

# Processi di innovazione ed evoluzione dell'architettura dell'industria *automotive*

**Francesco Zirpoli**

Università degli Studi di Salerno  
Dipartimento di Ingegneria Meccanica

[fzirpoli@unisa.it](mailto:fzirpoli@unisa.it)

**ISIAM**

Fisciano, 3 Marzo 2008



## Focus dell'intervento:

- Evoluzione della strategia di sviluppo prodotto di Fiat Auto (logiche di scomposizione e allocazione dei compiti di progettazione)
- Ricadute di tali scelte sull'architettura dell'industria



# Complessità dei processi di innovazione nel settore auto

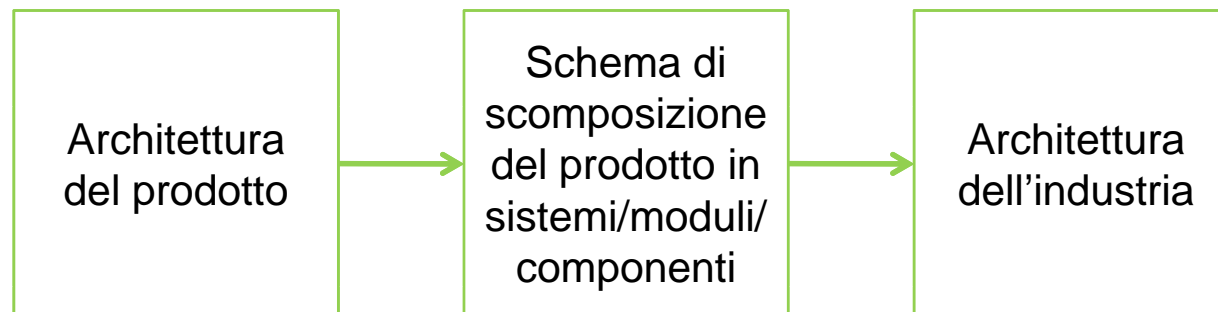
Nell'organizzazione dello sviluppo di prodotti complessi gli OEM affrontano due scelte fondamentali per gestire la complessità:

1. *scomposizione* dei compiti di progettazione (*task decomposition*)

- finalizzata alla gestione della complessità del *problem solving* tecnico (Simon, 1962, Sosa *et al.*, 2003);

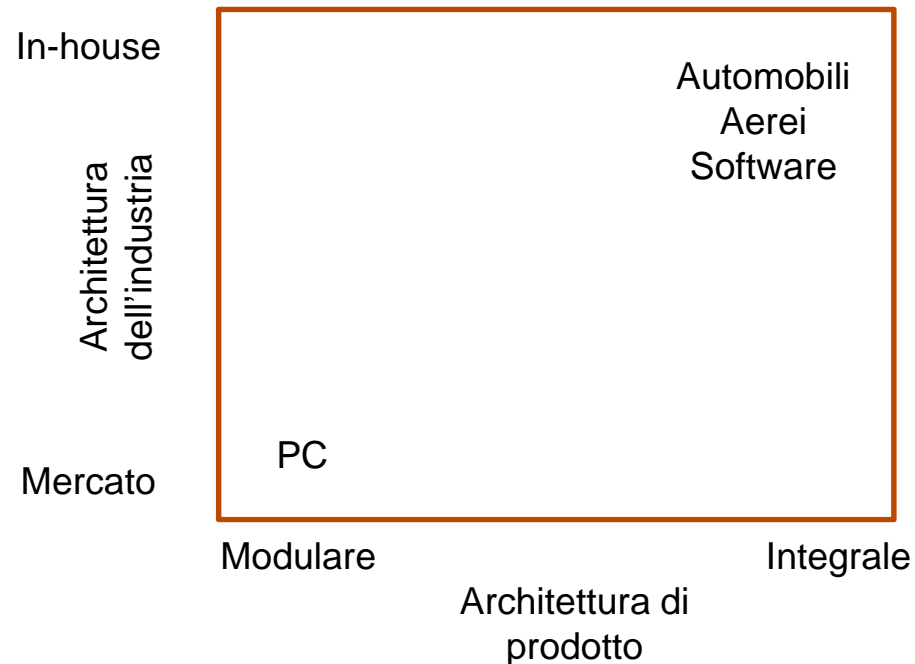
2. *allocazione* di tali compiti (*task allocation*)

- finalizzata alla gestione della complessità organizzativa attraverso l'individuazione delle unità organizzative interne ed esterne all'impresa che realizzeranno i *task* di progettazione (von Hippel, 1990, Takeishi, 2002).



