggi quelli che stiamo vedendo e che arriveranno tra il 2012 e il 2013 sul mercato anche in Italia hanno un'autonomia di 20-30 chilometri.

Ci sono poi le autonomie zero per utilizzo cittadino, praticamente tutti i veicoli elettrici finora citati, cioè tutti quelli che considerano un mercato del veicolo elettrico. Tutti i grandi costruttori considerano un mercato urbano, cittadino, metropolitano, perché si tratta di autonomie di marcia che vanno dai 150 ai 250 chilometri con una ricarica, il che dipende fortemente anche da come si guida, se fuori fa molto caldo e se si deve accendere il condizionatore. Siamo in una fascia di utilizzo urbano, in cui sembrerebbe che praticamente tutte le emissioni urbane quotidiane possano essere coperte.

Ancora, c'è un tipo di emissioni zero per utilizzo interurbano, che oggi queste auto non coprono, a differenza, per esempio, dei prototipi a idrogeno. Ripeto che in questo momento esiste un'auto a idrogeno della Mercedes che sta facendo il giro degli Stati Uniti. È una classe B. I costruttori possiedono tale tecnologia e avrebbero e hanno la possibilità di metterci a disposizione automobili che percorrano da 500

chilometri in su di autonomia già da oggi in emissioni zero. Nella nostra analisi dobbiamo considerare questo punto.

Poiché si parla principalmente di auto elettrica, mi sono concentrato su quali siano i suoi vantaggi. Si parla sempre degli svantaggi dell'auto elettrica e si capisce poi come evitarli, come coprirli, come nasconderli.

L'auto elettrica presenta due vantaggi enormi, che fino a oggi l'automobile non ha mai avuto a disposizione. Le nostre auto per tutto il secolo scorso e in questo inizio di secolo non hanno le seguenti due possibilità.

In primo luogo, non possiamo fare il pieno a casa alle nostre automobili, a prescindere dalla fonte energetica che utilizziamo, in questo caso l'elettricità. Non abbiamo la funzione dell'autoricarica, una funzione importante.

In secondo luogo, quando andiamo a vedere l'utilizzo di fonti nazionali e di produzione diffusa sul territorio, il tema è quello dell'autoproduzione. L'altra possibilità che abbiamo, anche se non tutti, perché esistono i condomini, ma molti di noi e comunque molto più che non importando petrolio dai Paesi arabi, è quella dell'autoproduzione del vettore energetico, in questo caso dell'elettricità, per la ricarica. Queste due opzioni con le auto a trazione elettrica arrivano per la prima volta sullo scenario energetico e automobilistico mondiale. Sono due prime assolute, che ritengo molto interessanti.

Si aggiungono poi alcuni vantaggi non intrinseci. Si possono scegliere caratteristiche che non fanno parte del prodotto, ma dello scenario all'interno del quale il prodotto può essere inserito. Possiamo scegliere una maggiore o minore rinnovabilità della fonte, mentre oggi non lo possiamo fare. Possiamo abbattere i costi di utilizzo. Sono stati citati alcuni numeri. È chiaro che oggi l'auto elettrica costa tanto all'acquisto e che, se vogliamo autoprodurre anche da rinnovabili, costa tanto anche l'impianto di rinnovabili per produrre l'elettricità con cui vogliamo fare il pieno, però fare il pieno costa poi molto meno. In realtà, i costi di utilizzo possono

essere abbattuti. Esiste un vantaggio non intrinseco realizzabile. Inoltre, l'automobile può diventare, essendo un sistema di stoccaggio di energia a due vie rispetto alla rete, qualsiasi sia la rete, in questo caso quella elettrica, un V2G, *vehicle-to-grid*, per cui veicolo e rete possono cominciare a dialogare: si può caricare con un contratto particolare nel momento notturno in cui c'è il picco, per cui il fornitore elettrico avrebbe bisogno di eseguire un pompaggio, un'operazione più costosa, mentre invece eroga l'elettricità, si può addirittura accettare, se si ha un grande parco veicoli nella propria azienda, che esso faccia da stoccaggio e rimetta addirittura parte dell'energia in rete in determinati orari. Sono questioni delicate e non semplici da realizzare, ma possibili. Sono potenziali non intrinseci, ma realizzabili.

Arrivo al punto finale della mia presentazione, che credo di aver condensato al massimo il mio intervento. Eventualmente con le domande che saranno poste vedremo se occorre approfondire alcuni argomenti. Arrivo ai punti che, secondo me, sono importanti per il legislatore, cioè per voi.

Visto quanto premesso, ciò di cui c'è bisogno — di nuovo sono d'accordo con Pietro Menga del CIVES — è di avere alcuni incentivi o comunque una normativa di medio-lungo respiro. Non parliamo di incentivi al mercato dell'auto. Se fossero incentivi al mercato dell'auto e se domani mattina bisogna incentivare un prodotto per far ripartire mercato, forse non stiamo parlando di quello giusto. Se, invece, stiamo parlando di incentivazione di una filiera industriale di sviluppo a lungo termine anche della nostra industria, e di una filiera industriale di sostenibilità dello sviluppo, allora deve essere necessariamente una struttura di interventi a medio-lungo respiro.

Occorre poi capire quale energia e quali auto possano far parte di un unico sistema. Non mi piace molto vedere il mio legislatore, sia esso regionale o nazionale, fare figure, come è successo in passato, per cui si incentiva una tecnologia e, poiché abbiamo una burocrazia lunga, si

arriva a incentivarla quando tutti parlano già di un'altra tecnologia. Poiché non vorrei vedere — e credo neanche voi — ripetersi situazioni in cui invece di incentivare la tecnologia, incentiviamo i suoi risultati. Se vogliamo le emissioni zero e non sappiamo se tra tre anni risponderà fuori l'idrogeno, il che è possibile — io dirigo anche un laboratorio a idrogeno, che interagisce con tutti i laboratori delle grandi case che lo stanno sviluppando — non andiamo a scegliere tra elettricità e idrogeno: scegliamo le emissioni zero e siano poi il mercato, la tecnologia e la scienza a darci risposte. Le risposte ci saranno, se il quadro incentivante sarà interessante.

L'altra questione importante, se energia e auto sono parte di un unico sistema, è la rinnovabilità della risorsa primaria e la producibilità locale, elementi assolutamente strategici per un sistema energetico come il nostro, che quindi vanno tenuti in considerazione.

Dare un occhio all'efficienza di conversione è molto semplice. Si è parlato della tassa di acquisto sulla CO₂. In realtà, si tratta di efficienza di conversione, perché più un veicolo consuma a chilometro, più significa che è poco efficiente per spostare il suo contenuto di un chilometro. Parliamo di paroloni, ma è un numerino, le emissioni di CO₂, che va tenuto in considerazione e che incentiva l'efficienza di bordo. Occorre puntare sulle emissioni zero allo scarico, andando a capire quando sono realizzabili.

Ho descritto sei punti che vogliono essere anche altrettanti suggerimenti sul contenuto dei progetti di legge che stiamo esaminando. Secondo me, un sistema incentivante dovrebbe essere composto a *puzzle*, dove ogni tessera può unirsi con le altre. Chi è più bravo le mette insieme tutte e vede il quadretto completo. Chi non è bravo al punto di mettere insieme tutte le tessere, comunque può realizzarne una o due.

Per esempio, ci sono l'utilizzo di vettori energetici prodotti da fonte non petrolifera e a basse emissioni di CO₂, di cui fa parte l'elettricità producibile con fonte non petrolifera e biocombustibili, ma anche il

metano, che è a bassa emissione di CO₂, o addirittura il GPL, che oggi in Italia, secondo gli ultimi numeri che ho a disposizione da Assogasliquidi, in realtà è per il 55 per cento prodotto da metano. Il GPL è gas di petrolio liquefatto, ma arriva per il 45 per cento da raffineria e per il 55 per cento da butano e propano, che sono negli stessi giacimenti insieme al metano. Il gas naturale è, quindi, composto da metano, butano, propano e da altri *mix* gassosi. Sono una fonte non petrolifera e di interesse. Sull'utilizzo di fonti energetiche rinnovabili credo di essermi espresso diverse volte e mi sembra che la convinzione sia passata in modo chiaro.

Ancora, c'è l'autoproduzione di piccola taglia. Aggiungo di piccola taglia perché il rischio è di cadere negli stessi problemi che si vedono con l'incentivazione delle rinnovabili in generale. Nel momento in cui la famosa collina senese coperta di pannelli fotovoltaici non piace più all'inglese che ha comprato nel Chianti-*shire*, abbiamo distrutto il nostro territorio. Se, invece, diamo l'incentivo all'autoproduzione in base al numero di veicoli, la situazione cambia. I numeri che ho sentito prima vi hanno dato una chiara indicazione. In realtà, per un veicolo elettrico bastano 3 chilowatt di fotovoltaico installati in Italia. Sono 12-15 metri di pannelli. Tre veicoli elettrici significano meno di un tetto di capannone e tre o cinque veicoli elettrici sono in possesso di una piccola azienda che ha un capannone. Non stiamo parlando di installare i pannelli fotovoltaici sugli alberi di mele, ma di usare superfici assolutamente utilizzabili.

Passo agli ultimi tre punti.

L'infrastruttura è stata nominata e sicuramente ha bisogno di essere ancora sostenuta. Sono d'accordo sul fatto che tutte le evidenze scientifiche, le esperienze pilota, le interviste, ma anche le esperienze personali — io uso spesso un veicolo elettrico per mestiere e lo ricarico a casa la notte, perché ho un *box* con la presa normale, nonché al lavoro, quando sono in università — mostrano due momenti importanti. Ciò che è in mezzo deve essere la sicurezza di circolazione e il fatto di non

rimanere a piedi, ma le due grandi questioni da risolvere sono quelle che ho citato.

Vi è poi l'efficienza energetica di bordo. Se stiamo compiendo interventi sulla riduzione di CO₂, andiamo a vedere i livelli di CO₂, che siano sul bollo o altrove. Gli strumenti sono molti, però i livelli di CO₂ sono sicuramente indicativi.

Tutto questo processo dell'auto mira al fatto che nel 2020 o 2030, ancora non si capisce, esse dovranno avere prestazioni medie di 50 grammi di CO₂. Il parco auto venduto da un costruttore dovrà avere prestazioni di 50 grammi di CO₂ al chilometro. Su questa grande paura tutti i grandi costruttori hanno cominciato a mettere in listino tale tipo di automobili. Le normative contano, non è vero che non contano. Se si dà un obiettivo, il costruttore poi lo centra.

Infine, è importante la marcia in modalità zero emissioni. Mi sento di poter affermare che possono essere create alcune fasce, di cui la prima fino a 5 chilometri in ZEV, *Zero Emission Vehicle*. Le auto ibride attuali percorrono fino a 5 chilometri in ZEV e potrebbero aumentarli molto facilmente, se ci fossero le condizioni di mercato.

Si può prevedere un'autonomia in ZEV, cioè la possibilità di andare in solo elettrico fino a 5 chilometri, praticamente per le auto ibride, fino a 50 per le ibride *plug-in*, fino a 300, con un miglioramento tecnologico, perché oggi si attestano a 200-250, per le elettriche, e oltre i 300 a salire, perché noi vogliamo automobili o veicoli a zero emissioni per tutta la loro durata.

Non dimentichiamo, inoltre, l'importanza della ricerca indipendente. Vanno bene le case e vanno bene le parti, ma un Paese importante trae le sue conoscenze anche dalla ricerca indipendente, se vuole veramente prendere le strade giuste. Io sono coordinatore scientifico di un tavolo che comprende CNR ed ENEA e che ogni anno tiene un evento. Quest'anno è il decennale. Da dieci anni in Italia CNR,

ENEA e università attirano le grandi case automobilistiche in un evento in cui ci si confronta su un tavolo indipendente.

Non dimenticate l'importanza ricerca e della ricerca indipendente, dei centri di ricerca pubblici o privati (non è in tale differenza il discrimine, purché siano centri di ricerca di università), il CNR — noi abbiamo ancora istituti di ricerca in questo settore tra i migliori del mondo — e l'ENEA, sui cui banchi sia noi, sia il CIVES teniamo gran parte delle nostre prove. Credo che sia molto importante tenere conto, magari in quanto valutatrice di *performance*, del fatto che la ricerca indipendente nazionale abbia un ruolo in un quadro globale.

Vi ringrazio per l'attenzione.

PRESIDENTE. Visto che gli interventi sono stati molto ampi, suggerisco di porre domande indicando il destinatario delle domande, perché alle 13,10 dobbiamo concludere l'audizione.

Do la parola ai deputati che intendano intervenire per porre quesiti o formulare osservazioni.

MARCO MAGGIONI. Ringrazio i relatori. Dovendo essere sintetici, penso che il legislatore effettivamente debba dare un quadro normativo affinché il settore si sviluppi da oggi ad alcuni decenni, senza entrare nell'ambito tecnologico, perché la tecnologia muta, in particolare in questo settore.

Ciò premesso, passo al tema delle colonnine di ricarica, dei sistemi di ricarica e delle automobili. Intenderei focalizzare la mia domanda sui sistemi di ricarica, in particolare su quanto affermava il rappresentante di Sorgenia.

Si parla a livello domestico di un sistema di ricarica lento, basato su 3 chilowatt in un tempo di circa otto ore. Dal momento che non è possibile a livello domestico mettere a disposizione tutta la potenza per ricaricare l'auto, neanche di notte, e che, quindi, si dovrà necessariamente aumentare il tempo utile per la ricarica — non impiegando 3 chilowatt, evidentemente non si riesce a ricaricare in

otto ore, ma lo si dovrà fare in più tempo — a livello di tecnologia a oggi si prevede un miglioramento della riduzione dei tempi di ricarica e, in caso affermativo, in che termini?

ANDREA LULLI. Io non porrò domande. Voglio soltanto ringraziare dell'audizione, che per me e per il mio gruppo è molto utile. Noi siamo convinti di andare avanti su questa normativa, anche con le precisazioni che ho sentito svolgere e che condivido. Vi ringrazio.

Le questioni sono tante e ho visto anche indicazioni interessanti per quanto riguarda il recupero dei finanziamenti, che credo sia molto utile. Del resto, in tutta Europa si discute di fatto sul superamento attuale della tassazione sulla mobilità. Si parla della CO₂ e forse anche nel nostro Paese è giunto il momento di svolgere una riflessione.

Condivido quasi tutte le osservazioni che sono state svolte. Naturalmente il lavoro non sarà semplice, ma mi auguro che ci possiate dare una mano anche a promuovere la cultura dell'approccio a questa tecnologia. In queste audizioni spesso nel dibattito ho visto un deficit all'approccio di tipo culturale non indifferente.

DEBORAH BERGAMINI. Credo che sia stata senz'altro, secondo la mia opinione, una mattinata utilissima. Le sollecitazioni sono state numerose e mi voglio complimentare, in particolare, con la relazione dell'ingegner Menga perché, per quanto ho potuto apprezzare, è stata particolarmente dettagliata e ricca di suggerimenti, quasi tutti assolutamente recepirli.

Volevo concentrarmi — non voglio una risposta adesso; pregherei magari chi ne ha competenza di farcela avere in seguito — sul tema delle infrastrutture, ossia della ricarica in area pubblica *versus* la ricarica domestica.

Mi sembra che da un paio delle vostre relazioni sia emerso l'aspetto per cui l'uso privato è senza dubbio superiore a quello pubblico. Non so se ipotizzare i due terzi dell'uso domestico rispetto a un terzo di

uso pubblico possa essere una cifra strampalata oppure no, però mi piacerebbe saperlo.

L'ingegner Santini sosteneva che è fondamentale una pianificazione accurata di tutta la rete di infrastrutture di ricarica, questione di cui siamo ben coscienti, però per realizzare tale obiettivo per noi è importante, ovviamente con la situazione che conosciamo oggi, avere una proiezione di questo dato e incrociarlo, se possibile, anche con l'uso commerciale di questi veicoli rispetto all'uso privato. Si tratta di elementi chiave per poter addivenire a una mappatura il più possibile utile e futuribile per l'aspetto della costruzione e della creazione della rete infrastrutturale. Non voglio la risposta adesso, ma vi ringrazio se ce la farete avere per iscritto.

GABRIELE CIMADORO. Anch'io intervengo non per chiedere risposte, ma per ringraziare innanzitutto i relatori. Ho apprezzato molto gli interventi di tutti. L'ingegner Orecchini mi ha messo la pulce nell'orecchio, in particolare per quanto riguarda l'idrogeno. Mi pare che dalla sua relazione traspaia la voglia e quasi la certezza di avere come ricerca e mercato di sviluppo futuro l'idrogeno. Pensiamo tutti — e credo anche lei — che l'elettrico misurato in relazione alle emissioni sia il tema su cui puntare nell'immediato, nei prossimi anni.

Rimane il dubbio se non bisogna abbandonare comunque, come sosteneva lei, l'altra possibilità di ricerca, quella dell'idrogeno. A questo punto, però, è meglio che puntiamo su questa vicenda e sul provvedimento su cui stiamo lavorando. Mi sembra che le indicazioni che ci avete fornito in generale siano queste. Grazie.

PRESIDENTE. Lasciamo svolgere una battuta rapida all'ingegner Fiocchi sulla domanda precisa. Rimanderei eventuali ulteriori vostri approfondimenti ad una nota scritta che potrete inviarci a complemento dell'audizione di oggi.

Do la parola all'ingegner Fiocchi per una breve replica.

ANDREA FIOCCHI, *Direttore investimenti di Sorgenia*. Per rispondere alla domanda, già oggi l'Autorità per l'energia elettrica e il gas prevede la possibilità di installare una seconda linea per il servizio di ricarica del veicolo elettrico. Se si dedica una linea a tale servizio, chiaramente non si hanno altri consumi che interferiscono e che tolgono potenza a disposizione per la ricarica. Se si volessero ulteriormente abbattere i tempi di ricarica, si dovrebbe ricorrere a una potenza maggiore, quindi a 6 chilowatt, con costi connessi maggiori.

PRESIDENTE. Ringrazio gli auditi per la relazione e per la documentazione depositata, di cui autorizzo la pubblicazione in allegato al resoconto stenografico della seduta odierna (*vedi allegati*).

Dichiaro conclusa l'audizione.

La seduta termina alle 13,10.

IL CONSIGLIERE CAPO DEL SERVIZIO RESOCONTI
ESTENSORE DEL PROCESSO VERBALE

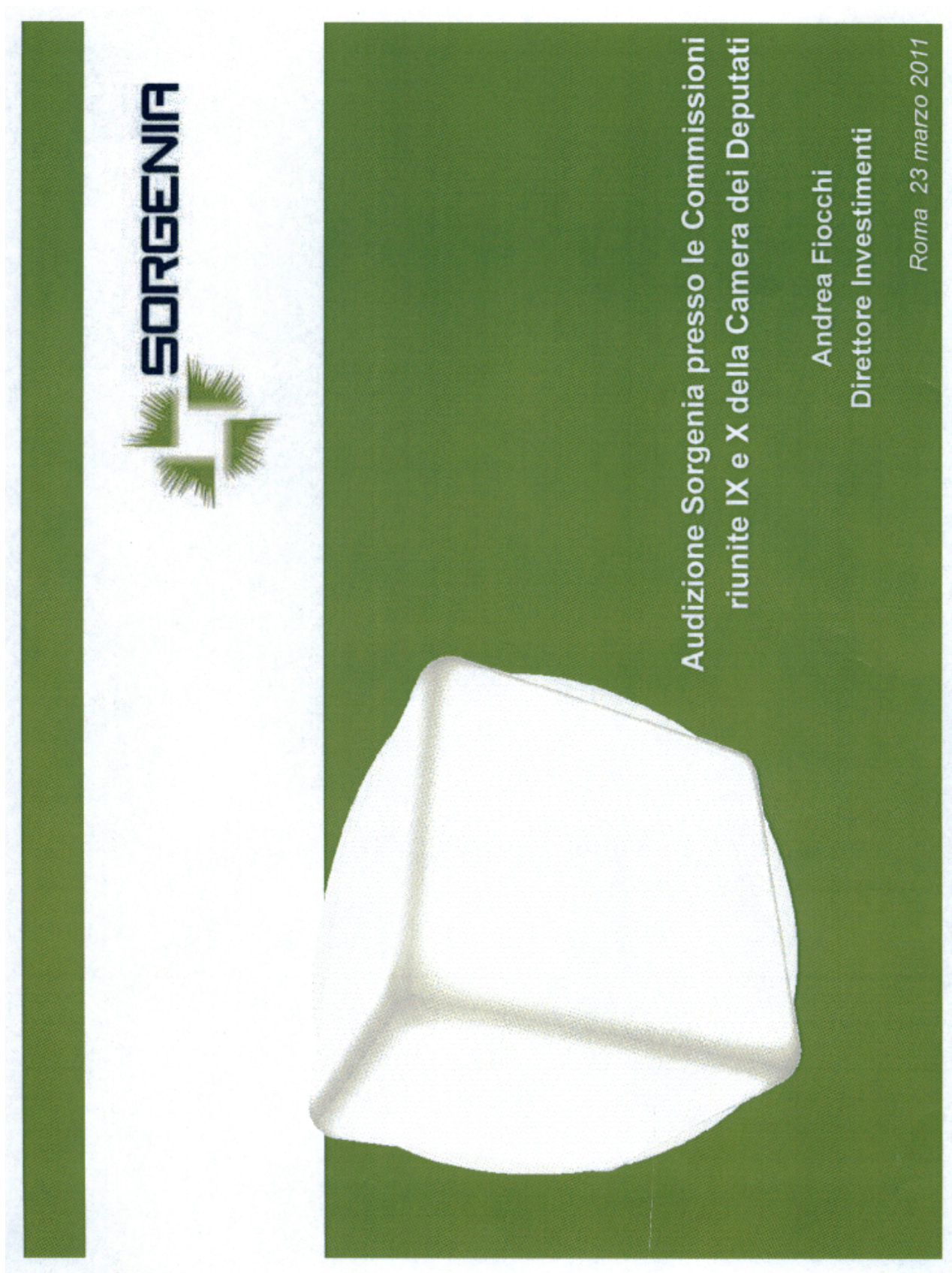
DOTT. GUGLIELMO ROMANO

*Licenziato per la stampa
il 13 maggio 2011.*

STABILIMENTI TIPOGRAFICI CARLO COLOMBO

ALLEGATI

ALLEGATO 1



Primo operatore privato italiano dell'energia

Sorgenia è il primo operatore privato italiano del mercato nazionale dell'energia elettrica e del gas naturale.

Efficienza energetica e sviluppo sostenibile sono le linee guida della sua crescita, sia come produttore sia come fornitore di energia elettrica e gas ai clienti finali.

Nata nel 1999 (con il nome di Energia SpA), Sorgenia ha chiuso in utile i propri bilanci fin dal primo anno di attività.

Grazie a un piano industriale ambizioso e in continua crescita, già oggi il Gruppo Sorgenia è uno dei protagonisti del mercato energetico italiano:

- ha una potenza installata di quasi 3.900 MW e impianti in costruzione per altri 850 MW;
- è uno dei maggiori operatori italiani nel settore del gas: ogni anno acquista 2 miliardi di metri cubi per la vendita ai propri clienti 3 miliardi per i propri impianti di produzione.



Oltre
500.000 CLIENTI

3.900 MW
circa
INSTALLATI

2.326 MILIONI DI €
FATTURATI NEL 2009

417
DIPENDENTI

Il mercato dell'auto elettrica



Il business del **Veicolo Elettrico (VE)** offre opportunità significative nel panorama italiano della mobilità sostenibile:

- Penetrazione del 5% prevista al 2020 per un totale di **1.650.000 veicoli immatricolati** (inclusando vetture ibride plug-in)
- Aumento relativamente **ridotto della domanda elettrica** (quasi 5TWh corrispondenti a circa l'1,4% del consumo nazionale previsto al 2020)
- Riduzione delle emissioni di CO₂ stimabile in **3.3 milioni di tonnellate annue** (70 gCO₂/km vs. 130 gCO₂/km media prevista dall'UE per i nuovi veicoli a partire dal 2012)
- Sviluppo di un indotto per l'installazione, la gestione e la manutenzione dei sistemi di ricarica
- Impulso al settore R&D (batterie ad alte prestazioni, smart grids, sistemi di ricarica veloci, ecc)

Vantaggi di un futuro a trazione elettrica

- **Significativa riduzione degli impatti ambientali in particolare nei centri urbani**
 - Inquinanti primari (NO_x, CO, HC, PM10)
 - Gas serra (anidride carbonica)
 - Emissioni acustiche
- Riduzione dei costi di rifornimento e manutenzione del veicolo
- Riduzione dei rischi connessi con lo stoccaggio, il trasporto ed il rifornimento di altri sistemi di trazione convenzionali (combustibili tradizionali, metano, GPL, idrogeno, ecc)

Audizione Sorgenia presso le Commissioni riunite IX e X della Camera dei Deputati
Roma 23 Marzo 2011

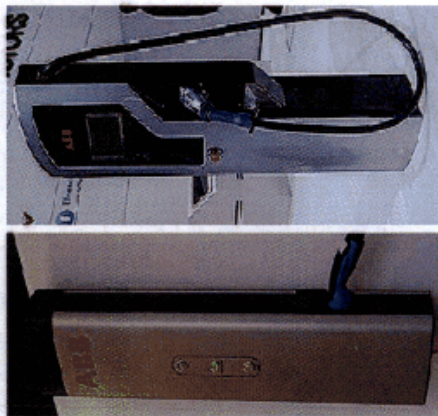
L'infrastruttura di ricarica

Ad oggi sono state sviluppate le seguenti modalità di ricarica per i VE:

- Ricarica domestica (modo 1 e 2 norma IEC61851)
 - + Relativa semplicità d'installazione
 - + Basso costo d'installazione
 - Elevati tempi di ricarica (circa 8 ore per una carica completa – sistema 3kW)
- Ricarica "fast" (modo 3 norma IEC61851)
 - + Costi d'installazione contenuti
 - + Relativa facilità d'installazione (per via dei contenuti ingombri)
 - ± Tempi di ricarica ridotti rispetto al sistema domestico ma ancora significativamente elevati (circa 1 ora per i sistemi a 22kW)
 - Molteplicità di standard presa/spina (difficoltà a servire l'intero mercato)
- + Ricarica "ultra fast" (modo 4 norma IEC61851 – Protocollo CHADEMO)
 - + Tempi di ricarica significativamente ridotti (circa 30min con sistemi a 50KW)
 - + Compatibilità opzionale con Modo 3 → Possibilità di servire tutto il mercato VE
 - Costi ed ingombri superiori ad altre soluzioni

L'evoluzione dei sistemi di ricarica

- Il sistema di ricarica di riferimento sarà quello domestico, permettendo la ricarica notturna o sul posto di lavoro a coloro che fanno un uso prettamente urbano del mezzo di trasporto
- Accanto al sistema domestico si svilupperà una rete di ricarica ad altissima velocità in grado di effettuare ricariche in tempi compatibili con brevi soste (modello service station mono-vendor)
- Studi effettuati negli UK nell'ambito dei "MINI-E trials" hanno dimostrato che il 75% dei proprietari di VE non fanno uso di sistemi di ricarica pubblici ma si affidano esclusivamente a sistemi di ricarica domestici
- Molte case automobilistiche (Peugeot, Citroen, Mitsubishi, Nissan) hanno seguito tale impostazione ed hanno equipaggiato le vetture unicamente con sistemi di ricarica domestici e *ultra fast*



Alcune soluzioni proposte per la ricarica di veicoli elettrici (fonte ABB e Schneider Electric)



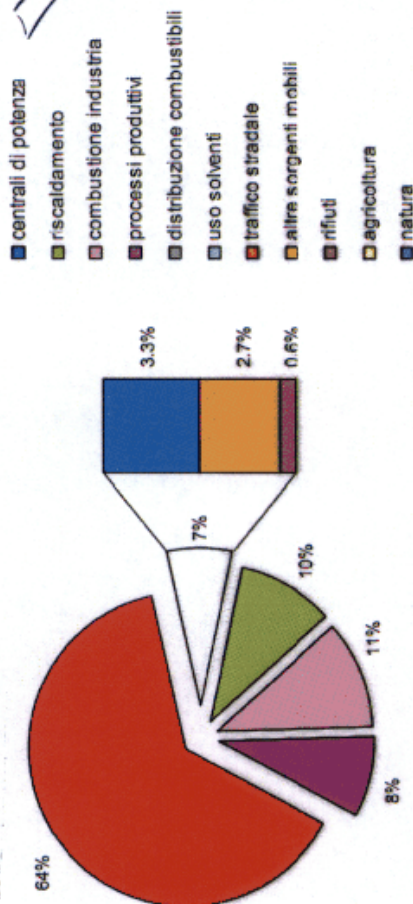
Sorgenia ritiene che lo sviluppo dei sistemi di ricarica non debba essere di esclusiva competenza dei concessionari di attività di distribuzione ma debba essere lasciato alla libera iniziativa degli operatori del settore

Audizione Sorgenia presso le Commissioni riunite IX e X della Camera dei Deputati
Roma 23 Marzo 2011

Il costo del non fare

La condizione delle città italiane nei confronti delle emissioni inquinanti è critica:

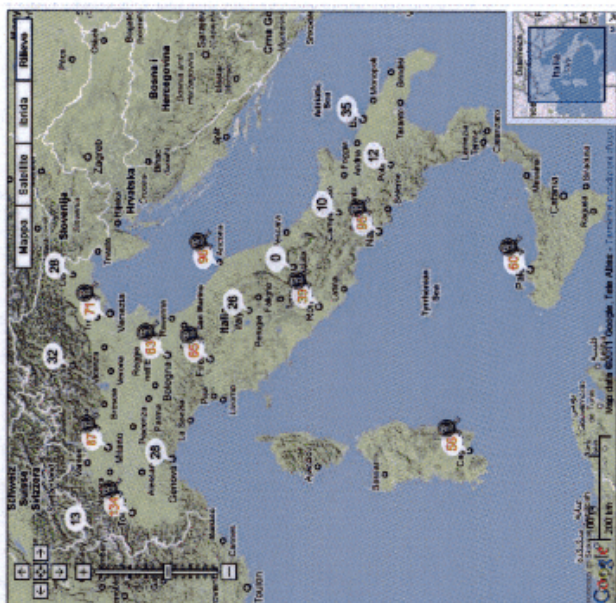
- Secondo l'Oms nelle città della pianura padana il numero di morti a causa dello smog potrebbe superare i 7.000 all'anno
- Il particolato carbonioso (PM) è causa di molteplici effetti dannosi e permanenti sulla salute umana (asma, tumore, malattie cardiovascolari, ecc)
- Nel 2010 sono 48 le città che hanno superato i limiti di qualità dell'aria imposta dalla Direttiva Europea 2008/50/EC
- Le statistiche dimostrano chiaramente come il maggiore responsabile per la produzione di PM sia il **trasporto stradale**
- Il 24 novembre 2010 la Commissione Europea ha deciso di deferire l'Italia presso la Corte di Giustizia Europea per il mancato rispetto delle norme in materia di qualità dell'aria e in particolare per le polveri sottili
- L'Italia rischia pertanto pesanti sanzioni pecuniarie per il mancato rispetto delle Direttive Europee in materia ambientale



Contributi percentuali dei macrosettori alle emissioni di PM (fonte Provincia Milano)



Confronto livelli di PM10 nelle principali città italiane
(dati 2010 Legambiente)



Il costo degli schemi di supporto ed incentivazione alla mobilità sostenibile deve essere valutato anche in riferimento ai potenziali costi derivanti dagli effetti ambientali del trasporto convenzionale

Audizione Sorgenia presso le Commissioni riunite IX e X della Camera dei Deputati
Roma 23 Marzo 2011

Il sostegno necessario allo sviluppo della mobilità sostenibile



Elementi necessari allo sviluppo della mobilità elettrica	Proposte di legge C.2844 e C.3553
Contributi in conto capitale per l'acquisto di VE	●
Sgravi fiscali per l'acquisto di VE	●
Contributi in conto capitale per l'acquisto di sistemi di ricarica	●
Sgravi fiscali per l'acquisto/installazione di sistemi di ricarica	●
Differenziazione ed incentivazione delle tariffe per la ricarica di VE	●
Definizione di un quadro normativo preciso e di uno specifico modello di business	●
Semplificazione attività edilizia e disposizioni in materia urbanistica	●
Obbligo di prevedere sistemi di ricarica in edifici	●
Diritto ai punti di ricarica	●
Emanazione di obiettivi vincolanti nel campo della mobilità sostenibile in ambito locale e nazionale	●
Accesso alle aree ZTL ed esclusione dai blocchi temporanei della circolazione	●

Dovrebbero essere specificate misure atte a prevenire posizioni di privilegio per i concessionari di reti di distribuzione e a garantire la libera partecipazione al mercato di tutti i soggetti interessati

Non vengono previsti termini temporali per l'adeguamento degli strumenti urbanistici locali

Obbligo previsto per nuovi edifici. Auspicabile estensione per edifici esistenti, p.e. nel settore terziario e P.A.

