

# **Economia Aziendale 2000 Web ©** **Online Review**

**N. 2-3/2007**

## **Problemi decisionali**

**Adele Colli Franzone Bonzanini**

**Economia Aziendale 2000 Web ©**  
International Business Review  
Editor in Chief: Piero Mella  
ISSN 1826-4719  
Reg. Trib. Pavia - n. 495/99 R.S.P.

**Pavia, May, 2007**  
**No. 2-3/2007**

All the contents are protected by copyright.  
No part can be copied without the Editor in Chief's and Author's permission.  
Further information at: [www.ea2000.it](http://www.ea2000.it)



# Problemi decisionali

**Adele Colli Franzone Bolzanini**

Facoltà di Economia – Dipartimento di Ricerche Aziendali – Università di Pavia  
Via San Felice, 7 – 27100 Pavia (Italy) – Phone: +39 0382 986231 – Fax (office) +39 0382 986228  
E-mail: [acollif@eco.unipv.it](mailto:acollif@eco.unipv.it)

**Sommario** – 1. Il problema decisionale – 2. Le fasi del processo decisionale – 3. Struttura matematica del problema decisionale – 4. Conclusioni

## 1 – Il problema decisionale

Molte sono le definizioni che si possono dare del termine “*decisione*” ma per i nostri fini quella che riteniamo più pertinente è la seguente:

“la decisione è un processo mentale più o meno complesso volto ad individuare la miglior linea

d’azione fra più alternative possibili, nonché a raggiungere il fine o i fini cui il decisore sta dedicando la propria attenzione volendo così risolvere il problema che lo preoccupa”.

Quindi la decisione non è un atto ma un processo mentale che si concretizza, alla fine del suo iter, in un atto.

Decidere serve quindi a risolvere un “*problema*” e per problema si intende un ordine di difficoltà la cui risoluzione incerta, implica la possibilità di “*vie alternative*” che possiamo anche definire “*strategie*”. Ovviamente perché ci sia un problema decisionale occorre che le possibili strategie siano almeno due.

Problema è allora un nome per la tensione fra la nostra conoscenza e la nostra ignoranza o anche un nome che denota i diversi casi in cui questa tensione si concretizza.

I problemi decisionali hanno due caratteristiche fondamentali: sono sequenziali ed incerti. Sequenziali perché si protraggono nel tempo e le conseguenze delle decisioni prese per la soluzione di un problema diventano condizioni iniziali che influenzano problemi e decisioni future. Pertanto tutte le decisioni sono strettamente collegate da rapporti di interdipendenza e complementarità. Inoltre sono quasi sempre incerte poiché, seppure in misura differente, ogni problema presenta elementi di aleatorietà.

Avendo definito la decisione come un” *processo mentale*” esso può essere scomposto in “*fasi*” ed è per tale ragione che si può definire un approccio analitico e cioè un esame approfondito critico e ripercorribile delle varie fasi.

Il numero delle fasi e la loro denominazione è a volte differente a seconda dei vari Autori, ma tali differenze sono più formali che sostanziali poiché da una loro analisi comparativa si può rilevare che esse dipendono essenzialmente da differenti ambiti disciplinari o dalla trattazione di specifiche problematiche.

Le fasi in cui si articola il processo decisionale possono essere così schematizzate:

- 1) analisi del problema;
- 2) analisi delle strategie;
- 3) procedure di scelta

e tali fasi sono scomponibili in sottofasi come avremo modo di illustrare successivamente.

Va subito ricordato che fasi e sottofasi, comunque siano definite sono sempre interrelate fra loro e quindi anche se la loro analisi, in prima approssimazione, viene fatta singolarmente, non vanno mai considerate come compartimenti stagni, bensì parte di un tutto e quindi vanno sempre viste in un’ottica globale del problema che si vuol risolvere. Indispensabile, quindi, è cogliere tutti i nessi e le implicazioni fra i vari momenti del processo decisionale in una dimensione dinamica.