# La visione dominante: legame tra architettura di prodotto e architettura dell'industria

Gli anni novanta sono stati gli anni in cui gli OEM hanno spinto verso l'*outsourcing* di progettazione



## Diverse motivazioni spingono verso l'integrazione verticale:

- Le imprese devono gestire complesse interdipendenze tra le attività di progettazione (Brusoni, 2005)
- A tale scopo le imprese devono sviluppare *in-house* conoscenza specifica sui componenti (Takeishi, 2002)
- Una variabile chiave per mantenere tale conoscenza specifica è il *learning by doing* (Fine, 1998)



# L'evoluzione dello schema di scomposizione ed allocazione dei compiti di progettazione in Fiat Auto

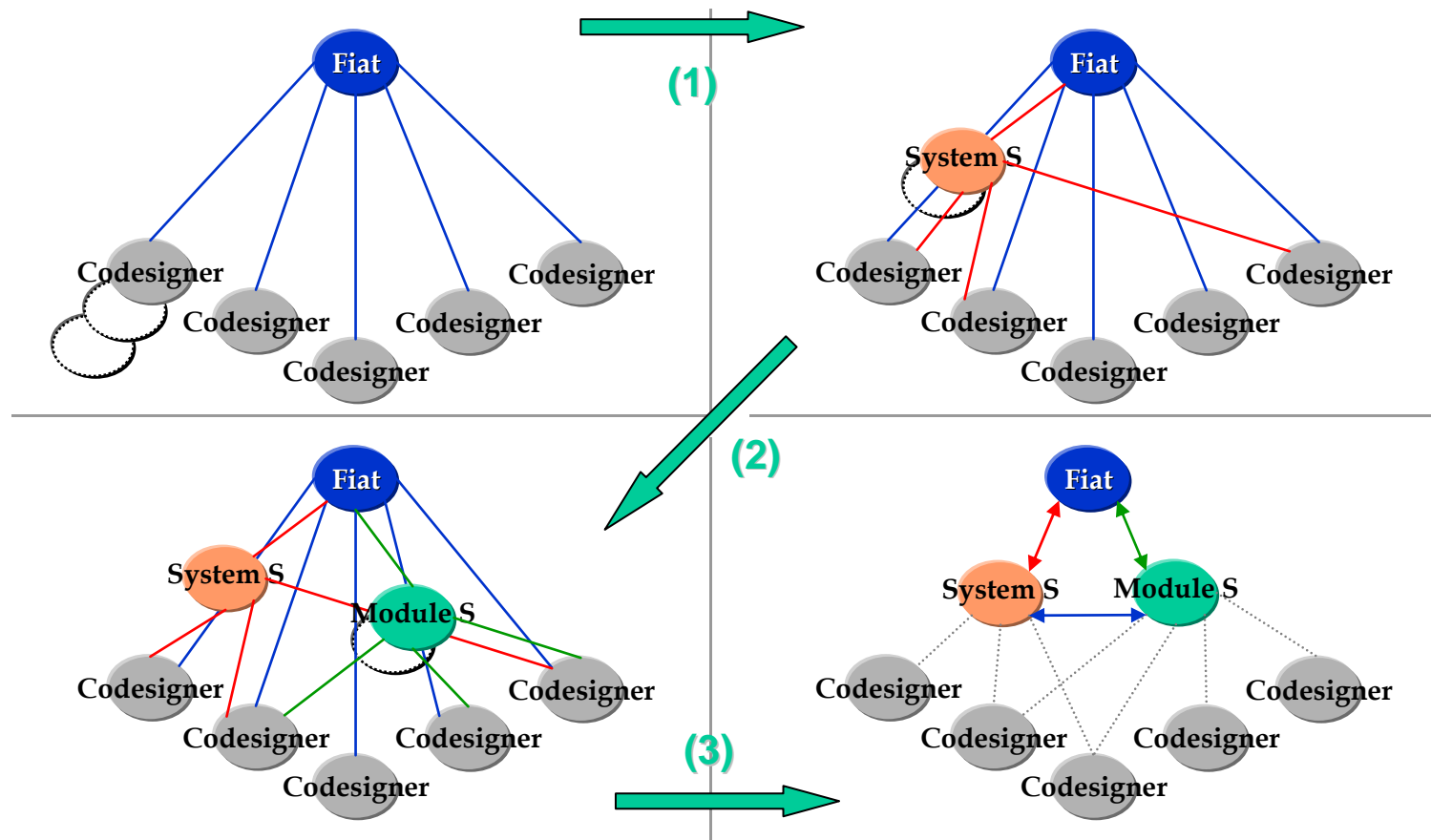
Fase	Priorità per Fiat Auto	Task allocation (design e engineering)
Fase 1: 1987 – 1993	Razionalizzazione della base di fornitura	Integrazione verticale
Fase 2: 1993 – 2001	Taglio costi e flessibilità strategica	Outsourcing radicale di progettazione ed ingegnerizzazione (85% del valore del veicolo)
Fase 3: 2002 – 2006	Recupero delle competenze di progettazione perse	In-sourcing e modifica sostanziale dello schema di allocazione delle attività di progettazione