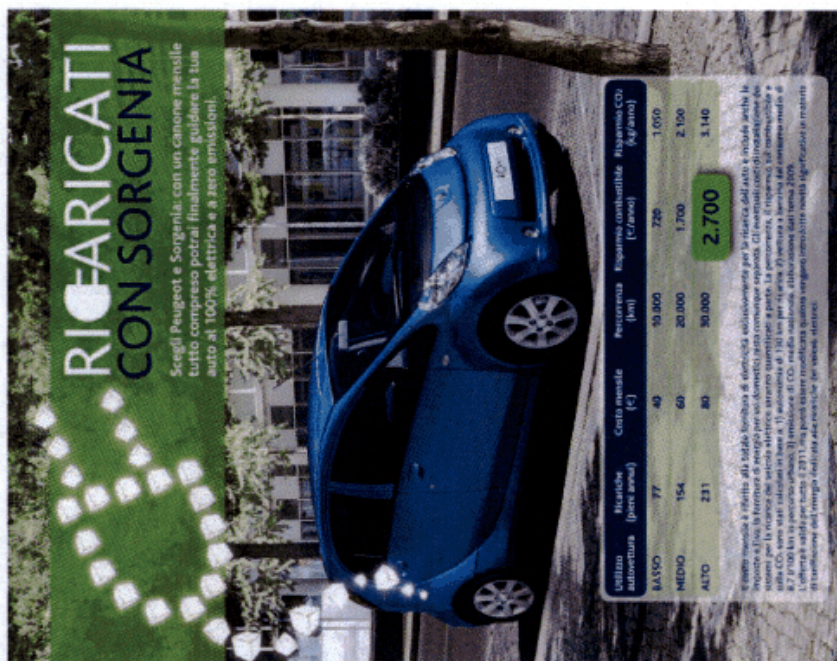
Il Piano Strategico viene realizzato tramite accordi di programma con i governi locali. Si auspica invece la definizione di obiettivi vincolanti minimi per le provincie più importanti o più colpite dagli effetti del PM

Audizione Sorgenia presso le Commissioni riunite IX e X della Camera dei Deputati
Roma 23 Marzo 2011

Il Contributo di Sorigenia alla mobilità sostenibile

Le principali linee di azione di Sorigenia nell'ambito della mobilità sostenibile sono:

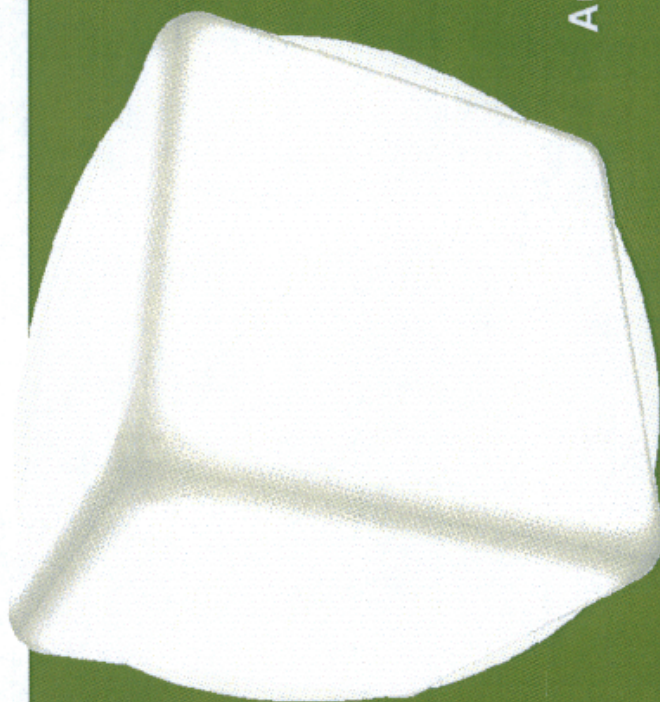
- Accordo di collaborazione con **Peugeot Italia** allo scopo di favorire l'introduzione in Italia dell'auto elettrica e cooperare in programmi comuni riguardanti la mobilità sostenibile
- Installazione di unità di ricarica **Ultra Fast Charge** a scopo di test della tecnologia
- Supporto tecnico diretto ai clienti che scelgono di aderire alle offerte Sorigenia
- Attività di pubblicizzazione dei prodotti e-mobility presso fiere, convegni ed eventi pubblici



Domanda economica per la ricerca scientifica: perché gli effetti dettagli dell'effetto della tecnologia di produzione di energia elettrica sono ancora in fase di studio.

www.sagepub.ca

Audizione Sorveglianza presso le Commissioni riunite IX e X della Camera dei Deputati
Roma 23 Marzo 2011



Audizione Sorgenia presso le Commissioni
riunite IX e X della Camera dei Deputati

Backup Slides



Classifica dei capoluoghi italiani più inquinati da PM10

Regione	Città	Giorni superamento	Ultimo dato disponibile
Piemonte	Torino (Grassi)	134	31/12/2010
Lazio	Frosinone (Scalo)	108	31/12/2010
Piemonte	Asili (Baussano)	98	31/12/2010
Toscana	Lucca (V.le Carducci)	97	31/12/2010
Marche	Ancona (Torrette)	96	31/12/2010
Campania	Napoli (Ospedale Santobono)	95	31/12/2010
Veneto	Padova (Mandria)	94	31/12/2010
Lombardia	Monza (V. Machiavelli)	92	31/12/2010
Piemonte	Alessandria (Volta)	89	31/12/2010
Lombardia	Brescia (Bioletto)	89	31/12/2010
Veneto	Vicenza (Quartiere Italia)	87	31/12/2010
Lombardia	Milano (Senato)	87	31/12/2010
Campania	Benevento (Palazzo Del Governo)	85	31/12/2010
Emilia Romagna	Reggio nell'Emilia (Reggio Emilia V.le Timavo)	84	31/12/2010
Veneto	Treviso (V. Lancieri)	84	31/12/2010
Lombardia	Mantova (Via Ariosto)	83	31/12/2010
Emilia Romagna	Modena (V. Nonantolana)	82	31/12/2010
Piemonte	Novara (Roma)	77	31/12/2010
Lombardia	Lodi (Lodi)	73	31/12/2010
Lombardia	Bergamo (Via Garibaldi)	71	31/12/2010
Veneto	Venezia (P.co Bissuola)	71	31/12/2010
Veneto	Verona (Borgo Milano)	70	31/12/2010
Umbria	Terni (Prisciano)	69	30/12/2010
Veneto	Rovigo (Centro)	67	31/12/2010
Toscana	Firenze (Viale Gramsci)	65	27/12/2010
Emilia Romagna	Piacenza (Pubblico Passeggio)	63	31/12/2010
Emilia Romagna	Bologna (S.Felice)	63	31/12/2010
Emilia Romagna	Parma (V. Montebello)	61	31/12/2010
Sicilia	Palermo (D. Biasi)	60	31/12/2010
Emilia Romagna	Ferrara (C.so Isonzo)	59	31/12/2010
Abruzzo	Pescara (Via Sacro)	59	31/12/2010
Emilia Romagna	Rimini (Abate)	58	31/12/2010
Sardegna	Cagliari (Piazza Sant'avendrace)	56	31/09/2010
Lombardia	Pavia (P.zza Minerva)	54	31/12/2010
Emilia Romagna	Forlì (V. Grigioni)	53	30/12/2010
Piemonte	Vercelli (Campo CONI)	50	31/12/2010
Marche	Macerata (P.zza Vittoria)	50	31/12/2010
Toscana	Prato (Via Ferruccio)	48	31/12/2010
Emilia Romagna	Ravenna (N. Rocca Brancaleone)	47	31/12/2010
Lombardia	Lecco (Via Sora)	42	31/12/2010
Lombardia	Cremona (Fratelli)	42	31/12/2010
Lombardia	Como (Como)	42	31/12/2010
Abruzzo	Teramo (Porta Madonna)	42	31/12/2010
Piemonte	Biella (Lamarmora)	41	31/12/2010
Lombardia	Varese (V. Copelli)	40	31/12/2010
Lazio	Roma (Tiburina)	39	31/12/2010
Toscana	Pistoia (Via Zamenhof)	37	30/12/2010
Campania	Salerno (U.S.L. 53)	36	31/12/2010
Campania	Avellino (Ospedale Moscati)	36	31/12/2010



**Disposizioni per favorire lo sviluppo della
mobilità mediante veicoli che non
producono emissioni di anidride carbonica**

Audizione di FederUtility
presso le Commissioni riunite
IX Trasporti e X Attività Produttive

Roma, 23 marzo 2011

FederUtility
Federazione delle Imprese
Energetiche e Idriche
piazza Cola di Rienzo, 80/A
00192 Roma
tel 06 945282.10-20
fax 06 945282.00
www.federutility.it
C.F. 97378220582

FederUtility è la federazione che riunisce le Aziende di servizi pubblici locali che operano nei settori Energia Elettrica, Gas e Acqua. La presenza delle proprie Associate in qualità di distributori e venditori di energia elettrica nelle principali aree metropolitane del Paese, da Roma a Milano, da Torino a Genova, dai capoluoghi emiliano-romagnoli a quelli veneti e friulani, ed in molti centri di interesse culturale e turistico, rende il tema della e-mobility di particolare interesse per la Federazione; un interesse che diventa una responsabilità ed un contributo necessario all'interno di una più ampia strategia del sistema-Paese, se si considera che il radicamento delle Aziende che aderiscono alla Federazione è concentrato nelle aree laddove esistono le condizioni ideali per l'affermazione della nuova tecnologia, per lunghezza dei tragitti medi, per possibilità di concentrare le infrastrutture di ricarica e per il potenziale di eco sostenibilità del Trasporto Pubblico Locale.

D'altra parte in Europa si è sviluppato un alto grado di sensibilità rispetto alle tematiche di tutela ambientale e di lotta ai cambiamenti climatici, e gli stessi governi sono sempre più impegnati a dare risposte concrete e condivise a tali problematiche. L'emergere di un nuovo paradigma finalizzato all'utilizzo razionale delle risorse ed alla sostenibilità in un'ottica globale si confronta con la necessità di rivoluzionare le filiere energetiche, con importanti riflessi sulle economie nazionali, sia dal punto di vista occupazionale, sia dal punto di vista dell'innovazione tecnologica e della ricerca.

In tal senso uno dei settori più coinvolti è quello dei trasporti, responsabile di quasi un quarto delle emissioni climalteranti, in gran parte attribuibili al trasporto su strada. Perciò risulta facile spiegare l'attenzione crescente da parte delle Istituzioni e del mondo industriale nei confronti dell'auto elettrica, i cui benefici sul piano ambientale sarebbero indubbi, in termini di minor quantitativo di CO₂ emesso rispetto ad un sistema basato sul petrolio, oltre che per la riduzione significativa dell'inquinamento atmosferico che una sua diffusione massiva comporterebbe.

La stessa opinione pubblica ha dimostrato peraltro una crescente familiarità con il tema, e lo stesso interesse rivolto verso modelli automobilistici e soluzioni tecnologiche considerate

futuristiche solo pochi anni fa dimostra che il grado di maturità del mercato sia in fase di notevole accelerazione, e adeguate leve commerciali e funzionali ne potrebbero consentire una *mass adoption* in tempi relativamente rapidi; d'altronde tale *trend* trova conferma nella recente rilevazione effettuata da Deloitte su quasi 5.000 automobilisti europei di sette Paesi diversi, secondo la quale il 69% del campione si è dichiarato quantomeno disposto a considerare l'acquisto di un veicolo elettrico.

Chiaramente il sistema è al momento impreparato rispetto a tale eventualità, ma i considerevoli passi in avanti della ricerca nel campo dell'accumulo di energia elettrica e l'esperienza tecnica delle case automobilistiche, congiuntamente alla disponibilità futura delle infrastrutture di rete necessarie per il rifornimento pubblico e privato dei veicoli, sono tutti elementi che inducono ad essere ottimisti, e a considerare la diffusione dell'auto elettrica molto più vicina nel tempo di quanto non si pensasse pochi anni fa.

La nascita di diversi progetti pilota d'altronde sottolinea questo interesse, e rende allo stesso tempo necessaria la definizione di un modello di business di riferimento con cui i vari soggetti coinvolti possano confrontarsi e conseguentemente determinare le proprie strategie aziendali, ma anche per evitare che un'eventuale assenza di regole in fase di start up possa moltiplicare gli oneri per la collettività.

L'Autorità per l'energia elettrica e il gas ha avviato nei mesi scorsi un processo di consultazione su tale tematica, stimolando un confronto proprio su questi aspetti propedeutici alla diffusione della mobilità elettrica; con la delibera ARG/elt 242/10 sono state infatti predisposte semplificazioni, e definite regole, per l'implementazione di sei progetti pilota per la ricarica pubblica, che avranno anche il compito di promuovere la condivisione delle conoscenze acquisite sul campo, con un beneficio sistemico fondamentale per il futuro di questa tecnologia.

A nostro avviso, l'impostazione metodologica scelta in questo caso è stata decisamente positiva, dal momento che garantisce, proprio nella fase di avvio, un livello di sperimentazione volta ad includere i diversi contributi alla definizione del modello di business da adottare in

chiave strategica; il merito infatti del ventaglio di opzioni incluse all'interno dei progetti pilota promossi dall'Autorità, tra i quali trovano lo stesso spazio il modello distributore, il *service provider* in concorrenza e quello in esclusiva, è la scelta di sostenere il processo di acquisizione della conoscenza tecnica e gestionale senza tuttavia compromettere l'adozione di assetti che in futuro si dovessero rivelare maggiormente adeguati a rispondere alle esigenze del sistema.

Ovviamente, pur dovendo essere il più inclusivo possibile, il quadro di leggi e regole che si andranno a definire non potrà comunque che basarsi sui principi di accessibilità, sicurezza e standardizzazione: è infatti indispensabile tutelare l'utente dai rischi connessi all'utilizzo di apparecchiature elettriche, è opportuno sfruttare l'elemento concorrenza per favorire la competizione di prezzo a favore del cliente finale, è imprescindibile la definizione di standard che regolino tecnicamente, in primo luogo a livello nazionale ma già nell'ottica di un percorso comune di omologazione su scala europea, la struttura e la diffusione delle colonnine di ricarica.

Diretta conseguenza di tali presupposti tecnici, di sicurezza e normativi è la valutazione che il soggetto deputato a coprire il ruolo di Gestore dell'infrastruttura debba essere terzo rispetto all'attività di vendita e di produzione di energia elettrica, in modo da poter garantire l'accesso all'infrastruttura e di sfruttare pienamente la gestione delle ricariche per ottimizzare i profili di carico sulla rete; anche dal punto di vista economico, l'attribuzione ad un unico soggetto di comprovata competenza delle funzioni di allaccio alla rete, manutenzione dell'infrastruttura e definizione dei carichi risulterebbe vantaggioso e avrebbe effetti positivi sia sulla concorrenza, sia sulla fruibilità della ricarica da parte del consumatore, e tutelerebbe dal rischio di una mancanza di coordinamento nella pianificazione dell'offerta al pubblico.

Infatti, nella difficoltà di vivere una fase di cambiamento che si preannuncia come radicale per il sistema dei trasporti e per le abitudini degli automobilisti, risulta opportuno articolare il sostegno che si vuole assicurare al settore operando scelte mirate all'efficacia degli incentivi offerti: non si può infatti negare che spostare l'attuale sistema di trasporto privato su strada verso un assetto completamente nuovo porta inevitabilmente con sé un attrito culturale che potrà essere

superato solo nell'arco di decenni e che quindi in una prima fase la diffusione dei veicoli elettrici non potrà che interessare una parte ristretta dell'utenza.

Tale aspetto è particolarmente rilevante proprio per l'offerta del servizio di ricarica pubblica essendo al momento estremamente difficile prevedere le esigenze che si andranno a delineare nei prossimi anni; in questo senso, è facile prevedere che una parte importante degli automobilisti che adotteranno la nuova tecnologia avranno la possibilità di effettuare la ricarica delle proprie vetture autonomamente presso infrastrutture private, tipicamente site nei propri box, modalità certamente più compatibile con gli stili di vita consolidati.

Pertanto è necessario porsi la domanda di quale sarà l'effettiva richiesta da parte degli automobilisti, in modo da articolare la pianificazione territoriale ed il numero di punti di rifornimento; a questo proposito la soluzione che darebbe una più concreta assicurazione di sostenibilità sarebbe l'affidamento agli Enti locali, eventualmente all'interno di un più generale piano territoriale di mobilità, del compito di definire l'offerta ottimale, fungendo così da filtro rispetto alle specificità urbane e consumeristiche.

Ma tale difficoltà di prevedere le future esigenze di un mercato appena nato acquista importanza anche nella scelta delle priorità in termini di sostegno al settore; le proposte di legge sulla mobilità elettrica che sono attualmente allo studio del Parlamento affrontano giustamente il tema degli incentivi all'acquisto delle automobili, oltre alle più generali necessità del *design* normativo più adatto ad un mercato in fase di avvio e che pertanto necessita di una approfondita legislazione che ne regoli la governance ed il processo di infrastrutturazione.

La promozione della mobilità elettrica, sia come modello di business, sia come costruzione della fiducia da parte della potenziale utenza, acquista in questa fase un'importanza cruciale per lo sviluppo del settore e quindi, a nostro avviso, dovrebbe essere principalmente correlata a quelle che sono le modalità di utilizzo delle automobili che da un lato rendono più agevoli le operazioni di ricarica, dall'altro massimizzano il contributo ambientale delle stesse: il rischio di supportare l'acquisto di vetture elettriche da parte di privati sui quali non vigerebbe in pratica alcuno

strumento di controllo dell'utilizzo e rilevazione delle prestazioni potrebbe essere in questo senso poco mirato.

A nostro avviso, dovrebbero quindi essere le flotte aziendali le utenze alle quali il regime di incentivazione dovrebbe guardare primariamente, sostenendone l'acquisto; infatti, l'inclusione dei veicoli in tale ambito potrebbe garantire un'ottimizzazione dell'impiego degli stessi, grazie all'integrazione del sistema di turnazione e rifornimenti con i processi interni, ad assicurazione di un utilizzo continuo e tracciabile degli stessi, supportato dalla possibilità di effettuare ricariche diurne e notturne presso i parcheggi privati tipicamente nella disponibilità delle stesse Aziende.

In questo modo verrebbe massimizzato non solo il contributo ambientale in termini di riduzione delle emissioni inquinanti e gas serra derivante dal maggior utilizzo delle flotte aziendali rispetto ai mezzi privati, ma anche l'apporto alla ricerca tecnologica ed all'integrazione con l'attuale sistema di mobilità sarebbe maggiormente sinergico e più gestibile.

Una tale scelta si rivelerebbe ancor più strategica se venisse adottata in relazione ai servizi di pubblica utilità, che tipicamente hanno la natura di presidio del territorio entro raggi d'azione circoscritti e prevedibili, e quindi in linea con le attuali prestazioni ed esigenze delle batterie, e che per la stessa tipologia di attività svolta garantirebbero una visibilità importante nei confronti della cittadinanza.

Per concludere, riteniamo che la tematica della mobilità elettrica rappresenti veramente un'opportunità non solo per la decarbonizzazione delle economie occidentali ed ancor più significativamente in ottica futura per quelle dei Paesi in via di sviluppo, ma anche per il sistema energetico e l'industria automobilistica, italiana ed europea. Perciò accogliamo il fatto che il dibattito sia oramai avviato, in questa sede così come nel mondo economico e civile, e, nel ringraziare dell'opportunità di essere stati auditati, rivolgiamo l'auspicio che il Parlamento continui nella strada tracciata dalle Proposte di legge note e definisca un quadro normativo capace di dare certezza al settore e sostegno a questa fase di *start-up* così delicata.

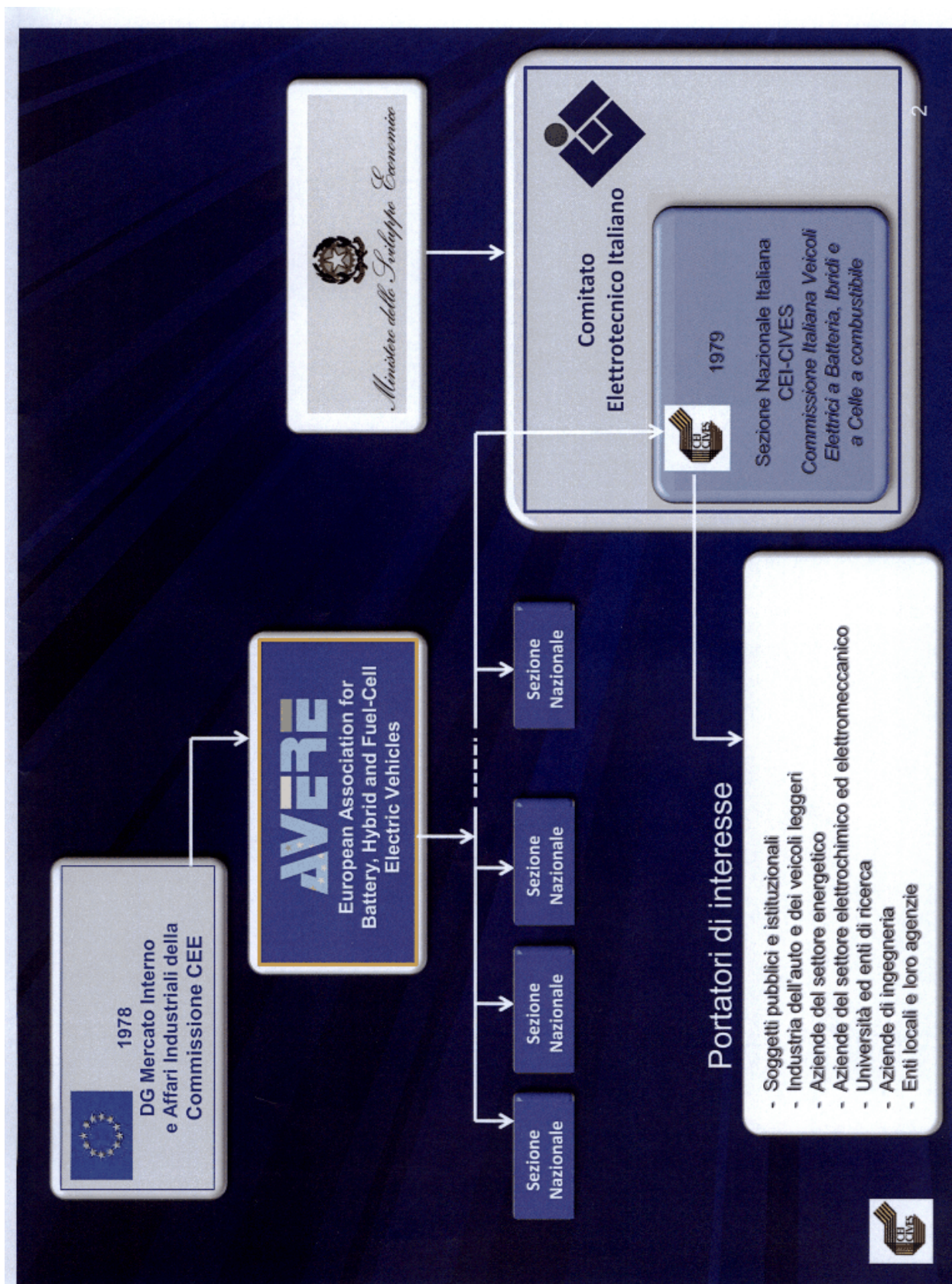


CIVES - Commissione Italiana Veicoli Elettrici a Batteria, Ibridi e a Celle a combustibile del
CEI - Comitato Elettrotecnico Italiano

Interventi organici per lo sviluppo di una mobilità sostenibile facente ricorso ai veicoli elettrici

*Audizione presso le Commissioni congiunte IX e X
della Camera dei Deputati*

Roma, 23 marzo 2011



Elenco aziende ed enti aderenti a CEI-CNIVES



Soggetti pubblici, istituzionali e soci di diritto del CEI

Ministeri dell'Ambiente e Tutela del Territorio e del Mare
Ministero dello Sviluppo Economico
Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti
Ministero per i Beni e le Attività Culturali
Ministero dell'Interno
Ministero della Difesa
Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca
Ministero del Lavoro, Salute e Politiche Sociali
Regione Lombardia
Comune di Parma

Energia

ENEL Corporate
A2A

Università e Ricerca

CNR – Consiglio Nazionale Ricerche
ENEA
RSE
Università di Pisa
Università di Genova

Associazioni

ASSTRA – Associazione Trasporti
CUNA – Commissione Unificazione Autoveicoli
FederUtility
Fondazione TELIOS

Industria veicoli

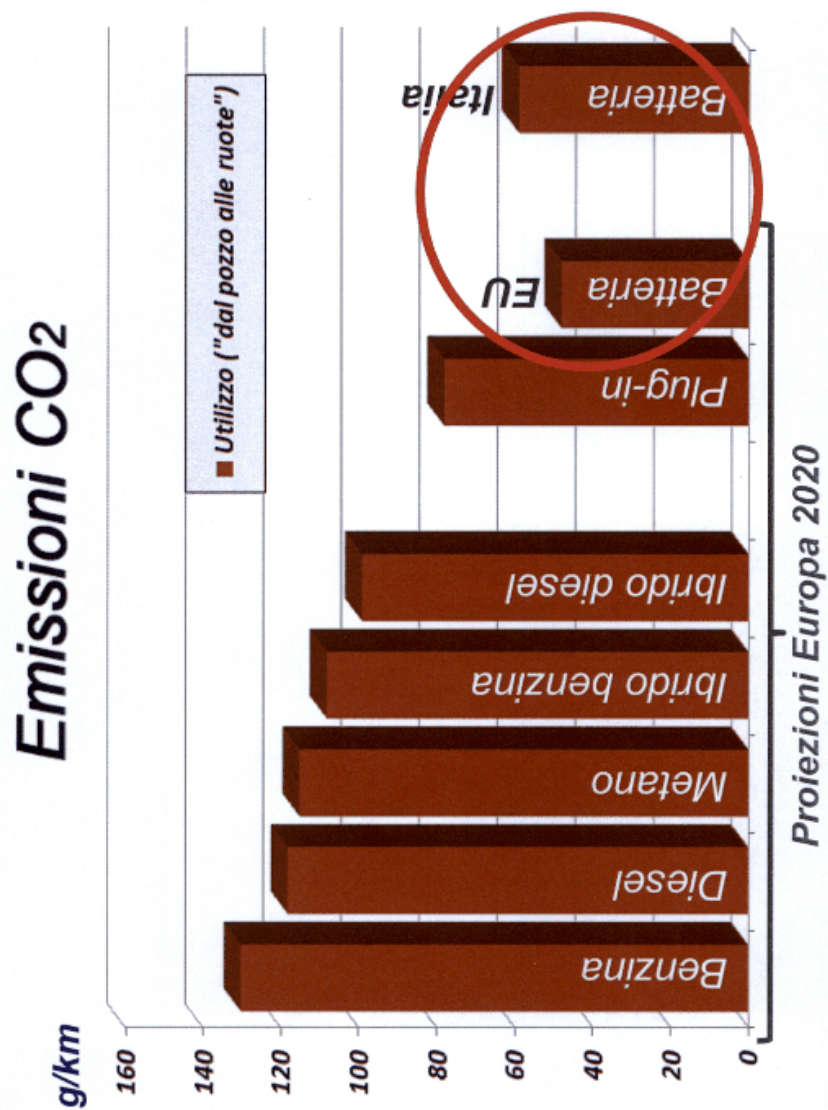
Piaggio & C
Altra / IVECO
Renault Italia
Toyota Motor Italia
Citroen Italia
Peugeot Automobili Italia
Mercedes-Benz Italia
Ducati Energia
Honda Automobili Italia
MM Automobili Italia
Micro-Vett
EVF Gruppo FAAM
Tecnobus
OM Carrelli Elevatori
Aixam Mega
ATEA
Electric Vehicle
Eco Power Technology
VF-Venieri
Veicoli Gruppo Enerblu
F.M. Matras
Italienmoto
Italwin Group
J.E.T
Oxygen
TC Mobility
Volta Energy
Estrima
Alpina Transportation