## **2 – Le fasi del processo decisionale**

Il processo decisionale ha inizio con *l’Analisi del problema*.

E’ la fase preliminare del processo decisionale che si concretizza in due sottofasi: *identificazione e formalizzazione* del problema.

*Identificazione del problema* significa accertare se c’è o no un problema che dobbiamo risolvere e se sì allora individuare quali sono gli elementi o fattori critici che ne stanno alla base definendolo.

Tale fase può essere analizzata attraverso i seguenti passaggi.

*Percezione del problema.*

Il problema comincia ad esistere quando si percepisce un messaggio, cioè un flusso informativo. In altri termini i problemi esistono quando noi li percepiamo e ciò non significa che non potessero esistere anche prima del nostro intuirli. Inoltre non sono solo le situazioni

contingenti che definiscono problemi ma essi possono evidenziarsi anche in modo endogeno dentro di noi.

Ovviamente percepire il problema nel più breve tempo possibile rispetto al suo “ oggettivo” evidenziarsi o addirittura il prevederlo prima che si concretizzi, rappresenta certamente un vantaggio per il decisore.

*Selezione e classificazione.*

L’informazione che perviene al decisore e che gli fa percepire il problema, viene valutata, cioè filtrata e selezionata ed è in base alla selezione che si decide se il messaggio percepito definisce o no, per il decisore, un problema. Se no il percorso si interrompe altrimenti si deve classificare, cioè ordinare in base a certi parametri, il messaggio ricevuto.

*Interpretazione.*

Si deve ora attribuire il giusto rilievo alle informazioni avute in un contesto significativo e quindi si cerca prima di capire e approfondire tutti i loro possibili significati e poi considerarle non più isolatamente ma congiuntamente ad altre informazioni che definiscono con esse relazioni in grado di esprimere più ampie e complesse significazioni.

*Formalizzazione.* Con tale sottofase si cerca di definire il problema decisionale strutturandolo in un modello che lo rappresenti e ne consenta l’analisi fino al raggiungimento delle sue possibili soluzioni.

La formalizzazione si analizza attraverso i seguenti passaggi:

*Analisi dei dati.*

Occorre identificare le componenti (variabili) del problema sia oggettive che soggettive che lo influenzano e lo determinano. Successivamente si debbono isolare concettualmente, e quindi astrarre tali elementi e poi definirne le reciproche relazioni; capire insomma l’ordine che li lega.

*Analisi del sistema.*

L’analisi si sposta ora su uno scenario globale nel contesto del quale si colloca il nostro problema. Si debbono individuare le relazioni fra il problema che vogliamo risolvere e altri problemi ad esso relati direttamente o indirettamente poiché non dobbiamo mai dimenticare l’intero sistema di riferimento, tendere al suo ottimo non necessariamente coincidente con la somma degli ottimi parziali. Quindi non è l’ottimo parziale avulso da ogni contesto che va perseguito bensì l’ottimo del sistema.

Il decisore deve agire in base ad un pensiero olistico o sistemico che utilizzi cioè un metodo di analisi e di ragionamento che trova le cause, le connessioni e le interdipendenze in modo da considerare i problemi nella loro interezza.

*Definizione degli obiettivi* che si intendono perseguire.

L'individuazione degli obiettivi è determinante per la soluzione del problema poiché agendo in una stessa situazione due differenti decisori possono pervenire a diverse soluzioni del problema proprio perché hanno obiettivi differenti da perseguire. Sarà pertanto essenziale che il decisore abbia capacità di previsione per immaginare con chiarezza quel che vuol ottenere o in quale situazione desidera trovarsi in futuro.

*Modellizzazione.*

E' la definizione di modelli e cioè un insieme formalizzato di relazioni tra gli elementi che entrano nel processo decisionale. Il modello permette rapidi controlli su possibili alternative e su soluzioni ed ottiene valutazioni di verifica immediata strettamente obiettive e comparabili omogeneamente.

Nella costruzione di un modello entrano in gioco pensiero, visualizzazione e immaginazione. In tal senso hanno ugual peso applicazioni di regole logiche e aspetti soggettivi.