## Tre tipologie di fornitori cui corrisponde una diversa logica di coinvolgimento durante la progettazione:

- Fornitori di prodotto (componente o sistema)
- Fornitori di ingegneria
- Fornitori di stile



# Dalla Fase 1 (integrazione) alla Fase 2 (outsourcing): Architettura dell'industria



# Dalla Fase 1 (integrazione) alla Fase 2 (outsourcing): Effetti sulle competenze (anno 2000)

Principali tipi di componenti o sistemi	Progettazione			Produzione			Determinante della scelta di <i>make or buy</i>
	In casa	Esternalizzata	Forma organizzativa	In casa	Esternalizzata	Forma organizzativa	
Impianti di climatizzazione			Fornitore		✓	Fornitore	Complementarità
Freni	✓	✓	<i>Co-design</i>		✓	Fornitore	Complementarità
Controllo motore	✓	✓	<i>Co-design</i>		✓	Fornitore	Complementarità
Comfort acustico	✓	✓	<i>Co-design</i>		✓	Fornitore	Complementarità
Sistema di emissione	✓	✓	<i>Co-design</i>		✓	Fornitore	Complementarità
<i>Steering system</i>		✓	Fornitore		✓	Fornitore	Complementarità
Sistema di sicurezza passiva		✓	Fornitore		✓	Fornitore	Complementarità
Sistema elettrico	✓	✓	<i>Co-design</i>		✓	Fornitore	Complementarità
Interni	✓	✓	<i>Co-design</i>		✓	Fornitore	Complementarità
Pannelli metallici esterni	✓	✓	Fiat	✓	✓	<i>Co-makership</i>	Competenza distintiva
<i>Chassis</i>	✓	→ ✓	Fiat	✓	→ ✓	<i>Co-makership</i>	Competenza distintiva
Motore	✓		Fiat	✓		Fiat	Competenza distintiva



# Dalla Fase 1 (integrazione) alla Fase 2 (outsourcing): Problemi principali riscontrati

## Per l'OEM:

- Problema principale: svuotamento di conoscenza in aree chiave e conseguente difficoltà a gestire le complesse interdipendenze tecniche caratterizzanti lo sviluppo del veicolo
- Capacità di integrare componenti e sistemi non era associata con la gestione dei performance *trade-off* (ex ante) con conseguenti *re-design* costosi (ex post)
- Complessiva difficoltà nel trasformare le aspettative dei consumatori in specifiche ingegneristiche

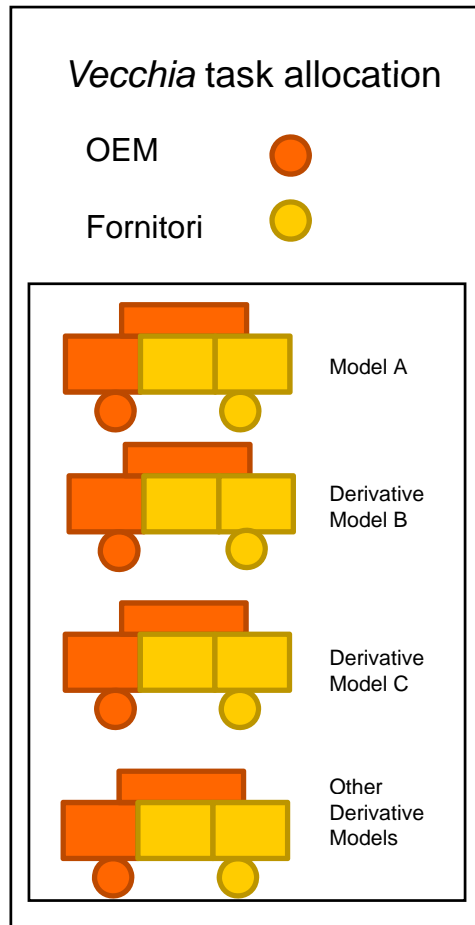
## Per i fornitori:

- Grandi investimenti non sempre compensati da alta redditività
- Problemi di natura relazionale con l'OEM





## Fase 3: verso un nuovo schema di allocazione dei *task*



### Spinte dal mercato:

- Ampliare la gamma prodotto
- Aumentare il numero delle tecnologie in cui investire per avere un controllo pieno delle performance chiave del prodotto

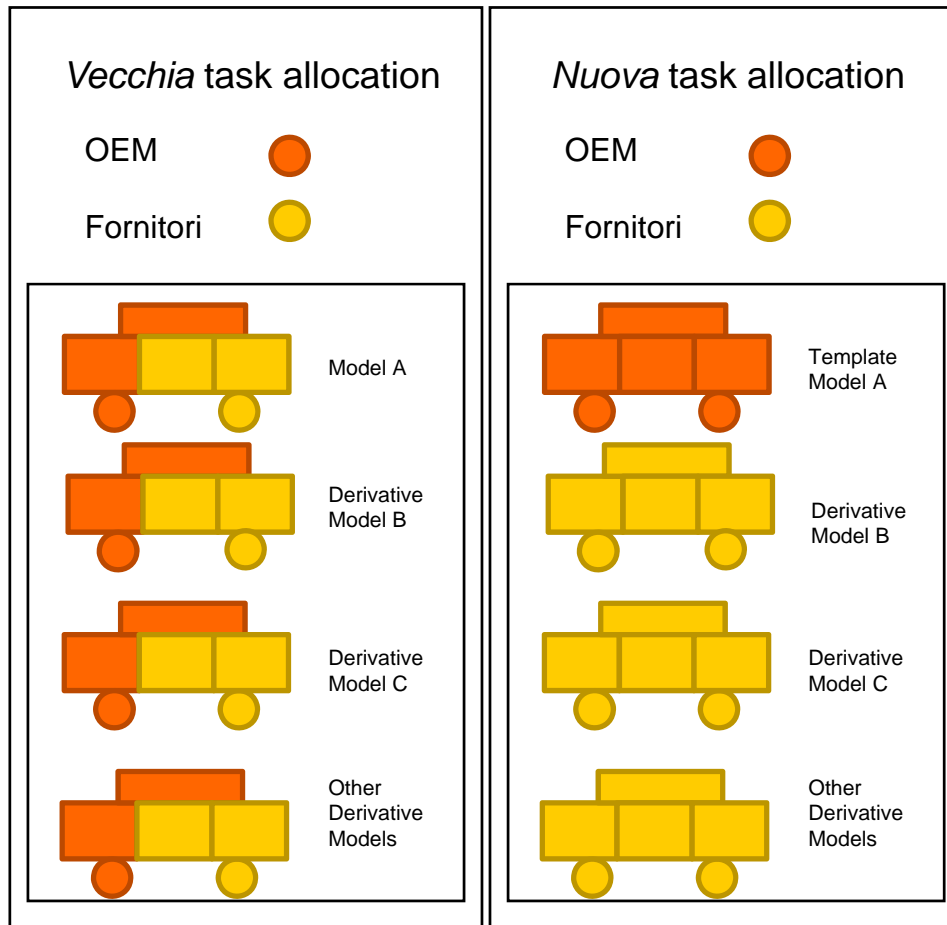
### Limitazioni e cambiamento:

Forti limitazioni in termini di risorse da poter investire hanno spinto verso un ulteriore cambiamento organizzativo

### Motivazione principale:

Poichè lo *schema* è ripetuto per ogni nuovo progetto, ampliare lo *scope* di competenze avrebbe richiesto l'investimento di risorse che non erano disponibili