Industria componentistica

Ansaldo Electric Drives
Magneti Marelli
ABB
Oerlikon Graziano
Scame Parre
Fanton
Gewiss
Progetti
Bitrode Corporation
365 Energy Group

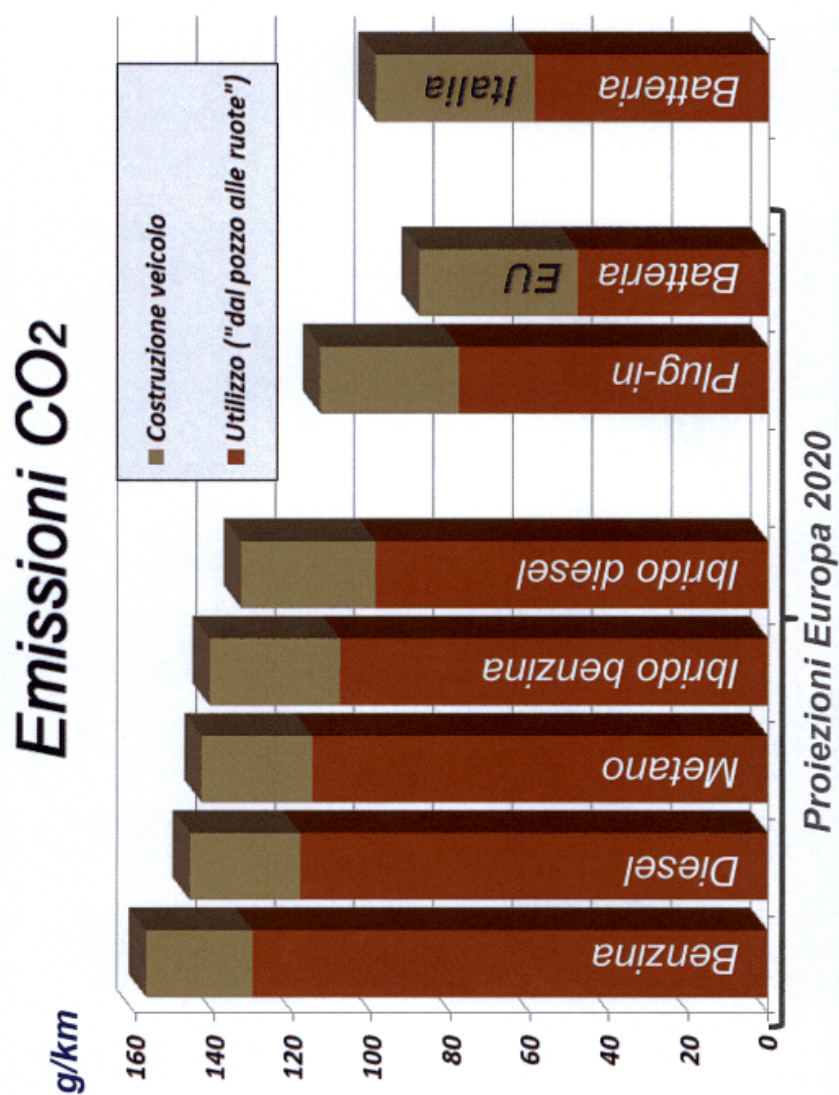
Altri soggetti

Telecom Italia
SeMs Servizi Mobilità Sostenibile
TIL Trasporti Integrati Logistica
Archimede Energia
CLAM Carburanti e lubrificanti



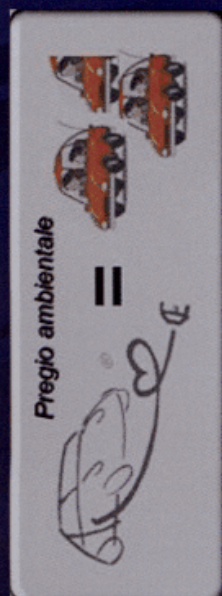
Fonte: elaborazione dati JRC Ispra, per autovettura classe B/C, ciclo standard



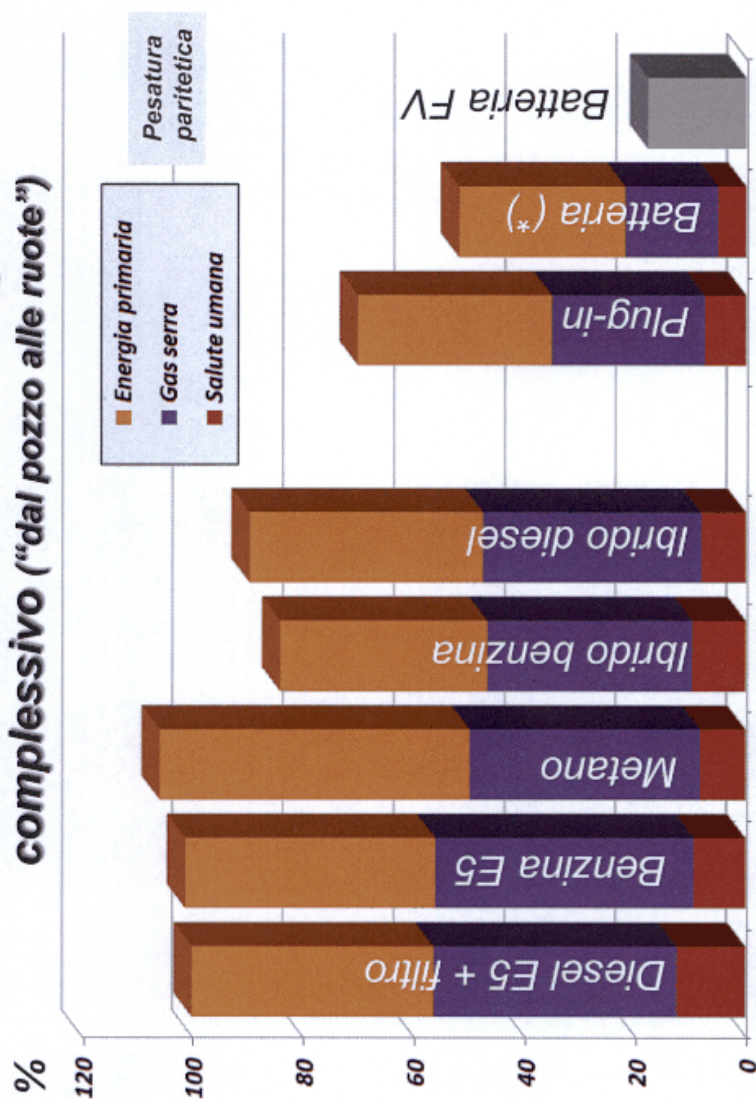


Fonte: elaborazione CIVES da dati JRC Ispra, per autovettura classe B/C, ciclo standard

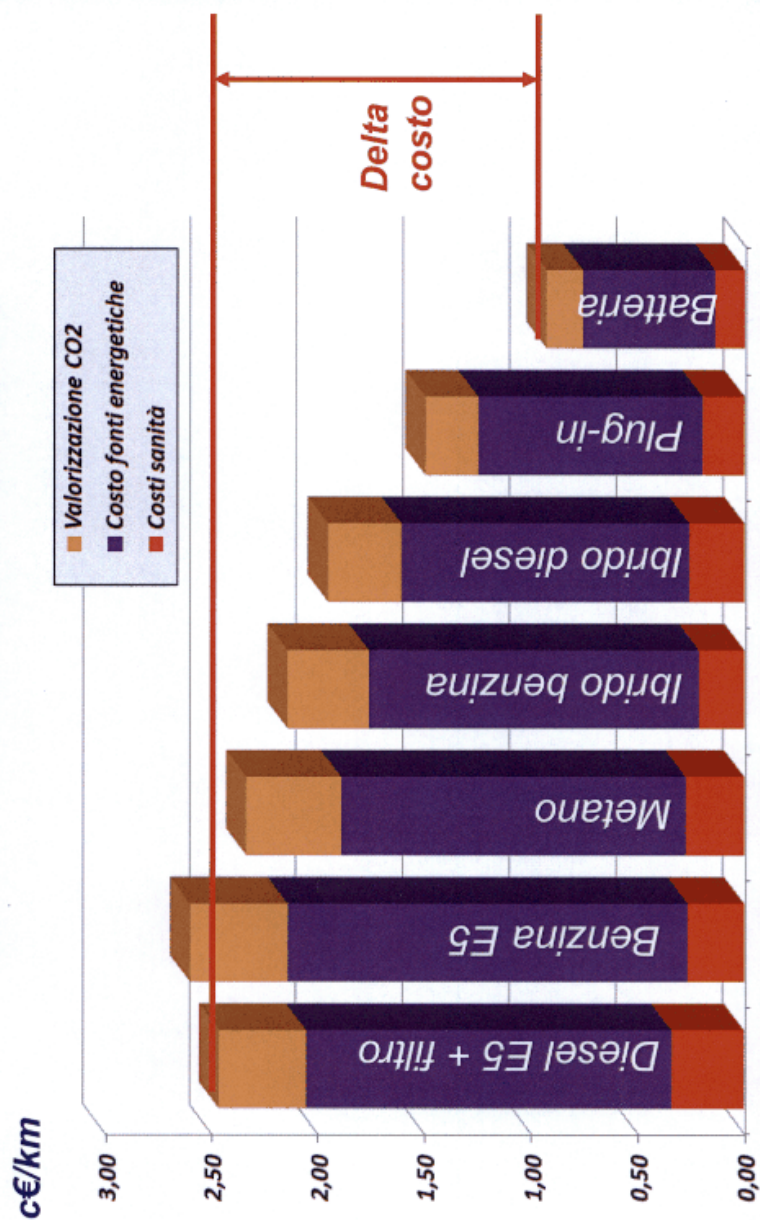




Impatto ambientale ed energetico complessivo ("dal pozzo alle ruote")



(*) Ricorso a idrocarburi circa 35% rispetto ai veicoli oderni

Costo a livello della collettività

Ipotesi: petrolio 50 €/barile; monetizzazione CO2 15 €/t



Offerta e domanda

- Su mercato occidentale 15 grandi case con 20 modelli
- Proiezioni mercato 2020: 3-6% (2030: 10-20%)
- C'è propensione della domanda (14% potenziale, 1-2% di "First Movers")

L'avvio del processo

- Massimizzazione sostenibilità complessiva, non rivalità fra tipologie
- Obiettivi stimolo e sostegno a domanda nella fase transitoria, infrastruttura
- Piani di intervento in Francia, Inghilterra, Spagna, Germania, Olanda, Portogallo, ecc. Nel mondo oltre 80 paesi

Le proposte in esame

Piena condivisione dei punti cardine delle proposte di legge in esame:

- Incentivazioni economiche e tributarie (IVA), decrescenti nel tempo
- Su un arco temporale sufficientemente a esteso (5 anni, 100-200.000 veicoli)
- Fondo specifico per gestione dell'azione di sostegno
- Sviluppo infrastruttura (sostegno, rimozione vincoli, stimolo verso enti locali)

(opportunità di incoraggiare ruolo esplicito delle amministrazioni locali per regolamentazione mobilità) (anche: definizione di un contrassegno)



Quali veicoli ?

A batteria e ibridi ricaricabili dalla rete, capaci di funzionare a emissioni zero su una percorrenza ragionevole, per le tipologie:

- Autovetture, ma anche
- **Autocarri** (PMI nazionali e particolare pregio ambientale)
- **Motoveicoli** (idem)
- (Bus e minibus) (idem)

(il dettaglio è nella documentazione acclusa)

Quale livello di incentivazione ?

- **Diversificato per le diverse tipologie** (il dettaglio è nella documentazione acclusa)
- **Acquisizione tramite leasing o noleggio lungo termine**
- **Cumulabilità**



Perché i veicoli utilitari

Area metropolitana:



Parco



Percorrenze

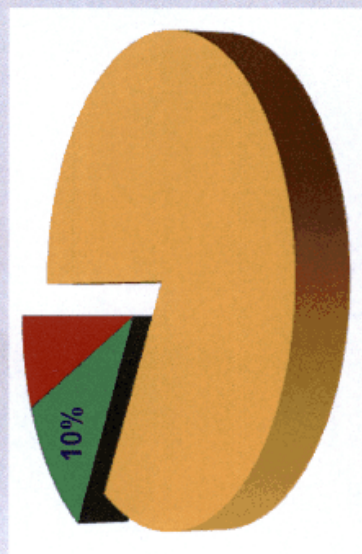


Consumi



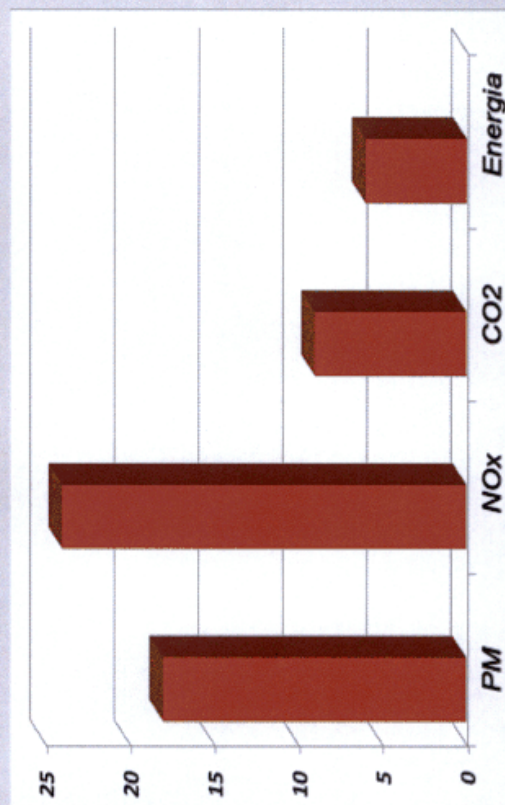
PM

Modifica del parco



■ Veicoli merci elettrici

Miglioramento % conseguito



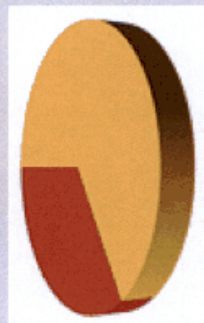
10

Perché i veicoli utilitari

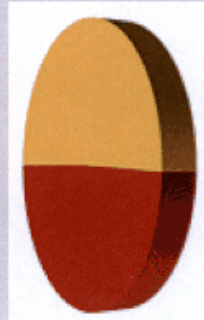
Area metropolitana:



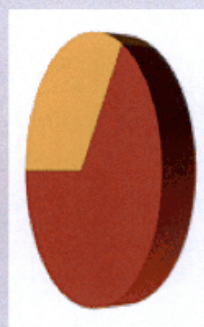
Parco



Percorrenze



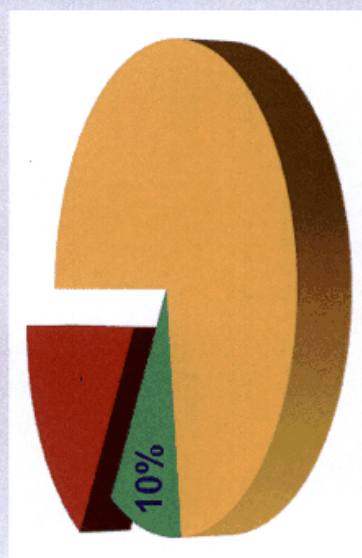
Consumi



PM

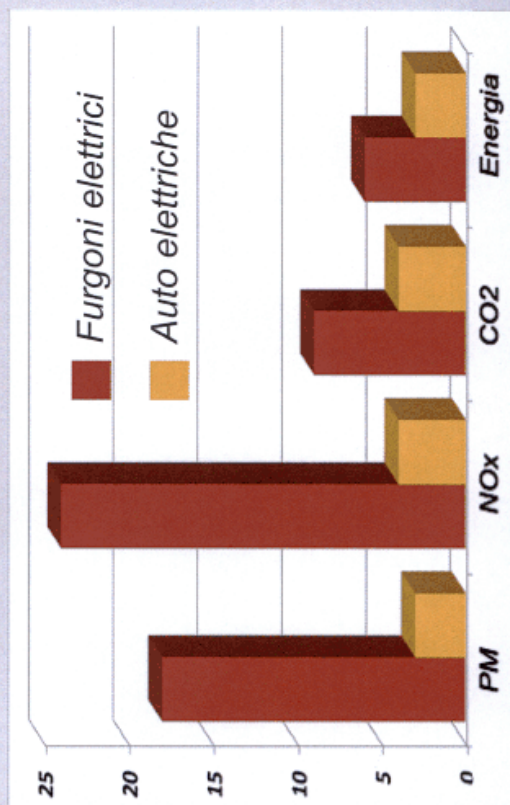
■ Autovetture ■ Veicoli merci

Modifica del parco



■ Autovetture elettriche

Miglioramento % conseguito



Perché i veicoli utilitari

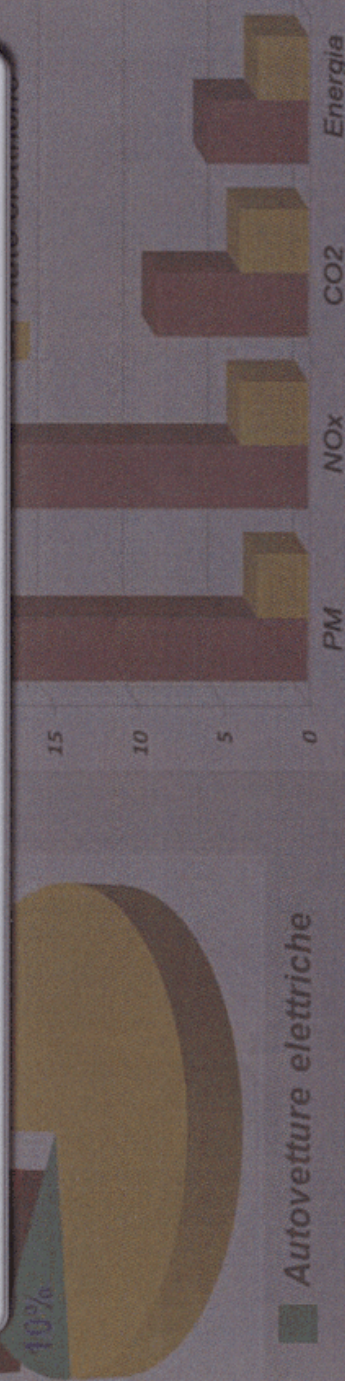
Area metropolitana:

■ Autovetture ■ Veicoli merci



- Incentivi diversificati per le diverse tipologie
- Quota specifica destinata a flotte e acquisti centralizzati
- Situazione simile per motoveicoli

■ Autovetture elettriche



Sviluppo dell'infrastruttura di ricarica

- ✓ Specifici regimi tariffari (AEEG)
- ✓ Aliquota IVA 4% per apparecchiature di ricarica e installazione
- ✓ Detrazione d'imposta (41%) per le spese per la costruzione
- ✓ Agevolazioni su ICI e su tasse occupazione di aree pubbliche
- ✓ Il "diritto alla presa" negli edifici condominiali
- ✓ Semplificazione dell'attività edilizia per gli impianti di ricarica
- ✓ Inserimento nei regolamenti edilizi dell'obbligatorietà di punti di ricarica, a livello comunale e regionale
- ✓ L'equiparazione delle infrastrutture di ricarica alle opere di urbanizzazione primaria
- ✓ Contributi alle amministrazioni comunali per le reti infrastrutturali
- Sostegno alle amministrazioni locali subordinato all'attuazione di misure di regolamentazione locale della mobilità
- Rete di ricarica pubblica "amichevole"



IPOTESI DI COPERTURA FINANZIARIA

(a costo zero per l'erario)

- Tassazione all'acquisto Bonus-Malus (*)
- Rimodulazione tassa di proprietà in funzione CO₂ (*)
- (Tassa sui carburanti)
- (Certificati bianchi)
- (Tassazione su bottiglie di plastica)

(*) Allineate alle raccomandazioni di CARS 21, alla Direttiva 2004/35/CE del Parlamento Europeo “chi più inquina più paga”, e al meccanismo di trading internazionale della CO₂



Bonus - Malus e tassazione CO₂ per incentivazione veicoli “puliti”

- **Francia**, su immatricolazione (bonus 5000 € per emissioni CO₂ inferiori a 60 g/km, malus 2600 € oltre 250 gCO₂/km)
- **Austria**, su immatricolazione (bonus 500 €, malus 25 €/g oltre 160 gCO₂/km)
- **Cipro**, su immatricolazione (bonus – 30%, malus + 20%)
- **Cipro**, su tassa circolazione (bonus – 20%)
- **Danimarca**, su immatricolazione azzeramento per i VE
- **Finlandia**, immatricolazione basata su CO₂
- **Irlanda**, immatricolazione basata su CO₂ (da 14% per emissioni inferiori a 120 gCO₂/km a 36% oltre i 225 gCO₂/km)
- **Israele**, su immatricolazione (VE 36% invece del 72%)
- **Olanda**, su immatricolazione (bonus 1400 € per emissioni inferiori alla media, malus 1600 € per emissioni superiori alla media; oltre 192 gCO₂/km ulteriori 110 €/g)
- **Portogallo**, su immatricolazione (VE non pagano, sugli altri tassa legata a CO₂)
- **Spagna**, su immatricolazione (VE pagano 0%, gli altri 14,75% oltre 200 gCO₂/km)
- **Svizzera**, su tassa circolazione (etichetta A bonus 50%, malus +50% etichetta G)



Tassa proprietà “Bollo” annuale

Discrepanza tra attuale tassazione basata su potenza, ed emissioni CO₂.

Si propone maggior spostamento verso CO₂ per i nuovi veicoli. Con incremento medio di 5 €/veicolo sul 50% del parco auto ne deriverebbe introito di **500 M€ in 5 anni**.

Tassa carburanti (i consumi sono proporzionali alle emissioni di CO₂)
0,25 c€/litro porterebbe introito di circa **550 M€ in 5 anni**.

Titoli Efficienza Energetica (sviluppando meccanismo specifico)

Richiederebbe legislazione ad hoc con coinvolgimento di altri soggetti, modeste capacità di introito

Tassazione bottiglie di plastica (proposta On. Lulli et alt.)

Introito previsto **210 M€**



Confronto tra alcuni possibili meccanismi di finanziamento
(il dettaglio è nella documentazione acclusa)

Tipologia	Capacità di entrata (almeno 80 M€/anno)	Rispondenza a Direttiva 2004/35 e CARS 21	Trasparenza del meccanismo di prelievo	Semplicità di gestione	Non interferenza sul mercato dell'auto	"Consenso" potenziale della maggioranza di utilizzatori
Bonus Malus	***	***	***	***	**	***
Tassa di possesso	***	***	***	**	**	*
Tassa su carburanti	***	**	***	***	**	*
Certificati bianchi	*	***	***	*	***	***
Tassa su bottiglie di plastica	***	*	***	***	***	**



Sintesi delle osservazioni di CEI-CIVES sulle proposte di legge all'esame

(maggiori dettagli nella documentazione allegata)

- Esplicitare già nella denominazione che il Piano di interventi è orientato allo sviluppo della diffusione dei veicoli elettrici
- Definire dettagliatamente quali veicoli sono oggetto delle incentivazioni, sia in merito alla connotazione tecnica (veicoli a batteria e veicoli ibridi ricaricabili dalla rete, con livello predefinito di autonomia minima), sia in merito alla tipologia (autovetture, motoveicoli, autocarri) sulla base delle definizioni delle Direttive UE e del Codice della Strada
- Riservare una quota di fondi per l'acquisizione di flotte di veicoli, e per operazioni di acquisto centralizzati, ad esempio a livello regionale
- Includere le società di leasing e noleggio tra i soggetti aventi titolo alle incentivazioni, con vincolo di trasferire tali benefici ai destinatari finali dei veicoli
- Ridefinire per ciascuna delle tipologie l'entità delle incentivazioni economiche, decrescenti nel tempo, e la loro progressione temporale

(segue)



Sintesi delle osservazioni di CEI-CIVES sulle proposte di legge all'esame

(maggiori dettagli nella documentazione allegata)

- Definire ruolo più esplicito delle amministrazioni locali per misure di incentivazione in termini di regolamentazione della mobilità urbana (accessi a ZTL, ad aree riservate, gestione soste, orari e accessi per carico/scarico merci, ecc.)
- Definire/autorizzare contrassegni di identificazione dei veicoli aventi titolo agli interventi agevolativi di cui al punto precedente
- Definire la modalità di copertura finanziaria del Fondo destinato alle incentivazioni economiche e tributarie, considerando le forme già attuate nei Piani di Intervento esteri (Bonus-Malus, tassazione CO₂)



Ipotesi di finanziamento Bonus-Malus all'acquisto
(5 anni, obiettivo 100.000 autoveicoli e 30.000 motoveicoli,
50 % del mercato costituito da persone fisiche e 50% da imprese)
(Malus da 750 € a 1500 €)

	2011	2012	2013	2014	2015	2011-2015
Introito da:						
Tassazione Malus	105	94,5	84	73,5	63	420 M€
Contributi (Bonus) per auto e furgoni	17,5	32,5	45	50	50	195 M€
Contributi (Bonus) per i motoveicoli	1	2	3	6	8	20 M€
Contributi per stazioni di ricarica	1	1	2	4	7	15 M€
Defiscalizzazione IVA	9	15	30	44	74	172 M€
Differenza Introiti-Contributi	75,5	42	3	-29,5	-73	18 M€



Commissione Italiana Veicoli Elettrici Stradali
a Batteria, Ibridi e a Celle a combustibile

**CONSIDERAZIONI SULLE PROPOSTE DI LEGGE DI INIZIATIVA PARLAMENTARE
A SOSTEGNO DEL SETTORE DEI VEICOLI ELETTRICI**

**All'esame congiunto delle Commissioni Parlamentari IX e X
della Camera dei Deputati**

Indice

Generalità	pag. 2
Tipologie di veicoli	pag. 3
Entità delle incentivazioni	pag. 4
Veicoli elettrici ed ibridi (bus e minibus) per trasporto collettivo	pag. 8
Infrastruttura di ricarica	pag. 9
Possibili meccanismi di copertura finanziaria del Fondo di Incentivazione	pag. 10

Marzo 2011



CEI-CIVES Commissione Italiana Veicoli Elettrici Stradali a Batteria, Ibridi e a Celle a Combustibile
del CEI - Comitato Elettrotecnico Italiano

CONSIDERAZIONI SULLE PROPOSTE DI LEGGE DI INIZIATIVA PARLAMENTARE A SOSTEGNO DEL SETTORE DEI VEICOLI ELETTRICI

All'esame congiunto delle Commissioni Parlamentari IX e X
della Camera dei Deputati

Generalità

- 1) Si precisa anzitutto che le considerazioni che seguono attengono esclusivamente alle azioni di supporto orientate allo sviluppo del settore emergente dei veicoli a trazione elettrica.
Si richiama l'attenzione sul fatto che la maggior sostenibilità dei veicoli elettrici, tradotta in termini monetari (minori importazioni di fonti energetiche, minori emissioni di gas serra, minori costi sanitari per l'inquinamento urbano), è stimabile a titolo orientativo in 5.000 Euro⁽¹⁾ che verrebbero risparmiati a livello collettivo per ogni veicolo. Un'ipotetica penetrazione di veicoli elettrici che coprano una percorrenza annua pari al 10% di quella complessiva del parco nazionale, porterebbe sotto questo profilo ad un **risparmio annuo di almeno 2 miliardi di Euro**, e permetterebbe di per sé di **coprire il 10-15% della quota di emissioni di CO2 da abbattere** per rispettare i vincoli comunitari.
- 2) Da parte di CEI-CIVES si riterrebbe preferibile definire un **pacchetto organico di interventi limitati ai soli veicoli elettrici** (prevedendo ove necessario le opportune misure compensative per altre tecnologie), trattandosi di avviare un segmento di mobilità del tutto nuovo e non di sostenere un mercato tradizionale in crisi. L'eventuale inclusione di altre tecnologie dovrebbe in ogni caso essere commisurato alla effettiva valenza ambientale ed energetica complessiva di ciascuna di queste.
- 3) Le due proposte di legge esaminate (proposta On. Ghiglia e proposta On. Lulli e altri), in discussione congiunta presso le competenti Commissioni parlamentari, fanno propria l'esigenza di coniugare le due principali componenti per lo sviluppo armonico di una mobilità stradale facente largo uso di veicoli elettrici:

- a) lo sviluppo di una adeguata infrastruttura di ricarica e
- b) un forte incoraggiamento alla contestuale costituzione di una domanda di veicoli elettrici da parte dei consumatori finali, che agisca a sua volta come stimolo e incoraggiamento per un'offerta qualificata di prodotti.

A parere di CEI-CIVES, **entrambi questi aspetti, che debbono procedere di pari passo in modo armonico, dovrebbero essere chiaramente esplicitati** sia nella denominazione della legge che negli obiettivi della stessa.

⁽¹⁾ La cifra indicata, fortemente dipendenti dal prezzo del petrolio, si riferisce al caso di un'autovettura a batteria con percorrenza complessiva di 200.000 km nell'arco della sua vita, con prezzo del petrolio di circa 100 €/barile e monetizzazione delle mancate emissioni di CO2 nella misura di 15 €/tonnellata.



CEI-CIVES Commissione Italiana Veicoli Elettrici Stradali a Batteria, Ibridi e a Celle a Combustibile
del CEI - Comitato Elettrotecnico Italiano

Tipologie di veicoli

4) Si ritiene anzitutto necessario **esplicitare con precisione quali sono i veicoli ammessi ai benefici della legge**, sia per quanto attiene alla loro **connotazione tecnica** (e quindi al loro concreto pregio ambientale ed energetico) che per quanto attiene alla loro **tipologia** (autoveicoli, motoveicoli, ecc.).

5) L'industria propone un intero ventaglio di soluzioni che incorporano tecnologie elettriche: in particolare veicoli a batteria (con emissioni localmente nulle per quanto attiene alla propulsione) e veicoli ibridi ("full hybrid", ibridi "plug-in" ricaricabili dalla rete elettrica, "range extended", ecc.), che presentano valenza ambientale assai diversificata.

