

Il sistema mondiale dell'auto e la sua nuova configurazione

GIUSEPPE BERTA – LUCIANO CIRAVEGNA

La discussione pubblica che ha accompagnato lo svolgersi della lunga crisi della FIAT non sembra aver tenuto nel debito conto lo scenario internazionale. Dall'inizio del 2000 – quando venne siglata l'intesa fra General Motors e FIAT – a oggi, si può dire che il sistema globale dell'auto abbia mutato radicalmente la propria configurazione. Appare trasformata la geografia produttiva dell'industria automobilistica, con l'ascesa impressionante di nuovi protagonisti in Asia, ma anche con una redistribuzione di quantità e di pesi produttivi in altre aree (si pensi, per esempio, al Messico). E, naturalmente, questa ridislocazione ha significato una perdita di rilievo e di incidenza per alcuni produttori, mentre sta determinando la crescita e il consolidamento di altri. Nessuno, per esempio, avrebbe parlato all'esordio del nostro secolo di «fine di Detroit», come ha fatto Micheline Maynard in un libro dell'autunno scorso che ha suscitato scalpore negli Stati Uniti per aver sottolineato l'impressionante riduzione della presa dei produttori locali sul mercato nordamericano. Ancora: ai primi del 2000, la potenza del gruppo Daimler-Chrysler sembrava al suo apice, mentre ora risulta incalzata da alcuni presagi di declino.

È tempo, dunque, che il confronto sulle prospettive del comprensorio torinese dell'auto esca dalle troppe angustie che fin qui l'hanno caratterizzato. Ed è ora, soprattutto, che per analizzare le sue *chances* ed esaminarne le *capabilities* effettive si esca da una logica autoreferenziale e sostanzialmente circolare per prendere invece le mosse dall'assetto inedito che il settore sta assumendo a livello mondiale.

Dinanzi a un processo di trasformazione dell'ampiezza e dell'imponenza di quello a cui stiamo assistendo, occorrerebbe in primo luogo cercare di comprendere le conseguenze alle quali esso può dare luogo per le imprese del comprensorio di Torino. Non è possibile, infatti, che un rimescolamento delle carte di tale entità come quello in corso non crei anche delle opportunità, accanto a dei nuovi vincoli, per il sistema di Torino, di cui si enfatizzano sempre le competenze e le risorse. Occorre quindi delineare un nuovo contesto entro cui valutare le potenzialità di inserimento delle nostre specializzazioni e dei nostri *skills* di settore. Quando si verificano grandi mutamenti, si dischiudono sempre margini, magari di nicchia, e contesti competitivi di cui si può avvantaggiare chi si pone in grado di cogliere per tempo le linee di tendenza.

1. La Triade

Dalla sua nascita, l'industria automobilistica ha attraversato tre importanti fasi di evoluzione strutturale, durante le quali si sono evoluti non soltanto il prodotto e i processi produttivi, ma anche i principi teorici alla loro base, nonché il concetto stesso di automobile. In un primo momento, l'auto nacque nelle officine meccaniche europee come bene di lusso. Successivamente, le innovazioni di processo attuate da Henry Ford e successivamente da Alfred P. Sloan alla General Motors permisero di abbattere i costi di produzione, favorendo l'evoluzione dell'auto in bene di produzione di massa, in effetti il primo vero *consumer durable good*. Infine, negli anni Settanta iniziò la scalata dei produttori giapponesi, con la graduale diffusione dei metodi di produzione da loro concepiti. Sebbene in maniera meno drammatica e più graduale rispetto al fordismo, anche il sistema di produzione giapponese, il toyotismo o *lean production*, ha contribuito all'evoluzione del concetto di automobile, eliminando i caratteristici tratti di standardizzazione (estetica e formale) ed esasperando la diversificazione e la personalizzazione dei modelli. Il toyotismo non ha avuto gli effetti rivoluzionari del fordismo, ma ha tuttavia modificato le aspettative dei consumatori, forzando i produttori a cambiare strategie e sistemi organizzativi. Gli Original Equipment Manufacturers (OEM) europei e americani hanno dovuto adattarsi alle *practices* introdotte dai giapponesi: dagli anni Novanta la vita media dei modelli prodotti è calata fortemente rispetto agli anni Settanta, mentre il numero medio di modelli lanciati ogni anno da ciascun produttore è aumentato vertiginosamente, insieme con la qualità dei prodotti e alla percentuale *outsourced* a sistemisti e componentisti.

Il susseguirsi di queste tre fasi ha contribuito alla formazione della cosiddetta Triade, l'asse Europa-USA-Giappone, ovvero l'insieme di paesi che costituiscono i più grandi mercati automobilistici e che ospitano le case automobilistiche responsabili della maggior parte di veicoli prodotti nel mondo.

L'asse della Triade, che ha caratterizzato il sistema globale dell'auto dagli anni Settanta, ha seguito le dinamiche evolutive dello sviluppo, trovando il fulcro proprio in paesi come USA, Germania e Giappone che hanno registrato periodi di forte crescita economica (*demand side*) e hanno creato vantaggi competitivi indipendenti dai livelli salariali e dalle risorse naturali, quindi sostenibili nel lungo periodo (*supply side*). Il caso della Corea del Sud, un paese in via di sviluppo che è riuscito in poco più di dieci anni ad affermarsi come produttore indipendente di auto più importante dell'Italia, è solitamente interpretato come eccezione al sistema della Triade, associato al Giappone non solo per motivi geografici, ma anche per la struttura proprietaria prevalente nel settore automotive (case autonome organizzate in grandi conglomerati comprendenti anche i *suppliers*, supportati dallo stato per il tramite di banche di investimento) e per l'importanza delle politiche industriali *export oriented* nel promuovere i *national champions*.

Nelle interpretazioni del settore automotive, sia di stampo accademico che di tipo *business report*, prevale ancora la centralità della Triade come modello organizzativo del sistema automobilistico mondiale. Tuttavia, osservando i dati sulle vendite e la produzione automobilistica, si nota che l'asse della Triade è sotto forti pressioni che ne determineranno l'evoluzione nel medio periodo. Per definire le strategie future in campo automotive, e per elaborare politiche industriali adeguate all'evoluzione dei mercati, è assolutamente prioritario basarsi su una analisi effettiva dei trend evolutivi del sistema auto. Questo paper si propone di discutere la potenziale evoluzione che l'asse della Triade seguirà nei prossimi dieci-venti anni, a causa dei forti cambiamenti in atto sia sul lato della domanda sia su quello dell'offerta.

1.1 La Triade in discussione

La sezione introduttiva sottolinea l'importanza delle innovazioni di processo adottate dai produttori automobilistici come determinanti delle fasi evolutive del settore. Seguendo questa linea di pensiero, la diffusione dell'auto come bene di consumo di massa è avvenuta grazie al calo dei costi di produzione generato dal sistema fordista. Questa analisi prevale nel campo degli studiosi di management e organizzazione industriale. Tuttavia, anche studiosi provenienti da un background di economia dello sviluppo e di sociologia, confermano questa ipotesi causale focalizzata sull'offerta, affermando che la produzione automobilistica avviene in *producer-driven value chains* – catene di valore nelle quali i trend evolutivi sono determinati dai produttori e non dai consumatori – a causa della complessità del bene.

Analizzando i dati storici e attuali sul settore automotive, è possibile individuare almeno due elementi che complicano il nesso causale fra cambi nei sistemi di produzione e evoluzione dei trend di domanda. Il primo punto è concettuale e storico, il secondo empirico.

Le fasi evolutive dell'auto non sono soltanto il frutto di innovazioni di processo attuate autonomamente dai produttori. L'invenzione e lo sviluppo dell'auto in Europa può considerarsi frutto della diffusione di elevate competenze meccaniche nelle maestranze, erede di secoli di artigianato preindustriale, ma anche il risultato della domanda per nuovi e moderni beni di lusso, espressa dalle classi aristocratiche durante gli ultimi anni della *belle époque*.

Il fordismo non fu solo una grande intuizione di Henry Ford: la produzione integrata e standardizzata emerge dal cosiddetto *American Manufacturing System*. Il fordismo è quindi frutto della struttura di offerta del lavoro prevalente in USA in quel periodo. Ma ha anche una forte determinante dal lato della domanda: l'invenzione di Ford avrebbe potuto avere esito solo in una società relativamente equa, caratterizzata da livelli di crescita economica sostenuti e da una popolazione numerosa; una società di questo tipo avrebbe potuto fornire i prerequisiti di mercato necessari per rendere vincente la produzione di massa di automobili messa in pratica da Ford. In Europa, infatti, la produzione di massa di automobili prese piede solo

dopo la Seconda Guerra Mondiale, quando la ripresa economica fu abbastanza sostenuta da permettere la crescita del potere di acquisto di classi di reddito medie e medio-basse che gradualmente costituirono la massa critica di consumatori, necessaria per lanciare e sostenere la produzione di beni di consumo durevoli.

Anche la *lean production* riflette le peculiarità del sistema economico giapponese, e soprattutto dei *supply constraints* di cui è effetto. Il toyotismo fu innanzitutto un modo per produrre auto ovviando agli alti costi delle materie prime e alla mancanza di spazio, quindi una innovazione di processo specifica rispetto ai *constraints* del luogo. In secondo luogo, la produzione flessibile ottenuta tramite il sistema di produzione giapponese fu un passo necessario per la struttura della domanda sviluppatasi nel paese. Il Giappone del Secondo Dopoguerra è stato il caso più eclatante di sviluppo economico accelerato, caratterizzato non solo da alti livelli di crescita del prodotto interno e delle esportazioni, ma anche dalla creazione di *endogenous technological capabilities* sufficienti a superare addirittura gli USA nel campo dell'innovazione industriale in molti settori avanzati, caso forse comparabile solo con la Cina di oggi. La *lean production* fu sviluppata per rispondere alla domanda per auto in Giappone, in forte crescita ma inizialmente limitata nei volumi totali e frammentata dalle preferenze dei consumatori, in un contesto in cui i fattori di produzione avevano prezzi relativi molto diversi dagli USA, rendendo il sistema di produzione fordista subottimale. La *lean production* è figlia del contesto storico-economico in cui fu generata, proprio come il fordismo. Forse è ancora la *best way*, ma il sistema economico mondiale evolve e, cambiando le dinamiche della domanda, si presentano diverse problematiche di offerta e diverse soluzioni per risolverle.

