

# Il coordinamento di piani e azioni

Cap. 4

---

# Coordinamento: problemi e soluzioni

# I problemi di formulazione

---

- ▶ In molte circostanze, anche quando un sistema di coordinamento basato sui prezzi di trasferimento potrebbe, in linea teorica, funzionare correttamente, si preferiscono sistemi di coordinamento diversi, centralizzati o decentrati
- ▶ Per comprendere il punto è utile considerare i «problemi di formulazione» (sottoinsieme dei problemi di allocazione delle risorse). Si tratta di problemi in cui
  - ▶ Vi è una grande quantità di informazione a priori sul tipo ottimale di soluzione da adottare, ovvero sul modo in cui le variabili dovrebbero essere messe in relazione
  - ▶ Fallire nell'intento di collegare le variabili fra di loro nel modo giusto comporta generalmente costi più elevati di quelli implicati da altri tipi di errori

# I problemi di formulazione (segue)

---

- ▶ I problemi di formulazione rappresentano la parte preponderante dei problemi di coordinamento che l'organizzazione di un'impresa deve risolvere. Due categorie:
  - ▶ Problemi di sincronizzazione
  - ▶ Problemi di assegnazione
- ▶ Date le loro caratteristiche, i metodi più efficienti per garantire il coordinamento interno richiedono normalmente una centralizzazione delle decisioni
- ▶ Tuttavia, quando si presentano frequentemente problemi di formulazione simili possono essere adottate procedure predefinite (routines) per la loro soluzione che possano essere attuate a livello decentrato (es. radiotaxi)
- ▶ Si torna ad adottare un approccio centralizzato alla loro soluzione solo quando il cambiamento delle condizioni al contorno rende inadeguate le procedure esistenti e ne richiede il cambiamento

# I problemi con caratteristiche innovative

---

- ▶ Un processo decisionale altamente decentralizzato, guidato dai prezzi o da routines organizzative, non funzionerà quando l'allocazione ottimale delle risorse dipende da informazioni di cui nessuno degli individui che si trovano ai livelli operativi dell'organizzazione dispone
- ▶ Problemi decisionali con queste caratteristiche innovative si verificano spesso quando l'impresa sta tentando di svolgere qualche attività di cui non ha esperienza
- ▶ In questi casi sarà necessario che qualcuno nell'organizzazione si attivi per raccogliere informazioni dall'esterno
- ▶ In ogni caso il fatto che siano necessarie informazioni dall'esterno non significa che le decisioni debbano essere centralizzate. Gli individui in posizioni operative potrebbero essere comunque i più indicati per la raccolta e/o l'elaborazione

# Il confronto fra schemi di coordinamento diversi

---

- ▶ In concreto gli schemi di coordinamento, tanto centralizzati quanto decentrati, possono assumere forme molto diverse fra loro
  - ▶ Gli schemi centralizzati possono fare uso di informazione già disponibile (o generata) centralmente, o di informazione raccolta ai livelli operativi dell'organizzazione e trasmessa al centro
  - ▶ I sistemi decentrati possono utilizzare i prezzi di trasferimento o ricorrere a routines ecc.
- ▶ Come effettuare i confronti? Tre domande:
  - ▶ Se fossero disponibili tutte le informazioni necessarie per il funzionamento del sistema e se fosse sempre possibile elaborarle in maniera adeguata, sarebbe possibile raggiungere l'efficienza?
  - ▶ Qual è la quantità di informazioni e di comunicazioni di cui lo schema di coordinamento ha bisogno per raggiungere i suoi obiettivi? Ce ne sono altri che utilizzano meno informazioni?
  - ▶ Qual è il grado di friabilità del sistema? Se le informazioni a disposizione sono incomplete, di quanto peggioreranno i risultati?

# Un esempio di confronto fra schemi di coordinamento

---

- ▶ Supponiamo di avere due unità organizzative, una delle quali cede un semilavorato all'altra, e confrontiamo due approcci che il vertice dell'impresa può adottare per realizzare il coordinamento fra le loro scelte di produzione/impiego
  - ▶ Uno centralizzato, in cui il pianificatore si limita a specificare le quantità che ciascuna unità organizzativa deve produrre
  - ▶ Uno decentrato, in cui il pianificatore tenta di coordinare le decisioni delle unità organizzative inviando segnali di prezzo

# Un esempio di confronto fra schemi di coordinamento (segue)

---

- ▶ Prendendo in considerazione la prima domanda per il confronto fra sistemi di coordinamento, possiamo dire che in condizioni di informazione perfetta entrambi i sistemi consentono di far sì che venga prodotta all'interno dell'impresa la quantità efficiente
- ▶ Per quanto riguarda la seconda domanda, relativa alla quantità di informazione che deve essere trasferita ed elaborata perché la decisione efficiente sia presa, il sistema decentrato basato sui prezzi ha un vantaggio notevole (del tutto simile a quello che contraddistingue i processi di predisposizione dei budget aziendali)
- ▶ Ma quale sistema ha un vantaggio per quanto riguarda la friabilità, e in quali condizioni?