A parere di CEI-CIVES, i veicoli sui quali centrare gli interventi dovrebbero essere esclusivamente **quelli che necessitano per la loro funzionalità di una ricarica dalla rete elettrica, che proprio in virtù dell'elevata efficienza di quest'ultima presentano il maggior pregio in termini di sostenibilità complessiva**, e specificatamente:

- a) i veicoli elettrici muniti di batteria di trazione ricaricabile dalla rete elettrica con caricabatteria di bordo o di terra (veicoli a batteria);
- b) i veicoli ibridi muniti di batteria di trazione ricaricabile dalla rete elettrica, con caricabatteria di bordo (veicoli ibridi "plug-in" e veicoli "range-extended ricaricabili dalla rete").

L'eventuale sostegno ad altre tecnologie meno vantaggiose⁽²⁾, ma pur sempre preferibili ai veicoli convenzionali, potrebbe seguire, ove ritenuto utile, in una fase successiva.

6) Tenuto inoltre conto che la generica dizione di "veicolo" copre secondo il Codice della Strada l'intero ventaglio dei mezzi stradali (dalle biciclette ai bus e ai mezzi pesanti, ecc.), è necessario **esplicitare dettagliatamente le tipologie aventi titolo alle incentivazioni** (eventualmente con accesso distribuito nel tempo), che a parere di CEI-CIVES dovrebbero essere:

- a) gli autoveicoli con peso totale fino a 3500 kg (autovetture, furgoni), con accesso immediato alle previste incentivazioni;
- b) i motocicli, tricicli, quadricicli, con accesso immediato alle incentivazioni;
- c) quanto meno in una fase successiva, l'estensione anche ai ciclomotori.

7) Al fine di evitare che possano accedere agli incentivi veicoli con modesto pregio ambientale/energetico (ad es. veicoli ibridi ricaricabili da rete ma con autonomia limitata a pochi chilometri destinata a manovre, che risultano essere in commercio), si ritiene inoltre utile definire una **soglia minima di autonomia, che si suggerisce in 15 km** nel funzionamento autonomo a batteria.

⁽²⁾ Resterebbero esclusi, quanto meno in una fase iniziale, i veicoli elettrici o ibridi muniti di batteria di trazione ricaricabile esclusivamente dal motogeneratore di bordo (quali alcune categorie di ibridi "range extender") che non necessitano di ricarica dalla rete elettrica e che di conseguenza risultano meno pregiati in termini energetici e ambientali.



CEI-CIVES Commissione Italiana Veicoli Elettrici Stradali a Batteria, Ibridi e a Celle a Combustibile
del CEI - Comitato Elettrotecnico Italiano

- 8) Riepilogando più specificatamente, ed in conformità alle definizioni del Codice della Strada, i veicoli oggetto degli interventi dovrebbero essere identificati come segue:

- a) autovetture della categoria M1 secondo la classificazione dell'art. 47 comma 2 lettera b) del Codice della strada, alimentate ad energia elettrica con sistemi di ricarica da rete elettrica, aventi autonomia minima di 15 km in modalità di funzionamento a batteria;
- b) autoveicoli per trasporto merci delle categorie N1 ed N2 secondo la classificazione dell'art. 47 comma 2 lettera c) del Codice della Strada, alimentati ad energia elettrica con sistemi di ricarica da rete elettrica, aventi autonomia minima di 15 km in modalità di funzionamento a batteria.
- c) Motocicli, tricicli e quadricicli secondo la classificazione L3e, L5e, L6e, L7e degli artt. 52 e 53 del Codice della strada e successive integrazioni e modificazioni stabilite dall'art. 1, commi 2 e 3, del D.M. 31 gennaio 2003, in SOGU 29/5/2003, recepimento della Direttiva n. 2002/24 del 18 marzo 2002, alimentati ad energia elettrica con sistemi di ricarica da rete elettrica, aventi autonomia minima di 15 km in modalità di funzionamento a batteria.
- d) Quanto meno in una fase successiva, ciclomotori secondo la classificazione L1e dell'art. 52 del Codice della strada e successive integrazioni e modificazioni stabilite dall'art. 1, commi 2 e 3, del D.M. 31 gennaio 2003, in SOGU 29/5/2003, recepimento della Direttiva n. 2002/24 del 18 marzo 2002, alimentati ad energia elettrica con sistemi di ricarica da rete elettrica, aventi autonomia minima di 15 km in modalità di funzionamento a batteria.

Entità delle incentivazioni

- 9) I due principali elementi che concorrono all'incoraggiamento della domanda nella fase di lancio del mercato sono da una parte **incentivazioni economiche** che permettano di ridurre il maggior costo che questi nuovi prodotti presentano nella fase iniziale con bassa scala di produzione, e dall'altra **incentivazioni di carattere operativo** che si traducano in un "reale vantaggio" individuale percepito dal consumatore finale. Su quest'ultimo aspetto, particolarmente produttori risultano essere stati, dove già attuati, interventi di regolamentazione della mobilità in termini di accessi ad aree a circolazione limitata e delle soste.
- 10) Le possibili incentivazione con riflessi economici, previste nelle proposte di legge in oggetto, sono soprattutto le **agevolazioni tributarie (in particolare la detraibilità dell'IVA) e le premialità all'acquisto**.
- 11) Per quanto attiene alle **agevolazioni tributarie (detrazione dell'imposta di acquisto o importazione per l'acquisizione dei veicoli e delle relative infrastrutture di ricarica)** si condivide l'efficacia di quanto avanzato dalle proposte di legge, ovvero **interventi decrescenti nel tempo** in relazione allo sviluppo del mercato, **definendo sin dall'inizio la modulazione temporale** dell'intervento ⁽³⁾, così da offrire agli operatori un quadro chiaro che agevoli la programmazione dell'attività produttiva. Appare altresì fondamentale che **l'agevolazione tributaria (IVA) sia aperta a tutte le categorie di imprese** indipendentemente dall'uso esclusivo dei veicoli.

⁽³⁾

- per l'anno 2011, per il 100 % dell'imposta;
- per l'anno 2012, per il 90 %;
- per l'anno 2013, per l'80 %;
- per l'anno 2014, per il 70 %;
- per l'anno 2015, per il 60 %;
- per l'anno 2016, per il 50 %.



CEI-CIVES Commissione Italiana Veicoli Elettrici Stradali a Batteria, Ibridi e a Celle a Combustibile del CEI - Comitato Elettrotecnico Italiano

12) Sempre con riferimento alla detrazione dell'imposta, e tenuto conto che:

- a) esiste in Italia un assieme di industrie e PIM (Piaggio, IVECO, MicroVett, altri) che producono furgoni e autocarri elettrici ed ibridi "plug-in";
 - b) anche per i motocicli è in atto o prevista la produzione di versioni elettriche anche da parte di imprese italiane (Piaggio MP3, Ducati Energia, Oxygen);
 - c) molte imprese e professionisti fanno uso per la propria attività di motocicli oltre che di autoveicoli (autovetture a autocarri);
- si suggerisce che le agevolazioni in oggetto siano applicate a tutte le tipologie di veicoli indicati nel precedente capitolo "Tipologie di veicoli".**

13) Per quanto riguarda le incentivazioni economiche in termini di premialità all'acquisto, e in relazione al fatto che gli interventi dovrebbero essere indirizzati a veicoli aventi taglie e costi differenti, **si rende ovviamente necessaria una diversificazione dell'entità dei contributi**. Si suggeriscono le seguenti premialità, più concretamente correlate sia al costo dei veicoli che al loro potenziale contributo al miglioramento ambientale:

- a) Autoveicoli delle categorie di omologazione M1 ed N1: contributi decrescenti a fondo perduto, nella misura di Euro 5000 nel 1° e 2° anno ⁽⁴⁾, Euro 4000 nel 3°, Euro 3000 nel 4° ed Euro 2000 nel 5° anno;
- b) Autoveicoli delle categorie di omologazione N2 ⁽⁵⁾ : contributi nella misura doppia rispetto a quelli del punto a) precedente;
- c) Motocicli e tricicli delle categorie di omologazione L3e ed L5e: 20% del contributo erogato ai veicoli di cui al punto a) precedente. Detta entità è in linea con quanto erogato dagli interventi specifici finora attuati in Italia da parte di Regioni, del Ministero Ambiente e del Ministero Attività Produttive (ora Sviluppo Economico);
- d) Quadricicli delle categorie di omologazione L6e ed L7e: 30% del contributo erogato ai veicoli di cui al punto a) precedente. Detta entità è in linea con quanto erogato dagli interventi specifici finora attuati in Italia da parte di Regioni, del Ministero Ambiente e del Ministero Attività Produttive (ora Sviluppo Economico);
- e) Ciclomotori delle categorie di omologazione L1e: 10% del contributo erogato ai veicoli di cui al punto a) precedente.
- f) Spese di infrastrutturazione Euro 150 dal 1° al 5° anno.

14) Si segnala che gran parte delle flotte di **veicoli delle amministrazioni comunali e delle flotte aziendali vengono normalmente acquisiti attraverso il noleggio di lungo termine e il leasing finanziario**. Si ritiene quindi opportuno che le incentivazioni di cui sopra **vengano erogate anche per tali forme di acquisizione**. **Specificatamente, al contributo dovrebbero accedere le società di noleggio di lungo termine e le società di leasing finanziario, con il vincolo di trasferire integralmente detto beneficio agli utilizzatori finali** (il contributo dovrebbe essere integralmente contabilizzato ed evidenziato nella formulazione del prezzo per l'utente del leasing).

⁽⁴⁾ Tenuto conto del numero esiguo di veicoli che si ritiene possano essere venduti nel 1° e 2° anno, si potrebbe considerare, quale ulteriore stimolo all'avvio del mercato, di aumentare del 20% l'entità dei contributi in tale periodo. Gli importi che ne deriverebbero sono allineati a quelli di altri Stati europei che hanno attivato misure a sostegno dei veicoli elettrici.

⁽⁵⁾ Si tratta di veicoli con peso totale a carico superiore a 3500 kg, tipicamente per trasporto merci.



CEI-CIVES Commissione Italiana Veicoli Elettrici Stradali a Batteria, Ibridi e a Celle a Combustibile del CEI - Comitato Elettrotecnico Italiano

- 15) Si ritiene infine opportuno **valutare l'opportunità o meno di consentire che i contributi di cui sopra, a carico dello Stato, possano essere cumulabili ad altri di Enti locali** ⁽⁶⁾. A parere di CIVES, per mettere più compiutamente a frutto le risorse pubbliche e favorire nello stesso tempo la creazione di un mercato quanto più possibile ampio, sarebbe preferibile non consentire tale possibilità.
- 16) Alcune analisi condotte da CEI-CIVES evidenziano che **l'introduzione di veicoli elettrici a batteria in alcuni specifici segmenti della mobilità risulterebbe essere particolarmente efficace. Ad esempio, la distribuzione delle merci con tali veicoli appare potenzialmente in grado di contribuire fortemente al miglioramento della qualità dell'aria** oltre che delle emissioni e dei consumi globali.

Favorendo almeno nella fase iniziale l'introduzione di veicoli elettrici (soprattutto furgoni e veicoli commerciali) per quelle applicazioni che come quella in oggetto presentano percorrenze mediamente superiore a quella delle autovetture urbane, ne deriverebbe un **maggior beneficio collettivo**. Va anche considerato che è presente nel nostro paese un tessuto di piccole e medie imprese che già producono veicoli di queste tipologie, e che potrebbero assumere un maggior ruolo nel contesto della mobilità elettrica, in gran parte dominato dall'industria estera.

Si suggerisce quindi di **destinare almeno un frazione predefinita delle risorse destinate alle incentivazioni (ad esempio il 30%) all'acquisto a tali categorie di mezzi** (in prevalenza furgoni della categoria di omologazione N1 ed N2 secondo il Codice della Strada, ma senza peraltro escludere altre tipologie).

Tali acquisti potrebbero essere attivati anche in forma di ordini cumulativi, su iniziativa di specifiche categorie di soggetti, anche pubblici.

- 17) Al fine di stimolare contestuali **interventi sinergici da parte delle amministrazioni** in materia di regolamentazione locale della mobilità e delle soste, che agiscano da ulteriore incentivo alla diffusione dei veicoli elettrici, si suggerisce che le **eventuali risorse destinate a dette amministrazioni per la realizzazione di infrastrutture pubbliche, siano subordinate all'attuazione di interventi della citata natura** (quali accesso alle aree a circolazione limitata, parcheggi agevolati, circolazione nei giorni di blocco per motivi ambientali, gestione delle soste, orari agevolati di carico e scarico delle merci, ecc.).
- 18) Al fine di agevolare l'erogazione delle suddette misure incentivanti in termini di accessi e soste da parte degli enti locali, **si propone infine l'ideazione e adozione di un apposito "contrassegno di identificazione" dei veicoli**, come già attuato o allo studio in diversi paesi (Germania, USA, Svizzera, Olanda, ecc.):
- "Gli enti locali possono definire un opportuno contrassegno distintivo da applicare sui veicoli elettrici che soddisfano i requisiti previsti nella presente legge, ai fini della loro identificazione per la circolazione ed il parcheggio nelle aree a circolazione limitata o riservate".

⁽⁶⁾ Negli anni passati, in occasione di saltuari interventi di sostegno ai veicoli elettrici, si sono verificate situazioni paradossali in cui il contributo cumulato di Stato e Regioni giungeva alla copertura del 100% dei costi.



CEI-CIVES Commissione Italiana Veicoli Elettrici Stradali a Batteria, Ibridi e a Celle a Combustibile del CEI - Comitato Elettrotecnico Italiano

19) Altre possibili incentivazioni di natura fiscale:

- Consentire alle Regioni la possibilità di **esenzione permanente per i veicoli elettrici (non ibridi) dal pagamento del "bollo"** (in Italia è già in vigore l'esenzione per i primi cinque anni).
- Anche per agevolare la costituzione di un mercato dell'usato, si propone di **annullare o ridurre l'imposta provinciale di trascrizione (IPT) relative al passaggio di proprietà.**
- **Ridurre l'aliquota IVA per le polizze di assicurazione RC.** A titolo informativo si segnala che in Italia, anche su iniziativa di CIVES e dell'Enel, sono in atto da parte di alcune compagnie, e su base volontarie, premi assicurativi ridotti per i veicoli elettrici.

20) Per la gestione dell'insieme degli interventi di cui sopra si condivide pienamente l'esigenza di un Fondo Nazionale di incentivazione per lo sviluppo della mobilità elettrica, di durata almeno quinquennale, le cui risorse siano utilizzate per l'erogazione degli incentivazioni precedenti.

21) Per la copertura finanziaria di detto fondo si veda il successivo capitolo "Possibili Meccanismi di Copertura Finanziaria".

Veicoli elettrici ed ibridi (bus e minibus) per trasporto collettivo

Sono presenti in Italia diverse aziende (IVECO, Tecnobus, EPT, Breda Menarini, ecc.) che producono bus e minibus elettrici e anche ibridi ricaricabili, per trasporto pubblico di persone. Ad oggi, l'Italia è il primo paese europeo per numero di veicoli circolanti di tali tipologie (circa un migliaio), ed esporta questi prodotti anche all'estero.

La legge dello Stato 194/1998 "Interventi nel settore dei trasporti" dispone (art. 6 comma 2) che una quota non inferiore al cinque per cento dei contributi assegnati alle Regioni per il trasporto pubblico venga destinata a finanziare l'acquisto di autobus ad alimentazione non convenzionale e a basso impatto ambientale.

Detta disciplina non risulta però essere di concreta utilità per l'introduzione delle tipologie elettriche, perché non stabilisce in alcun modo che a queste venga destinato un contributo sufficiente a renderle economicamente competitive rispetto ai veicoli tradizionali. In molte Regioni il contributo erogato agli elettrici è in effetti percentualmente uguale a quello erogato ai mezzi diesel, vanificando ogni possibilità di competizione, anche per la critica situazione finanziaria delle aziende di trasporto pubblico.

Ai fini della **formulazione di un piano organico di interventi che tocchi l'intera segmentazione degli elettrici**, a maggior ragione in considerazione dell'esistenza di una offerta nazionale di prodotti, si suggerisce quindi di intervenire anche sulla citata legge 194/1998, stabilendo:

- Che la quota destinata ai veicoli a basso impatto ambientale sia **elevata dall'attuale 5% al 10%.**
- Che **l'entità del contributo percentuale** attribuita ai veicoli con possibilità di funzionamento a zero emissioni (elettrici a batteria, ibridi ricaricabili da rete) sia più elevata di quanto attiene alle tipologie che non siano ad emissioni zero.



CEI-CIVES Commissione Italiana Veicoli Elettrici Stradali a Batteria, Ibridi e a Celle a Combustibile
del CEI - Comitato Elettrotecnico Italiano

Infrastruttura di ricarica

22) Si condivide pienamente quanto già previsto nelle proposte di legge in oggetto, in merito alle azioni di sostegno per la realizzazione delle infrastrutture di ricarica, e specificatamente:

- a) l'applicazione dell'**aliquota IVA al 4%** per le apparecchiature per la ricarica dei veicoli alimentati ad energia elettrica e prestazioni d'opera o di servizi per la loro installazione e attivazione, comprese le relative opere edilizie;
- b) la **detrazione d'imposta (41%)** per le spese per la costruzione e l'installazione delle infrastrutture elettriche di ricarica negli edifici privati, anche condominiali;
- c) le **agevolazioni in materia di tassa per l'occupazione di spazi ed aree pubbliche** e di imposta comunale sugli immobili (ICI) per i proprietari di immobili che eseguono interventi per l'installazione di infrastrutture di ricarica;
- d) di **contributi alle amministrazioni comunali per la realizzazione di reti infrastrutturali** di ricarica a servizio dei veicoli alimentati ad elettricità negli spazi di sosta pubblici o privati, fatto salvo il vincolo di cui al punto 17) precedente in merito alla contestuale attuazione di misure di incentivazione di natura regolatoria da parte degli stessi comuni;
- e) La **socializzazione dei costi di infrastrutturazione** per gli spazi di sosta pubblici o privati;
- f) La determinazione da parte dell'AEEG di **specifici regimi tariffari** per gli allacciamenti e i consumi per la ricarica;
- g) La **semplificazione dell'attività edilizia** per le opere dirette alla realizzazione e adeguamento degli impianti di ricarica;
- h) L'adeguamento dei **regolamenti edilizi comunali con l'obbligatorietà**, per gli edifici di nuova costruzione e per gli interventi di ristrutturazione edilizia, dell'installazione di infrastrutture elettriche di ricarica;
- i) Il **diritto ai punti di ricarica**, nei casi in cui l'installazione dei punti di ricarica dei veicoli in edifici privati comportino l'obbligo di deliberazione condominiali;
- j) L'**equiparazione delle infrastrutture di ricarica alle opere di urbanizzazione primaria** realizzabili su tutto il territorio comunale in regime di esenzione dal contributo di costruzione.
- k) La **programmazione regionali di uno standard minimo di impianti di ricarica ad uso collettivo** a corredo delle attività commerciali, terziarie e produttive di nuovo insediamento.

Si suggerisce tuttavia:

- Che il **sostegno erogato alle amministrazioni locali per la realizzazione della rete di ricarica pubblica sia almeno parzialmente subordinato all'attuazione di misure di regolamentazione locale della mobilità** (accessi, soste, orari).
- Che la rete di ricarica pubblica risponda a requisiti di **facilità di accesso per gli utenti, non solo in termini di standardizzazione ma anche in termini contrattuali**, consentendo l'accesso attraverso un singolo rapporto contrattuale.

23) Si segnala che nelle more della preparazione della normativa europea (CENELEC) in materia di infrastruttura per la ricarica, il C.E.I. – Comitato Elettrotecnico Italiano, che opera in materia di formazione tecnica su mandato del Ministero dello Sviluppo Economico, ha emanato per l'Italia una **norma tecnica sperimentale** che definisce i requisiti fondamentali di sicurezza da adottare al fine di consentire la realizzazione di installazioni e sperimentazioni pilota (*"Norma CEI 312-1 Prescrizioni di sicurezza per stazioni di ricarica per veicoli elettrici stradale"*, maggio 2010).



CEI-CIVES Commissione Italiana Veicoli Elettrici Stradali a Batteria, Ibridi e a Celle a Combustibile del CEI - Comitato Elettrotecnico Italiano

Possibili meccanismi di copertura finanziaria del Fondo di Incentivazione

24) Tutte le ipotesi considerate nel seguito assumono meccanismi “trasparenti” e senza aggravio per il bilancio dello Stato, alimentati da introiti annui orientativamente costanti e distribuiti in misura crescente nel tempo in relazione allo sviluppo del mercato. Le possibili forme di introito prese in considerazione intendono rispondere al requisito comunitario che può essere sintetizzato nell’espressione “chi più inquina più paga” (Direttiva 2004/35/CE emanata dal Parlamento Europeo il 21 Aprile 2004, e deliberazioni di CARS 21).

25) Nell’intervallo temporale considerato (5 anni) può corrispondere, alla luce delle attuali previsioni di settore, l’introduzione in Italia di un minimo di 100.000 autoveicoli elettrici e 30.000 tra motocicli, tricicli e quadricicli.

Le agevolazioni IVA indicata al punto 11) precedente, per gli utenti che beneficerebbero della detrazione ⁽⁷⁾, (in prima approssimazione la metà dei veicoli considerati), e le incentivazioni economiche all’acquisto indicata al punto 13), richiederebbero complessivamente una copertura di circa 400 MEuro nell’arco dei cinque anni, con l’esigenza di un introito medio di 80 MEuro/anno.

Il finanziamento, tramite lo stesso fondo anche delle infrastrutture di ricarica richiederebbe una ulteriore disponibilità di circa 15 M€ per un ammontare complessivo del fondo di circa 415 M€, con un introito medio richiesto di circa 90 M€/anno.

26) Ipotesi Bonus Malus (Tassazione all’acquisto)

La tabella che segue sintetizza il bilancio (entrate-uscite) che potrebbe venire da una tassazione all’acquisto di veicoli particolarmente inquinanti (appartenenti alla fascia alta di prezzo, superiore orientativamente a 40'000 Euro). Si ipotizza una tassazione addizionale all’acquisto di 750 € per i veicoli con emissioni di CO₂ comprese tra 200 e 250 g/km ed una tassazione addizionale di 1'500 € per i veicoli con emissioni superiori a 250 g/km. Il mercato annuo stimato per i primi è di circa 100'000 nel primo anno, decrescenti sino a 60'000 nel quinto anno. Il mercato annuo dei veicoli con emissioni superiori a 250 g/km è stimato in 20'000 veicoli nel primo anno, decrescenti sino a 12'000 nel quinto anno. Con queste cifre ne deriverebbe un introito complessivo di circa 420 M€ in 5 anni, rispondente a quanto necessario.

L’incentivazione agli acquirenti dei veicoli elettrici verrebbe concesso in credito d’imposta.

	2011	2012	2013	2014	2015	2010-2015
<i>Introito da:</i>						
Tassazione Malus	105	94,5	84	73,5	63	420 M€
Contributi (bonus) per i VE a 4 ruote	17,5	32,5	45	50	50	195 M€
Contributi (bonus) per i VE a 2 e 3 ruote e ai quadricicli	1	2	3	6	8	20 M€
Contributi per stazioni di ricarica	1	1	2	4	7	15 M€
Contributo tramite defiscalizzazione IVA	9	15	30	44	74	172 M€
Differenza Introiti-Contributi	75,5	42	3	-29,5	-73	18 M€

⁽⁷⁾ In aggiunta agli utenti che già ora possono beneficiare della detrazione parziale di IVA per i veicoli.



CEI-CIVES Commissione Italiana Veicoli Elettrici Stradali a Batteria, Ibridi e a Celle a Combustibile del CEI - Comitato Elettrotecnico Italiano

Questo meccanismo *bonus-malus*, con formulazioni e intensità differenti, è in effetti adottato a sostegno dell'incentivazione della mobilità pulita in numerosi Paesi: Austria, Cipro, Danimarca, Finlandia, Francia, Irlanda, Israele, Olanda, Portogallo, Spagna. In diversi casi l'entità del *Malus* è molto più elevata di quella assunta in questo contesto; ad esempio in Francia il *Malus* raggiunge 2600 Euro per veicolo e si ipotizza un inasprimento della soglia per la sua applicazione.

Una alternativa del meccanismo *bonus-malus* con soglia secca (emissioni superiori a 200 e 250 gCO₂/km) potrebbe essere una tassazione più progressiva correlata al livello di emissioni di CO₂ delle autovetture, con *bonus* a loro volta attribuiti non solo ai veicoli elettrici ma anche a quelli con emissioni particolarmente contenute (in Francia la soglia per l'accesso al contributo è di 60 gCO₂/km). Questa misura coinvolgerebbe però – per la quota *malus* – un maggior numero di consumatori, rischiando quindi un dissenso più ampio.

27) Tassa di proprietà ("Bollo" annuale)

A seguito dell'evoluzione tecnologica, l'attuale formulazione, basata essenzialmente sulla potenza del motore e sul livello di emissioni locali in accordo alle Direttive Europee (Euro 3, Euro 4, ecc.), risulta talvolta impropria perché i nuovi motori di potenza elevata sfruttano tecnologie che consentono emissioni locali e globali inferiori a quelle dei motori della vecchia generazione con potenze anche molto inferiori.

Sarebbe quindi più efficace ed equo porre invece l'accento direttamente sulle emissioni di CO₂ nella formulazione della tassa, che potrebbe fornire un valido contributo economico alla costituzione del Fondo, senza creare eccessivi contraccolpi per gli utenti rispetto alla situazione attuale (applicando la nuova regola solo per le nuove immatricolazioni).

Considerando che l'attuale parco veicoli è di circa 40 milioni, una sovrattassa media di circa 2,5 €/vettura porterebbe ad un introito di circa 100 M€/anno (500 M€ in 5 anni). In realtà la sovrattassa dovrebbe essere applicata soltanto ai veicoli inquinanti o con caratteristiche di ingombro superiori a fissati limiti e quindi la numerosità si ridurrebbe orientativamente del 50%, richiedendo così che il contributo addizionale, a parità di entrate, venga portato a circa 5 €/vettura (importo dell'ordine del percento della tassa di proprietà attualmente pagata per i veicoli considerati).

28) Tassa sui carburanti

Una specifica tassazione sui carburanti (il cui consumo è comunque direttamente correlato all'utilizzo e, di conseguenza, alle emissioni), potrebbe essere di importo unitario molto contenuto, dell'ordine di 0,25 centesimi di Euro/litro con un introito dell'ordine dei 110 MEuro/anno, ovvero 550 M€ complessivi in 5 anni. Tuttavia detta misura, che coinvolgerebbe l'assieme di tutti i consumatori, appare ben difficilmente praticabile.

29) Meccanismo analogo ai Certificati bianchi (TEE)

I Titoli di Efficienza Energetica (TEE, più noti come Certificati Bianchi), sono emessi dal Gestore del Mercato Energetico al fine di certificare la riduzione dei consumi conseguita attraverso interventi di incremento di efficienza energetica. In linea di principio il meccanismo potrebbe essere esteso ai veicoli elettrici, evitando però che i costi vengano a gravare sui consumatori dei settori elettrico e gas; ad esempio, coinvolgendo i produttori/venditori di idrocarburi quali soggetti su cui di fatto gravare i costi.

In ogni caso, si renderebbero necessari consistenti cambiamenti legislativi all'attuale formulazione del meccanismo dei TEE, e gli introiti diverrebbero significativi solo in presenza di un numero di veicoli elettrici di gran lunga superiore a quelli considerati nel quinquennio. Nel concreto non appare quindi di concreto interesse quale metodo di copertura finanziaria per quanto qui in oggetto.



CEI-CIVES Commissione Italiana Veicoli Elettrici Stradali a Batteria, Ibridi e a Celle a Combustibile del CEI - Comitato Elettrotecnico Italiano

30) Tassazione sulle bottiglie di plastica

È una delle proposte già avanzate (proposta di legge Lulli et al.), e prevede la possibilità di utilizzare le entrate derivanti dall'istituzione di un contributo pari a 1,5 centesimi di euro per ogni bottiglia in materiale plastico venduta al pubblico, con una copertura di finanziamenti stimata, da parte degli estensori della citata proposta di legge, di circa 210 MEuro. A parere di CIVES verrebbe però a mancare una correlazione con il settore della mobilità.

31) Confronto tra le possibili soluzioni

La tabella seguente sintetizza a titolo puramente orientativo le diverse modalità di finanziamento, identificando la rispondenza ad alcuni requisiti (valutata dai soggetti aderenti a CEI-CIVES) con una valutazione qualitativa (* = bassa rispondenza al requisito; *** alta rispondenza).

Tipologia	Capacità di entrata (90 MEuro/anno)	Rispondenza alla Direttiva 2004/35 e a CARS 21	Trasparenza del meccanismo di prelievo	Semplicità del meccanismo di prelievo	Non interferenza sul mercato automobilistico	"Consenso" della maggioranza degli utilizzatori
Bonus - Malus	***	***	***	***	**	***
Tassa di possesso	***	***	***	**	**	*
Tassa sui carburanti	***	**	***	***	**	*
Certificati bianchi (tipo)	*	***	***	*	***	***
Tassa su bottiglie di plastica	***	*	***	***	***	**

Stima del mercato annuo di veicoli elettrici in Italia a breve termine (CIVES)

Anno	Autovetture	Autocarri/Furgoni	Totale
2011	1 000	500	1 500
2012	2 000	1 000	3 000
2013	3 000	2 000	5 000
2014	10 000	3 000	13 000
2015	20 000	5 000	25 000
2016	40 000	10 000	50 000
2011-2016	76 000 (1)	21 500 (2)	97 500

(1) il mercato annuo delle autovetture in Italia è di circa 2 milioni di pezzi

(2) il mercato annuo degli autocarri è di circa 250.000 pezzi

Stima del mercato annuo di veicoli elettrici in Italia a breve termine (CIVES)

Anno	Bus/Minibus (oltre 16 posti)	Quadricicli	Ciclomotori e Motocicli
2011	150	1 000	2 000
2012	200	1 000	2 000
2013	250	2 000	3 000
2014	500	4 000	3 000
2015	1 000	6 000	6 000
2016	1 000	6 000	10 000
2011-2016	3 100 (1)	20 000 (2)	26 000 (3)

(1) il mercato annuo dei bus/minibus in Italia è di circa 4 000 pezzi

(2) il mercato annuo dei (quadricicli + motocarri) in Italia è di circa 14'000 pezzi

(3) il mercato annuo dei (ciclomotori + motocicli) in Italia è di 500'000 pezzi, di cui meno di 100'000 ciclomotori e circa 260'000 scooter.