Alla luce di queste osservazioni sulla storia evolutiva dell'auto, è chiaro che le innovazioni di processo che hanno segnato le sue più importanti fasi sono emerse dalle condizioni di mercato dei luoghi specifici in cui sono state concepite, non solo nel campo dell'offerta (costi e capacità della manodopera, costi dei materiali, costi dello spazio), ma anche nel campo della domanda. Quindi, per fare previsioni sull'evoluzione del settore, è necessario mantenere una prospettiva che bilanci le analisi dell'offerta e quelle della domanda.

La Triade, che oggi viene considerata un asse indissolubile, è frutto dell'ascesa giapponese, ignorata fino agli anni Ottanta sia dai produttori americani sia da quelli europei. Come tale, non si deve assumere come un'unità statica, ma come un soggetto dinamico esposto ai trend evolutivi dei mercati. Inoltre, risulta chiaro che le fasi evolutive del settore automobilistico hanno trovato il loro asse nei paesi che sono via via diventati protagonisti di importanti modelli del capitalismo, segnando la storia dell'industrializzazione a livello mondiale. Considerato lo stadio maturo dei paesi della Triade, protagonisti non solo dello sviluppo dell'auto, ma anche dello sviluppo del capitalismo stesso, è probabile che il settore trovi la sua o le sue future fasi dinamiche in aree caratterizzate da mercati in crescita più rapida e da strutture sociali e produttive in forte evoluzione. Questa obiezione concettuale un'ottica eccessivamente

Triade-centrica si basa sulla considerazione dei fattori socio-economici che hanno contribuito alle precedenti fasi evolutive dell'auto, ovvero alla costruzione della Triade stessa, fattori strettamente legati a periodi specifici di crescita accelerata dei mercati e di sviluppo sociale delle società. Il dinamismo e la crescita registrati dagli USA all'inizio del secolo, o in Giappone dagli anni Sessanta, oggi si riscontrano prevalentemente fuori dalla Triade, specialmente per quanto riguarda il settore auto, caratterizzato da maturità tecnologica e saturazione della domanda.

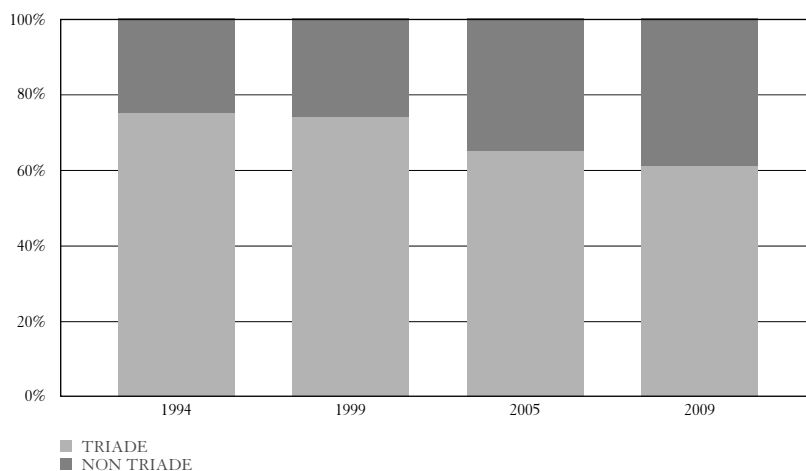
La seconda obiezione rispetto all'analisi eccessivamente focalizzate sulla Triade, come per esempio quelle correnti in Italia, è di natura puramente empirica. La percentuale di auto consumate nella Triade rispetto al resto del mondo è in graduale declino, mentre la percentuale di auto prodotte fuori dalla Triade è in forte crescita. La maggior parte di investimenti automobilistici dagli anni Novanta al 2004 sono stati effettuati in

TAB.1 CRESCITA PERCENTUALE DI VENDITE E PRODUZIONE DAL 1990 AL 1997

	Vendite	Produzione
Mondo	8,3	13,6
Triade	0,6	4,2
Paesi emergenti (ASEAN, Cina, India, Sud America, Est Europa)	80,1	93,1
Altri	-1,2	11

FONTI J. HUMPHREY, 2003; UNIDO, 2003

FIG.1 VENDITE DI AUTOMOBILI (2005,2010 = FORECAST)



FONTI «AUTOMOTIVE NEWS», 2004; F. VELOSO, 2002

paesi extra Triade, confermando che gli OEM hanno percepito e si sono resi partecipi della ancora embrionale ma già tangibile evoluzione dell'asse della Triade. Il crescente dinamismo dei mercati extra Triade (Fig.1, Tab.1) ha attratto sempre maggiori flussi di investimenti diretti in questi paesi da parte degli OEM, sicché l'offerta è cresciuta in modo addirittura più sostenuto della domanda (Tab.1). Questi investimenti, che verranno analizzati più dettagliatamente nella sezione seguente, sono stati effettuati non solo per poter sfruttare la crescita di domanda nei paesi emergenti evitando i dazi doganali (secondo Dunning, *tariff jumping investments*), ma anche in un'ottica di miglioramento dell'efficienza produttiva globale (secondo Dunning, *efficiency-seeking investments*) e per beneficiare degli incentivi offerti da governi locali che in alcuni casi hanno effettivamente distorto i costi di opportunità (classificabili come *rent-seeking investments*). Risulta quindi evidente che un'analisi del sistema globale dell'automobile non può ignorare le pressioni di domanda e offerta che gradualmente condurranno all'evoluzione dell'asse della Triade. Avendo introdotto il tema dell'evoluzione del sistema auto, è necessario in primo luogo analizzare quali sono le determinanti della crescita della domanda d'auto, sia nella Triade che nei paesi emergenti, per valutare le strategie adottate dagli OEM nel contesto competitivo.

2. Determinanti di crescita

2.1 La crescita della domanda per autoveicoli nella Triade

La crescita della domanda nei paesi della Triade è limitata dalla saturazione dei mercati: la densità automobilistica ha raggiunto livelli critici, generando spesso esternalità negative (traffico, inquinamento) che hanno spinto i governi locali a introdurre contromisure (tasse di circolazione a Londra, Singapore, ecc; alti costi della patente di guida in Giappone, a Singapore, a Londra; alti costi di parcheggio).

L'aumento dei salari e il calo dei costi relativi dell'auto ha permesso la sua diffusione anche nelle più basse fasce di reddito. Quindi, il numero di gruppi famigliari che si qualificano *come first time buyers* si è ridotto fino a rappresentare una minoranza marginale. Inoltre, la crescita demografica nei paesi della Triade è molto bassa, specialmente in Italia, Germania e Giappone, per cui la massa critica di consumatori non solo non crescerà in futuro, ma potrebbe ridursi. Per queste ragioni, la domanda di autoveicoli nei paesi della Triade è fondamentalmente trainata dal rinnovo continuo del parco vetture. Questo processo è stimolato anche dalle regolamentazioni nazionali e sovranazionali (per esempio di ambito UE) sulla sicurezza e sulle emissioni nocive, ma è soprattutto frutto del contenuto simbolico dell'auto che non è più mezzo di trasporto, ma status symbol, elemento di immagine e strumento per mettere in atto le convenzioni sociali. La crescita della domanda di autoveicoli nei paesi della Triade è dunque determinata fortemente da mode, spesso cicliche e poco

durature, figlie degli uffici di marketing dei produttori, ma influenzate anche da altri fattori quali per esempio gli eventi sportivi, le preferenze dei Vip e le politiche fiscali.

La ciclicità dei *drivers* di crescita della domanda e la volubilità dei consumatori hanno forzato i produttori a incrementare non solo il numero di modelli offerti sul mercato, ma anche, e soprattutto, a ridurre il *time-to-market* dei propri modelli, allo scopo di non perdere quote di mercato nelle nicchie che via via registrano una crescita particolarmente dinamica. Si è così diffusa la pratica giapponese di sviluppare varie parti del veicolo contemporaneamente, risultante in un forte aumento dei lanci di prodotto annuali e in una ulteriore riduzione del *product lifecycle*.

Negli ultimi anni i due *drivers* di crescita nella Triade sono stati i Suv (Sport Utility Vehicles) e i diesel common rail. Entrambi costituiscono innovazioni di prodotto, anche se i Suv sono una innovazione di tipo estetico-concettuale, mentre il diesel common rail è di tipo tecnico, senza modifica degli aspetti esteriori dei veicoli ma con un'incidenza sulle prestazioni.

I Suv sono veicoli 4 x 4 che uniscono il comfort interno e lo stile esterno di una berlina alla versatilità di un fuoristrada. Sono generalmente dotati di motori V6, e si collocano nel segmento di prezzo di 35.000 euro di prezzo, rappresentando un diretto concorrente delle berline di classe media. Nonostante le loro scadenti prestazioni in termini di sicurezza (secondo le statistiche pubblicate dal governo USA), consumi (in quanto dotati di motori di alta cilindrata, trazione integrale e profilo aerodinamico a più alto attrito dei veicoli convenzionali) e impatto ambientale (a causa dei consumi), i Suv hanno conquistato un'importante quota del mercato autoveicolistico americano, raggiungendo nel 2003 un livello di penetrazione del 25% circa. Ora stanno gradualmente diffondendosi anche in Europa dove, se nel 2000 rappresentavano solo il 3% delle vendite, nel 2004 hanno già superato in media il 5% e si prevede raggiungeranno il 10% entro il 2010.

Il successo dei Suv è tale da impartire alcune lezioni. Primo, i gusti dei consumatori non sono facilmente prevedibili e non ricalcano necessariamente altri trend socio-culturali: il desiderio di possedere un Suv non è stato infatti intaccato dalla sempre maggior attenzione alla sicurezza e all'impatto ambientale dell'auto, confermando al contrario l'ineluttabile rilievo del suo concetto estetico e simbolico, che prevale sugli aspetti di utilità. Secondo, il successo dei Suv ha premiato le case automobilistiche che hanno saputo coglierne l'importanza come quelle coreane, punendo invece i produttori, perlopiù europei, che per miopia o eccesso di prudenza hanno tardato a sviluppare tale tipo di veicoli.