Se la valutazione delle alternative possibili fosse meramente razionale e quindi basata solo su elementi oggettivi, ad esempio algoritmi, si avrebbe una sorta di combinazioni di opzioni possibili tutte uguali per ogni problema a prescindere dal soggetto decisore. Ma per fortuna non è così. Il decisore con la sua soggettività è elemento determinante in ogni fase del processo decisionale ma particolarmente nella definizione del campo di scelta, degli obiettivi e nel saper individuare le variabili del problema relazionandole fra di loro.

Con la seconda fase definita *Analisi delle strategie* si cerca di definire tutte le possibili strategie che si possono attuare per raggiungere gli obiettivi prefissati attraverso le seguenti sottofasi:

*Individuazione di strategie di categoria* che sono strategie adatte alla soluzione di problemi della classe alla quale il problema che stiamo analizzando appartiene.

*Progettazione delle strategie specifiche.*

Significa valutare tutte le possibili strategie proprie del problema che stiamo risolvendo definendo in tal modo il "campo di scelta".

Campo di scelta è quindi un insieme i cui elementi, almeno due, rappresentano le possibili strategie. Tali elementi debbono essere: fattibili e quindi concretamente realizzabili, incompatibili, nel senso che la scelta di una possibile strategia esclude l'utilizzo di tutte le altre ed indipendenti poiché la realizzazione o meno di una di esse non ha alcuna influenza sulle altre. Infine l'insieme deve essere esaustivo poiché deve contenere tutte le possibili strategie utilizzabili. E' evidente che l'esaustività non è assoluta ma relativa poiché dipende dal soggetto decisore. Infatti la quantità di strategie, fra le quali potrebbe esserci quella nulla che consiste nel

“non fare nulla”, dipende dalle capacità del decisore in termini di conoscenza, esperienza e fantasia. Decisori differenti formuleranno campi di scelta diversi per uno stesso problema proprio in virtù della loro soggettività. Sarà poi all’interno del campo di scelta che avverrà la selezione della strategia ottimale.

La terza ed ultima fase è definita dalle *Procedure di scelta*.

Una volta definito il campo di scelta occorre procedere alla scelta della strategia ottimale e tale fase si concretizza con le seguenti tre sottofasi.

*Attribuzione dell’indice di scelta.*

L’indice di scelta rappresenta e sintetizza uno o più criteri di scelta. Si ricorda che un criterio è una regola in base alla quale si considerano -come preminenti o uniche- certe conseguenze delle strategie medesime, e si pongono a confronto tali conseguenze ipotizzate con l’obiettivo o gli obiettivi della decisione. Gli indici debbono godere di requisiti fra i quali alcuni imprescindibili che sono detti “minimi” ed altri che sono differenti a seconda della tipologia di problema che si vuol risolvere.

La definizione dell’indice di scelta dipende quindi dalla tipologia di problema e dagli obiettivi che si vogliono perseguire e pertanto ogni problema decisionale potrà avere una diversa soluzione a seconda dell’indice utilizzato che significa a seconda dell’obiettivo fissato.

*Ordinamento delle strategie.*

L’indice di scelta permette di definire dei possibili risultati ricollegabili alle varie strategie e tali risultati diventano gli elementi di un insieme detto appunto “insieme dei risultati”. Gli elementi di tale insieme possono essere espressi quantitativamente o qualitativamente. Nel secondo caso possono essere resi quantitativi, ad esempio, attraverso una opportuna funzione di utilità.

Una volta definito l’insieme dei risultati dobbiamo ordinare i suoi elementi definendo così un ordinamento di preferibilità. Da tale ordinamento possiamo dedurre anche quello delle strategie definite nel campo di scelta.

*Individuazione della strategia ottimale*

Per individuare la strategia ottimale dovremo definire nell’insieme dei risultati il massimo o il minimo a seconda della tipologia di problema.