Per gli scooter elettrici è prevista una diffusione europea di 150'000 pezzi al 2015 (Frost & Sullivan)

CEI-CIVES

Milano, 15 marzo 2011



AREA
ENERGIA

**INDAGINE CONOSCITIVA
NELL'AMBITO DELLE DISPOSIZIONI PER FAVORIRE LO
SVILUPPO DELLA MOBILITÀ MEDIANTE VEICOLI CHE NON
PRODUCONO EMISSIONI DI ANIDRIDE CARBONICA**

*Memoria per l'audizione
presso le Commissioni riunite IX e X della Camera dei Deputati*

ROMA, 23 MARZO 2011

1. L'INIZIO STENTATO DEL PASSATO

L'auto elettrica stenta a mettersi in moto. Del resto non è la prima volta che la trasformazione epocale viene data per imminente per poi, in silenzio, cadere nel dimenticatoio. E' vero infatti che l'ipotesi di autoveicoli elettrici si è affacciata più volte nel mercato dell'auto già dagli albori, negli anni settanta e novanta.

Significativo quanto diceva Henry Ford, in un' intervista al New York Times l'11 gennaio del 1914: «Entro un anno, mi auguro, inizieremo la produzione di un'automobile elettrica. (...) Mr. Edison ed io abbiamo lavorato per alcuni anni su un'automobile elettrica che sarebbe a buon mercato e di facile utilizzo. Sono state costruite vetture a fini sperimentali, e siamo soddisfatti, ora che la via è libera per il successo. Il problema finora è stato quello di costruire una pila di massa leggera, che funzioni per le lunghe distanze senza ricarica. Mr. Edison ha sperimentato una batteria per diverso tempo». Peccato che i 550 dollari (11.820 \$ di oggi!), e le prestazioni, della nera Ford T, appena lanciata, si rivelarono del tutto inarrivabili.

Negli anni settanta, dopo le successioni dell'allunaggio¹ e le crisi petrolifere vennero condotti diversi tentativi di veicoli elettrici negli Stati Uniti e nel Regno Unito, si che concretizzarono soprattutto in furgoni.

Negli anni '90 sembra essere arrivato il momento della svolta. Negli Stati Uniti e in Europa sono stati annunciati modelli concepiti elettrici *ab origine*. Particolarmente significativa è stata la EV1 della General Motor (GM)². Il progetto fu possibile sia grazie agli 1,25 miliardi di dollari messi in campo dall'amministrazione Clinton nell'ambito del progetto *Partnership for a New Generation of Vehicles* (PNGV), sia grazie a nuove leggi anti-inquinamento della California con limiti di emissioni davvero stringenti, come il provvedimento, noto come *ZEV mandate*, che prevedeva almeno il 2% delle auto prodotte a emissioni zero entro il 1998.

La GM rese disponibili, per il noleggio a lungo termine, oltre 800 modelli EV1 con la previsione di ritirarle dopo tre anni di servizio. Le EV1 erano disponibili solo in California ed Arizona e il *network* di assistenza affidato ad alcuni rivenditori selezionati della rete Saturn.

Nonostante le numerose richieste di noleggio e i *feedback* positivi degli utilizzatori, la GM affermò che non era possibile vendere un numero sufficiente di veicoli così da rendere il progetto EV1 effettivamente redditizio. Il progetto fu abbandonato nel 2003. Le auto furono ritirate e, inspiegabilmente, distrutte così da alimentare leggende e teorie complottistiche³. Tuttavia i contenuti innovativi del veicolo erano davvero notevoli e da soli spiegano un *break event* difficile da raggiungere. Il "sacrificio" dell'EV1, comunque, non è stato inutile perché dall'esperienza sono stati tratti utili insegnamenti utilizzati oggi per le auto ad autonomia estesa (vedi infra), che GM ha iniziato a vendere negli Stati Uniti e sta per lanciare in Europa.

Nel Vecchio Continente il ruolo di apripista spettò ai francesi che partirono con il progetto sperimentale della cittadina di La Rochelle. La diffusione dei veicoli sembrò davvero concreta, basti pensare che dal 1995 al 2002 furono prodotti oltre 10.000 autoveicoli, solo da parte del Gruppo PSA (Peugeot-Citroen); a differenza del caso statunitense, si trattò di modelli adattati da auto tradizionali⁴. Anche in Italia ci fu una certa diffusione di veicoli elettrici, tanto che il listino di Quattroruote aveva addirittura una pagina specifica che nel marzo 2001 contava 7 case produttrici

¹ Il LRV - Lunar Roving Vehicle, noto anche come Rover, fu utilizzato il 31 luglio 1971 nell'ambito della missione Apollo 15 e, in seguito, nelle missioni Apollo 16 e Apollo 17. Non potendo essere mosso da un motore a combustione, aveva un motore elettrico alimentato da batterie chimiche (36-volt argento-zinco non ricaricabili) con autonomia di 100 km e, per via della ridotta gravità-elevata pericolosità, difficilmente superava i 4-5 km/h.

² GM dichiara di aver investito oltre un miliardo di dollari per lo sviluppo e la commercializzazione della EV1.

³ Il film documentario *Who killed The Electric Car?* (Chi ha ucciso l'auto elettrica?) del 2006.

⁴ E' significativo che la Peugeot aveva già previsto un modello concepito elettrico dalla culla - presentato come prototipo nel 1994 - che sarebbe dovuto uscire prima del 2000, ma arrivò mai.

per 9 modelli. Più di qualcuno ricorda il lancio della Panda Elettra, la prima auto a essere messa in vendita da una grande casa, proprio nel 1990.

Le autovetture elettriche di allora, però, non erano in grado di reggere il confronto con i modelli convenzionali da cui, inevitabilmente, derivavano: avevano un prezzo più che doppio, un'autonomia e velocità massima che rendevano rischioso qualsiasi utilizzo al di fuori di un contesto urbano, abitabilità spesso dimezzata per ospitare le ingombranti e pesanti batterie al piombo⁵. Inoltre, i principali costruttori d'auto mostrarono un interesse molto modesto, inoltre l'elettronica e telematica dei veicoli erano del tutto inadeguate.

A ciò va aggiunto il costo relativamente ridotto dei derivati petroliferi. A tal proposito, riteniamo sia particolarmente significativo quanto è successo ad automobili convenzionali particolarmente efficienti ("ecologiche"), come la Volkswagen Lupo 1.2 TDI 3L⁶: 33 km/l (nel ciclo urbano) e 81 g/km, aerodinamica particolarmente curata (Cx 0,29), massa contenuta (855Kg), utilizzo di leghe e materiali pregiati (alluminio e magnesio) a fronte di prezzo quasi doppio della omologa versione tradizionale, quindi con *pay back* troppo lungo e quindi con scarsa attrattività commerciale.

Quegli anni hanno inequivocabilmente dimostrato quanto non si possa sovrastimare la disponibilità a pagare per veicoli con prestazioni ecologiche molto superiori alla media.

2. IL NUOVO CONTESTO (ENERGETICO E AUTOMOBILISTICO) DEL PRESENTE

Negli ultimi anni, il contesto generale è sostanzialmente cambiato: il crescente aumento del costo delle materie prime energetiche e la fissazione di stringenti standard internazionali nella riduzione delle emissioni di anidride carbonica richiamano all'elaborazione di nuovi scenari. Chiavi della nuova politica energetica sono il risparmio energetico e la riduzione dell'impatto ambientale. A tali obiettivi, si conforma anche l'elaborazione di nuove politiche nel settore dei trasporti. Inoltre, proprio nei Paesi ad elevate potenzialità di crescita, Cina, India e Russia, in particolare, dove le capitali e gran parte dei centri maggiori sono già fin troppo congestionati e inquinati, le auto elettriche "rischiano" di essere incluse tra le opzioni iniziali di una motorizzazione davvero di massa.

Va tenuto anche in conto di come il contesto sia mutato rispetto a 10-15 anni fa. Oltre al numero degli *stakeholder* notevolmente aumentato, non va dimenticato che gli elevati prezzi del petrolio e dei carburanti degli ultimi anni non sono stati indolori. Benzina e gasolio, messi, di nuovo e sempre più, tra i nemici da combattere, hanno contribuito a rendere l'utilizzo dell'auto sempre più "criminalizzabile". Per di più, in passato mai si era manifestato un interesse paragonabile all'attuale da parte non solo del settore elettrico, chiaramente interessato al proprio mercato *captive*, ma dell'intero settore.

In tema di contesti e criminalizzazioni, l'ultima, ma non meno importante, notazione è per gli Stati Uniti dove la marea nera e i clamorosi errori di BP stanno spingendo la *clean energy*, in cui l'auto elettrica, giocoforza, è inserita.

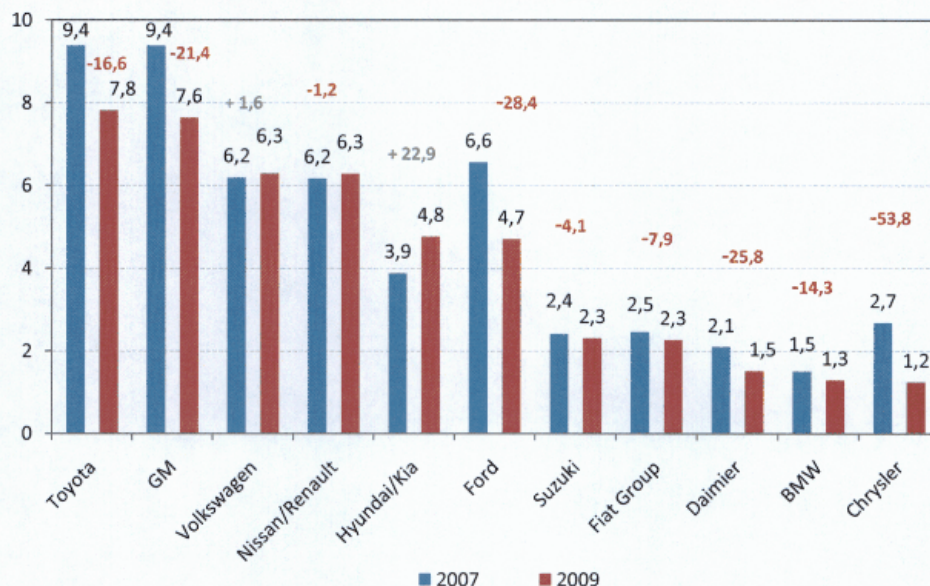
Si deve considerare, inoltre, l'impatto che la recente crisi finanziaria ha avuto sull'economia reale, con notevoli ripercussioni sul settore automobilistico. Le maggiori case produttrici hanno rilevato cali nelle vendite nette dal 2007 al 2009, con casi drammatici come quello della Chrysler che ha diminuito del 53,8% le vendite annuali, passate da 2,67 milioni a 1,23 milioni (Fig.1). Ed anche i primi in classifica hanno visto ridurre i propri volumi: Toyota ha accusato una significativa contrazione del 16,6%, passando da oltre 9,4 milioni a 7,8, mentre le vendite annuali della General

⁵ Fiat 600 elettra opzionale litio.

⁶ Ancora più performante ma ancor più costosa l'Audi A2 1.2 TDI, con le stesse tecnologie.

Motors si sono crollate del 21,4% fino ad arrivare a 7,3 milioni nel 2009, sebbene solo due anni prima fossero vicine a 9,4 milioni.

Fig. 1 Vendite annuali (in milioni di vetture)



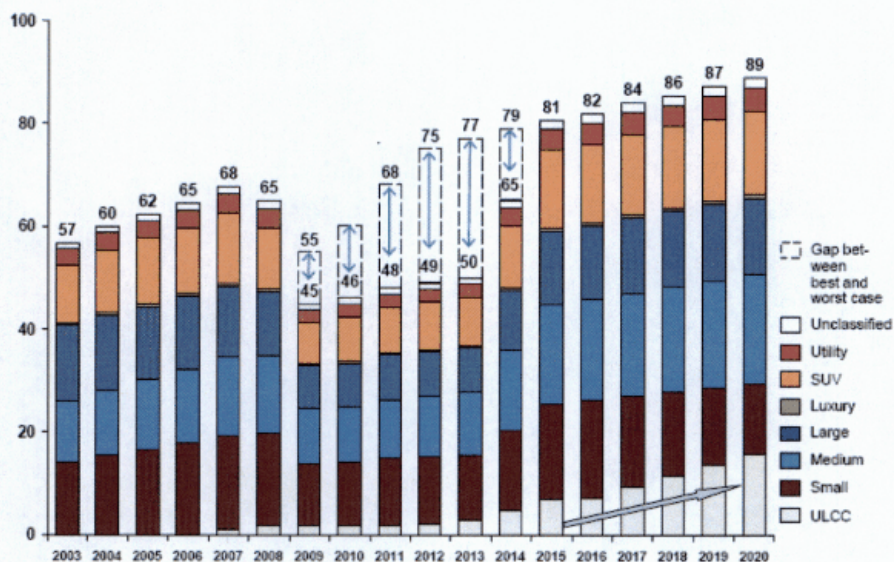
Fonte: Jurgens, 2010

Secondo alcuni la contrazione del settore non è legata esclusivamente all'irrompere della crisi finanziaria, ma deve essere compresa all'interno di un declino ormai strutturale. Al netto di prevedibili oscillazioni congiunturali, i dati denunciano una progressiva diminuzione del margine operativo.

Per fronteggiare la situazione, le case automobilistiche hanno stretto diversi accordi industriali così da acquisire crescente competitività in un mercato sempre più concorrenziale. Le alleanze permettono la riduzione dei costi attraverso la condivisione di piattaforme industriali e segmenti di filiera. A tal proposito, ad esempio, la Fiat ha stretto accordi con Ford e General Motors, che, a loro volta, hanno siglato alleanze con Citroen e Toyota.

La situazione in cui verte il mercato costringe i vari operatori a confrontarsi con scenari futuri, al fine di modificare le proprie strategie. In tale contesto, devono essere considerate attentamente i fattori che orientano le scelte dei consumatori nel breve e nel medio termine. Secondo alcune previsioni, le vendite rimarranno basse fino al 2015 (Fig. 2). La contrazione riguarderà soprattutto il settore dei SUV e delle grandi e medie automobili, mentre il numero delle vendite di vetture piccole rimarrà sostanzialmente simile. Dal 2015, invece, il settore automobilistico ritroverà vigore, grazie alla crescita delle vendite di autovetture estremamente economiche. L'esempio per antonomasia è l'indiana Tata Nano, che andrà a motorizzare i Paesi ad alto potenziale di crescita.

Fig. 2 Vendite mondiali di automobili (in milioni di vetture)



Fonte: A.T. Kearney THE FUTURE FOR AUTO, 2009

3. GLI SCENARI FUTURI A LIVELLO MONDIALE

È ormai diffusa e crescente la preoccupazione per i cambiamenti climatici – sia tra i policy maker che tra i consumatori-cittadini. Inevitabile diventa, dunque, l'introduzione di standard di emissione sempre più stringenti, anche nei mercati lontani dalla maturità.

In questo contesto, quindi, numerosi sono gli elementi favorevoli ad un roseo futuro per l'auto elettrica. Secondo l'Agenzia Internazionale dell'Energia (AIE), già al 2030, infatti, si prevedono più di 30 milioni di vendite. Di esse, però, solo il 27% sarà rappresentato da veicoli dotati sola propulsione elettrica, mentre il 73% sarà costituito da automobili ibride ad autonomia estesa, dotate di un motore elettrico e uno convenzionale endotermico che funge da generatore per gli accumulatori, aumentando notevolmente la flessibilità di utilizzo del veicolo.

E' interessante osservare, tuttavia, che, secondo questi scenari, solo nel 2050 le vendite di auto elettriche supererebbero quelle di auto ibride (Fig. 3): è chiaro che ciò sarà possibile solo sulla base di un forte progresso tecnologico, che permetta un significativo abbassamento dei costi, e allo sviluppo capillare di una adeguata infrastruttura di distribuzione, condizione indispensabile per una diffusione massiva dei veicoli elettrici.

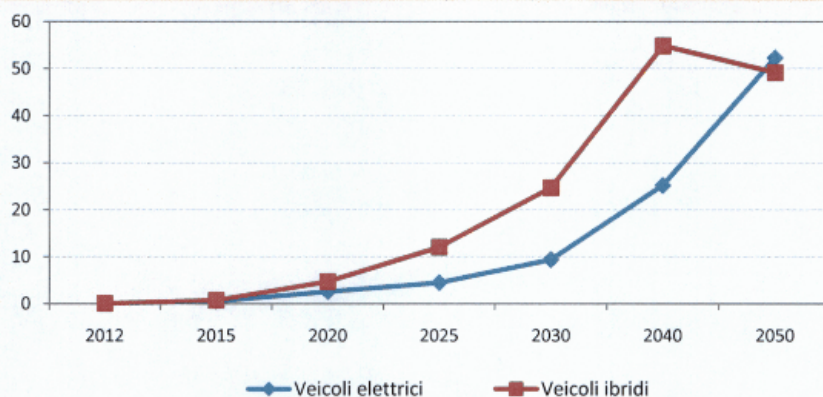
Si deve osservare, inoltre che nei mercati dei Paesi emergenti, soprattutto in Cina, India e Russia, l'auto elettrica risulta essere una buona soluzione per permettere una motorizzazione di massa in un contesto urbano già abbastanza inquinato e affollato.

Tanto che, secondo le stime dell'AIE, i veicoli elettrici avranno ampia diffusione in Cina e in India dove nel 2050 raggiungeranno rispettivamente 9,4 e 8,6 milioni di unità. Si prevede che in Cina, le vendite di auto elettriche supereranno quelle negli Stati Uniti nel 2018 e nel 2035 esse rappresenteranno il 39% del totale venduto a livello mondiale.

Viene stimato, inoltre, che nel 2050, mentre nel Nord America e nell'area del Pacifico nel 2050 il numero delle automobili elettriche supererà quello delle vetture ibride ad autonomia estesa, nel

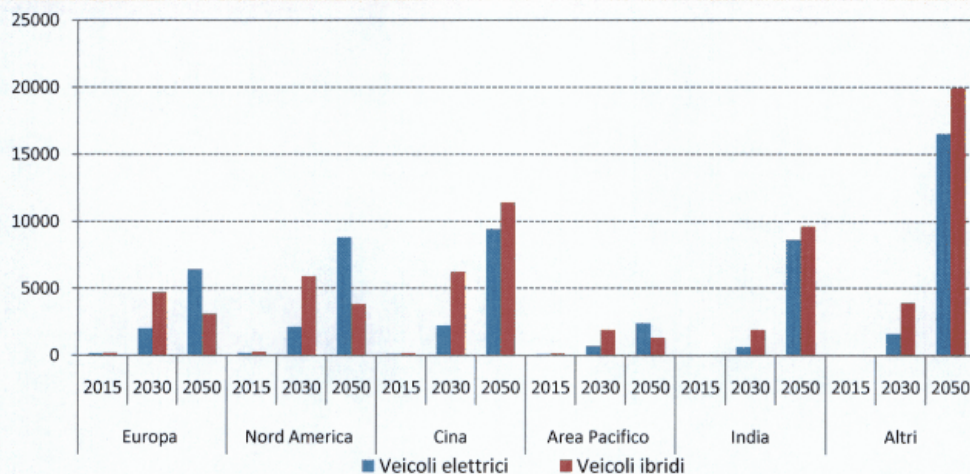
resto del mondo, invece, il numero delle auto ibride sarà mediamente maggiore del 20% di quello delle auto elettriche (Fig.4).

Fig. 3 Previsione sulla vendita di veicoli elettrici e ibridi nel mondo (in milioni di vendite)



Fonte: AIE

Fig. 4 Previsione sulla produzione di veicoli elettrici e ibridi nei Paesi OECD (in migliaia di vetture)



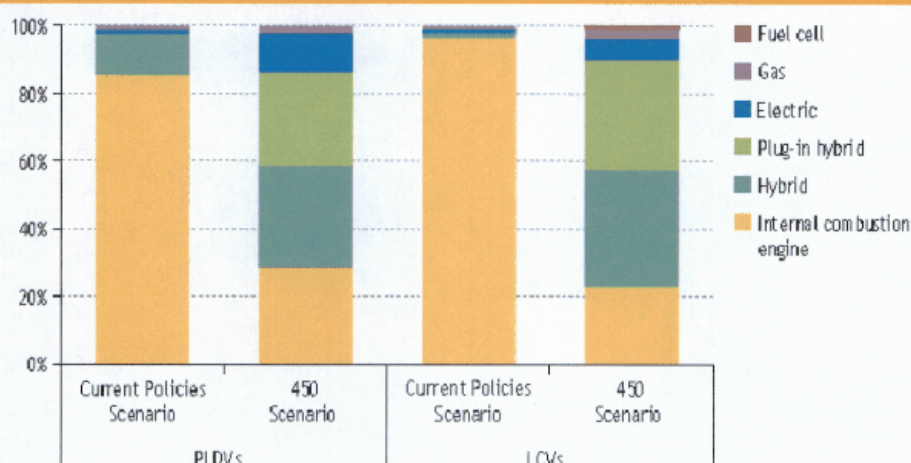
Fonte: AIE

Si deve considerare, inoltre, l'influenza che le scelte politiche possono avere sul mercato automobilistico: l'AIE, ad esempio, mette a confronto due scenari al 2035: nel primo si considera che la legislazione nazionale e internazionale rimanga immutata, nel secondo, invece, si immagina che vengano adottate misure che permettano una stabilizzazione nel lungo periodo della concentrazione dei gas a effetto serra di 450 parti per milioni in termini equivalenti di CO₂.

In quest'ultimo scenario, ad esempio, si suppone che i Paesi membri dell'OCSE fissino obiettivi di riduzione di emissione carbonica a 75 grammi per km percorso, le maggiori economie emergenti a 85 grammi per km e gli altri Paesi a 105 grammi per chilometro.

In questo scenario, si prevede che più del 70% dei veicoli venduti per il trasporto leggero di persone avranno motori esclusivamente elettrici o ibridi ad autonomia estesa. Quasi il 60% dei veicoli venduti utilizzeranno principalmente motori a combustione interna: si tratterà però di veicoli policombustibile, ma in veicoli ibridi, in grado di utilizzare qualsiasi combinazione di carburanti derivati dal petrolio e biocarburanti. Le vendite di veicoli a metano rappresenteranno ancora il 2% del totale, mentre i veicoli a celle a combustibile verranno commercializzati solo a partire dal 2035 (Fig.5).

Fig. 5 Vendite nel 2035 per tipo



Nota: PLDV = passenger light-duty vehicles; LCV = light commercial vehicles.

Fonte: AIE

Nel settore del trasporto commerciale leggero, invece, si stima che le vendite di veicoli a motore a combustione interna tradizionali, che attualmente costituiscono il 98% del mercato, rappresenteranno solo il 22% del totale entro il 2035, contro il 70% di veicoli ibridi ed elettrici. Il resto verrà coperto da vetture a motore a metano e a celle a combustibile, che verranno finalmente realizzate su scala industriale dopo i tanti progetti dimostrativi.

Attualmente, diverse sono le direttrici dell'innovazione tecnologica. Si distingue tra veicoli elettrici, ibridi e a idrogeno. A seconda della tecnologia utilizzata, diverse sono le funzionalità e l'autonomia dei veicoli. Tra i mezzi di trasporto completamente elettrici si comprendono motoveicoli, quadri cicli e piccoli autoveicoli per il trasporto urbano: l'attuale tecnologia non riesce ancora a garantire una autonomia sufficiente per veicoli di grande cilindrata che coprano grandi distanze.

I modelli ibridi policombustibile invece, possono contare su un motore elettrico e un motore a combustione, alimentato da benzina, diesel o anche biogas per ricaricare le batterie, con un notevole aumento dell'autonomia di percorrenza.

Resta ancora, infine, l'ipotesi dei veicoli a idrogeno, che, utilizzando motori alimentati con cella a combustibile, sono in grado di coprire grandi distanze.

Il successo dell'auto elettrica, dunque, passa inevitabilmente per l'innovazione delle batterie. Ad esempio, a parità di peso del veicolo, la batteria a litio detiene una maggiore potenza e garantisce distanze più elevate (Tab. 1 e 2).

Tab. 1 Caratteristiche delle batterie

	Piombo acido	Nichel- Cadmio	Nichel-Metallo idruro	Ioni di Litio
Peso del veicolo (kg)			1200	
Peso della batteria (kg)			250	
Struttura della batteria (kg)			55	
Modulo di densità di potenza (W/Kg)	75	120	170	370
Potenza della batteria (kW)	15	24	33	72

Fonte: M. Broussely, in *Lithium Batteries – Science and Technology*, KluwerAcad. Publ., Boston, USA, 2004

Tab. 2 Caratteristiche delle batterie

	Piombo acido	Ioni di Litio	Zero Emission Battery Research Activities (Nichel- Cloruro di Sodio)	
Modulo di densità di potenza (W/Kg)	170	370	180	
Densità di energia (Wh/l)	200 - 350	400 - 600	190	
Energia specifica (Wh/kg)	46	110 - 160	120	
Effetti memoria	x			
Cicli di carica e scarica		>2500	4500	
Capacità totale (kWh)	1,3	4 - 60	2-50	
Distanza percorribile con motore elettrico	Ibride 1,6 - 4	(PHEV) 7-60	(PEV) 130 - 340	(PHEV) 6 - 50 (PEV) 115 -300

Fonte: F. Nemryet al. "Plug-in Hybrid and Battery-Electric Vehicles" Eur. Comm. Joint Research Center, Technical Notes, 2009

Al di là dei miglioramenti tecnologici dei sistemi di accumulo (in particolare, batterie di nuova generazione) e delle economie di apprendimento conseguite negli ambiti dell'elettronica di consumo, della telematica e delle vetture ibride (sempre più numerose nei listini), le motivazioni principali possono essere sostanzialmente ricondotte a due fattori.

Da un lato, l'imposizione, specie in ambito urbano, di limiti di emissione e di circolazione sempre più stringenti; dall'altro, la consapevolezza di mercati sempre più maturi, ormai di sovrapproduzione – naturalmente ci riferiamo ai paesi più sviluppati, dove il tasso di sostituzione dei veicoli ben difficilmente potrà essere ulteriormente aumentato. Non va poi trascurato che il mercato dell'auto, pur caratterizzato da un livello di concorrenza notevole, negli ultimi anni ha registrato il continuo aumento di alleanze e accordi industriali tra le case automobilistiche che, per ridurre i costi e coprire tutti i segmenti, condividono numerosi componenti – dalle piattaforme ai propulsori – e ormai interi stabilimenti. In questi vengono prodotte city car che, quando non sono abilmente differenziate, variano solo per marchio e pochi particolari.

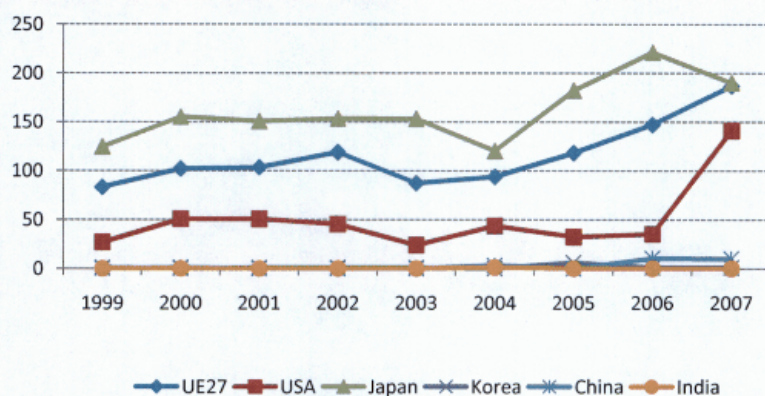
E non è certo un caso se le ultime partnership includono specifici accordi su veicoli elettrici. A ciò va aggiunto che nell'auto elettrica, e nella relativa componentistica, si stanno impegnando grandi aziende che fino ad oggi poco o nulla avevano avuto a che fare con l'*automotive*, il cui ingresso è agevolato anche dall'approccio verso prodotti con architetture modulari, più o meno *open*, adottato da alcuni costruttori asiatici, cinesi in testa. Le iniziative di piccoli produttori innovatori non sono né passate inosservate, né giudicate poco profittevoli, visto che le grandi case

ne stanno acquisendo delle quote; l'esempio della Tesla Motors è, mai come in questo caso, lampante.

Va poi ricordato come se è vero che i costi dei materiali rimangono estremamente elevati e altrettanto vero che negli ultimi anni, nonostante l'incremento del mercato, sono rimasti sostanzialmente inalterati.

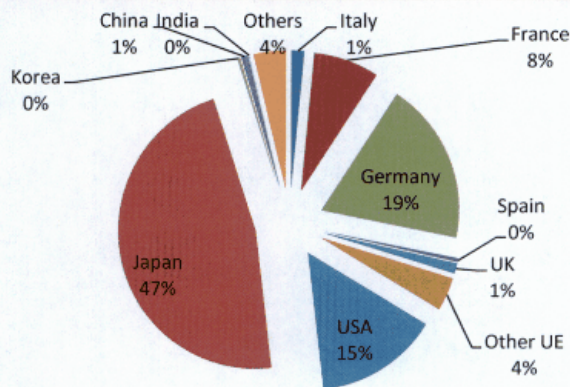
Inoltre la spinta propulsiva dell'innovazione nell'ultimo decennio è stata quanto mai sostenuta: paese leader indubbiamente il Giappone, che ha presentato annualmente più di 150 domande di brevetto, contribuendo nel totale al 47% del totale delle domande presentate tra il 1997 e il 2008 (Fig. 6 e 7).

Fig. 6 Numero di domande di brevetto nel settore dell'auto elettrica e ibrida



Fonte: Elaborazioni I-Com su dati OCSE

Fig. 7 Percentuale di domande di brevetto presentate nel settore dell'auto elettrica e ibrida tra il 1997 e il 2008



Fonte: Elaborazioni I-Com su dati OCSE

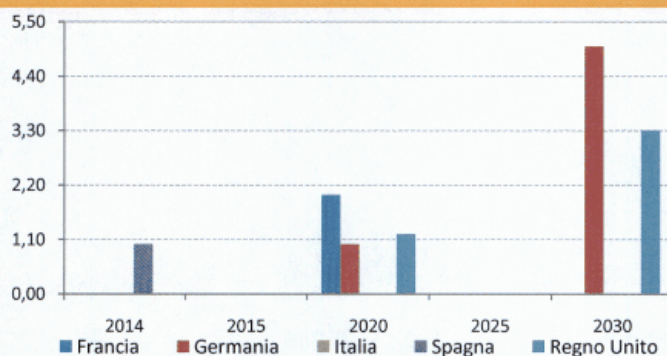
E' interessante osservare, inoltre, che l'Unione Europea è andata via via specializzandosi nel settore: tra il 2003 e il 2007, infatti, essa ha presentato un numero crescente di domande di brevetti nel settore dell'auto elettrica e ibrida, eguagliando, nel 2007, il dato giapponese.