Il motore diesel common rail, ritenuto dall'«Economist» la più importante invenzione in campo meccanico negli ultimi anni, è stata una invenzione di tipo esclusivamente tecnico, sviluppata dal Centro Ricerche FIAT (CRF), che ha così dimostrato di avere notevoli capacità e know-how a livello globale. Il common rail ha reso i motori diesel più affidabili, ne ha migliorato notevolmente le prestazioni, riducendo

il gap con i motori a benzina, ma mantenendo il vantaggio di consumi più contenuti. Infine ha reso possibile la produzione di motori diesel di piccola cilindrata privi dei difetti strutturali presenti nei diesel tradizionali.

Questa invenzione non è stata mantenuta di proprietà del CRF, ma è stata ceduta a Bosch, la quale ha promosso una campagna di marketing e di diffusione dagli ottimi risultati. Grazie al marketing sia di Bosch che degli OEM, il diesel common rail è entrato nell'immaginario collettivo, sostituendo il 16 valvole come sinonimo di vettura sportiva e diffondendosi soprattutto nel campo dei veicoli di medie dimensioni dalle prestazioni elevate destinati a un pubblico giovane, come per esempio la Volkswagen Golf e la Seat Ibiza. Questo tipo di motore è stato un importante *driver* di crescita in Europa, stimolando la sostituzione di veicoli a benzina prima che si concludesse il loro *product life cycle*. In USA, più bassi costi della benzina, l'assenza di un gap di prezzo rilevante tra gasolio e benzina e infine la limitata diffusione di vetture di piccole e medie dimensioni, soprattutto di tipo sportivo, hanno limitato l'impatto di questa innovazione.

Anche la storia del common rail offre importanti spunti di riflessione. In primo luogo, prova che i regimi fiscali possono avere forte impatto sulla diffusione di trend e mode di consumo, agendo sui prezzi relativi dei carburanti e dei veicoli stessi. In secondo luogo, l'invenzione del common rail sfata il mito negativo dell'Italia come paese privo di strutture e capacità necessarie a perseguire innovazioni industriali, ma sottolinea anche che la capacità innovativa non si traduce automaticamente in ritorno economico se non vi sono adeguati collegamenti tra i centri di ricerca e le aziende locali. Utilizzando una cornice teorica eterodossa, si potrebbe dire che il problema, nel caso dell'industria automobilistica italiana, non è la mancanza di ricerca o l'incapacità innovativa delle aziende, ma la debolezza del sistema di innovazione, ovvero la rete di collegamenti fra industria, centri di ricerca, e università che promuove la circolazione di conoscenze tacite ed esplicite, funzionali all'innovazione industriale.

2.2 La crescita della domanda per autoveicoli nei paesi emergenti

L'evoluzione dei trend della domanda per autoveicoli è importante per determinare, nel medio e lungo periodo, la configurazione geografica e l'organizzazione della produzione di auto. Questo ragionamento emerge da un'analisi storica dello sviluppo dell'industria automobilistica, ma anche dalla necessità di produrre una *policy advice* focalizzata non sulle problematiche locali di corto periodo, ma sui trend di sviluppo strutturali del sistema auto.

La domanda per autoveicoli ha subito un forte aumento in alcuni paesi emergenti durante gli anni Novanta, specialmente in Sud America, Messico, Turchia, Europa dell'Est, India, Cina e Thailandia. In questi paesi, la domanda per auto possiede determinanti e caratteristiche differenti rispetto alla Triade. In primo luogo, i mercati sono molto meno maturi, con livelli di diffusione procapite di auto molto bassi,

per cui l'effetto marginale di aumenti del potere di acquisto medio sulla domanda di autoveicoli sono molto più marcati che nella Triade.

In secondo luogo, questi paesi, essendo spesso fortemente indebitati o guidati da élite politiche populiste, seguono dinamiche macroeconomiche molto diverse rispetto a USA, Europa e Giappone. Mentre nella Triade prevalgono tassi di crescita bassi ma costanti, i paesi emergenti sono affetti da una forte volatilità delle variabili macroeconomiche che non si limita ai tassi di crescita del PIL, ma tocca anche i livelli di inflazione e i tassi di cambio. I trend di domanda per autoveicoli tendono perciò a seguire i trend di crescita macroeconomica, spesso alternando brevi periodi di intensa crescita, come i primi anni Novanta in Argentina e Brasile, con periodi di declino, come in Thailandia dopo la crisi asiatica e in Argentina dal 1998 al 2002.

Il settore automobilistico, proprio in quanto simbolo dello sviluppo e dell'industrializzazione, non è regolato soltanto dalle leggi di mercato, ma anche dalle leggi dello Stato, per generare impiego, difendere la forza lavoro, aumentare il surplus commerciale e sviluppare capacità tecnologiche locali. La capacità del settore automobilistico di ottenere supporto e protezione dallo Stato deriva da diverse caratteristiche del settore. Come già accennato, l'auto ha il valore simbolico di un bene complesso, «industria delle industrie» di cui ogni grande economia è dotata, ma è anche *l'ultimate durable consumption good*, aspirazione per i consumatori residenti in paesi in cui i livelli di reddito pro capite rendono l'auto un bene per lo più inaccessibile e status symbol nei paesi in cui ha già raggiunto una forte diffusione.

Aver mantenuto questo tipo di status, nonostante l'evoluzione tecnologica e il declino della dinamicità di vendite e profitti, ha conferito al settore un vantaggio nella competizione per ottenere condizioni privilegiate dai governi dei paesi in cui è presente. Tuttavia, non sono solo simboliche le ragioni per le quali l'auto beneficia spesso di posizioni di favore rispetto ad altri settori.

Nel contesto di politiche pubbliche di promozione industriale, dirigiste o neostrutturaliste, l'auto costituisce ancora oggi un settore da sostenere economie di medie dimensioni semi industrializzate, a motivo dei numerosi *backward e lateral linkages* intersettoriali che ne caratterizzano la produzione. I grandi OEM dedicano un cospicuo ammontare di risorse alle attività di *lobbying*, spesso giocando sul ruolo dell'industria automobilistica come importante fonte di posti di lavoro qualificati e caratterizzati, nei paesi in via di sviluppo, da salari e condizioni lavorative superiori alla media. Inoltre, la forza lavoro dell'industria automobilistica risulta quasi sempre, indipendentemente dal contesto storico e geografico, fra le più combattive e organizzate. A causa di questi fattori e della natura spesso populistica della competizione politica, gli incentivi a stimolare, attrarre e proteggere l'industria automobilistica risultano quindi ancora più forti in questi paesi che nella Triade.

Un'analisi storica dell'industria automobilistica nei paesi in via di sviluppo prova che essa fu al centro dei programmi di industrializzazione implementati da Brasile, Argentina e Messico a partire dagli anni Ciquanta; in seguito, divenne settore chiave

per lo sviluppo della Corea del Sud, importante agente della rilocalizzazione industriale europea verso l'Europa dell'Est e oggi protagonista del miracolo economico cinese. Ogni paese emergente in cui si producono auto ha implementato particolari set di regole per promuovere il settore, fra cui dazi doganali, norme di minimo contenuto locale (Cina, Brasile, Argentina, India, Messico) e limiti legali alla partecipazione di aziende straniere (Cina). Questi sistemi regolatori sono stati la ragione degli investimenti nel settore automobilistico in paesi in cui sarebbe stato più economico importare prodotti finiti o assemblare *Completely Knocked Down (Cdk) kits*. Paradossalmente, questi sistemi regolatori costituiscono anche il maggior ostacolo allo sviluppo del settore, in quanto aumentano notevolmente i costi di produzione, sia limitando l'utilizzazione di materiali importati sia rallentando i procedimenti produttivi con complicate procedure burocratiche, il famoso red tape.

L'«Economist» ha riferito che in India gli imprenditori spendono oltre al 15% del tempo nel trattare con (e corrompere) gli ufficiali di stato.

In Brasile per esempio, nonostante livelli di produttività del lavoro pressoché equivalenti, l'industria automobilistica soffre di costi di produzione più elevati del 20% rispetto alla Triade, in parte dovuti al cosiddetto «Costo Brasil», costo per fare business in un contesto regolatorio complesso. Tra i vari tipi di misure protettive o regolatorie, quello che più ostacola lo sviluppo dell'industria automobilistica sono le limitazioni agli investimenti stranieri. La prova controfattuale sta nella crescita esponenziale del settore nei paesi in cui vengono liberalizzate o deregolamentate le norme sugli investimenti stranieri, come è accaduto per esempio in Cina, India, Brasile e Messico durante gli anni Novanta.

Nei paesi emergenti, a causa dell'importanza e dell'incidenza dei regimi regolatori sui costi di produzione, uno dei più importanti *drivers* della domanda per autoveicoli durante gli anni Novanta sono state proprio le graduali liberalizzazioni e deregolamentazioni del settore messe in atto dai governi locali, nel contesto delle riforme strutturali attuate nel periodo.

L'abbassamento dei dazi doganali sui componenti importati e la riduzione dei requisiti di minimo contenuto locale esercitano un grande impatto sui costi di produzione degli OEM, in quanto una percentuale sempre più alta dei veicoli è oggi *outsourced* a sistemisti e componentisti di primo livello (fino al 70% del valore del veicolo). Questa forma di liberalizzazione non solo influisce positivamente sull'industria automobilistica locale abbassandone i costi di produzione, ma crea importanti opportunità per i componentisti e i sistemisti dotati di capacità, risorse, tempismo e visione imprenditoriale sufficienti per investire in tali mercati. Spesso gli OEM cercano di attrarre i loro *suppliers* o altri *suppliers* globali (*follow supply*) nei mercati emergenti dove hanno investito, oltre che per assicurarsi livelli di qualità che i *suppliers* locali non sempre garantiscono, anche per ridurre la parte di prodotto che si qualifica come importata, per fluidificare il funzionamento della catena di produzione a flusso continuo accorciando la distanza geografica tra *assembler* e

supplier, e per ricreare le sinergie necessarie a sviluppare soluzioni in maniera congiunta emulando le *practices* della casa madre.

