

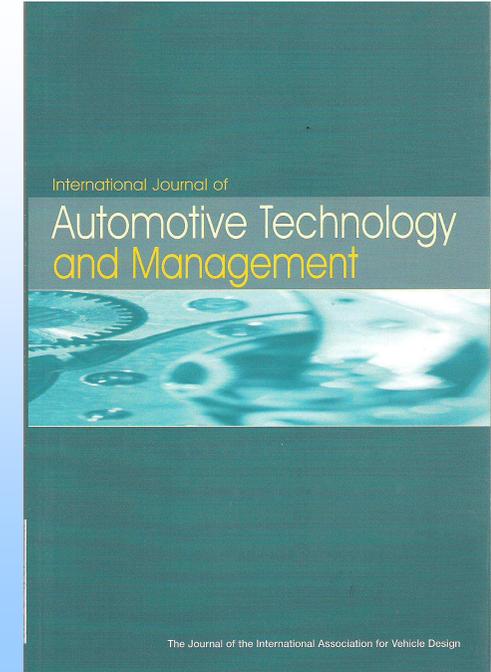
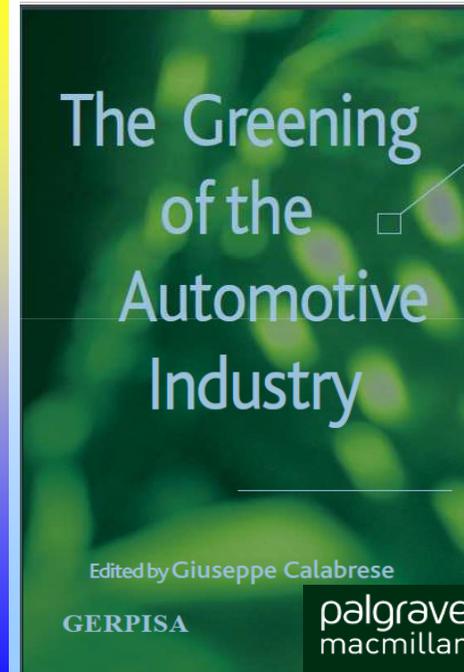
Trasporti, organizzazione spaziale e sviluppo economico sostenibile

Venezia, 19 settembre 2013

Traiettorie tecnologiche, scenari industriali e mobilità sostenibile nel settore automotive

Giuseppe Calabrese
CNR-Ceris

Le fonti



2/19

La crisi economica e il settore automotive

- Tre possibilità di cambiamento
 - Ristrutturazione nei Paesi industrializzati

Millioni vetture	2000	2007	2012	2000/12	2000/07	2007/12
Produzione mondiale	58,3	73,2	84,1	44,3%	25,7%	14,8%
Unione Europea	17,1	16,7	12,8	-25,2%	-2,6%	-23,2%
Europa est	3,1	6,2	7,0	123,2%	96,6%	13,5%
Nafta	17,7	15,5	15,8	-10,8%	-12,7%	2,2%
Sud America	2,1	3,7	4,2	103,7%	78,2%	14,3%
Cina	2,1	8,9	19,3	831,4%	329,3%	117,0%
India	0,8	2,3	4,1	420,6%	183,1%	83,9%
Giappone	10,1	11,6	9,9	-2,0%	14,3%	-14,3%
Sud Corea	3,1	4,1	4,6	46,3%	31,2%	11,5%
Altri	2,1	4,4	6,4	200,8%	109,4%	43,7%

3/19

La crisi economica e il settore automotive

- Tre possibilità di cambiamento
 - Ristrutturazione nei Paesi industrializzati

	2000	2007	2012
Unione Europea	29,4%	22,8%	15,2%
Europa est	5,4%	8,4%	8,3%
Nafta	30,4%	21,1%	18,8%
Sud America	3,6%	5,0%	5,0%
Cina	3,5%	12,1%	22,9%
India	1,4%	3,1%	4,9%
Giappone	17,4%	15,8%	11,8%
Sud Corea	5,3%	5,6%	5,4%
Altri	3,6%	6,1%	7,6%
Mondo	100,0%	100,0%	100,0%

- Ritorno a modelli di business industriali e meno finanziari
- Riduzione delle emissioni inquinanti

4/19

Le traiettorie tecnologiche nel settore automotive

- ➔ Maturità tecnologica del settore automotive
- ➔ Descrizione delle dinamiche innovative nei termini di:
 - Continuità e cambiamento (Tidd et al. 2005)
 - Discontinuità dirompente (Christensen e Overdorf, 2000)
 - Prospettiva sistemica (Teece, 1984)
 - Creazione, gestione e valorizzazione del processo innovativo (Malerba, 2000)

	Di base	Industriale	Pre-competitiva	Sul mercato
Gas-Biofuel				X
Ibridi elettrici			X	
Elettrici puri		X		
Fuel cell	X			

- Co-evoluzione delle traiettorie tecnologiche (Dosi, 1982)