Allo stesso modo gli Stati Uniti, tra il 2006 e il 2007, hanno visto maturare i risultati della ricerca: nel totale, essi hanno presentato il 15% delle domande di brevetto mondiali. Tra i Paesi europei, la più innovativa è stata la Germania, con il 19% delle domande di brevetto, seguita dalla Francia che ha presentato l'8% delle domande dei brevetti. Più scarse, in termini quantomeno quantitativi, sono state le *performance* di Italia e Spagna, che si collocano ciascuna intorno all'1% delle richieste totali.

4. OBIETTIVI E STRUMENTI DI POLICY IN EUROPA

Il futuro dell'auto elettrica resta, comunque, in grande misura legato all'evolversi e allo sviluppo della tecnologia. All'innovazione, infatti, spetta risolvere i problemi legati all'autonomia delle batterie e all'abbassamento dei costi. Finora, tali difficoltà non permettevano di avere alcuna certezza sugli sviluppi futuri. Il tema è ancora incerto perché l'Unione Europea rifletta adeguatamente sul tema e raccomandi obiettivi e politiche agli Stati membri. Ciononostante, diversi Stati hanno adottato da tempo strategie a sostegno del settore.

Fig. 8 Obiettivi nazionali sulla produzione di veicoli elettrici (in milioni di vetture)

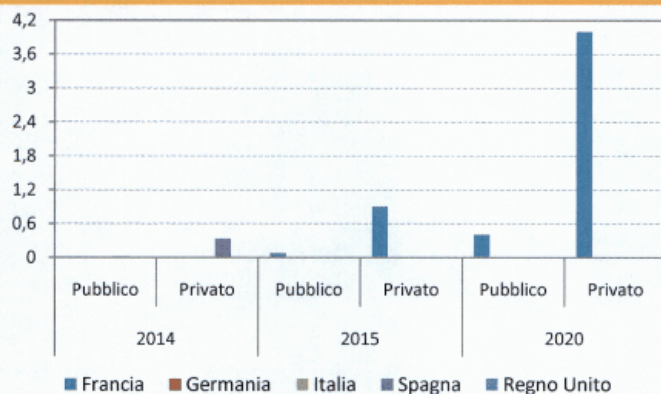


Fonte: Elaborazioni I-Com su dati AIE, Siti governativi

I maggiori Paesi europei hanno fissato ambiziosi obiettivi: la Germania, ad esempio, prevede la produzione di un milione di auto elettriche al 2020 e di 5 milioni al 2030. Più contenute, invece, le aspettative del Regno Unito che conta di produrne 3,3 milioni per il 2030. La Spagna, invece, immagina una produzione di un milione di autovetture elettriche già nel 2014 (Fig. 8).

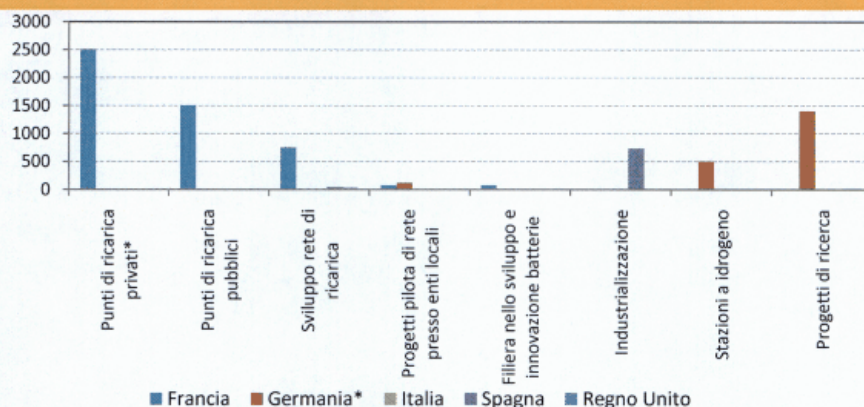
Tuttavia, l'espansione del mercato dipende sì dall'innovazione tecnologica e dallo sviluppo della filiera industriale, ma, in misura massiccia, anche dal potenziamento della rete elettrica urbana e dalla diffusione capillare delle stazioni di ricarica. L'elaborazione di serie politiche non può prescindere, dunque, dalla fissazione di precisi obiettivi anche in quest'ambito. Così ha fatto la Francia, che ha previsto l'installazione di 900.000 punti di ricarica privati e di 75.000 stazioni di ricarica pubblica per il 2015. Numeri che, secondo le previsioni, cresceranno rispettivamente a 4.000.000 e 400.000 nel 2020 (Fig.9).

Fig. 9 Obiettivi nazionali sulla realizzazione dei punti di ricarica (in milioni di punti per settore)



Fonte: Elaborazioni I-Com su dati AIE, Siti governativi

Fig. 10 Investimenti (in migliaia di euro)



Fonte: Elaborazioni I-Com su dati AIE, Siti governativi

Tanti sono gli strumenti e le strategie che i diversi Paesi hanno adottato per il raggiungimento di tali obiettivi. Dal confronto tra le politiche nazionali si osserva che la Francia sostiene in maniera massiccia la realizzazione di stazioni di ricarica pubbliche e private: ad esse ha destinato 4 miliardi di euro. Diversamente, la Germania preferisce investire nella ricerca e nello sviluppo, sostenendo progetti e sperimentazioni soprattutto nel campo dell'auto a idrogeno a cui ha programmato quasi due miliardi di investimenti pubblici. La Spagna, invece, incentiva la filiera e l'industrializzazione, attraverso la previsione di 730 milioni di euro (Fig.10).

Tali scelte orientano la stesura generale delle politiche nazionali. Così, infatti, in Francia si intende rafforzare l'infrastruttura di rete, attraverso l'emanazione di leggi che rendano obbligatoria la costruzione di punti di ricarica elettrica presso nuovi e vecchi edifici residenziali. Lo Stato, inoltre, cofinanzia la realizzazione di progetti pilota in piccole municipalità.

La Germania, invece, preferisce finanziare la ricerca attraverso programmi ministeriali, al fine di potenziare l'innovazione dei motori a idrogeno e a cella a combustibile, dei sistemi di ricarica elettrica da fonte rinnovabile, dei convertitori, delle batterie a litio e dei sistemi di accumulo elettrico.

Il programma spagnolo, invece, si concentra sulla creazione di una formazione accademica specifica, sul sostegno di progetti pilota nelle autonomie locali, sull'eliminazione delle barriere normative e funzionali che ostacolano la diffusione dei veicoli elettrici nelle zone centrali e periferiche.

E' interessante, inoltre, rilevare quali strumenti gli Stati abbiano adottato per incentivare il mercato delle auto elettriche (Tab. 3). La Francia, ad esempio, ha disposto sussidi all'acquisto di auto con ridotte emissioni di anidride carbonica e adottato una legislazione fiscale che prevede detrazioni fiscali per il noleggio e l'acquisto di vetture ecologiche e tasse proporzionali alle emissioni di anidride carbonica prodotte.

Tab. 3 Incentivi e agevolazioni fiscali per acquisto, noleggio e immatricolazione veicoli ecologici

	Sussidi all'acquisto	Esenzioni fiscali	Imposizione fiscale proporzionale all'inquinamento	Detrazione fiscale
Francia	✓	✓	✓	✓
Germania				✓
Italia	✓			
Spagna				
Regno Unito	✓	✓		✓

Fonte: AIE, Siti governativi

In diversi Paesi, inoltre, sono stati avviati progetti pilota in collaborazione con le autonomie locali. Spesso, infatti, le autorità statali finanziano l'introduzione di sistemi di noleggio di macchine elettriche in piccoli centri urbani.

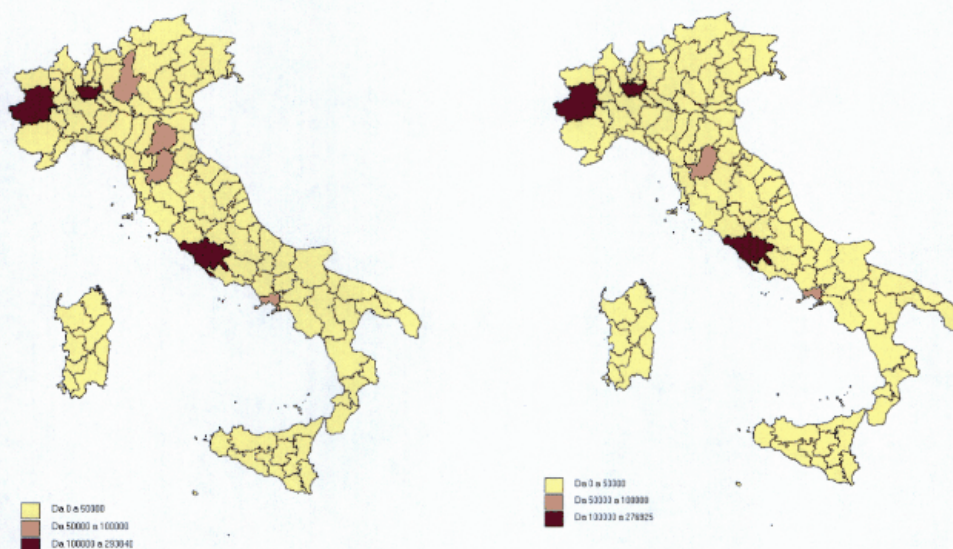
Nonostante gli intenti, lo sviluppo dell'auto elettrica non ha ancora riscosso il successo atteso. Complice il costo ridotto dei derivati petroliferi e lo scarso interesse da parte delle principali case automobilistiche. Vi sono, tuttavia, difficoltà legate al processo di evoluzione tecnologica; l'innovazione in questo settore ha avuto ritmi abbastanza contenuti: nonostante i primi prototipi fossero stati ideati già negli anni '70, il perfezionamento della tecnologia non ha permesso, ancora, costi di costruzione del veicolo realmente sostenibili. L'acquisto di una macchina elettrica, infatti, risulta ancora inaccessibile per il consumatore medio. Vi sono, inoltre, numerosi problemi riguardo ai sistemi di ricarica. L'innovazione tecnologica, infatti, dovrà permettere l'utilizzo di batterie con un'autonomia sufficiente quantomeno al trasporto urbano. Restano comunque ancora i dubbi relativi al peso, all'ingombro e soprattutto al costo delle batterie che, come abbiamo già visto, ne hanno rallentato storicamente lo sviluppo e diffusione.

5. L'AUTO ELETTRICA IN ITALIA

A partire dalle dimensioni attuali del mercato automobilistico, è possibile elaborare delle previsioni sull'impatto dell'auto elettrica sul settore elettrico, in particolare in termini di domanda. In primo luogo, si deve osservare la distribuzione delle autovetture nel nostro Paese, per capire la struttura e le dimensioni del mercato automobilistico italiano. A tal proposito, si può osservare che il numero delle immatricolazioni annuali è sostanzialmente diminuito nel corso dell'ultimo decennio, passando da 2,5 milioni nel 2001 a 2,1 milioni nel 2009. La contrazione degli ultimi anni deve quindi attribuirsi con ogni probabilità a un declino strutturale più che alla crisi congiunturale che ha interessato gli ultimi anni. Bisogna considerare, inoltre, che proprio nell'ultimo periodo, il

mercato automobilistico è stato altamente sostenuto dagli incentivi statali. I dati forniscono, dunque, ulteriore prova di una crisi di lungo termine del settore automobilistico.

Fig. 11 Immatricolazioni in Italia di autovetture nel 2000 e nel 2009



Fonte: Unrae

Le vendite sono diminuite soprattutto nell'Italia settentrionale dove, tra il 2000 e il 2009 si sono contratte del 17%. Tuttavia, si deve osservare che la distribuzione delle immatricolazioni non si è modificata sostanzialmente negli anni. In Italia, infatti, vi sono poche aggregazioni urbane che possano contare un parco circolante considerevole. Nel 2000, ad esempio, le provincie di Brescia, Bologna, Firenze e Napoli registravano tra le 50.000 e 100.000 immatricolazioni. Tra esse, primeggiava la provincia di Napoli con più di 63.000 immatricolazioni annuali. Solo le provincie di Torino, Milano e Roma superavano le 100.000 immatricolazioni, registrando dati annuali rispettivi di 125.950, 175.258 e 293.840. I dati non sono variati nel 2009; rimangono tre le aggregazioni urbane con più di 100.000 autovetture, benché il dato della provincia milanese sia sceso a 149.106 e il dato della provincia romana sia salito a 276.925 (Fig.11).

I dati mostrano, dunque, che l'Italia dispone di poche aggregazioni urbane di grandi dimensioni: ciò rappresenta un ostacolo non indifferente allo sviluppo e alla diffusione dell'auto elettrica. E' chiaro, infatti, che le vendite delle auto elettriche potranno concentrarsi in quelle poche provincie in cui più dinamico e consolidato è il mercato automobilistico. La mobilità elettrica, infatti, potrà rispondere soprattutto alle esigenze delle principali aggregazioni urbane, dove peraltro l'uso più intenso favorisce un maggiore *turn-over* di veicoli. Tali osservazioni costituiscono le premesse per la costruzione di scenari futuri. E' chiaro, infatti, che, sulla base di tali rilevazioni, non è possibile immaginare scenari di sviluppo estremamente elevati.

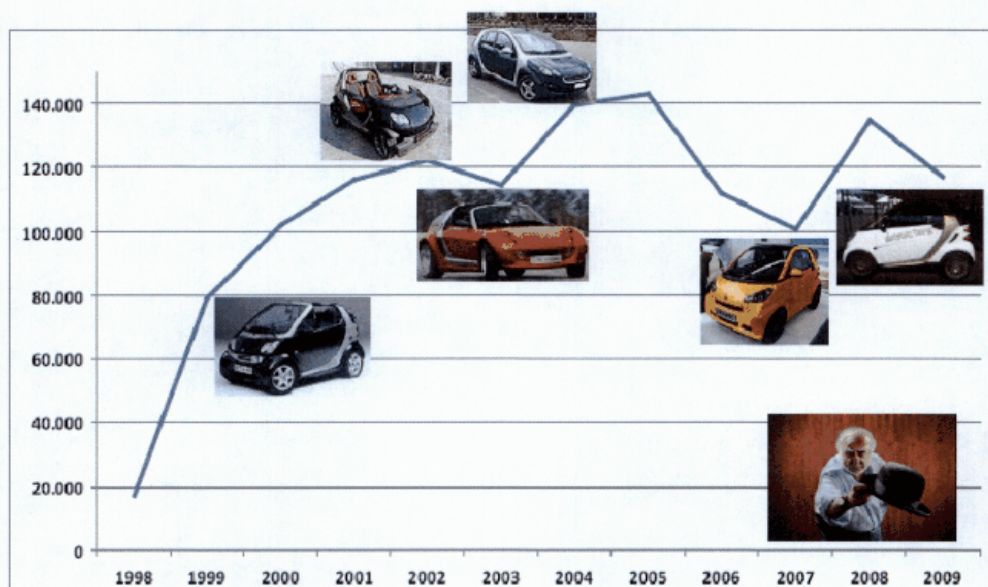
Ma quante saranno le auto elettriche in Italia e quanto consumeranno, per esempio, al 2020? Non è facile dirlo. A fine 2009 l'intero parco effettivamente⁷ circolante superava i 32,8 milioni di autovetture (nel 2000 erano 29,3 milioni): di queste meno del 5,4 per cento è alimentato con

⁷ Si fa riferimento ai dati forniti dall'Unione Petrolifera che differiscono, al ribasso, da quelli dell'ACI.

carburanti alternativi, Gpl e metano⁸ (incentivati stabilmente dal 1997), benché questi ultimi, spinti dai prezzi di benzina e diesel hanno raggiunto volumi di immatricolazioni e numerosità di modelli mai vista prima. Secondo Renault, la casa automobilistica che sta effettuando i maggiori investimenti: 4 miliardi per 4 modelli, le auto elettriche nel 2020 rappresenteranno il 10 per cento delle vendite nel mercato europeo⁹. Molto più modeste, e in verità piuttosto contestate¹⁰, le previsioni per l'Italia diffuse dall'Unione Petrolifera: solo 60.000, al 2025.

Si tratta indubbiamente di previsioni non facili, tuttavia alcuni elementi non andrebbero trascurati: la città è il terreno d'elezione dell'auto elettrica; una (mini) citycar, rivoluzionaria e costosa, come la Smart, di cui (naturalmente) già esiste una versione elettrica, ha impiegato 10 anni per arrivare al milione di esemplari prodotti (Fig. 12); i (buoni) risultati dell'incentivazione di veicoli a GPL e metano, che ha riguardato non solo veicoli nuovi; nelle flotte aziendali la leva ecologica ha prodotto scarsi risultati¹¹.

Fig. 12 Vendite nel mondo di Smart dagli inizi della produzione



Fonte: Elaborazione I-Com su dati Mercedes-Benz e Unrae

Su queste basi si potrebbe ipotizzare una presenza di auto elettriche al 2020 in una forchetta compresa tra l'1 e il 5% del parco stimato in Italia a 33,5 milioni¹²

⁸ Non va dimenticato che gli impianti di GPL e metano possono essere installati anche su auto non nuove abbattendo costi di gestione ed emissioni.

⁹ Secondo A.T. Kearney in "Powertrain of the future", 2009, e la Royal Academy of Engineering in "Electric cars: charged with potential", 2010, in tale valore sono incluse anche, e primariamente, le vetture ibride *plug-in*.

¹⁰ Si veda, ad esempio, G.B. Zorzoli, "I tabù dell'UP - Trascurate le prospettive della nuova mobilità", Staffetta Quotidiana 11 giugno 2010.

¹¹ Nel 2009 solo il 3 per cento dell'immatricolato per noleggio a lungo termine è stato per auto a basse emissioni: 47 per cento benzina + GPL, 44 per cento benzina + metano, 5 per cento solo metano, 4 per cento ibride, Fleet&Mobility su dati Unrae, 2010.

¹² Unione Petrolifera "Previsioni di domanda energetica e petrolifera italiana 2010 > 2025" marzo 2010.

Nel primo scenario, si prevede l'immatricolazione di 330.000 vetture che, a seconda dei chilometri percorsi e del rendimento della batteria, potrebbero richiedere un consumo elettrico annuale tra i 660 e i 928 GWh. Ciò rappresenterebbe circa lo 0,3% dei consumi finali attuali e lo 0,23% di quelli previsti al 2020 dal Piano d'Azione Nazionale per le rinnovabili.

Tab. 4 Stima penetrazione dell'auto elettrica¹³ sul parco circolante al 2020

	Numero vetture	Consumo (kWh/km)	Percorrenza (km/anno)	Rendimento Carica - Scarica	Domanda energia (GWh/anno)	Domanda elettricità (% consumo elettrico al 2020)
1%	330.000	0,15	10.000	0,75	660	0,16%
				0,8	619	0,15%
				0,75	990	0,24%
				0,8	928	0,23%
5%	1.650.000	0,15	10.000	0,75	3.300	0,81%
				0,8	3.094	0,76%
			15000	0,75	4.950	1,21%
				0,8	4.641	1,14%

Fonte: A. Lorenzoni - A. Sileo, 2010

Qualora, invece, le auto elettriche fossero pari al 5% del parco circolante, il consumo elettrico annuale previsto oscillerebbe tra i 3.300 e i 4.700 GWh, pari al 1,7% dei consumi finali attuali e all'1,21% di quelli previsti al 2020 dal Piano d'Azione Nazionale per le rinnovabili.

In ogni caso, un incremento di consumi senz'altro gestibile, specie con le attuali prospettive di crescita molto modeste della domanda, ma economicamente significative, pari a circa 250 milioni di euro l'anno ai prezzi attuali.

Certo, non è pensabile che un mercato come quello italiano possa modificare le traiettorie tecnologiche di settore e molto dipenderà dalle politiche di regolazione ambientale attuate in ambito internazionale: senza vincoli forti alle emissioni delle auto, non ci sarà uno stimolo abbastanza forte all'innovazione radicale nel settore della mobilità, ma certamente sul piano delle possibili innovazioni tecnologiche, ambientali, economiche la questione è di grande interesse, come anche gli effetti sui rapporti di forza tra le imprese energetiche. Le collaborazioni messe in atto recentemente dalle *utility* con imprese automobilistiche sono un primo segno concreto che l'opzione auto elettrica è già entrata nei piani strategici.

Così come ci pare evidente che la complessa problematica dell'incentivazione non può essere affrontata solo sul piano monetario, ma deve necessariamente implicare un mix di *policy* e strumenti che coinvolgono tutti gli enti locali territoriali, anche perché gran parte della sfida si giocherà in ambito urbano.

Sulle infrastrutture e le tipologie di ricarica: lenta in luoghi privati, rapida in luoghi pubblici, extra-rapida (*fast charging*), con forti differenziazioni nei tempi di ricarica (dalle 5-6 ore del primo tipo per una potenza massima di 3,7 kW, ai 60-30 minuti del secondo per una potenza massima di 22/43 kW, ai 15-5 minuti del terzo con una potenza massima di 50/250 kW; con il caricabatteria a bordo del veicolo nei primi due casi ed esterno, di grandi dimensioni, nel terzo) sottolineiamo il grande lavoro già fatto dall'Autorità per l'energia elettrica e il gas ed all'audizione svolta da questa

¹³ Nostre elaborazioni fatte sulle specifiche tecniche di Reva NXR, Mitsubishi i-MiEV e l'indimenticata Fiat Panda Elettra.

nell'ambito di questa indagine conoscitiva rimandiamo per le considerazioni sui modelli di business, ricordando solo che nel servizio post vendita la stazione di ricarica è il cliente finale per il sistema elettrico, il proprietario della stazione si accorda con il/i venditore/i, la concorrenza tra le stazioni è la stessa dei carburanti tradizionali e il ruolo del distributore è limitato alla connessione, come nel caso del metano auto.

La stazione di servizio (anche) "elettrica", naturalmente abbinata alla ricarica extra-rapida, avrebbe per altro altri vantaggi: sarebbe un'opportunità per ottemperare agli impegni del 2020 nei trasporti – 10% FER nei consumi finali, come da direttiva 2009/28/CE – e offrirebbe la possibilità di introdurre un servizio *non oil*, molto utile per razionalizzare la rete di distribuzione dei carburanti tradizionali.

6. PUNTI CONCLUSIVI

- Il contesto è molto cambiato rispetto a 10-15 anni fa
- Il numero degli *stakeholder* è notevolmente aumentato
- Gli standard di emissioni sempre più stringenti sono un percorso obbligato e diffuso anche nelle economie emergenti o ad alto potenziale
- Gli alti prezzi del petrolio e dei carburanti (e la loro percezione) negli ultimi anni hanno già avuto un forte impatto
- Tutte le case automobilistiche sono impegnate in percorsi ecologici, molti includono l'auto (più o meno) elettrica
- Nuovi entranti con nuove, e più aperte, modalità produttive si affacciano sul mercato
- In passato mai si era manifestato un interesse paragonabile all'attuale da parte non solo di chi fattura l'energia elettrica, chiaramente interessato al proprio mercato *captive*, ma dell'intero settore elettrico
- Limiti e ostacoli sono ancora tanti: dall'autonomia e costo delle batterie, alle infrastrutture per la ricarica, alle politiche di incentivazione
- Ma per la prima volta nella storia dell'automobile la strada dei veicoli elettrici, indubbiamente lunga e tortuosa, se non in discesa non pare poi così in salita

Istituto per la Competitività

Profilo

I-Com, Istituto per la Competitività, è un think tank, fondato nel 2005 da un gruppo di studiosi, professionisti e manager under 40. La missione di I-Com è di influenzare il dibattito pubblico sul futuro del sistema Italia, concentrandosi su alcuni temi chiave per la crescita delle imprese, in particolare energia, comunicazioni, infrastrutture, innovazione, finanza e istituzioni. Per raggiungere i suoi obiettivi I-Com promuove ricerche, convegni, seminari a porte chiuse e altre forme di dibattito e di studi, con il contributo di un vasto e qualificato network di collaboratori. La metodologia di ricerca si basa su analisi di benchmarking internazionale che ci consentano di individuare le criticità del sistema produttivo italiano nei settori di interesse e di proporre possibili soluzioni.

Attività Principali

- Ricerche di taglio istituzionale e regolatorio
- Organizzazione di convegni, seminari, presentazione di libri, dibattiti ed incontri aperti al pubblico o riservati ai soci
- Pubblicazione di libri, studi, working paper, policy paper, analisi e commenti
- Interventi sui media ad ampia diffusione e sulla stampa specializzata
- Consulenza su progetti di carattere Istituzionale

Aree

Energia
Comunicazioni (Tlc&Trasporti)
Finanza
Innovazione
Istituzioni

Osservatori

Osservatorio sull'Innovazione Energetica
Osservatorio sulle Infrastrutture
Osservatorio sulle Reti di Nuova Generazione

Struttura Direttiva

Stefano DA EMPOLI
Franco D'AMORE
Davide INTEGLIA
Luca Maria PETRONE
Maria Alessandra ROSSI
Maura SATTA FLORES
Gianluca SGUEO

Presidente
Vice Presidente e Direttore Area Energia
Direttore Area Innovazione
Direttore Area Finanza
Direttore Area Comunicazioni
Direttore Relazioni Esterne e Sviluppo
Direttore Area Istituzioni

Comitato Scientifico

Angelo CASTALDO
Laura AMMANNATI
Maurizio Michele CAFAGNO
Marcello CLARICH
Giacinto DELLA CANANEA
Tommaso Edoardo FROSINI
Sandro FROVA
Mario LIBERTINI
Francesco LO PASSO
Nicola LUPO
Antonio NICITA
Pier Luigi PARCU
Tommaso SALONICO
Valeria TERMINI
Andrea ZOPPINI

Coordinatore Comitato Scientifico
Università Statale di Milano
Università dell'Insubria
LUISS Guido Carli
Università Federico II di Napoli
Università Suor Orsola Benincasa
Università Bocconi
Università La Sapienza di Roma
NERA Economic Consulting
LUISS Guido Carli
Università di Siena
Studio economico Parcu & Associati e IUE
Freshfields Bruckhaus Deringer
Università Roma Tre
Università Roma Tre



Il tempo zero

«Entro un anno, mi auguro, inizieremo la produzione di un'automobile elettrica. (...) Mr. Edison ed io abbiamo lavorato per alcuni anni su un'automobile elettrica che sarebbe a buon mercato e di facile utilizzo. Sono state costruite vetture a fini sperimentali, e siamo soddisfatti, ora che la via è libera per il successo. Il problema finora è stato quello di costruire una pila di massa leggera, che funzioni per le lunghe distanze senza ricarica. Mr. Edison ha sperimentato una nuova batteria per diverso tempo»
Henry Ford, intervista al New York Times dell'11 gennaio 1914.

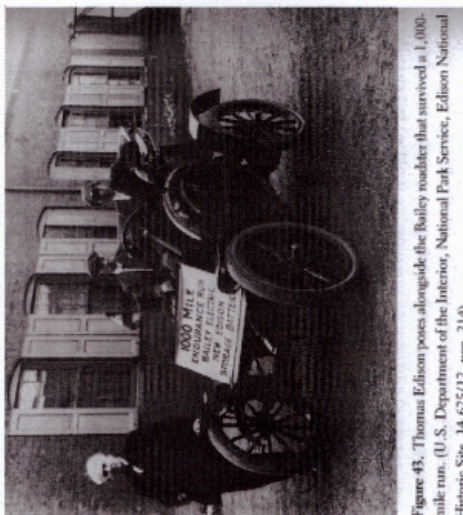
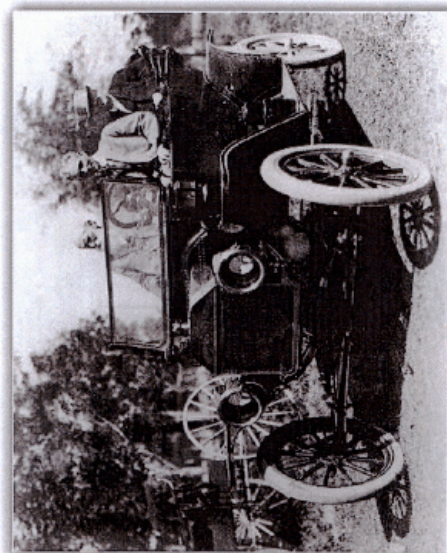
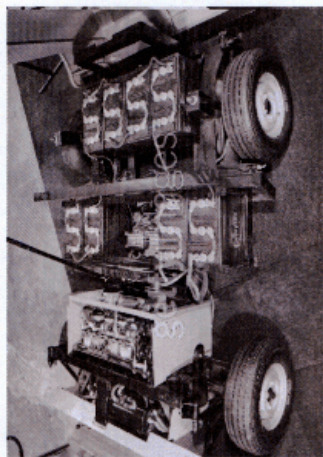


Figure 43. Thomas Edison poses alongside the Bailey motorcar that survived a 1,000-mile run. (U.S. Department of the Interior, National Park Service, Edison National Historic Site, 14.625/12, neg. 214)



1913: Ford T 550 \$ (11.820 \$ di oggi)!

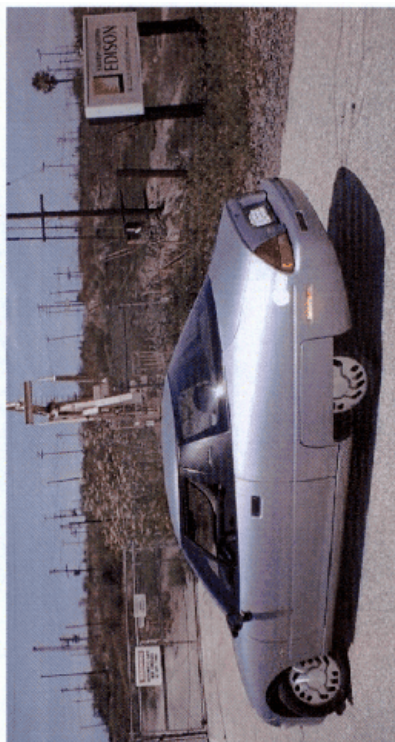
Le false partenze



Anni '70: Apollo 15 (LRV -Lunar Roving Vehicle),
Crisi petrolifere portarono
suggerzioni in USA e
Regno Unito



Anni '90:
si fa sul serio?