Le liberalizzazioni, anche parziali, dei regimi regolatori della produzione sono il *driver* più importante della domanda per autoveicoli nei paesi in via di sviluppo, in quanto permettono la riduzione dei costi di produzione, necessaria per abbassare i prezzi alla vendita e quindi espandere il numero di consumatori che possono permettersi un veicolo, fattore chiave in mercati in cui esiste ancora una grande massa di *first time buyers*.

Più che dalle mode e dai costumi prevalenti nella Triade, la natura della domanda per autoveicoli risulta influenzata da una combinazione di fattori socio-culturali, condizioni locali e regimi fiscali che, nonostante la globalizzazione, rimangono strettamente divisi. In USA continuano a prevalere auto di dimensioni più grandi, specialmente trucks e Suv, normalmente dotate di motori V6 a benzina e di trazione automatica, mentre in Europa prevalgono vetture con dimensioni, consumi e cilindrata più contenuti, tipicamente a trazione manuale e sempre più frequentemente con motori diesel. Questi diversi modelli di domanda sono dovuti, in primo luogo, alle condizioni locali, strade più piccole in Europa e percorsi più lunghi in USA, ma anche ai regimi fiscali, ovvero al più alto costo dei carburanti in Europa e agli incentivi fiscali per l'uso del diesel. Nei paesi emergenti gli stessi fattori agiscono sulla natura della domanda per autoveicoli. In Brasile prevale la domanda per auto di cilindrata inferiore ai 1000cc in quanto esse beneficiano di rilevanti sgravi fiscali; in Thailandia si sono affermati i *pick up*, anche grazie al comune utilizzo di questi mezzi per il trasporto di materiali, oltre che delle persone; in India invece le vetture di piccole dimensioni devono essere modificate per poter permettere più spazio nei sedili posteriori, in quanto il proprietario frequentemente non conduce la propria vettura ma si avvale di un autista.

La specificità della domanda nei paesi emergenti è stata spesso sottovalutata dai grandi produttori della Triade, forti della loro superiorità tecnologica e consapevolezza dei processi di globalizzazione. Il caso dei telefoni cellulari in Cina offre un'importante esempio di appropriazione delle capacità tecnologiche e di penetrazione del mercato. Per esempi nel 2004 oltre il 40% del mercato interno è in mano a produttori cinesi, partiti da un livello prossimo allo zero agli inizi degli anni Novanta, e in un periodo di forte crescita e sofisticazione da parte di case locali prive di qualsiasi esperienza nel settore, ma attente ai gusti e alle mode locali, ancora poco note alle varie Nokia, Ericsson e Motorola.

In conclusione, si può affermare che la domanda per autoveicoli è determinata da fattori di mercato prevalentemente macroeconomici come la crescita del PIL e i prezzi, dai livelli di saturazione dei mercati, da politiche pubbliche come i regimi fiscali e i dazi doganali (specialmente nei paesi emergenti), da mode spontanee o imposte dal marketing come quella dei Suv (specialmente nella Triade) e infine da fattori locali come le condizioni del manto stradale o le dimensioni del paese.

3. Offerta. Trend generali e strategie

3.1 Declino o evoluzione?

L'industria automobilistica si trova in un periodo di grande trasformazione, in cui sia la tecnologia portante che la configurazione geografica della produzione sono soggette a intense pressioni evolutive, rallentate dall'inerzia che caratterizza i settori maturi, dal potere di lobby dei grandi OEM e dalle politiche pubbliche. In questo contesto, se si dovesse scegliere la parola più comune utilizzata per descrivere le condizioni del settore si dovrebbe ricorrere a quella di declino: delle Big Three o di Detroit, di FIAT, di Vw (tutte espressioni frequenti nei documenti accademici, nei media o in *business reports* apparsi tra il 1998 e il 2004).

La prima domanda da porsi è quindi se l'industria stia davvero attraversando una fase declinante o se invece a declinare siano alcuni sub-settori, produttori, e località specifiche; se questo fenomeno rientri nella categoria della distruzione creatrice schumpeteriana oppure se effettivamente si riscontri una generalizzata perdita di dinamicità, innovazione e redditività. Per poter rispondere a tali quesiti, occorre considerare i trend evolutivi del settore, evidenziando non solo l'interazione tra *drivers* di crescita della domanda e *drivers* di crescita dell'offerta, ma anche le traiettorie tecnologiche e la performance comparata delle case automobilistiche in concorrenza sul mercato globale.

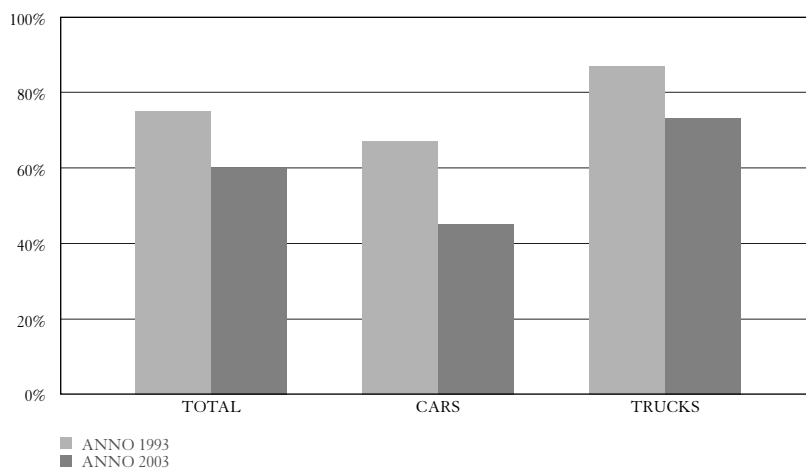
Il mito del declino riguarda prevalentemente le Big Three, le tre grandi OEM statunitensi che hanno segnato la storia del settore: GM, Ford, e Chrysler. Il terzo marchio ha da tempo perso la sua indipendenza, passando sotto il controllo di Daimler. Ford ha subito un tracollo negli ultimi anni, sia simbolico che pratico, simboleggiato dal testa a testa con Toyota sul mercato americano, ma anche soffrendo continue perdite dovute a scelte di mercato poco azzeccate.

GM ha perso importanti quote di mercato non solo negli USA, ma anche in Europa e America Latina, ed è ora sotto assedio da parte di Cina e Corea nei mercati asiatici. Chrysler non è più nemmeno una OEM indipendente, e non è chiaro se riuscirà ad uscire dalle proprie difficoltà. Infine, come sottolinea la giornalista Micheline Maynard nel suo libro *The End of Detroit* (2003), le Big Three hanno potuto evitare un declino peggiore solo grazie al boom dei Suv negli USA, nicchia nella quale i giapponesi non disponevano inizialmente né di prodotti né di expertise.

Secondo diverse fonti, le Big Three hanno ottenuto quasi 80% dei loro profitti sul mercato USA tramite vendita di Suv, mentre nel campo degli autoveicoli tradizionali hanno cercato di difendere la loro quota di mercato con incentivi all'acquisto e finanziamenti che riducono drasticamente i margini, fino a portare in alcuni casi il ritorno marginale per veicolo venduto a valori addirittura negativi. L'effetto dei Suv sui margini delle Big Three è stato sicuramente positivo nel breve periodo, ma ha indotto queste aziende a focalizzarsi forse troppo esclusivamente sui questi veicoli in quanto a marketing e sviluppo di prodotto, tralasciando invece i veicoli

tradizionali. Ora che i produttori giapponesi, coreani ed europei stanno penetrando il mercato con nuovi Suv e *trucks* (Fig.2) e il mercato USA ha perso la dinamicità della domanda per questi prodotti, la politica scelta dalle tre sorelle potrebbe rivelarsi controproducente. Questi fattori, e il continuo calo dei produttori americani nelle statistiche di qualità redatte da consumatori e riviste specializzate (anche se ci sono importanti segnali di riduzione del gap qualitativo tra produttori USA e produttori nipponici) rivelano chiari segni di declino per le Big Three. Tuttavia, non si tratta di un fenomeno nuovo: si coglieva già nella preoccupazione americana riguardo alle crescenti importazioni di auto dal Giappone durante gli anni Ottanta, culminata con l'imposizione degli assurdi limiti volontari alle esportazioni, causa indiretta degli investimenti diretti in USA da parte di Toyota, Nissan e Mitsubishi.

FIG.2 MARKET SHARE DELLE BIG THREE



FONTI ELABORAZIONE DA «AUTOMOBILE NEWS» E «JUST AUTO»

Il declino delle Big Three è inizialmente dovuto alla superiorità dei sistemi di produzione giapponese, come documenta un eccellente studio effettuato dall'International Motor Vehicle Program del MIT nei primi anni Novanta.

Tuttavia ormai la *lean production* non è più una prerogativa dei giapponesi, è diffusa sia tra i produttori americani che tra gli europei. Quindi il declino delle Big Three deve dipendere da altri fattori, tra i quali errate scelte strategiche e una implementazione non ottimale della *lean production*. Questo ultimo fattore risulta evidente quando si comparano le statistiche sul numero di difetti per migliaia di veicoli prodotti o i margini medi ottenuti per veicolo dalle OEM americane e da quelle giapponesi. I fini della *lean production* sono infatti di aumentare la qualità e ridurre i costi eliminando gli sprechi.

Il declino dei produttori americani è quindi un trend chiaro e costante perlomeno

dagli anni Ottanta, offuscato solo dal fenomeno Suv. Tuttavia, lo scenario non è chiaro come appariva ai ricercatori del MIT: non tutti i produttori giapponesi continuano a crescere senza difficoltà, non tutti i produttori europei declinano e i coreani sembrano insidiare i giapponesi nelle nicchie di mercato più basse e nei 4X4. In particolare, le difficoltà di Mitsubishi e Nissan, contrapposte alla ripresa dei produttori francesi, sottolineano che l'efficienza produttiva non dipende dalla nazionalità dell'OEM, ma da fattori specifici di ogni impresa: i modelli scelti, i processi di produzione adottati e i mercati in cui essa ha investito.