Gli attori e le traiettorie tecnologiche

Motori tradizionali	Biofuel	Metano	Riduzione inquinamento	Ibridi e elettrici puri
Medio oriente, Messico	Brasile, Svezia	Russia, Italia, Polonia, Iran, Pakistan	Giappone, Unione Europea, Sud Corea, Germania, UK	Cina, India, Francia, Belgio, Spagna, Portogallo, Danimarca, Svizzera, Israele
Usa Canada				
Tradizionali Metano-Biofuel	Tradizionali Ibridi	Ibridi Plug-in	Plug-in elettrici puri	Elettrici puri
Fiat-Chrysler, Volvo, Russi OEM	Ford, PSA, Volkswagen, GM, Daimler, BMW, Hyundai-Kia	Toyota, Honda, Mazda, Porsche	Mitsubishi, BYD	Renault-Nissan, Cina-India OEM
Tradizionali Metano-Biofuel		Ibridi Plug-in		Elettrici puri
Distanze lunghe		Distanze medie		Distanze brevi

- ➔ Tre possibili scenari

Strategia/scenario dello status quo o della diversità

- ➔ Imposto dai governi per salvaguardare le proprie specificità
- ➔ Condizioni
 - Potere geopolitico di almeno un Paese in ogni gruppo
 - Basso differenziale di prezzo in termini di uso o grazie a forti incentivazioni statali
 - Sudditanza dei carmakers
- ➔ Conseguenze
 - Specializzazione/diversificazione dei carmakers
 - Maggiore complessità industriale
 - Minori economie di scala
 - Formazione di oligopoli su determinate tecnologie e nuove nicchie di specializzazione

Strategia/scenario della gradualità

- ➔ Progressivo miglioramento tecnologico e sostituzione del parco circolante, con politiche basate sull'imposizione di standard
- ➔ Condizioni
 - Lenta crescita del prezzo del petrolio
 - Attenuazione del *global warming*
 - Minore pressione dei governi e rallentamento della crescita dei paesi emergenti
 - Barriere tecnologiche nello sviluppo delle auto elettriche
- ➔ Conseguenze
 - Aumento dei *sunk cost* per i produttori che non si adeguano al passaggio tecnologico
 - Rischio che tutti facciano tutto e difficoltà a recuperare gli investimenti
 - Formazione di oligopoli globali

Strategia/scenario della rottura

- Salto tecnologico verso l'auto elettrica
- Prima fase
 - Uso diversificato
 - Coordinamento delle politiche industriali
 - Coinvolgimento di altri attori
 - R&S per le nuove batterie
- Condizioni
 - Infrastruttura efficiente
 - Prezzo alto del petrolio
 - Incentivi all'acquisto
 - Nuova generazione di batterie con produzione di massa
 - Ruolo dei paesi emergenti
- Conseguenze-Seconda fase
 - Radicale cambiamento del settore
 - Possibile formazione di nuovi modelli di business

Le principali politiche industriali in atto

- Unione Europea
 - Definizione di standard progressivi confermati da Cars 2020
 - Aiuti alla R&S
 - Mancanza di leadership in parte recuperata con Cars 2020
- Germania
 - R&S e progetti dimostrativi
 - 1M di vetture elettriche e 500k a idrogeno per 2020 (3,5% parco circolante)
- Francia
 - Tutto sull'elettrico: incentivi e aiuti indebiti alle imprese
 - 2M di vetture elettriche per 2020 (6% parco circolante)
- Gran Bretagna
 - Neutralità tecnologica
 - Costituzione delle *Low Carbon Economic Areas*
- Cina
 - Politica prioritaria

Quote di mercato veicoli ecologici (%)

Elettrico puro	2011	2012	6/2013	Vendite
Italia	0,02	0,04	0,05	800*
Francia	0,12	0,30	0,52	9.000*
Germania		0,12	0,17	5.000*
Gran Bretagna	0,05	0,06	0,10	2.500*
Spagna		0,03	0,04	350*
Ibrido elettrico	2011	2012	6/2013	Vendite
Italia	0,30	0,49	0,95	14.000*
Francia	0,61	1,47	2,70	18.000**
Germania	0,37	0,66		20.500**
Gran Bretagna	1,20	1,24		25.000**
Spagna	1,10	1,30	1,40	9.500**
GPL	2011	2012	6/2013	Vendite
Italia	3,13	9,11	8,91	130.000*
Francia	0,54	0,10	0,07	1.916**
Metano	2011	2012	6/2013	Vendite
Italia	2,19	3,82	5,00	70.000*
Francia	0,01	0,01	0,01	152**