---

Prezzi e quantità: una stima della  
*friabilità*

# Una formulazione matematica del problema della friabilità

---

Per fornire un esempio di confronto fra le diverse friabilità degli schemi di coordinamento introduciamo delle ipotesi aggiuntive:

- ▶ Che il pianificatore conosca la funzione del beneficio marginale derivante dall'uso di una unità in più del semilavorato da parte dell'unità organizzativa utilizzatrice, e che questa sia lineare e decrescente
- ▶ Che il pianificatore possa non avere perfetta informazione sui costi, per i quali deve fare affidamento su stime che potrebbero contenere errori
- ▶ Che la funzione di costo marginale sia lineare e crescente, e che l'incertezza riguardi non la pendenza, ma l'intersezione con l'asse delle ordinate
- ▶ Che le perdite di ogni sistema in condizioni di informazioni erranee siano misurate dalla differenza fra i benefici netti effettivamente ottenuti e quelli che si avrebbero in caso di informazione corretta



# La friabilità e le ipotesi sui rendimenti di scala

---

- ▶ L'ipotesi adottata sui costi marginali, se fossero costi di lungo periodo, implicherebbe la presenza di rendimenti di scala decrescenti
- ▶ In queste circostanze, come è ovvio, è ottimale suddividere la produzione fra più unità in modo da mantenere bassi i costi
- ▶ Il sistema dei prezzi presenta vantaggi ulteriori perché la determinazione del prezzo ottimo si basa solo sulla conoscenza della curva dell'offerta aggregata da parte del pianificatore, mentre la scelta della quantità ottima richiederebbe la conoscenza dei costi di ogni singola unità organizzativa produttrice
- ▶ I vantaggi della decentralizzazione sono massimi quando produrre in modo efficiente richiede il coordinamento di un numero elevato di produttori

# La friabilità e le ipotesi sui rendimenti di scala (segue)

---

- ▶ In presenza di rendimenti di scala crescenti ci si trova nella situazione opposta, e il sistema dei prezzi non riesce a gestire il coordinamento. Non soddisferebbe il primo criterio in quanto anche in presenza di informazione completa la regola marginalistica per la massimizzazione dei profitti è localmente inapplicabile
- ▶ Anche in caso di rendimenti di scala costanti il meccanismo centralizzato raggiunge risultati migliori del meccanismo decentrato basato sulla fissazione dei prezzi. I prezzi, infatti, non danno nessun aiuto nella scelta della quantità
- ▶ Una soluzione in questi due casi può essere l'allocazione della produzione sulla base di aste competitive

---

# Raccolta e comunicazione efficiente delle informazioni

# L'informazione necessaria per pianificare la produzione

---

- ▶ Raccogliere, organizzare, conservare, analizzare e comunicare l'informazione necessaria ad ottenere il coordinamento organizzativo può avere costi molto rilevanti
- ▶ Sistemi organizzativi che permettono di realizzare il coordinamento abbattendo questi costi possono far ottenere livelli maggiori di efficienza (in mancanza di altre controindicazioni)
- ▶ Il problema può essere studiato prendendo in considerazione il volume di comunicazioni necessario a minimizzare i costi di produzione di un dato ammontare di output totale in un'impresa con più impianti
- ▶ Si può dimostrare che l'adozione di un sistema in cui l'allocazione della produzione fra gli impianti è decisa a livello centralizzato richiede una quantità di informazioni molto maggiore rispetto a un sistema di coordinamento decentrato

# L'informazione necessaria per pianificare la produzione (segue)

---

- ▶ Determinare la proporzione dell'output totale che ciascun impianto dovrebbe produrre per raggiungere l'efficienza richiede la conoscenza dei relativi costi marginali
- ▶ Questa informazione non è, di norma, conosciuta dalla direzione centrale, e deve esserle comunicata se si segue un approccio centralizzato
- ▶ Un sistema decentrato non richiede la comunicazione di questo ammontare di informazioni