Il produttore giapponese per antonomasia, Toyota, vera inventrice della *lean production*, altrimenti denominata *Toyota production system* o toyotismo, si sta effettivamente affermando quale migliore OEM del mondo, mantenendo margini di profitto superiori alle altre grandi OEM, *ranking* di qualità superiore e migliorando ogni anno le proprie quote di mercato. L'«Economist» ipotizza persino che Toyota possa superare anche GM, diventando il primo produttore d'auto del mondo. Queste previsioni sono sicuramente attendibili, ma la debolezza e la difficoltà incontrate finora da Toyota sui mercati emergenti indicano che il futuro non è assicurato nemmeno per la migliore OEM del mondo.

In Europa i trend di declino, o meglio di evoluzione, sono stati differenti che negli USA, in quanto non solo i giapponesi e i coreani, ma anche i francesi, hanno guadagnato quote di mercato a scapito dei produttori americani e di FIAT. McKinsey ha segnalato anche le notevoli difficoltà sofferte dai produttori tedeschi, classica testa di ponte europea. Questi ultimi, nonostante siano riusciti a penetrare efficientemente sul difficile mercato americano, sembrano soffrire a causa degli alti costi di lavoro, ma anche di insufficiente innovazione e di scelte di prodotto poco gradite dal pubblico, come la Golf IV o la nuova Bmw serie 5. Anche il «Wall Street Journal» ha sottolineato che Vw ha dovuto diminuire il tradizionale *price premium* imposto sulla Golf rispetto alle concorrenti, in quanto le vendite nei primi sei mesi non hanno corrisposto alle aspettative. Il *price premium* è sempre stato il fattore competitivo della Vw (specialmente per la Golf e per le Audi), basato su una reputazione di qualità, ma anche su modelli dal design distinto e gradito ai consumatori, sicché la scelta obbligata di ridurlo testimonia delle notevoli difficoltà strategiche dell'impresa. Questa impressione è confermata da Goldman Sachs, che insiste sulla fragilità di Vw dovuta alla concentrazione geografica dei profitti, provenienti per quasi l'80% dal mercato cinese, in cui l'azienda sembra aver subito, nei primi mesi del 2004, un calo delle vendite del 40%. I coreani invece continuano a guadagnare quote di mercato, ma spesso grazie a politiche di sostegno alle esportazioni che possono sfociare in margini per vettura nulli o addirittura negativi. I problemi dell'industria automobilistica coreana sono enfatizzati dai livelli di indebitamento delle chaebol di cui fanno parte e dalle recenti acquisizioni e fusioni.

Nonostante tutte le difficoltà citate, l'industria automobilistica, incluse le Big Three, ha prodotto nel 2003 dei dividendi superiori alla media Dow Jones, anche se

nel lungo periodo i margini di profittabilità del settore sono fortemente inferiori alla media delle altre industrie. Non si tratta quindi di un declino generalizzato né localizzato geograficamente, anche se siamo in un periodo in cui molte OEM devono affrontare ristrutturazioni operative e svolte strategiche.

3.2 Strategie

Le strategie adottate dalle OEM non seguono una logica di *one best way*. Al contrario, esse differiscono in quanto a focalizzazione geografica, scelte di prodotto e di *branding*, traiettorie tecnologiche e organizzazione della produzione. FIAT, per esempio, ha subito le conseguenze di diverse scelte strategiche poco lungimiranti: la scelta di investire in Argentina nel 1996, l'abbandono del mercato messicano, la decisione di non ampliare il suo impianto cinese a tempo debito, il mancato sviluppo di veicoli 4X4.

In quanto a focalizzazione geografica, i produttori europei si distinguono per i bassi livelli di investimento in mercati extra europei, fatta eccezione per Vw. I produttori francesi e FIAT rimangono eccessivamente dipendenti dalla crescita del mercato europeo, ormai saturo per quanto riguarda i paesi dell'UE 15, mentre nel caso dei nuovi partner tale mercato ha dimensioni ancora limitate. I produttori tedeschi, pur affetti da problemi di scarsa capacità innovativa e bassa ricettività dei nuovi modelli, hanno adottato strategie di investimento più aggressive rispetto a francesi e italiani, entrando di forza nel mercato USA (Bmw e Mercedes) e investendo in Cina, India, Turchia e America Latina. I produttori giapponesi e coreani, tradizionalmente focalizzati sul mercato USA, hanno iniziato a investire anche in Europa e in Asia, in particolar modo in Cina, India e Thailandia, sfruttando la loro posizione strategica per guadagnare posizioni di rilievo in questi mercati in forte crescita.

I modelli lanciati sul mercato da una OEM sono un fattore determinante per la conquista o la difesa di quote di mercato e costituiscono spesso una scommessa per il management incaricato di scegliere tra varie opzioni possibili. I produttori europei e giapponesi hanno generalmente sofferto un ritardo nello sviluppo di veicoli *all terrain*, permettendo a americani e coreani di trarre la maggior parte dei profitti provenienti dal boom di domanda per questo tipo di prodotti. Nel mercato europeo, i produttori americani hanno invece sofferto la loro inferiorità nel campo dei motori diesel common rail, che hanno dovuto comprare o sviluppare in *joint venture*. La prossima grande sfida non riguarda solo una scelta di prodotto quanto piuttosto la scelta della traiettoria tecnologica che il settore seguirà nel breve e medio periodo. In questo campo, i due attori più importanti sono GM e Toyota, seguiti forse da Daimler Chrysler, grazie alle sinergie provenienti dal settore autobus. GM sta puntando fortemente sui motori a idrogeno, investendo notevoli somme per pubblicizzare prototipi rivoluzionari. Toyota, invece, ha adottato un approccio più conservatore, per quanto forse più realistico, investendo nello sviluppo, ma soprattutto nella commercializzazione, di veicoli ibridi dotati di un motore a benzina e uno elettrico,

azionati da un computer per minimizzare i consumi e le emissioni.

Toyota ha ormai commercializzato, sussidiandone la vendita, la seconda generazione della Prius, la sua vettura ibrida che ha ottenuto punteggi eccellenti sulla stampa specializzata. La scommessa della casa giapponese è che l'aumento dei prezzi del petrolio e la necessità di ridurre le emissioni favoriscano nuove soluzioni di propulsione, ma che i costi infrastrutturali di adozione dell'idrogeno ne limitino per ora le possibilità di diffusione. La recente decisione del governatore della California, di imporre nuovi e più severi limiti ai consumi e alle emissioni degli autoveicoli, sicuramente favorirà Toyota. Tuttavia, non è detto che GM non riesca a cooptare altri governi, per esempio quello cinese con cui è in trattativa da anni, per promuovere e supportare la diffusione di autovetture a idrogeno.

Daymler Chrysler ha seguito la stessa via di GM, investendo massicciamente nello sviluppo di veicoli a idrogeno. La scelta di investire nell'idrogeno puntando sugli autobus, unita alla *expertise* e la posizione di mercato di Mercedes nei trasporti promiscui, potranno generare per la casa di Stoccarda importanti fonti di guadagno e sinergie tecnologiche con il settore auto. L'annuncio, e poi cancellato, lancio della Mercedes a idrogeno ha tuttavia influito negativamente sull'immagine dell'azienda. Nel campo delle strategie di processo, le scelte delle grandi OEM non sono uniformi, anche se forse tendono a seguire trend convergenti. I maggiori trend evolutivi del processo di produzione sono la globalizzazione, la modularizzazione, e la diffusione di piattaforme. Le OEM hanno cercato di beneficiare della liberalizzazione dei mercati e delle tecnologie di informazione e comunicazione per globalizzare la produzione. Tuttavia, l'industria automobilistica ha particolari caratteristiche che rendono tale processo particolarmente difficile. L'automobile è un bene ingombrante, con un valore per peso-volume che non rende conveniente una produzione che implichi eccessivi trasporti di materiali, come avviene per esempio nel settore dei personal computer. I mercati in cui è venduta l'auto differiscono per condizioni e estensione della rete stradale, tipo di carburanti utilizzati e gusti dei consumatori, rendendo ardua la standardizzazione che occorre nel campo del software. Infine, dazi doganali e requisiti di contenuto locale obbligano i produttori a variare la scelta di materiali e *suppliers*, distorcendo i prezzi mercato.

In questo contesto, i produttori hanno adottato differenti strategie. Toyota ha cercato di trapiantare il modello giapponese, senza però sbilanciarsi in costosi e rischiosi investimenti nei mercati emergenti; ha cercato di utilizzare i suoi *suppliers*, producendo gli stessi modelli anche nei paesi in via di sviluppo, centralizzando i processi produttivi e minimizzando l'apporto di valore aggiunto per quanto permesso dai regimi regolatori. Una strategia basata su una previsione ottimistica circa il calo dei dazi doganali sulle parti importate e dei requisiti di contenuto locale minimo.

Vw ha tradizionalmente sviluppato prodotti specifici per i paesi emergenti, mantenendo strutture produttive *inward oriented* integrate verticalmente, adatte ad affrontare eventuali interruzioni del processo di liberalizzazione del mercato o a fluttuazioni

monetarie imprevedibili. Ford ha sviluppato un prodotto standard di nicchia bassa per tutti i mercati, tentando di raggiungere l'ambito obiettivo della *world car*. FIAT ha sviluppato una piattaforma globale, rivolta ai paesi emergenti, che di fatto implica il decentramento del processo di globalizzazione della produzione.

L'approccio Ford si è rivelato difficoltoso, in quanto la *world car* era stata sviluppata originariamente per la Triade, quindi non è conforme ai requisiti di mercato dei paesi emergenti, specialmente rispetto alla resistenza e alle condizioni stradali non ottimali. La strategia di Toyota si è rivelata vincente nei paesi ad alto reddito e in Thailandia, dove ha saputo puntare sulla nicchia di mercato in crescita, dei *pick up*, anche se non ha ottenuto buoni risultati in Brasile e Messico. In questi paesi, infatti, i bassi volumi di produzione non hanno giustificato il tipo di investimento che avrebbe permesso Toyota di ottenere gli stessi livelli di produttività degli impianti localizzati nella Triade, limitando dunque il tradizionale vantaggio sui costi di produzione di cui beneficia la casa in tali mercati. Inoltre, la cautela di Toyota nell'investire in impianti integrati nei paesi emergenti, unita alla tradizionale tendenza a esportare dal Giappone, e l'alta percentuale del valore aggiunto di ogni veicolo apportata dai *suppliers* hanno reso questa OEM vulnerabile alla volatilità delle riforme economiche e delle politiche monetarie come la svalutazione del *real* in Brasile nel 1998.