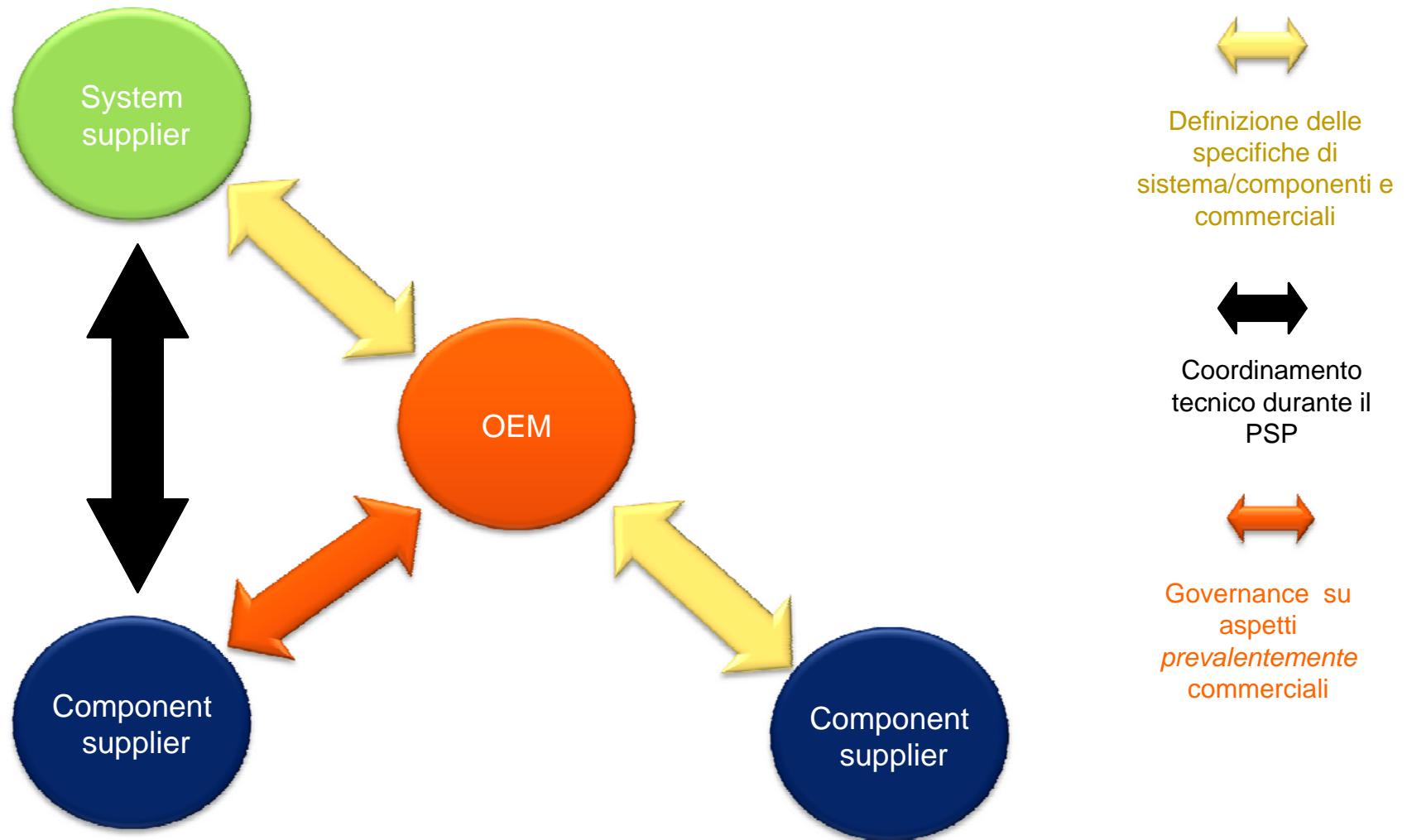
## Fase 3: Il nuovo schema di allocazione dei task