L'incredibile EV1 di GM

Anche in Europa

Dal 1995 al 2002 oltre 10.000 autoveicoli prodotti, solo da parte del Gruppo PSA (Peugeot-Citroen)

AUTO NUOVE

ELETTICHE

MODELLO

BOXEL

FIAT

MAZZIERI

MICRO-VETT

TORPEDO

Questa volta la Francia parte in grande: Parigi (2011) 3.000 auto, 1/735 abitanti, La Rochelle (1993) 50 auto, 1/2.700!

Intelligent Energy Europe

Autolib' c'est une auto à dispo en libre service

icom energia

Le cause dell'insuccesso

Prezzo elevato



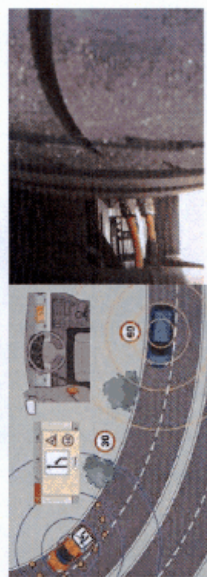
Scarso interesse dei principali costruttori
(quasi mai modelli appositamente progettati)

Costo ridotto dei derivati petroliferi



Problemi tecnologici legati all'utilizzo delle
batterie al Pb (autonomia, peso, ingombro)

Elettronica e telematica
inadeguate



E le altre auto ecologiche?

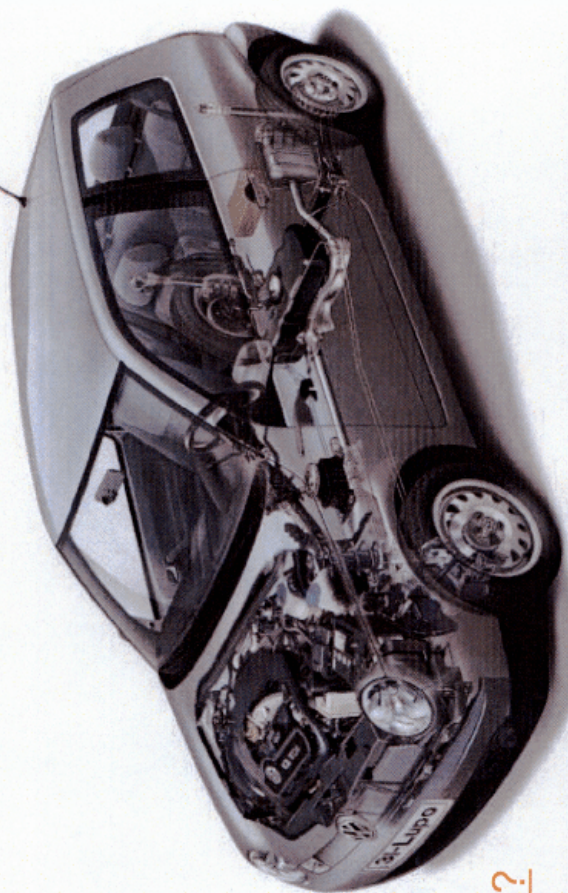
Le condizioni al contorno valgono per tutti

33 km/l e 81 g/km
Cx 0,29, 855 Kg,
alluminio e magnesio

Ma payback troppo lungo

Qual è la disponibilità a pagare?
Chi sono i potenziali acquirenti?

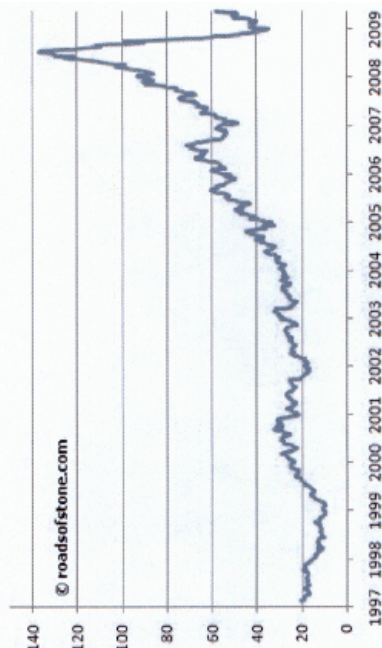
Un esempio significativo



Un nuovo contesto

Aumento (e percezione) del costo
delle materie prime energetiche

Crescente e diffusa preoccupazione



Standard di emissione sempre più stringenti

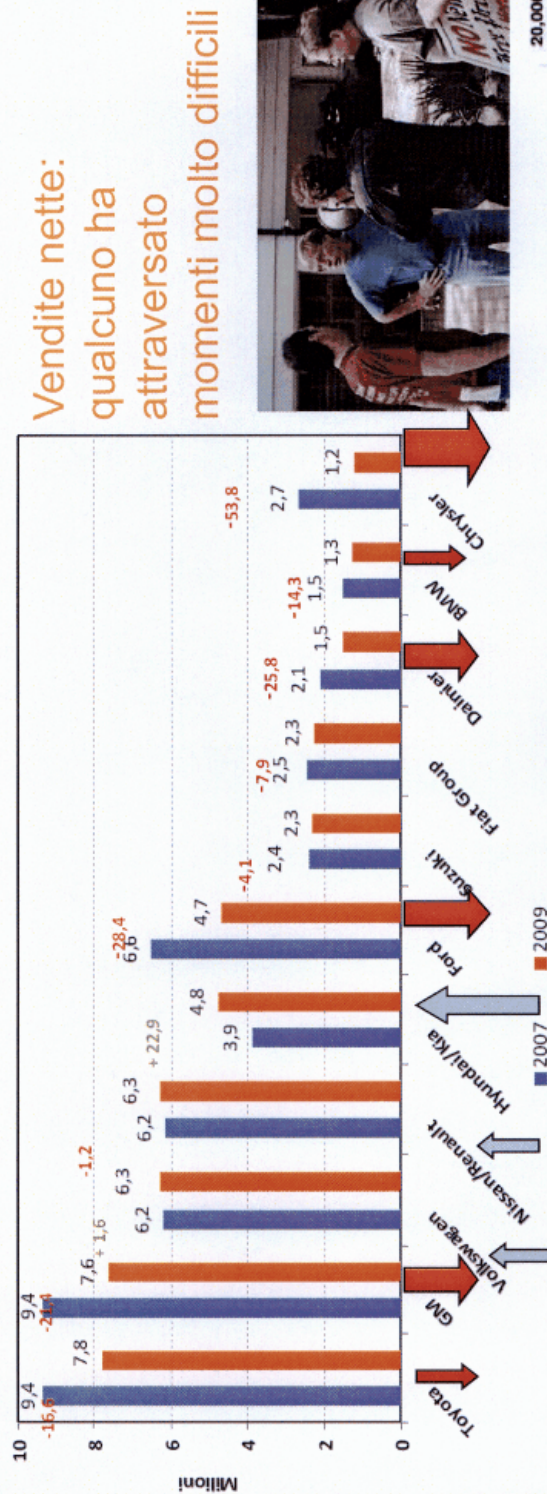


Gli impatti sull'economia reale della crisi
finanziaria hanno richiesto
l'intervento dello Stato

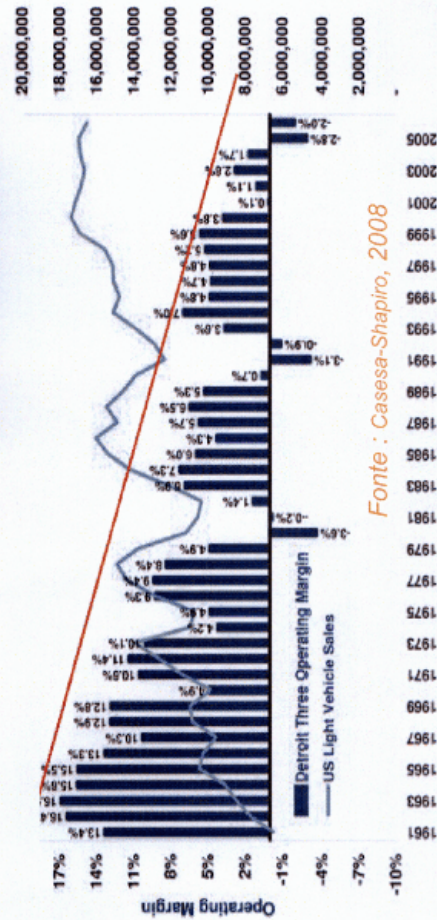
ecom
energia

Ma soprattutto ...

L'auto è in difficoltà



Il declino di Detroit



Un mercato difficile per tutti

Mercati nazionali dei Paesi OCSE sempre più maturi, ormai di sovrapproduzione, dove il tasso di sostituzione dei veicoli ben difficilmente potrà essere ulteriormente aumentato

Il ciclo di vita dei veicoli non può essere ulteriormente compresso

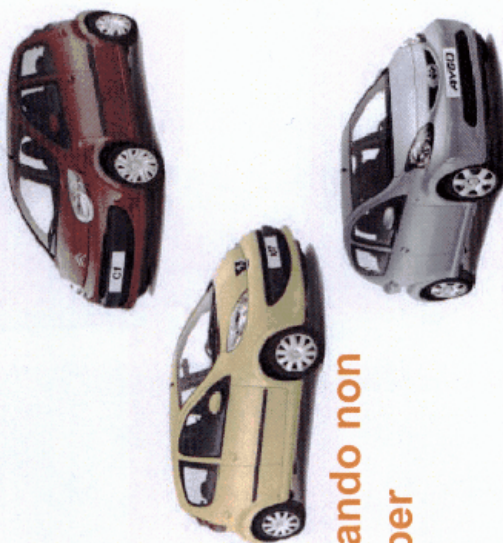


Nei paesi ad elevate potenzialità di crescita, Cina, India e Russia in particolare, dove le capitali e gran parte dei centri maggiori sono già fin troppo congestionati e inquinati le auto elettriche “rischiano” di essere incluse tra le opzioni iniziali di una motorizzazione davvero di massa

Come reagire

Il mercato dell'auto, pur caratterizzato da un livello di concorrenza notevole, negli ultimi anni ha registrato il continuo aumento di alleanze e accordi industriali tra le case automobilistiche che, per ridurre i costi e coprire tutti i segmenti, condividono numerosi componenti —dalle piattaforme ai propulsori — e ormai interi stabilimenti

In questi vengono prodotte city car che, quando non sono abilmente differenziate, variano solo per marchio e pochi particolari





XVI LEGISLATURA — COMMISSIONI RIUNITE IX E X — SEDUTA DEL 23 MARZO 2011

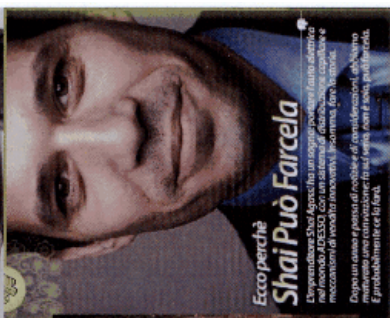
La corsa per salvare il pianeta



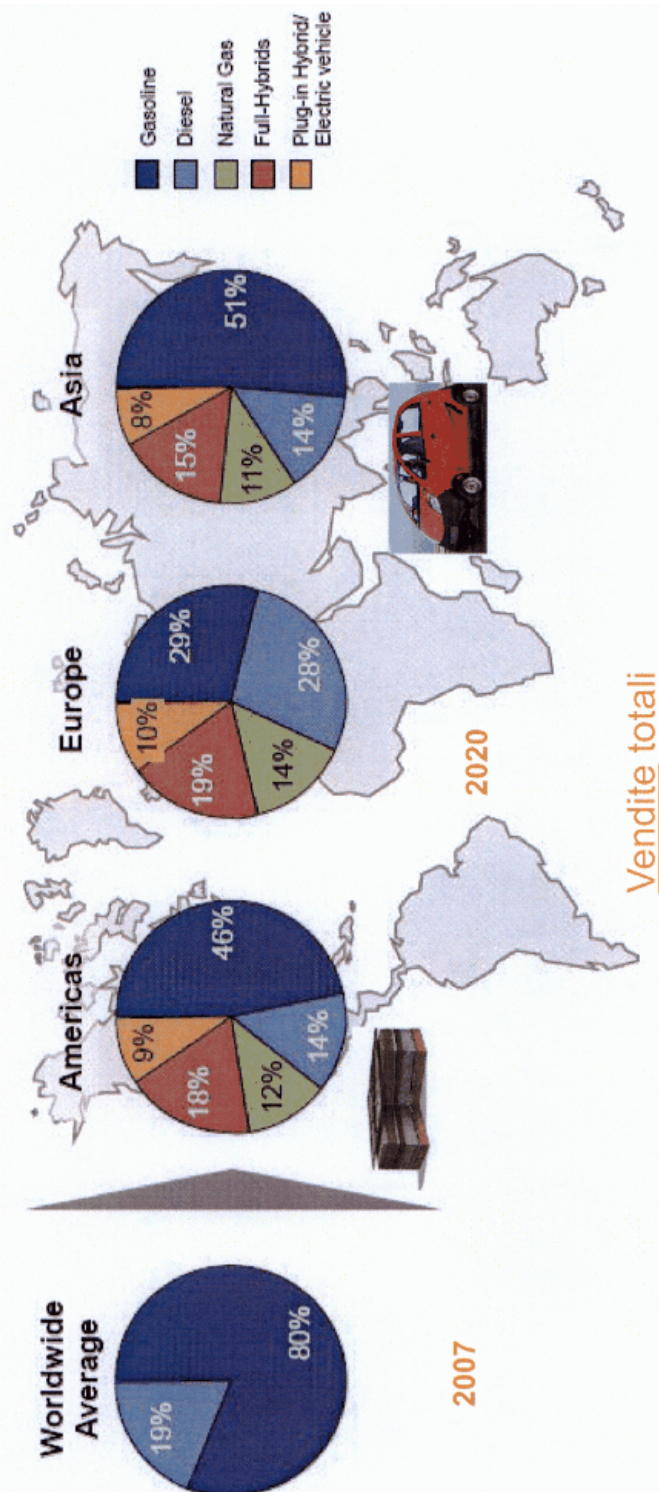
4 miliardi
4 modelli
2.000 persone
e una figuraccia...



Castatrofe
BP



Motorizzazioni 2007 vs 2020



Fonte: A.T. Kearney study "Powertrain of the future", 2008.
Scenario "Moderate drive for change".

Uno sguardo all'industry



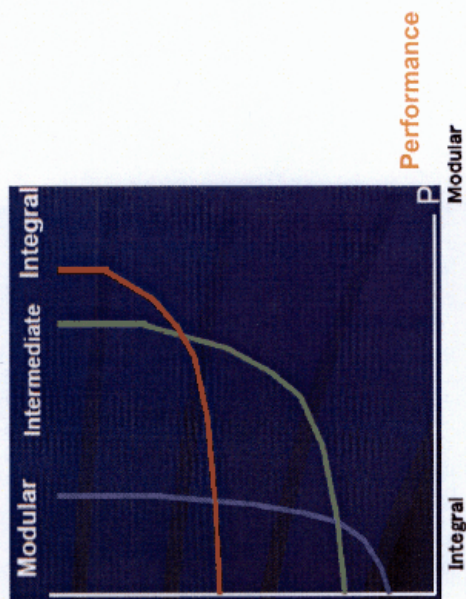
Le integrali costano ma (ri)pagano



Fonte: Fujimoto, 2010

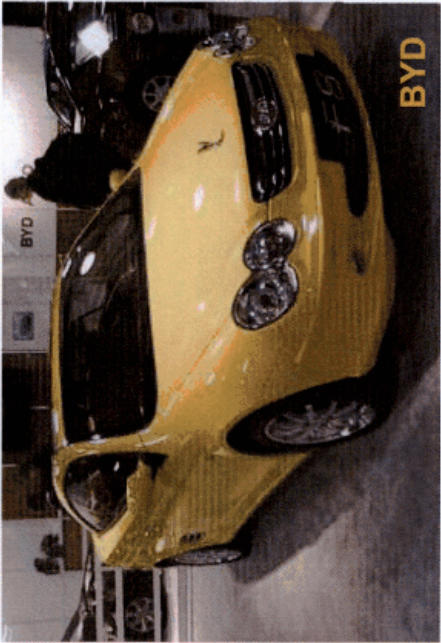
icom
energia

Costi



Closed		Open	
Integral	Modular	small cars motorcycle game software compact consumer electronics	mainframe computer machine tools LEGO (building-block toy)
			personal computer (PC) bicycle PC software internet

Le potenzialità cinesi



Tuttavia, l'intera filiera auto è in divenire, M&A e partnership più facili, grande occasione per entrare nel mercato cinese

e ghiotta specie per chi poco o nulla ha avuto a che fare con l'*automotive*, come chi finora ha prodotto sistemi di accumulo

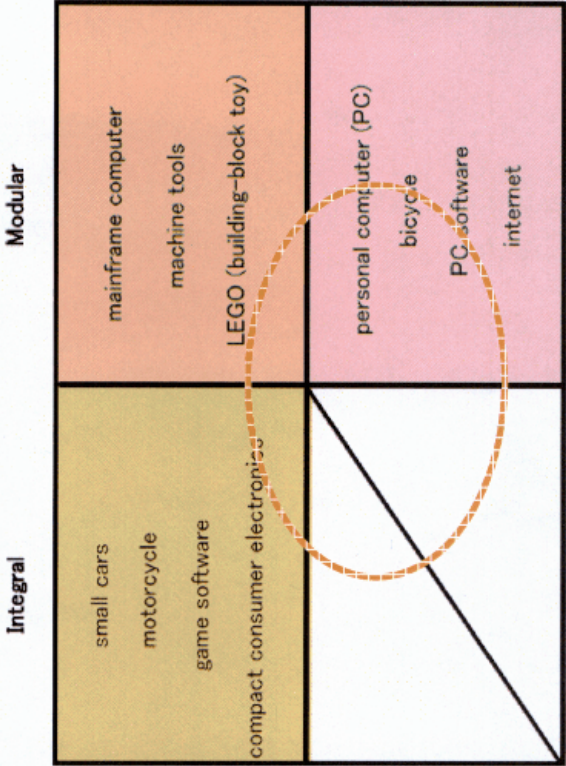
Closed

Open



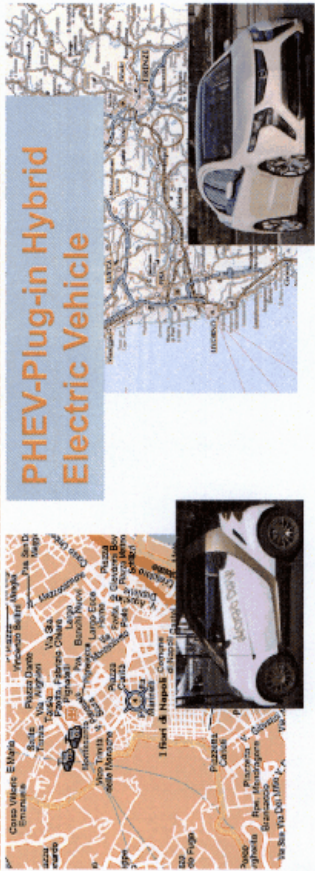
Fonte: Fujimoto, 2010

Basic Types of Product Architecture



Ed è proprio una questione di accumulo

Per la prima volta l'auto elettrica ha a disposizione un doppio binario



PHEV-Plug-in Hybrid Electric Vehicle

PEV Plug-in Electric Vehicle

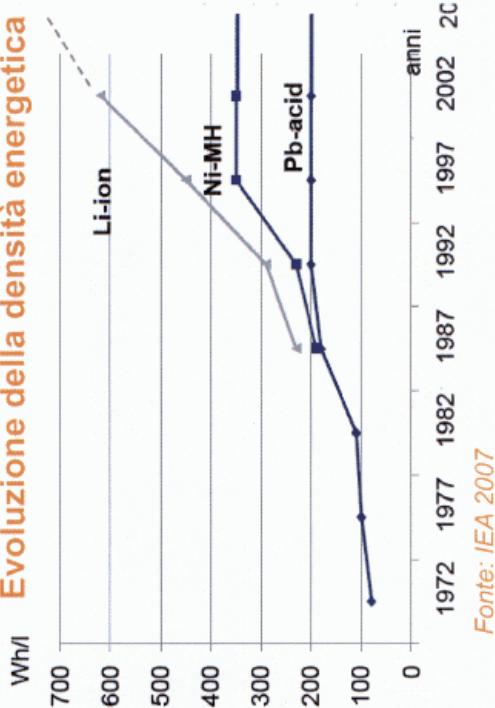
Tecnologie a confronto

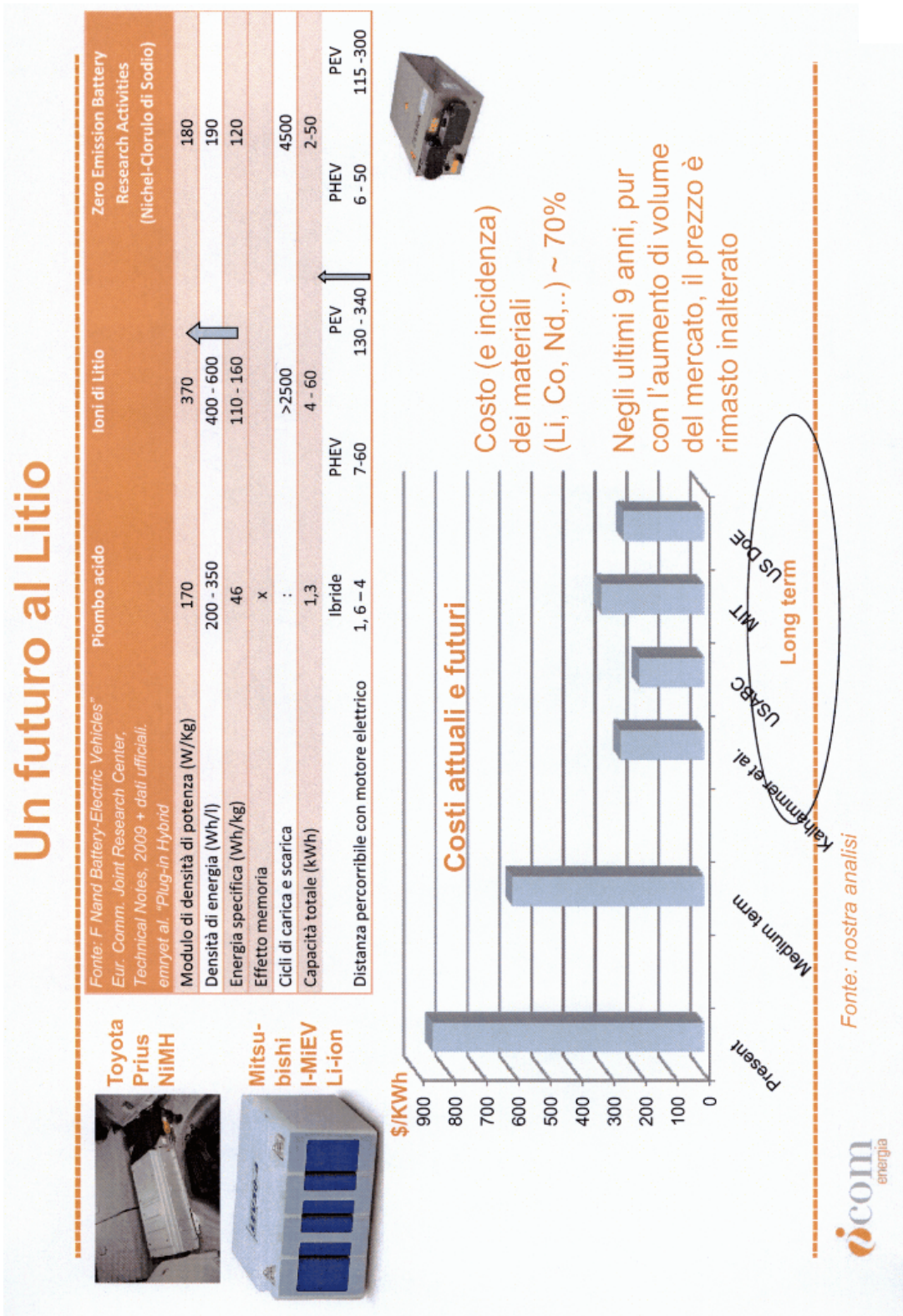
	Piombo acido	Nichel- Cadmio	Nichel-Metallo idruro	Ioni di Litio
Peso del veicolo (kg)			1200	
Peso della batteria (kg)			250	
Struttura della batteria (kg)			55	
Modulo di densità di potenza (W/Kg)	75	120	170	370
Potenza della batteria (kW)	15	24	33	72

Fonte: M. Broussely, in *Lithium Batteries – Science and Technology*, KluwerAcad. Publ., Boston, USA, 2004



Evoluzione della densità energetica

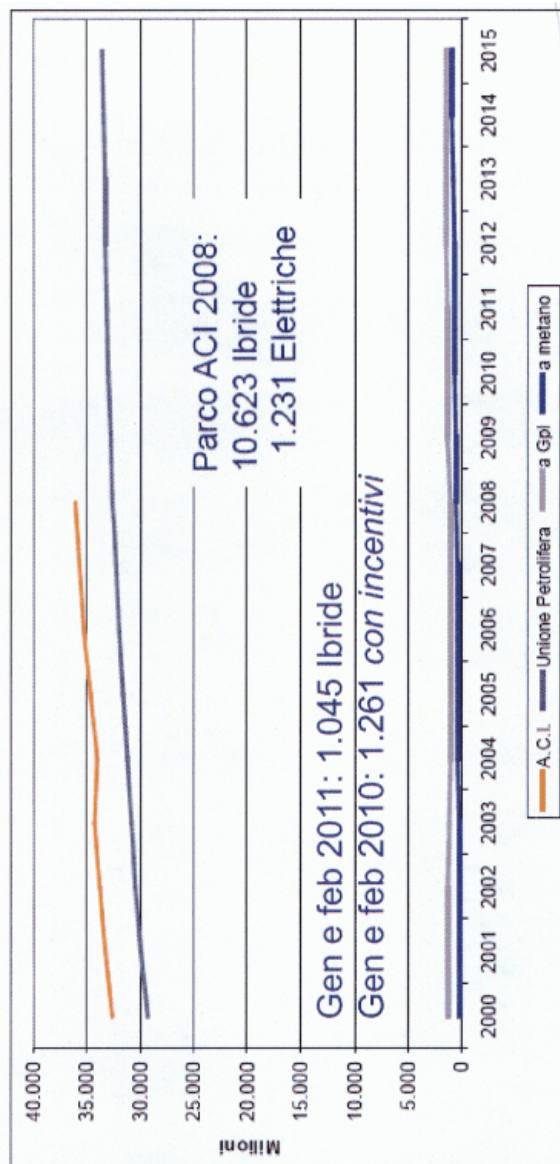




Parco e mercato in Italia

Vendite Italia 2010: 1.960.282, con un calo del 9,2% sui 2.158.010 del 2009 con incentivi durati fino a marzo 2010

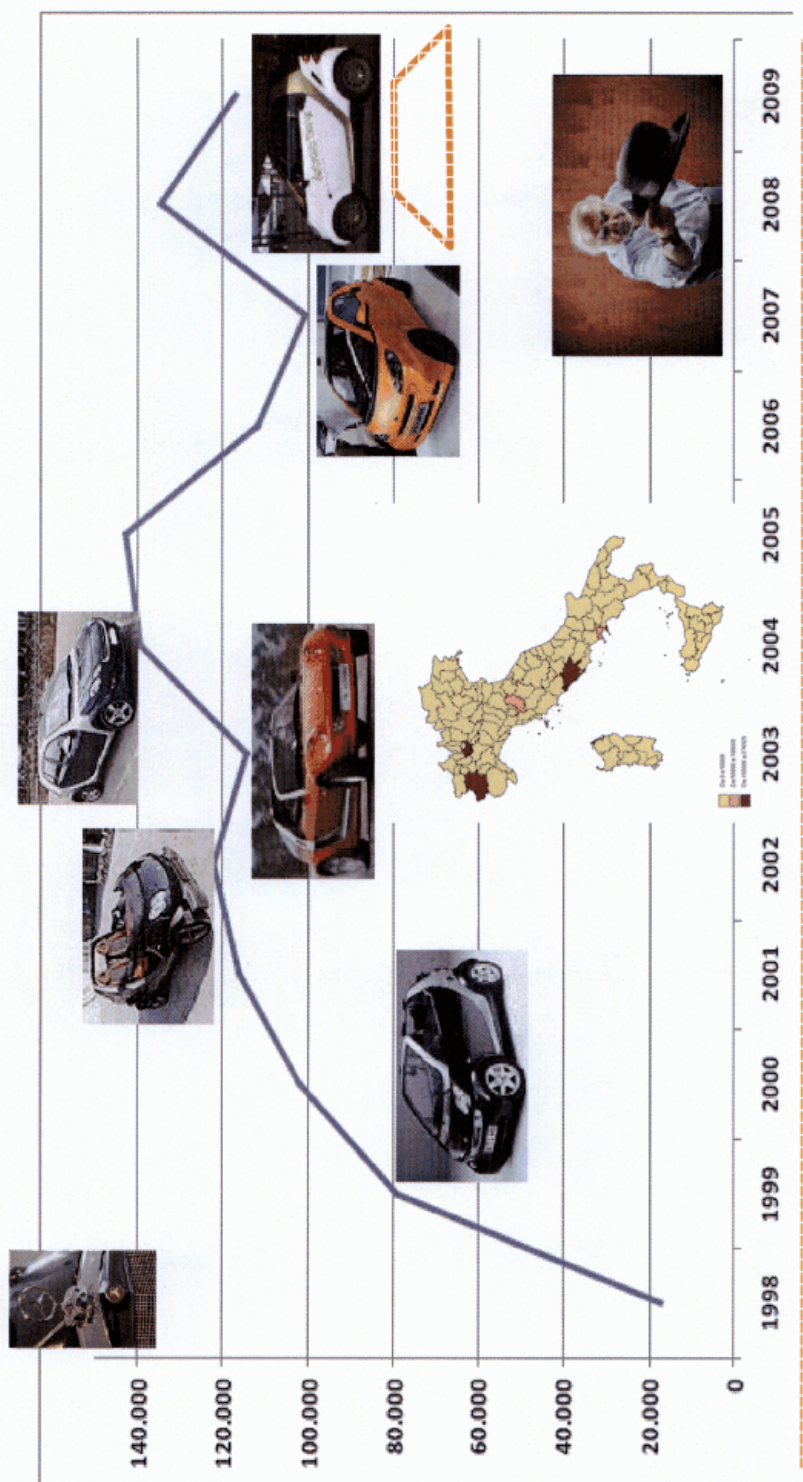
A fine 2009 l'intero parco (effettivamente) circolante superava i 32,8 milioni di autovetture (nel 2000 erano 29,3 milioni). Di queste meno del 5,4% è alimentato con carburanti alternativi, GPL e metano (incentivati stabilmente dal 1997)



Fonte: ACI, UP, Unrae, Centro Studi Promotor

Il parco è grande, le vendite non sono mai troppe

Una lezione trendy



Fonte: elaborazione su dati Mercedes-Benz e Unrae

icom
energia

«Se la versione elettrica non dovesse essere prodotta, sarà inevitabile uscire dalla joint venture».
Nicolas George Hayek, dicembre 1996

Quante auto e quanta energia al 2020?