Sia la strategia di Vw sia quella FIAT hanno prodotto buoni risultati (una volta considerato lo svantaggio della casa torinese derivante dall'investimento in Argentina e Turchia, coinvolte in una grande crisi economica), dimostrando che i mercati emergenti non sono pronti per la diffusione di massa di veicoli sviluppati per la Triade se non vengano adattati alle condizioni locali. Tuttavia, la strategia di Vw appare sostenibile soltanto se e in quanto i mercati emergenti in cui si investe non liberalizzano i dazi doganali e se i concorrenti non introducono modelli prodotti localmente, ma con standard superiori. A causa di questa strategia, in Brasile la Vw ha perso, durante gli anni Novanta considerevoli quote di mercato, lasciandosi sfuggire il primato di market leader che è stato rilevato da FIAT per la prima volta dagli anni Cinquanta, ovvero dalla nascita dell'industria automobilistica locale. La strategia di processo scelta da FIAT, che in questo caso corrisponde anche alla strategia di mercato e di prodotto, è stata molto innovativa non solo per l'impiego diffuso di una piattaforma (Scheda1), ma per il concetto di piattaforma sviluppata per i paesi emergenti e per la globalizzazione decentralizzata della produzione.

Le Piattaforme

Una piattaforma è un insieme di parti strutturali comuni (in particolare *power train* e *underbody*), utilizzate per produrre una gamma di modelli differenti. Questo tipo di prodotto permette a una OEM ottenere alte economie di scala sullo sviluppo e la produzione delle parti più costose dei veicoli aumentando simultaneamente il numero di modelli offerti sul mercato, quindi il livello di customizzazione e diversificazione dell'offerta. Le piattaforme stanno prendendo piede come soluzione produttiva ottimale per far fronte alla crescente frammentazione della domanda e alla ingente capacità in eccesso sofferta a livello globale dal settore auto. Le piattaforme possono essere concepite come estensione del principio di condivisione di parti comuni da parte di case che praticano il *multibranding*, tra le quali GM, che è stata la prima a introdurre questa tecnica, Vw e FIAT. Tuttavia, le piattaforme di nuova generazione, come la FIAT P178 e la Renault Megane, non sono solo sistemi per condividere parti tra modelli differenti, ma costituiscono un vero prodotto unitario quanto a produzione e performance. In questi casi la differenziazione tra modelli diventa un fattore fortemente estetico, per fornire al consumatore il più alto numero possibile di soluzioni senza incidere sui processi produttivi né sulle caratteristiche strutturali.

A differenza di Renault, FIAT ha adottato la piattaforma P178 nel contesto di una globalizzazione decentralizzata, mirata ai paesi emergenti, delegando perciò quasi tutti gli aspetti della produzione alle sue principali sussidiarie localizzate in questi mercati (Brasile, Polonia, Turchia e, dal 1997 al 2000, Argentina). Questa strategia, poi rivelatasi estremamente costosa a causa di errate scelte geografiche, ha delineato un altro trend che sta gradualmente affermandosi nell'industria automobilistica, ovvero la delocalizzazione di attività non solo di assemblaggio, ma anche di management, sviluppo di prodotto e addirittura di ricerca in paesi emergenti. Nel caso di FIAT, alla sussidiaria brasiliana sono state delegate, oltre alla produzione di tutti gli elementi strutturali della P178, anche il *restyling* della Palio, il modello principale basato sulla stessa piattaforma, e la sperimentazione di nuove motorizzazioni, culminata con la produzione in Brasile della prima auto FIAT dotata di motore GM. È possibile che l'auto segua la traiettoria evolutiva di altri settori e che le OEM cerchino di sfruttare le risorse umane oltre ai mercati nei paesi in via di sviluppo, alterando l'attuale struttura Triade-centrica della produzione.

GM si è rivelata interessata all'acquisto o al cosviluppo della piattaforma P178, mentre Renault ha appena lanciato un'analogia piattaforma, dimostrando così che, nonostante scelte di mercato fallimentari, FIAT ha saputo sviluppare soluzioni produttive avanzate tecnologicamente e concettualmente.

L'altro trend che caratterizza l'evoluzione dell'industria automobilistica dalla fine degli anni Ottanta è la modularizzazione della produzione, cioè la frammentazione

dei processi produttivi in moduli *self contained* che possono essere combinati per generare alti numeri di soluzioni finali o facilmente *outsourced* dalle OEM come *black box components*. La tendenza all'*outsourcing* è frutto di un tentativo di emulare il *Toyota Production System*, caratterizzato da basso apporto dell'OEM al valore finale del veicolo, ma è anche un tentativo di ridurre i costi di R&D del veicolo, esternalizzandone parti importanti, riducendo il capitale fisso e la forza lavoro necessari a produrre un determinato numero di vetture, in modo da ammortizzare più facilmente le fluttuazioni della domanda.

La modularizzazione ha alterato la divisione dei costi di produzione e del valore aggiunto tra assemblatori e fornitori, e ha influito sul disegno delle architetture di produzione e sullo sviluppo di nuovi prodotti e tecnologie. Le soluzioni più innovative in termini di organizzazione della produzione sono state sperimentate in Brasile da Ford e GM, e in Europa negli impianti della Smart. L'obiettivo di questi esperimenti è ridurre la distanza geografica, logistica e operativa tra assemblatori e fornitori, creando un sistema di produzione in grado di massimizzare sia i livelli di *outsourcing* sia quelli di co-localizzazione. Queste soluzioni permettono di contenere i costi di logistica e cooperazione tra le parti coinvolte nella manifattura del veicolo, ma presuppongono alti volumi di produzione per giustificare gli investimenti in impianti specifici *greenfield* non soltanto da parte dell'OEM, ma anche della maggior parte dei fornitori, dei componentisti, da chi opera la linea (come TNT nel caso FIAT), da chi si occupa della verniciatura del veicolo.

La modularizzazione ha generato significative opportunità per i grandi fornitori, che sono divenuti sistemisti o *modular suppliers*, cioè fornitori di componenti complessi e intere parti del veicolo come la plancia o il sistema di alimentazione. Questo processo ha inoltre alterato drammaticamente la relazione tra OEM e fornitori e la conformazione gerarchica della produzione che si crea intorno agli impianti degli OEM. La tradizionale configurazione concentrica in cui l'OEM dirige le relazioni con tutti i fornitori in maniera gerarchica mediante *arm length transactions* è stata sostituita da una configurazione piramidale, in cui l'OEM tratta direttamente con un numero sempre minore di fornitori, generalmente sistemisti e *modular suppliers*, con cui mantiene un rapporto di lungo termine e sinergie, mentre costoro regolano l'attività dei cosiddetti fornitori di secondo e terzo livello, assumendosi di fatto le funzioni di governance tradizionalmente svolte dalla OEM.

L'evoluzione tecnologica dell'automobile sembra rinforzare la tendenza alla modularizzazione, poiché le OEM non possiedono il know-how necessario per sviluppare i componenti che dovrebbero caratterizzare le auto del prossimo futuro, eccezion fatta per le nuove soluzioni di propulsione del veicolo. Le aree in cui probabilmente verranno incorporate più innovazioni di prodotto saranno l'*infotainment*, la sicurezza, il comfort e l'impiego di nuovi materiali. L'adozione di sistemi di navigazione, intrattenimento e climatizzazione innovativi causerà un notevole aumento del costo relativo degli interni rispetto ad altre parti del veicolo (da medie attuali del 30-35% a medie

possibili del 40-45%), e darà importanti opportunità per i fornitori specializzati o capaci di integrare i componenti necessari per ottenere moduli autonomi.

Il trend che lega l'evoluzione delle varie parti del veicolo è la crescente importanza di elementi elettronici, con i problemi di integrazione sistemica che ciò comporta. Tuttora, circa il 20% del costo di un veicolo è dato dai componenti elettronici, mentre il software che li integra costa circa il 2% del valore totale. Secondo l'Automobile Club tedesco, Adac, il 52% dei problemi riportati sono connessi all'elettronica e una parte cospicua di essi risulta dalle difficoltà incontrate a integrare differenti sistemi elettronici. Tra le grandi aree di innovazione, solo l'uso di nuovi materiali, per esempio plastiche specifiche, non implica l'incorporazione di ulteriori sistemi elettronici. Tutto ciò che riguarda l'*infotainment*, il *drive by wire*, il controllo dei veicoli a propulsione ibrida e la frizione doppia intelligente esige soluzioni innovative dall'elevato contenuto elettronico. Si prevede che l'elettronica arriverà a costituire circa il 40% dei costi delle vetture compatte entro i prossimi 10-15 anni, obbligando OEM e fornitori a ridurre i costi di produzione in altri campi, come lo *chassis* e il *powertrain*. Uno dei principali terreni di concorrenza tra OEM e di opportunità per sistemisti e componentisti è proprio quello del software di integrazione, in grado di coordinare funzioni elettroniche sempre più varie e complesse.