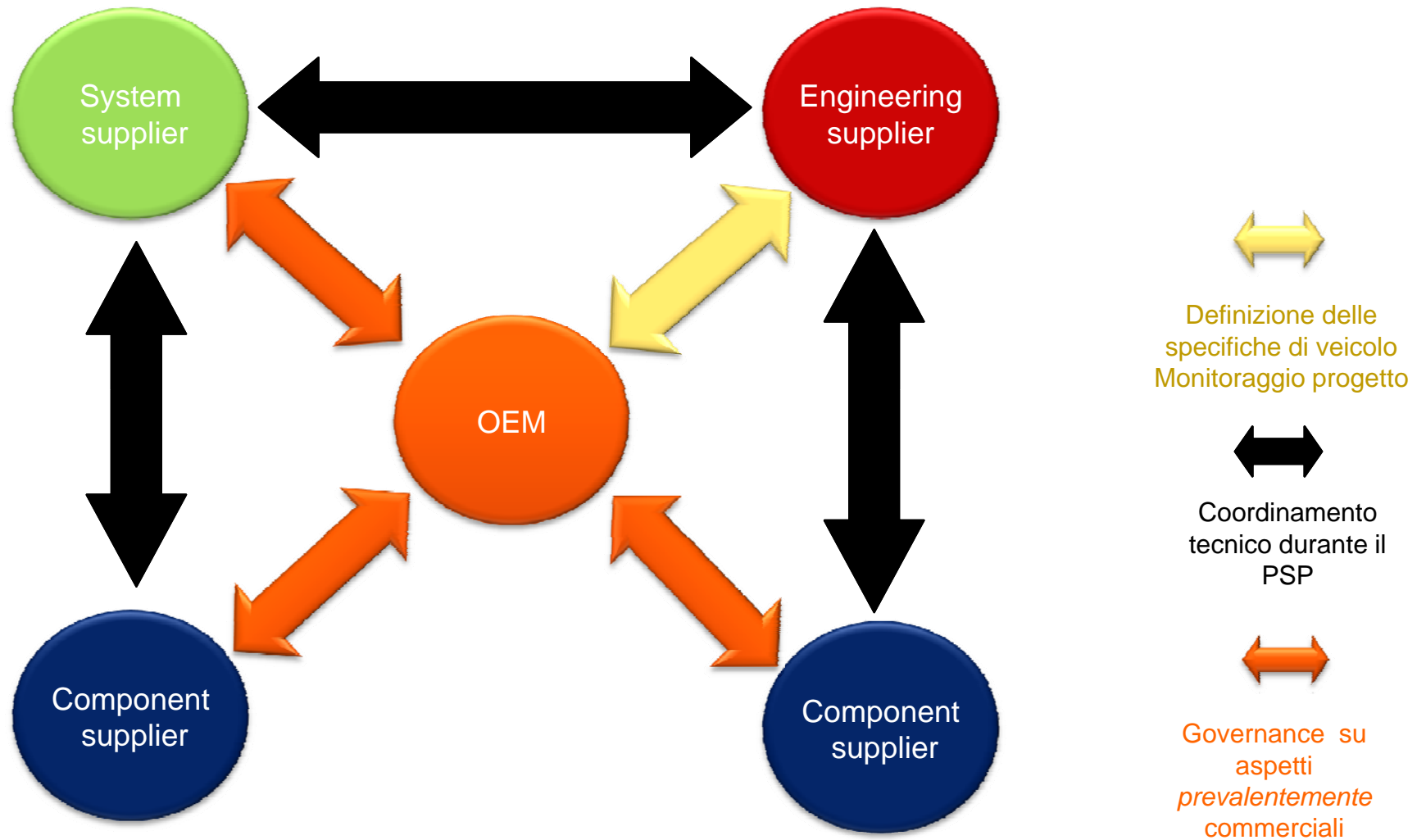
Cambiamenti chiave:

- Distinzione tra progetti *template* e *derivati*
- I modelli *template* sono sviluppati impiegando le migliori risorse di progettazione allo scopo di controllare le *performance chiave* in un dato segmento di mercato

# Fase 3: implicazioni per l'architettura dell'industria (template)



# Fase 3: implicazioni per l'architettura dell'industria (derivati)



# Nuovo ruolo degli *engineering suppliers*

- Agiscono da filtro informativo e tecnico nei rapporti con i fornitori
- Essendo focalizzati sulla fase di ingegneria hanno metodologie e organizzazione snelle
- Competenze organizzative (*lead time* brevi)
- Costi di struttura ridotti
  
- *Es. di enabler*: strumenti di sviluppo prodotto in virtuale



# Implicazioni per i fornitori di componenti e sistemi

- Maggiore complessità nella gestione delle relazioni con il cliente
- Spinta verso la progettazione di componenti e sistemi vs. moduli
- Capacità di saper sostituire, se necessario, l'OEM nelle attività di progettazione delle applicazioni (soprattutto per i progetti derivati)
- Centralizzazione dell'R&D vs. *co-location* (peculiarità del caso Fiat)



# Rischi e opportunità per il sistema della fornitura in Italia

## Rischi

- Dipendenza da Fiat Auto vs. scarsa capacità di investimenti in R&D
- Perdere sia sul fronte dei costi della manodopera sia sul fronte delle competenze e dell'innovazione

## Opportunità:

- Sfruttare la riduzione della scala minima efficiente garantita dai nuovi tool di sviluppo prodotto
- Sistema della formazione Pubblica ancora relativamente forte
- Opportunità del trasferimento tecnologico



**Grazie per l'attenzione!**