1% del parco circolante, pari a 1 TWh di energia elettrica incrementale consumata (stimata con una percorrenza annua di 15.000 km)

Grosso modo lo 0,3% dei consumi finali attuali e lo 0,23% di quelli previsti al 2020 dal Piano d'Azione Nazionale per le rinnovabili

E le PHEV? Se fossero il 2% del parco al 2020 potrebbero consumare 1 TWh

Un incremento di consumi senz'altro gestibile, specie con le attuali prospettive di crescita molto modeste della domanda



MIX STRUMENTI

Tempistiche sufficienti per partire con la marcia giusta, ovviamente accompagnati da forti politiche non solo di incentivazione, che però trovano invalicabili argini quando rischiano di intaccare il gettito dato dalle accise



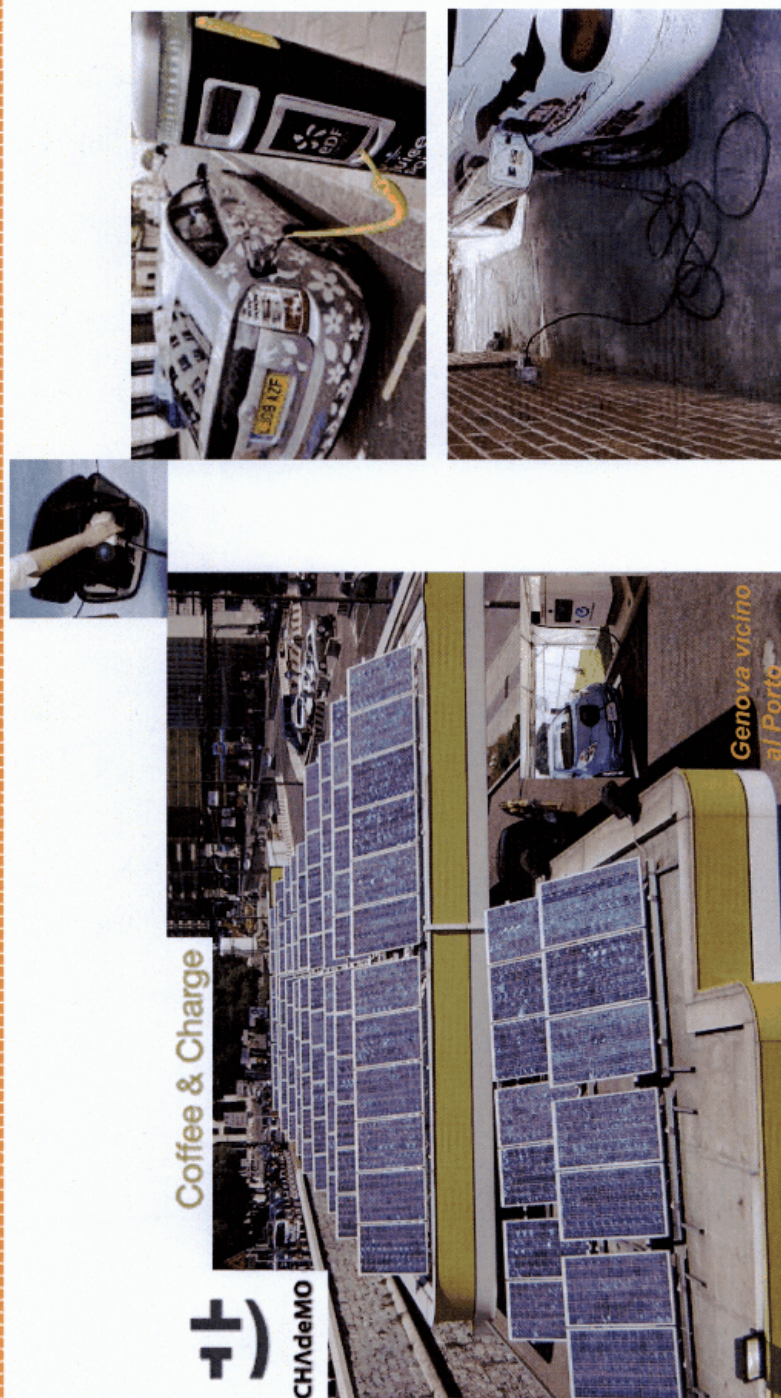
Le Flotte aziendali

Stima penetrazione dell'auto elettrica sul parco circolante al 2020					
Numero vetture	Consumo (kWh/km)	Percorrenza (km/anno)	Carica - Scarica	Rendimento	Domanda energia (GWh/anno)
1% 330.000	0,15	10.000	0,75	0,8	660
					619
		15.000	0,75	0,8	990
					928
5% 1.650.000	0,15	10.000	0,75	0,8	3.300
					3.094
		15.000	0,75	0,8	4.950
					4.641

Fonte: A. Lorenzoni - A. Sileo, 2010

Le immatricolazioni nel 2009 per noleggio a lungo termine solo il 3% (2% nel 2008) sono auto a basse emissioni di CO₂. Di queste 47% benzina+GPL, 44% benzina+metano, 5% solo metano, 4% ibride

Come ricaricare?



Fast charge, win-win: riassetto rete distributori carburanti e aiuto a conseguire obiettivo 10% FER nei consumi finali per trasporti (Direttiva 2009/28/CE)

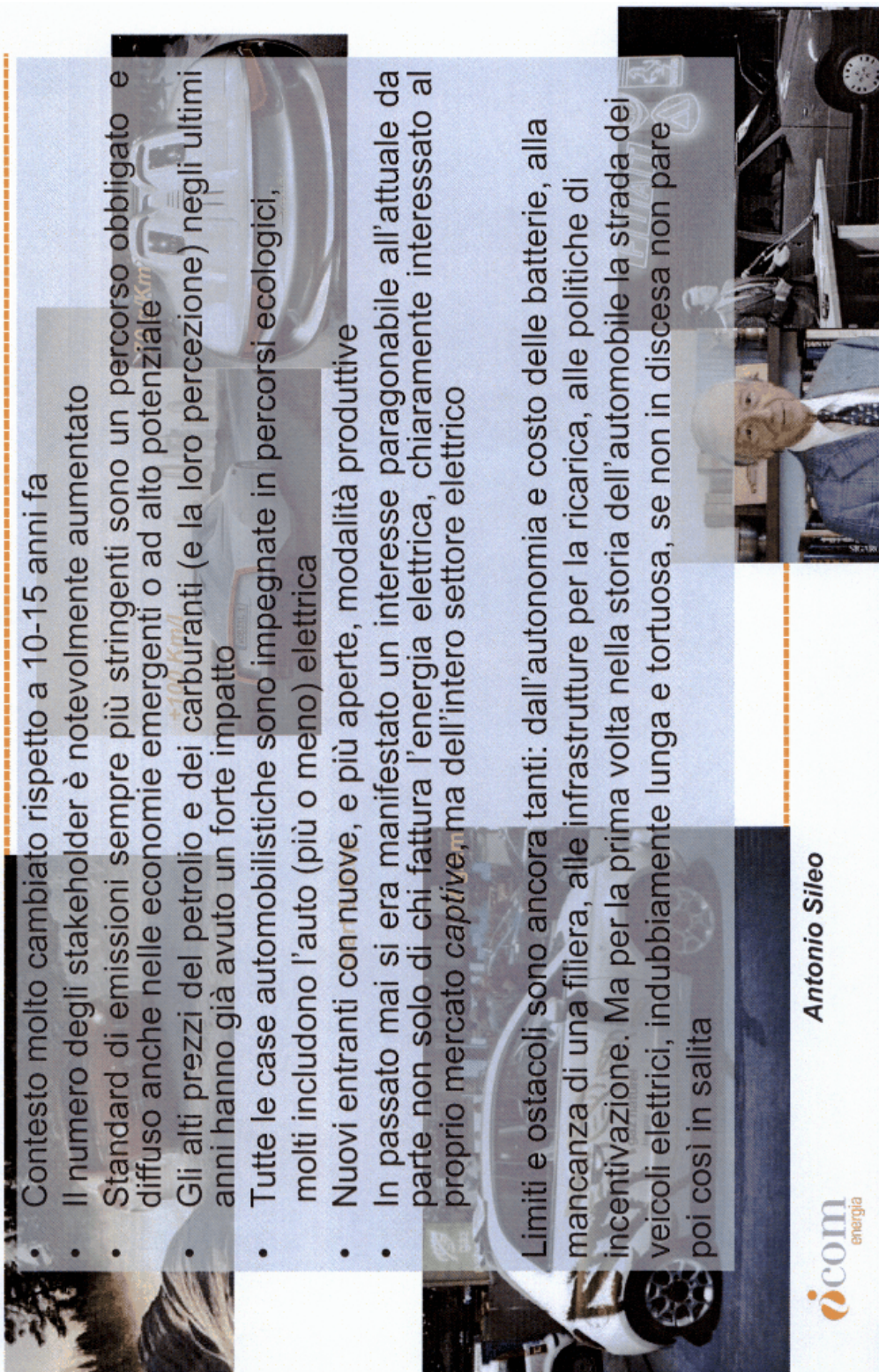
Concludendo, l'auto evolve, più o meno, elettricamente

- Contesto molto cambiato rispetto a 10-15 anni fa
- Il numero degli stakeholder è notevolmente aumentato
- Standard di emissioni sempre più stringenti sono un percorso obbligato e diffuso anche nelle economie emergenti o ad alto potenziale ^{Km}
- Gli alti prezzi del petrolio e dei carburanti (e la loro percezione) negli ultimi anni hanno già avuto un forte impatto ^{4100 Km/l}
- Tutte le case automobilistiche sono impegnate in percorsi ecologici, molti includono l'auto (più o meno) elettrica
- Nuovi entranti con nuove, e più aperte, modalità produttive
- In passato mai si era manifestato un interesse paragonabile all'attuale da parte non solo di chi fattura l'energia elettrica, chiaramente interessato al proprio mercato *captive*, ma dell'intero settore elettrico

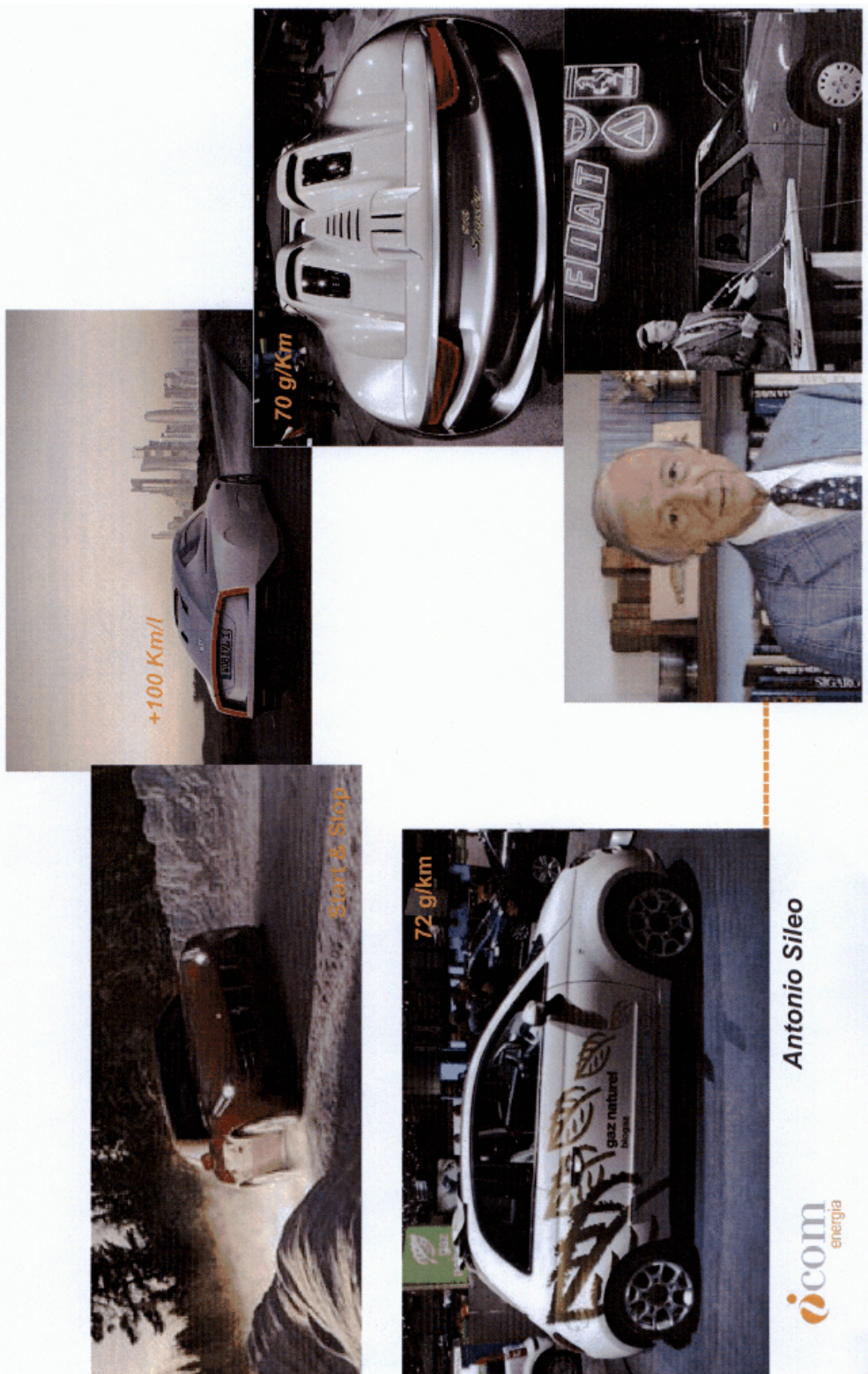
Limiti e ostacoli sono ancora tanti: dall'autonomia e costo delle batterie, alla mancanza di una filiera, alle infrastrutture per la ricarica, alle politiche di incentivazione. Ma per la prima volta nella storia dell'automobile la strada dei veicoli elettrici, indubbiamente lunga e tortuosa, se non in discesa non pare poi così in salita



Antonio Sileo



E attenzione alla persavività ecologica





CENTRO INTERUNIVERSITARIO
DI RICERCA PER LO SVILUPPO
SOSTENIBILE CIRPS

SAPIENZA
UNIVERSITÀ DI ROMA



Università degli Studi Guglielmo Marconi
DIPARTIMENTO DI MECCANICA ED ENERGETICA

AUDIZIONE
COMMISSIONE TRASPORTI CAMERA DEI DEPUTATI
23 MARZO 2011

Prof. Ing. FABIO ORECCHINI

Coordinatore GEA – Gruppo Energia e Ambiente e GRA – Gruppo di Ricerca Automotive

CIRPS Sapienza Università di Roma

Direttore DME – Dipartimento di Meccanica ed Energetica

Università degli Studi “Guglielmo Marconi”

Coordinatore scientifico “H2Roma energy&mobility”

Evento annuale promosso da CIRPS Sapienza Università di Roma, CNR ITAE, ENEA

Direttore scientifico “Electric City”

Padiglione dell’innovazione del Motorshow di Bologna – Salone italiano dell’automobile

Sommario

1 Energia e Mobilità:

1.1 I Sistemi Energetici nell'Era dei Vettori Energetici

1.2 I 5 pilastri della Sostenibilità Energetica

1.3 Gli scenari tecnologici per l'automobile

2 Caratteristiche dell'auto elettrica

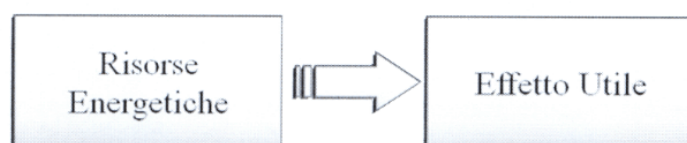
3 Commenti ai PDL n. 3553 (Ghiglia) e n. 2844 (Lulli) per il Legislatore

1 Energia e Mobilità:

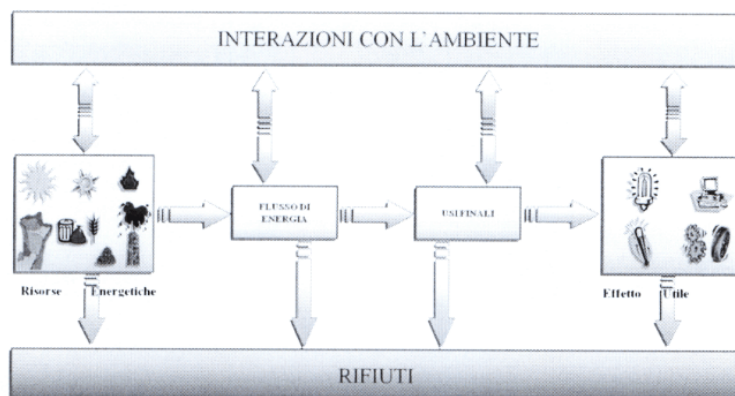
1.1 I Sistemi Energetici nell'Era dei Vettori Energetici.

Dall'era del petrolio stiamo passando all'era dei vettori energetici. Nella nuova ottica vanno inquadrati e definiti i sistemi energetici, compreso quello della mobilità.

Un sistema energetico utilizza risorse per produrre un effetto utile, nel nostro caso la Mobilità di persone e merci:



Nell'analisi di un sistema energetico completo (well-to-use analysis), si deve partire dalle risorse primarie, per arrivare all'effetto utile. Il tutto considerando sia l'interazione con l'ambiente e gli eventuali rifiuti prodotti (solidi, liquidi, gassosi).



1.2 I 5 pilastri della Sostenibilità Energetica

Tutto quanto detto si inquadra perfettamente con un'altra sfida cruciale di questo secolo, la transizione verso un sistema energetico sostenibile. L'esigenza crescente di "sostenibilità" in tutti i settori sta portando alla nascita della nuova Scienza della Sostenibilità sotto la guida dell'Università delle Nazioni Unite.

Lo schema di definizione della Sostenibilità Energetica proposto dal gruppo "Sostenibilità dei Sistemi Energetici e della Mobilità" coordinato a livello mondiale dal CIRPS identifica 5 pilastri per la sostenibilità energetica:

1. Rinnovabilità delle risorse;
2. Efficienza nella conversione, distribuzione e uso dell'energia ;
3. Riduzione dell'impatto ambientale;
4. Aumento dell'accesso all'energia;
5. Adattamento dei sistemi energetici alle condizioni sociali, economiche e ambientali locali.

1.3 Gli scenari tecnologici per l'automobile

Un'illuminata legislazione che voglia favorire la diffusione di automobili "più pulite" ed al tempo stesso stimolare un promettente sviluppo per le industrie dell'energia e della produzione automobilistica deve guardare l'auto secondo i seguenti "tre momenti":



PRIMA DELL'AUTO

Guardare “prima” dell’auto significa porre attenzione alle risorse dalle quali derivano i vettori energetici (combustibili o elettricità) che la vanno ad alimentare, sono elementi da ritenere positivi:

- La rinnovabilità dell’energia dalla quale è prodotto il vettore (biocombustibili come bioetanolo, biodiesel, biometano, elettricità da rinnovabili, idrogeno da rinnovabili).
- La producibilità locale del vettore energetico, capace di generare imprenditorialità e posti di lavoro, oltre che sicurezza di approvvigionamento;
- La riduzione delle emissioni di gas ad effetto serra (CO₂) e di sostanze inquinanti.
- L’accessibilità alle fonti energetiche non nazionali necessarie all’alimentazione dei veicoli (esistenza ed affidabilità di accordi strategici internazionali di approvvigionamento).

DENTRO L'AUTO

Guardare “dentro” l’auto significa porre attenzione all’efficienza energetica del sistema di bordo, riassunta in modo globale dal consumo (emissioni di CO₂, nel caso di utilizzo di combustibili fossili).

Un “percorso” di innalzamento dell’efficienza energetica di bordo è l’elettrificazione dell’auto nella sequenza:

- “micro-ibrido”: Micro Hybrid Electric Vehicle - Micro HEV;
- “ibrido medio”: Mild Hybrid Electric Vehicle – HEV;
- “ibrido pieno”: Full Hybrid Electric Vehicle – HEV;
- “ibrido ricaricabile”: Plug-in Hybrid Electric Vehicle – PHEV;
- “elettrico ad autonomia estesa”: Extended Range Electric Vehicle – EREV;
- “elettrico a batterie”: Battery Electric Vehicle – BEV;
- “trazione elettrica alimentata a idrogeno”: Fuel Cell Electric Vehicle – FCEV.

Le caratteristiche di queste vetture sono riassunte nella tabella seguente.

Function System	Stop&start	Electric traction	Regenerative braking	Electric driving only	External battery charge
Conventional vehicle	Possible	No	No	No	No
Micro HEV	Yes	No	Minimum	No	No
Mild HEV/Medium HEV	Yes	Limited	Yes	Minimum	No
Full HEV	Yes	Yes	Yes	Yes	No
Plug-in HEV (PHEV)	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Extended Range EV (EREV)	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Battery Electric Vehicle (BEV)	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Fuel Cell Electric Vehicles (FCEV)	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes (electric and/or hydrogen refuelling)

In questo percorso, accanto ai veicoli ibridi, anche le auto elettriche sono ormai pronte per il mercato.

E, con uno sguardo anche al futuro (prossimo), la grande prospettiva di diffusione dei veicoli elettrici, può portare ad un rilancio delle celle a combustibile alimentate da idrogeno (tecnologia per la produzione a bordo di elettricità) come una delle soluzioni per le auto elettriche dei prossimi anni. Anche l'idrogeno è un vettore energetico che può essere prodotto da diverse fonti, per cui vale tutto quanto già detto per l'elettricità.

DOPO L'AUTO

Guardare "dopo" l'auto significa porre attenzione alle sostanze inquinanti presenti allo scarico. In questo caso l'attenzione è oggi focalizzata sulla realizzabilità di emissioni zero allo scarico:

- Emissioni zero per tratti molto limitati (auto ibride "mild");
- Emissioni zero per tratti limitati (auto ibride "full");
- Emissioni zero per autonomie di marcia da centro urbano (auto ibride plug-in PHEV);
- Emissioni zero per autonomie di marcia da utilizzo cittadino quotidiano (auto elettriche BEV, EREV, FCEV);
- Emissioni zero per autonomie di marcia da utilizzo interurbano quotidiano (FCEV)

2 Caratteristiche dell'auto elettrica

Tutti conoscono i limiti delle auto elettriche, tutti sono concentrati esclusivamente sulla giustificazione di tali limiti o, nel migliore dei casi, sul loro possibile superamento.

VANTAGGI “POTENZIALI” E “FUTURI”

I vantaggi intrinseci del prodotto sembrano essere sempre “futuri” e molto distanti da chi utilizza nell'immediato, l'auto elettrica appare come un bene “per la collettività”, “per l'ambiente”, “per le prossime generazioni”.

E non come una proposta con vantaggi immediati:

- per l'acquirente utilizzatore;
- per l'economicità di utilizzo;
- per la generazione attuale.

Molti dei vantaggi immediati individuati non sono intrinseci e sono soltanto potenziali. Essi sono legati al verificarsi di condizioni esterne e non direttamente dipendenti dalla volontà o dal comportamento di chi acquista ed utilizza un'auto elettrica: accesso ai centri cittadini (dipende dalle decisioni delle singole autorità municipali).

Ed anche alcuni dei vantaggi a breve-medio termine non sono direttamente controllabili da chi acquista ed utilizza: primo tra tutti il costo chilometrico, che è funzione del prezzo dell'elettricità fissato dai fornitori e soggetto a variazioni nel tempo – anche in senso di maggior costo, visto che molte delle forniture elettriche sono comunque legate al prezzo dei combustibili fossili.

Addirittura il più grande vantaggio a lungo termine, quello ambientale, è in realtà fortemente dipendente a livello non strettamente locale dal mix di fonti dalle quali è prodotta l'elettricità con cui si ricarica l'auto, quindi anch'esso – soprattutto se il numero di veicoli elettrici diventa significativo – può diventare completamente indipendente dalla volontà o dalla possibilità di scelta dell'utilizzatore acquirente.

VANTAGGI REALI ED IMMEDIATI

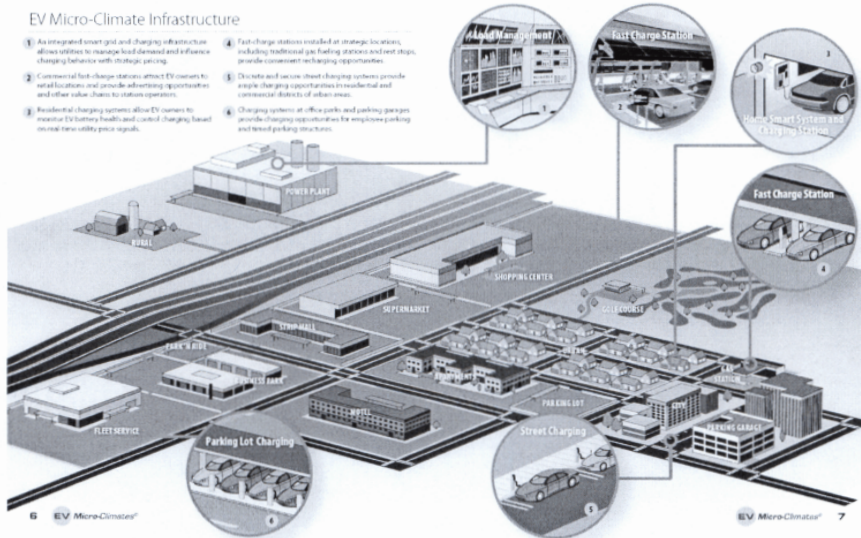
L'auto elettrica ha dei pregi intrinseci ed immediati per chi la utilizza, non soltanto dei limiti o dei vantaggi potenziali e futuri.

I principali vantaggi immediati ed intrinseci dell'auto elettrica sono:

- **AUTORICARICA** – possibilità di autoricarica, direttamente presso la propria abitazione e presso il luogo di lavoro nei periodi di non utilizzo del veicolo;
- **AUTOPRODUZIONE** - possibilità di autoproduzione dell'elettricità per la ricarica.

A questi si aggiungono gli ulteriori vantaggi non intrinseci del prodotto ma realizzabili con uno specifico sistema di ricarica:

- **RINNOVABILITA' DELLA FONTE** - produzione dell'elettricità da energie rinnovabili, con assenza garantita e duratura delle emissioni anche in fase di produzione dell'energia, non soltanto in fase di utilizzo;
- **ABBATTIMENTO DEI COSTI DI UTILIZZO** - disponibilità dell'elettricità a costo zero, una volta ammortizzato il costo dell'impianto di produzione, grazie alla gratuità di fonti energetiche disponibili in funzione della località in cui ci si trova.
- **V2G – VEHICLE TO GRID** - Le cosiddette “smart grids” consentono una gestione energetica avanzata della ricarica dei veicoli elettrici che ottimizzi e direzioni in maniera opportuna i flussi di energia tra produzione, accumulo e consumo.



3 Commenti ai PDL n. 3553 (Ghiglia) e n. 2844 (Lulli) per il Legislatore

In relazione ai PDL n. 3553 (Ghiglia) e n. 2844 (Lulli), oggetto dell'audizione, si forniscono pertanto i seguenti commenti, che vogliono contribuire alla ricchezza di informazioni del Legislatore:

- E' opportuna un'attenzione alle auto a minor impatto ambientale che fornisca un quadro legislativo incentivante di medio-lungo respiro,
- Energia ed auto fanno parte di un unico sistema,
- Attenzione al risultato in termini di rinnovabilità della risorsa primaria e producibilità locale (nazionale) del vettore energetico,
- Innalzamento dell'efficienza di conversione a bordo (riduzione consumi e quindi CO₂),
- Coerenza degli interventi con l'obiettivo emissioni zero allo scarico.

Appare opportuno incentivare “a puzzle” con incentivi cumulabili:

1. UTILIZZO DI VETTORI ENERGETICI PRODUCIBILI DA FONTE NON PETROLIFERA ED A BASSE EMISSIONI DI CO₂ – Elettricità, biocombustibili, gas metano, GPL;
2. UTILIZZO DI FONTI ENERGETICHE RINNOVABILI– Molte fonti rinnovabili sono disponibili sul territorio nazionale, il loro sfruttamento consentirà di stimolare lo sviluppo economico locale.
3. AUTOPRODUZIONE DI PICCOLA TAGLIA – La possibilità di una produzione diffusa di vettori energetici con basse emissioni di CO₂ (elettricità, biocombustibili, in prospettiva anche idrogeno) aumenta la capacità del parco energetico nazionale;
4. INFRASTRUTTURA – Le infrastrutture di rifornimento/ricarica dei veicoli con vettori energetici a basse emissioni di CO₂ (elettricità, ma anche metano/biometano ed in futuro idrogeno) di nuova generazione devono svilupparsi in parallelo con la rete intelligente per il loro monitoraggio e per l'ottimizzazione di sistema;
5. EFFICIENZA ENERGETICA DI BORDO – Riassumibile dalle emissioni di CO₂ per i sistemi alimentati con combustibili fossili, permette la competizione tra diversi sistemi guardando al risultato finale e non alla tecnologia utilizzata.
6. CAPACITA' DI MARCIA IN MODALITA' ZERO EMISSIONI (ZEV) – Auspicabile l'introduzione di fasce di incentivazione delle autonomie in modalità ZEV (fino a 5 chilometri; fino a 50 chilometri; fino a 300 chilometri; oltre i 300 chilometri), capace di stimolare la competizione e l'innovazione tecnologica delle emissioni zero.

€ 7,00



16STC0013040