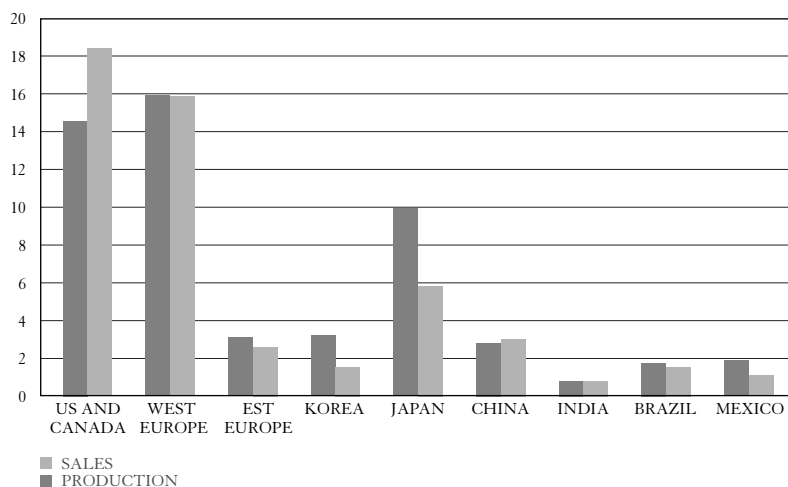
4. Il sistema auto

Nelle sezioni precedenti sono stati delineati i trend generali che caratterizzano l'evoluzione del settore automobilistico. I dati di lungo periodo provano che il declino di Detroit è un fatto tangibile, mentre l'ascesa di giapponesi e coreani nelle classifiche di mercato sembra nascondere i problemi di indebitamento e di bassa qualità del prodotto da cui sono affetti alcuni di essi, tra cui per esempio Mitsubishi. Toyota, tuttavia, conferma la propria posizione di migliore OEM in termini di margini medi ottenuti per autoveicolo e di standard di qualità, continuando la scalata della classifica dei maggiori produttori mondiali. Le statistiche di redditività del settore rivelano una buona performance nel 2003, ma una performance fortemente inferiore alla media durante il periodo 1997-2001, con una media di margini netti annuali inferiore al 6% (Credit Suisse, 2003). Questi dati indicano un'effettiva stanchezza del settore, forse sintomo di declino storico, ma più probabilmente risultato del momento di particolare transizione tecnologica e riconfigurazione geografica che esso deve affrontare. La difficoltà incontrata dalle OEM in questo periodo è sottolineata dalla crescente tendenza alla razionalizzazione e alla concentrazione attraverso fusioni e acquisizioni.

Anche la tendenza alla modularizzazione sembra essere un trend comprovato e dai probabili sviluppi futuri, specialmente in considerazione della specificità e complessità delle parti elettroniche che verranno incorporate nei veicoli del futuro.

I sistemisti, gli integratori di sistemi e i produttori di componenti di nicchia avanzati avranno importanti opportunità di crescita e di interazione tra di loro, mentre i fornitori di parti meccaniche ed elettromeccaniche semplici occuperanno una posizione sempre più marginale. Il caso Toyota sottolinea come una forte tendenza all'*outsourcing* non implichi un allontanamento dalla *supply base* tradizionale ancorata al territorio e legata all'OEM mediante relazioni di lungo periodo fondate sull'appartenenza allo stesso gruppo, ma anche sulla fiducia. La Toyota, pur essendo l'OEM che delega la parte più elevata della produzione del veicolo ai suoi fornitori, ha mantenuto una relazione particolarmente stretta, quasi distrettuale, con i fornitori localizzati a Toyota City. Le OEM occidentali hanno invece relazioni più market base con i loro sistemisti, anche quando essi sono di fatto degli *spin-off*. La crescente complessità del prodotto automobilistico e la necessità di collaborazione tra assemblatori e fornitori per lo sviluppo di soluzioni innovative suggeriscono che forse, ancora una volta, Toyota può insegnare qualcosa alle OEM americane ed europee. Questa lezione non sembra adeguatamente percepita dalle OEM occidentali, che hanno aumentato l'*outsourcing*, senza però cercare di costituire intorno a se dei cluster automobilistici cooperativi.

FIG.3 PRODUZIONE E VENDITE, MILIONI DI AUTOVETTURE, 2002



FONTE: ELABORAZIONE DELL'AUTORE, UNIDO, 2003; «THE ECONOMIST», 2003; «AUTOMOTIVE NEWS», 2004.

La tendenza evolutiva che potrà avere in futuro conseguenze a livello sistemico sull'industria automobilistica è forse quella di cui si sente meno parlare, cioè la crescente importanza dei paesi in via di sviluppo. Questi non costituiscono solo i mercati in cui la domanda cresce e crescerà più dinamicamente, ma rappresentano anche le aree di localizzazione dove la produzione è cresciuta in maniera più sostenuta negli

ultimi dieci anni. La crescita della domanda è dovuta alla bassa saturazione di tali mercati e a un graduale aumento del potere di acquisto presso le fasce medie della popolazione. L'aumento dell'offerta è dovuta agli ingenti investimenti diretti (FDI) effettuati dalle OEM durante gli anni Novanta. C'è però da chiedersi come mai le OEM abbiano investito così tanto nei paesi in via di sviluppo, ignorando i problemi di capacità in eccesso di cui è affetto globalmente il settore.

Gli investimenti diretti tipicamente svolgono tre funzioni: *market seeking* ovvero investimenti mirati ad aumentare l'offerta in mercati in crescita ma altrimenti protetti come Cina e Brasile; *efficiency seeking* ovvero investimenti in luoghi dove alcuni fattori di produzione sono più economici, permettendo un aumento dell'efficienza globale dell'azienda; *strategic asset seeking* ovvero investimenti finalizzati a sfruttare la presenza di particolari *assets* e capacità in una determinata area.

Gli investimenti del settore automotive nei paesi in via di sviluppo sono per la maggior parte del primo tipo, quindi indotti dalla necessità di bypassare dazi doganali e regimi protezionisti per vendere in mercati promettenti. Spesso, questi investimenti sono anche attirati da particolari incentivi e sgravi fiscali, particolarmente significativi nel caso di Brasile e Argentina, meno nel caso della Cina.

Il secondo tipo di investimenti è tipico di paesi in via di sviluppo che si trovano nella periferia della Triade e beneficiano di trattati di libero commercio come il Messico nel Nafta o la Slovacchia, la Repubblica Ceca, l'Ungheria e la Polonia nella UE. Questi paesi vengono integrati nei sistemi di produzione regionali della Triade in quanto offrono costi del lavoro e costi di produzione (per esempio elettricità e tasse) più bassi.

Infine, il terzo tipo di investimenti era tradizionalmente limitato ai paesi della Triade, ma la crescente importanza dei paesi in via di sviluppo nel sistema auto e l'accumulazione di capacità tecnologiche da parte di paesi come Brasile, Cina e India stanno creando nuove opportunità per il decentramento, anche per attività di ricerca o centri d'eccellenza. GM ha recentemente investito in centri di ricerca sia in Cina che in India, per sfruttare tanto la forza lavoro altamente qualificata e poco costosa quanto le possibili sinergie con altri settori più dinamici dell'auto, per esempio il software e i servizi di supporto elettronico in India.

La specificità dei mercati dei paesi in via di sviluppo ha reso difficile la globalizzazione della produzione, ma ha anche creato nicchie di specializzazione come quella delle auto di cilindrata inferiore ai 1000cc, ai componenti per carburanti alcolici in Brasile o ai *pick up* in Thailandia. La massa di investimenti in corso in Cina e India potrà forse produrre tali specializzazioni, rendendo questi paesi competitivi in particolari nicchie di mercato.

L'effetto degli investimenti nei paesi in via di sviluppo dipende da molti fattori, fra cui le fluttuazioni macroeconomiche dei loro mercati. Le OEM, per ora, hanno ottenuto buoni livelli di profittabilità soltanto in Cina, Messico, Thailandia e Turchia, mentre in Brasile e in India i risultati non sono stati soddisfacenti. Il problema

principale è la capacità in eccesso, presente sia a livello globale sia in questi paesi, fattore che, sommato alla frammentazione della domanda, impedisce l'utilizzo ottimale degli impianti. In Brasile, si calcola che gli impianti in media lavorino utilizzando solo il 50-60% della capacità a causa di una crescita della capacità totale di produzione pari al 250% tra il 1995 e il 2002, frutto di previsioni troppo ottimistiche sul potenziale sviluppo del mercato. Gli stessi problemi sono stati riscontrati in India, anche se in quest'ultimo paese i bassi volumi di produzione sono dovuti ancora allo stadio immaturo del settore che deve razionalizzarsi e concentrarsi come è avvenuto in altri mercati. Un'analisi della produzione automobilistica in Messico rivela che in questo paese sono stati ottenuti buoni margini, in quanto le OEM, a differenza dei casi del Brasile e dell'India, non hanno risposto all'aumento esponenziale della domanda (proveniente sia dal mercato interno che dagli USA) con ingenti investimenti diretti in *greenfield plants*. Questo tipo di reazione, probabilmente provocata dall'assenza in Messico del tipo di incentivi cospicui promessi dagli stati federali del Brasile, ha evitato un aumento eccessivo della capacità produttiva, favorendo livelli di utilizzo e di efficienza maggiori.

Le difficoltà incontrate dalle OEM in Brasile e India non cancellano tuttavia i netti miglioramenti in termini di qualità del prodotto e produttività della manodopera ottenuti mediante gli investimenti stranieri, *assets* che sicuramente contribuiranno alla crescita del settore quando la domanda avrà ripreso a incrementarsi.

In Cina il divario tra domanda e offerta ha permesso alle OEM di ottenere margini di profitto molto elevati, ma gli ingenti investimenti effettuati negli ultimi anni preannunciano la fine di questo trend favorevole. Inoltre, il difficile sistema regolatorio cinese, che impone alle OEM la compartecipazione con aziende locali, ha facilitato la contraffazione anche in questo settore (Vw riporta che una delle sue aziende partner vende, a prezzi inferiori, auto copiate utilizzando disegni e macchinari originali) probabilmente incentivata anche dal governo. Il mercato cinese è destinato a crescere ulteriormente, ma sembra che le OEM siano intenzionate a espandere la capacità di produzione oltre alle previsioni di espansione della domanda, generando una situazione simile a quella brasiliana. Inoltre, le previsioni di *outsourcing* dei componenti in Cina e India non sono per ora comprovate, visti i gravi problemi logistici e le capacità tecnologiche di questi paesi nel settore per il momento insufficienti. Più probabile sembra un aumento dell'*outsourcing* di componenti dalla Turchia, dove i forti investimenti e la razionalizzazione in corso hanno generato consistenti aumenti di produttività del lavoro e del capitale.

Gli investimenti diretti hanno quindi avuto un impatto particolarmente positivo nei paesi che sono diventati degli *export hubs* per la Triade, come Messico e Turchia, che hanno anche simultaneamente beneficiato della crescita del mercato nazionale senza soffrire alti livelli di *underutilization* come il Brasile.

Appare evidente che i trend di domanda per auto nei paesi emergenti hanno trainato una forte espansione della capacità produttiva di questi paesi e dunque dell'offerta.