# L'informazione necessaria per pianificare la produzione (segue)

---

- ▶ La differenza fra i due casi può essere evidenziata immaginando una procedura operativa che porta alla allocazione efficiente
  - ▶ Sistema decentrato: la direzione centrale comunica un prezzo e aspetta le risposte di quantità dei centri di responsabilità periferici
  - ▶ Sistema centralizzato: la direzione centrale comunica una quantità e i centri di responsabilità periferici rispondono con il proprio costo marginale)
- ▶ Se ci sono  $N$  unità produttive, per ogni iterazione:
  - ▶ La pianificazione basata sui prezzi richiede la comunicazione di  $N+1$  numeri: il prezzo della direzione centrale ai centri di responsabilità e gli  $N$  livelli di produzione in risposta
  - ▶ Il sistema basato sulle quantità richiede la comunicazione di  $2N$  numeri:  $N$  quantità e  $N$  costi marginali

# Come giudicare l'efficienza informativa: il criterio di Hurwicz

---

- ▶ Il criterio di Hurwicz considera la quantità di informazione necessaria per determinare se un certo piano è efficiente
- ▶ Un «piano ampliato» è costituito dal piano vero e proprio – livelli di input e output per ciascun bene e unità produttiva, e ammontare di ogni bene ricevuto da ogni unità utilizzatrice – più le informazioni addizionali necessarie per verificare l'efficienza del piano
- ▶ Il criterio di Hurwicz permette di concludere che un dato sistema è in grado di operare con una quantità inferiore di informazioni rispetto a un altro se comunica un numero minore di variabili (oltre al piano vero e proprio)
- ▶ Un sistema si dice *efficiente in senso informativo* se non ne esiste un altro che utilizzi meno informazioni aggiuntive per valutare il grado di efficienza di un determinato piano

# Come giudicare l'efficienza informativa: *il teorema dell'efficienza informativa*

---

Si supponga che:

- ▶ Non vi sia alcuna informazione a priori sull'allocazione ottima delle risorse (dato ciò che ogni produttore o utilizzatore già conosce, qualsiasi allocazione delle risorse limitate presenti nel sistema potrebbe essere efficiente)
- ▶ Ogni produttore è l'unico ad avere conoscenza completa delle proprie capacità produttive e ogni utilizzatore è il solo a conoscere il valore del proprio beneficio marginale (nessun agente possiede da solo l'informazione necessaria per calcolare un'allocazione efficiente delle risorse)

Allora:

- ▶ Qualsiasi sistema in grado di attuare un'allocazione efficiente delle risorse tramite piani ampliati deve comunicare, oltre al piano vero e proprio, almeno un'altra variabile addizionale per ogni bene meno I

# La pianificazione in presenza di problemi di formulazione

---

- ▶ Le ipotesi del teorema dell'efficienza informativa escludono la presenza di problemi di formulazione. Per le decisioni che presentano questo genere di problemi vi sono informazioni a priori sulla natura di qualsiasi scelta efficiente ed è quindi possibile valutare l'ottimalità del piano con un flusso di informazioni minore di quello richiesto da un sistema basato sui prezzi.
- ▶ Problemi per i quali la «sincronizzazione» è importante sorgono spesso all'interno delle imprese
  - ▶ Progettazione di una nuova automobile: si fissa un «cronoprogramma» delle attività di progettazione e per la realizzazione degli impianti necessari che si conclude con la data di immissione in commercio; si definiscono le specifiche progettuali