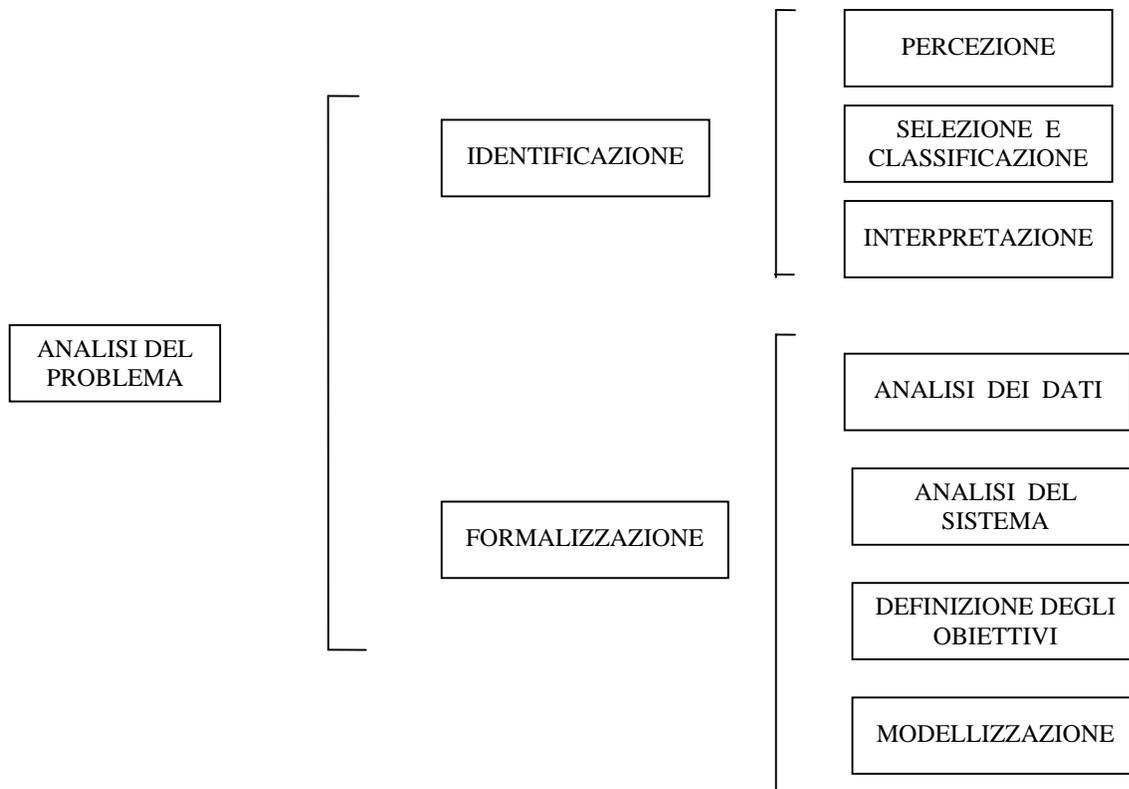
Se il massimo o il minimo è unico e quindi si definisce “forte”, diremo ottima quella strategia a cui corrisponde tale massimo o minimo.

Se il massimo o il minimo non è unico e quindi si definisce “debole”, avremo più strategie ottimali equivalenti che corrispondono ai vari massimi o minimi e fra esse il decisore ne sceglierà una casualmente.

Va inoltre notato che in alcuni casi è possibile attribuire ad ogni elemento del “campo di scelta”, in base all’indice di scelta utilizzato, uno ed un sol elemento dell’insieme dei risultati definendo quindi una corrispondenza biunivoca fra gli elementi dei due insiemi. In tal caso certamente si perverrà alla soluzione del problema poiché l’ordinamento è “totale” o “quasi totale”. Se, al contrario, l’indice di scelta non permette una corrispondenza biunivoca fra tutti gli elementi ma a qualche elemento del campo di scelta non corrisponde alcun risultato, l’ordinamento di preferibilità è “parziale” o “quasi parziale” e l’ottimo che otteniamo non dà certezza di essere il vero ottimo poiché questo potrebbe essere (ma non è detto che sia) una di quelle strategie per le quali non abbiamo trovato il corrispondente risultato.