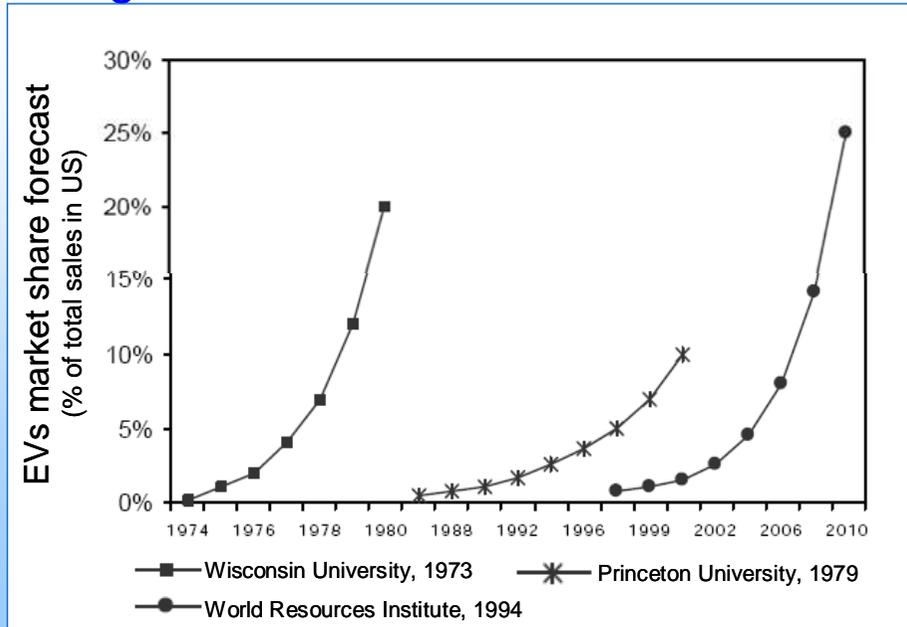
* Previsioni 2013 **2012

Previsioni di vendita veicoli elettrici (000)

	2013	2018	2020	2023	%
Totale autovetture	83.100	100.300	106.800	118.000	
Full hybrid	1.700	2.519	3.100	4.300	3,6%
Plug-in hybrid	166	180	1.300	810	0,7%
Veicoli elettrici	83	310	750	950	0,8%
Totale elettrici	1.949	3.009	5.150	6.060	5,1%

Fonte: IHS Global Insight e Fourin & Co.

L'auto elettrica: una tecnologia sempre emergente?



Questioni irrisolte sull'auto elettrica

- ➔ È un'industria essenzialmente sostenuta dai governi
- ➔ Costo elevato delle batterie
- ➔ Manca l'infrastruttura di rete che non è fatta solo di colonnine di ricarica
- ➔ La reale decarbonizzazione del veicolo (J Industrial Ecology)
 - In Francia 15g CO₂
 - In Germania 120g CO₂
 - CARS 2020 95g CO₂
- ➔ Lo smaltimento delle batterie è altamente dannoso (rapporto EPA)

Restano i problemi

- ➔ Global warming
- ➔ Congestione del traffico
- ➔ Un'economia fondata sull'auto

Path dependence

- ➔ Gli atteggiamenti dei consumatori favoriscono i motori tradizionali in termini di performance e di costi facilmente preventivabili.

Grande Punto Diesel		Nissan Leaf EV	
Km annui	12.500	Km annui	12.500
Km/litro	15	Autonomia	125
Litri	833,3	N. ricariche	100
Prezzo diesel	€ 1,6	Prezzo Kw/h	€ 0,3
Olio/filtro	150	Capacità batteria	24 Kw/h
Tasse	193	Costo ricarica	€ 7,2
		Costo energia elettrica	€ 720
		Costo noleggio batterie	€ 948
Costo totale uso	€ 1.676	Costo totale uso	€ 1.668

- ➔ Un confronto impari in termini unicamente prestazionali, le valutazioni delle tecnologie distruttive non deve essere effettuata coi parametri esistenti

Path dependence

- ➔ Gli atteggiamenti dei consumatori favoriscono i motori tradizionali in termini di performance e di costi facilmente preventivabili.
- ➔ I modelli di business delle case automobilistiche sono caratterizzati da alti volumi e controllo delle competenze tecniche.
 - Ne discende un'avversione al rischio, l'ottimizzazione dei risultati tramite miglioramento continuo dei processi, riduzione dei costi, controllo della supply chain e dei nuovi attori.

Path dependence

- ➔ Gli atteggiamenti dei consumatori favoriscono i motori tradizionali in termini di performance e di costi facilmente preventivabili
- ➔ I modelli di business delle case automobilistiche sono caratterizzati da alti volumi e controllo delle competenze tecniche
- ➔ La politica industriale europea ha introdotto limiti specifici sulle emissioni che condizionano le vendite e ha sostenuto unicamente la ricerca di base
 - L'attenzione si è concentrata sui veicoli nuovi ed elettrici, mentre la riduzione dell'inquinamento provocato dal parco circolante è stata raramente presa in considerazione, come pure il metano

Verso un nuovo paradigma industriale per il settore automotive

- ➔ Le condizioni "attuali" per incrementare la diffusione dei veicoli elettrici
 - **Nuova offerta:** modelli più economici indirizzati ai giovani valorizzando le nuove prestazioni favorendo il cambiamento del comportamento degli operatori
 - **Nuovi modelli di business:** adozione di sistemi *use-oriented* (*leasing, sharing, pooling*) e *result-oriented* (*pay per system, integrated mobility system*) focalizzati sulla generazione di servizi
 - **Nuovi scenari di policy:** superare la mobilità "door to door", favorire il trasferimento tecnologico tra settori legati alle energie rinnovabili; sviluppare la cooperazione tra soggetti privati e pubblici; adozione di misure di politica internazionale

*Grazie per la Vostra
attenzione*