# Problemi di sincronizzazione: decentramento vs. centralizzazione

---

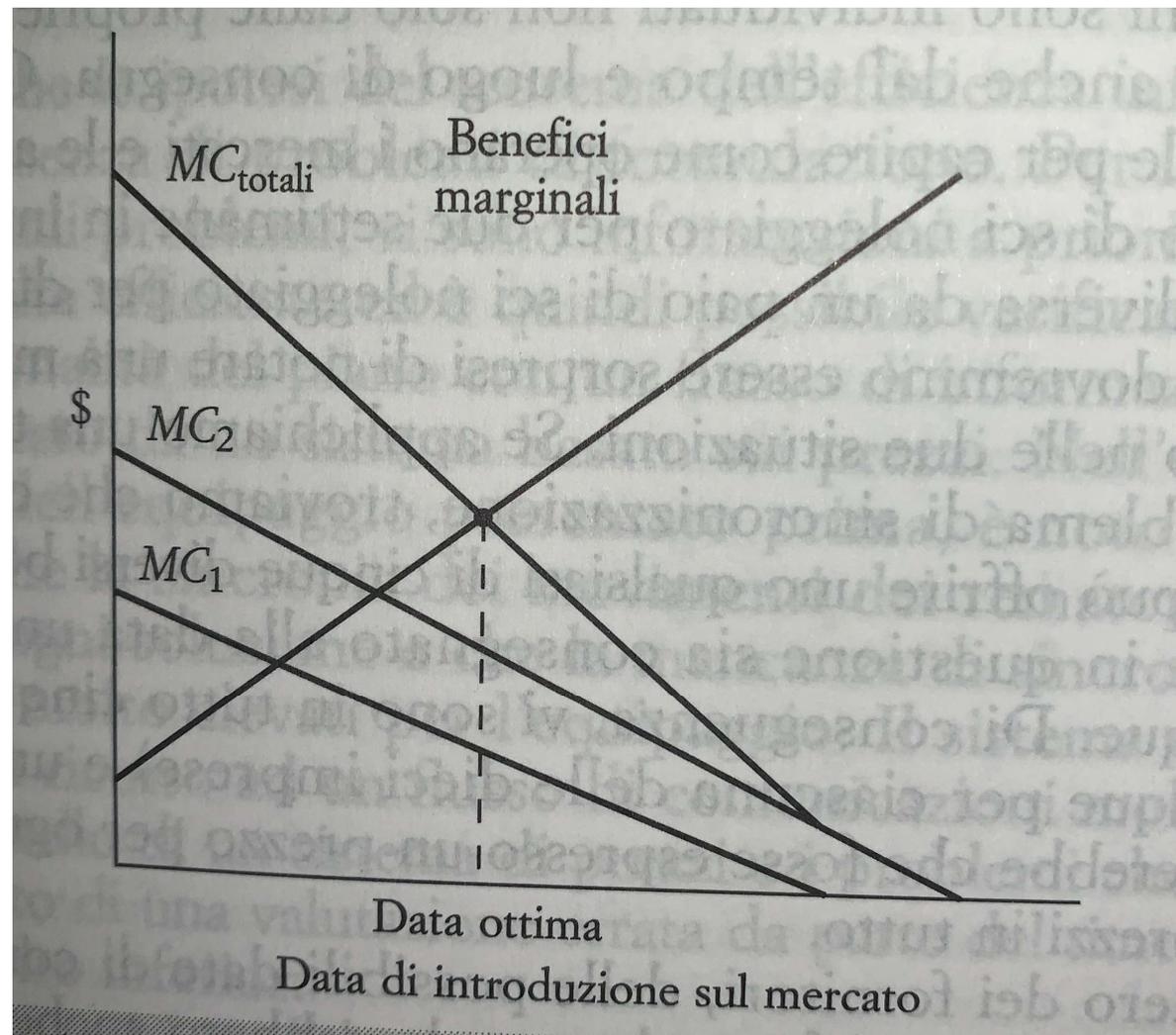
- ▶ Nel caso di problemi di sincronizzazione l'uso di un sistema dei prezzi per ottenere il coordinamento delle attività – anche se teoricamente possibile - sarebbe eccessivamente oneroso a causa:
  - ▶ Della quantità eccessiva di informazione da trasmettere/elaborare (secondo il criterio di Hurwicz: un prezzo per ogni unità e per ogni istante temporale)
  - ▶ Della «friabilità» del sistema
- ▶ Un sistema di coordinamento centralizzato consente di realizzare risultati migliori, perché:
  - ▶ Richiede la trasmissione di un volume inferiore di informazioni (secondo il criterio di Hurwicz: un solo numero per ogni unità)
  - ▶ Ha una minore friabilità

# Sincronizzazione e coordinamento centralizzato: i fabbisogni informativi

---

- ▶ Nel caso della realizzazione di un progetto innovativo, tutto ciò di cui il coordinatore ha bisogno per determinare la data ottima per il lancio del prodotto è se il costo marginale complessivo di un leggero anticipo (come somma dei costi marginali delle singole unità che partecipano alla realizzazione del progetto) uguaglia il corrispondente beneficio marginale
- ▶ Un esempio è fornito dal grafico seguente, dove sull'asse delle ascisse sono riportate le possibili date di introduzione del prodotto sul mercato e sulle ordinate i costi e benefici marginali di un leggero anticipo rispetto a quelle date
- ▶ La data ottima per l'introduzione sul mercato è data dall'intersezione fra le curve del costo e del beneficio marginali dell'anticipo

# Problemi di sincronizzazione e coordinamento centralizzato (segue)



# Sincronizzazione e coordinamento centralizzato: la friabilità

---

- ▶ Nel caso di problemi di sincronizzazione relativi alla realizzazione di nuovi prodotti, la categoria di errori che implica i costi più elevati è data dai fallimenti nella sincronizzazione o nella compatibilità fra le componenti
- ▶ Finché le parti del progetto si adattano le une alle altre, piccole variazioni nel progetto non sono mai di importanza cruciale
- ▶ In queste circostanze, il modo più efficiente dal punto di vista dei flussi informativi per ottenere il coordinamento è comunicare a tutti i soggetti coinvolti le variabili che caratterizzano la formulazione