Gli investimenti diretti sono stati mirati a sfruttare mercati protetti in Cina, Brasile e India, ma nel caso di Messico, Turchia, Slovacchia e Thailandia hanno costituito delle basi produttive per l'esportazione verso la Triade o altre zone. La creazione di *export hubs* ai confini della Triade, facilitata da trattati di libero commercio come il Nafta, ha rafforzato la tendenza a creare regioni definite in cui l'*automotive trade* è particolarmente intenso, specialmente nel campo dei componenti. Questo fenomeno, unito all'aumento della capacità produttiva di Brasile, Cina e India, è destinato ad avere considerevoli effetti sulla struttura del sistema di produzione globale dell'auto. Il problema principale del settore è sempre la capacità in eccesso (stimata intorno al 40% a livello globale) che, limitando i tassi di utilizzo degli impianti, riduce la produttività del lavoro e del capitale.

Alla luce dell'aumento della capacità produttiva dei paesi in via di sviluppo, e della bassa o stagnante crescita della domanda nella Triade, è evidente che la configurazione geografica dell'industria dell'auto dovrà conoscere notevoli trasformazioni. Una quota sempre maggiore dell'output mondiale di auto sarà prodotta dai paesi emergenti, sia per fornire il mercato nazionale, come nel caso di Cina e, potenzialmente, l'India in futuro, sia per fornire la Triade, come nel caso di Messico e Slovacchia. I vecchi impianti localizzati nella Triade verranno sostituiti con altri nuovi e più efficienti in paesi che offrono minori costi del lavoro e incentivi maggiori (si segnala l'intenzione di varie OEM e di sistemisti di ridurre la produzione in Spagna e Italia per delocalizzarla in Slovacchia). La delocalizzazione della produzione attirerà i componentisti della Triade fuori della loro base nazionale, generando nuovi automotive cluster e riducendo il contributo produttivo dei cluster storici. Questi ultimi si rivolgeranno ad attività ad alta intensità di conoscenza (design, testing, ricerca materiali, elettronica) che possono essere esportate evitando i problemi doganali e logistici della manifattura e costituiscono, e costituiranno, una percentuale sempre maggiore del valore totale degli autoveicoli.

Il più grande interrogativo riguarda la capacità di Cina, India e Brasile di passare dal ruolo di produttori *inward oriented* a esportatori di auto e, soprattutto, di componenti. In questi paesi (Cina a parte) i costi di produzione sono superiori alla Triade, a causa della bassa utilizzazione degli impianti e di fattori spesso esterni all'industria come i regimi regolatori e le cattive infrastrutture. Tali problemi potrebbero essere risolti attraverso politiche che riducano il *red tape* e favoriscano la razionalizzazione del sistema. Se ciò accadesse e questi paesi iniziassero a esportare, l'assetto dell'industria automobilistica mondiale finora ipotizzato subirebbe trasformazioni ancora più radicali.

5. Conclusioni

Le note precedenti hanno avuto lo scopo di delineare uno scenario in cui il destino del settore dell'auto risulti legato soprattutto all'evoluzione della domanda e della produzione espressa dai paesi emergenti. In questa prospettiva, l'auto non è più considerata il centro focale del processo industriale che si realizza nelle aree del mondo in cui lo sviluppo manifatturiero è sorto e si è consolidato. Ciò naturalmente non equivale affatto a sostenere che l'industria e anche il settore dell'auto siano condannati a una graduale scomparsa o a una complessiva perdita di rilievo economico. Occorre tuttavia distinguere tra il profilo che l'industria sta assumendo nei paesi dove lo sviluppo ha radici più lontane e il ruolo che l'auto può esercitare all'interno del comparto industriale.

L'analisi che è stata qui abbozzata suggerisce che il cambiamento nel mondo automotive finisca col ricalcare, nella sostanza, quello che coinvolge l'intero sistema industriale. Esso è sottoposto a uno snellimento che, mentre riduce i suoi livelli occupazionali e il suo insediamento sociale, incrementa i contenuti progettuali e innovativi delle sue strutture. Dunque, non è realistico pensare alla continuità di un'organizzazione industriale caratterizzata da assetti produttivi che richiedono l'impiego di una forza lavoro sostanzialmente non qualificata, secondo moduli ereditati dalla tradizione fordista del Novecento. D'altro lato, i mutamenti nel sistema dell'auto mettono in evidenza due fattori cruciali: il primo è connesso al rilievo crescente dei *suppliers*, chiamati ad assumere anche una funzione di coordinamento in precedenza appannaggio esclusivo dei produttori finali; il secondo riguarda il peso delle componenti informatiche e dei meccanismi che presiedono alla loro integrazione nel prodotto, più in grado di influire sui livelli di redditività. La trasformazione che interessa il comprensorio automotive torinese non può essere valutata indipendentemente da questi sviluppi, tanto più dove occorra analizzare le opportunità e gli interstizi di nicchia che la ridislocazione produttiva dell'auto va determinando. Ipotizzare che si possano salvaguardare le strutture produttive esistenti soltanto aumentando il numero dei modelli realizzati, se è comprensibile in una logica sindacale di difesa occupazionale, non può essere ravvisata come una risorsa strategica capace di garantire la continuità degli impianti. Né, d'altro lato, si può pensare di preservare gli assetti attuali, in un momento di rivolgimento rapidissimo del sistema auto.

La forza e il valore della gamma di competenze relative all'automobile che esiste nell'area di Torino possono essere giudicati soltanto in rapporto alla reattività che essa manifesta nei confronti del nuovo scenario, alla propensione ad aderire alla cangiante configurazione del settore, alle dotazioni progettuali e alla qualità del capitale umano che la definiscono. Appare poco sensato proiettare nel futuro il quadro dell'esistente così com'è, in specie se si tratta di stabilire le conseguenze che la sua continuità può avere su tutta la struttura economica dell'area.

L'industrializzazione è, nella nostra area come in gran parte dell'Occidente, a un punto di svolta. Deve incrementare la sua spinta all'innovazione, mentre procede allo snellimento delle sue procedure esecutive; deve dare prova di saper esportare anche la propria capacità progettuale; deve, soprattutto, concorrere a innalzare il livello della formazione del capitale umano che impiega. È su questi banchi di prova che vanno misurate anche le *chances* del comprensorio torinese dell'auto.

Interviste (svolte dagli autori nel periodo 2002-2004)

- Olgierd Andrycz, Industrial Programs and World Material Flow per FIAT Auto
- Glaucio Arbix, Presidente IPEA Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, Professore di Sociologia all'Università di San Paolo
- Diego Avesani, Product and Process Development per FIAT Auto
- Ezio Barra, International Business Development per FIAT Auto
- Reginaldo Braga Arcuri, Direttore al Ministero dello Sviluppo, Industria e Commercio del Brasile, ex Ministro dell'Industria e del Commercio nello stato di Minas Gerais
- Carlo Demaria, Product and Process Development per FIAT Auto
- Mahrukh Doctor, Research Fellow Centre for Brazilian Studies alla Oxford University
- Alberto Lubrano, Product and Process Development per FIAT Auto
- Giuliano Maielli, Business History Unit alla London School of Economics
- Maurizio Magnabosco, consulente per l'analisi dei processi industriali nel settore automotive
- Maurizio Parodi, Direttore LMS Italia
- Marco Piquini, External Communications per FIAT Group Brazil
- Mari Sako, Peninsular and Orient Steam Navigation Professor per l'International Business Templeton College alla Oxford University, Ricercatore dell'International Motor Vehicle Program al MIT

Fonti quantitative

- Abi Research
- Acea European Automobile Manufacturers' Association
- Anfavea Brazilian Association of Automotive Manufacturers
- Bloomberg Automotive news
- Booz-Allen&Hamilton, Automotive Group
- At Kearney Automotive Research
- Caam China Association of Automotive Manufacturers
- Eclac Statistical Yearbook
- Financial Times Automotive Publishing
- Gerpisa
- Imvp International Motor Vehicle Program, The MIT
- Isvor FIAT, 1998. *Argentina, da Melfi a Cordoba*
- Just Auto
- McKinsey Extranet Automotive Research
- Siam The Society of Indian Automobile Manufacturers
- Standard and Poor's Industry Surveys, 2000 e 2004
- The European Commission, Competitive Automotive Regulatory System for the 21st Century - CARS 21
- The Imf, 1999-2004 *World Economic and Financial Surveys*, Washington
- The Economist Intelligence Unit
- Unido

Libri

- Andersson, A., *Creating and sharing subsidiary knowledge within multinational corporations*, Doctoral Thesis 97, Uppsala University, 2003
- Balcet, G. – Enrietti A., *La mondialisation ciblée de fiat et la filière automobile italienne: l'Impact dans le Mercosur*, «Actes du Gerpisa» n.25, Paris 1999
- Berta, B., *Metamorfosi. L'industria italiana fra declino e trasformazione*, Università Bocconi Editore, Milano 2004
- Balcet, G. – Enrietti A., *The Impact of Focused Globalisation in the Italian Automotive Industry*, «Journal of Interdisciplinary Economics», vol. 13, Berkhamsted 2002
- Camuffo, A. – Comacchio, A. – Volpato, G., *Automation in Automotive Industries. Recent Developments*, London 1999

- Chanaron J. – Lung Y., *Économie de l'automobile*, Paris 1995
- Chandler, A.D. Jr., *Scale and Scope. The Dynamics of Industrial Capitalism*, London 1990
- Chandler, A. D. Jr., *The Dynamic Firm: The Role of Technology, Strategy, Organization and Regions*, Oxford 1998
- Gereffi, G., *Commodity Chains and Global Capitalism*, London 1994
- Gerschenkron, A., *Economic Backwardness in Historical Perspective: A Book of Essays*, Cambridge, MA 1962
- Humphrey, J., *Globalisation and Supply Chain Networks: The Auto Industry in Brazil and India*, in Gereffi, G., *Global Production and Local Jobs*, International Institute for Labour Studies, Geneva 1999
- Freyssenet, M. – Mair, A. – Shimuzu, K. – Volpato, G., *One best way? Trajectories and Industrial Models of the World's Automobile Producers*, Oxford 1998.
- Maynard, M., *The End of Dectroit*, New York 2003
- Winter, S.G., *On Competence and the Corporation in Coase, R.H., The nature of the firm*, Oxford 1993
- Womack, J. P. – Jones, D.T. – Roos, D., *The Machine That Changed the World*, Oxford 1990