Si ricorda che il termine “quasi” totale o parziale significa un ordinamento per il quale può valere, oltre alle relazioni di “preferito” o “non preferito” anche quella di “equivalenza” fra due qualsiasi elementi dell’insieme considerato. Questa ultima fase che definisce la strategia ottimale e con la quale si conclude il processo decisionale viene anche detta “scelta”.

Possiamo riassumere ed evidenziare le varie fasi e sottofasi descritte con il seguente schema





### 3 – Struttura matematica del problema decisionale

Quanto prima illustrato può essere strutturato, dal punto di vista matematico, come segue:

1) Sia  $D$ , con

$$D = \{ d_1, d_2, \dots, d_i, \dots, d_m \}$$

l'insieme delle possibili strategie attuabili dal decisore.

Tale insieme detto “*campo di scelta*” può essere definito da un numero finito o infinito di elementi che debbono avere le caratteristiche già evidenziate di fattibilità, indipendenza, incompatibilità ed esaustività.

2) Sia  $S$ , l'insieme degli “*stati di natura*”, con

$$S = \{ s_1, s_2, \dots, s_j, \dots, s_n \}$$

Gli elementi di tale insieme, anch'essi incompatibili, esaustivi e detti stati di natura rappresentano le possibili situazioni esterne, variabili esogene, che influenzano l'effetto prodotto dalle singole strategie e sulle quali il decisore non può intervenire.

L'identificazione dell'insieme  $S$  deriva dall'analisi della situazione problematica e dall'ambiente in cui essa si evolve.

Usualmente l'insieme  $S$  si suppone abbia un numero finito di elementi. Se esso contenesse un solo elemento (insieme singolo) il problema si svolgerebbe in un unico "scenario" prestabilito e quindi saremmo in condizioni di certezza ed in tal caso tutte le variabili che caratterizzano il problema assumerebbero valori certi.

Se, al contrario, l'insieme  $S$  non è singolo, allora avremmo più di uno scenario possibile e configurabile, ma il decisore non sa quale si verificherà e per tale ragione il problema è detto "aleatorio".

3) Sia  $R$ , l'insieme di tutti i possibili risultati, con

$$R = \{ f(s_1; d_1), f(s_1; d_2), \dots, f(s_1; d_m), f(s_2; d_1), \dots, f(s_2; d_m), \dots, f(s_n; d_m) \}$$

Gli elementi di tale insieme sono definiti da una funzione che associa ad ogni elemento  $(s_j; d_i)$  del prodotto cartesiano  $S \times D$ , uno ed un sol risultato  $f(s_j; d_i)$ .

Si ricordi che dati due insiemi  $S$  e  $D$ , si dice prodotto cartesiano  $S \times D$ , l'insieme di tutte le possibili coppie ordinate  $(s_j; d_i)$  che si possono ottenere prendendo come primo elemento un elemento dell'insieme  $S$  e come secondo elemento un elemento dell'insieme  $D$ .

La funzione  $f(s_j; d_i)$  rappresenta il criterio in base al quale il decisore definisce le proprie scelte.

Ciò premesso diremo che sull'insieme  $R$  dei risultati è introdotto un ordinamento di preferibilità se esiste un criterio di confronto sui suoi elementi in base al quale risultano soddisfatte le seguenti proprietà:

- a) dal predetto criterio deve potersi univocamente dedurre relativamente alla generica coppia  $f(s_j; d_i)$  e  $f(s_h; d_k)$  uno ed uno solo dei seguenti giudizi
- il risultato  $f(s_j; d_i)$  è preferito al risultato  $f(s_h; d_k)$ . In simboli  $f(s_j; d_i) (>) f(s_h; d_k)$
  - il risultato  $f(s_j; d_i)$  non è preferito al risultato  $f(s_h; d_k)$ . In simboli  $f(s_j; d_i) (<) f(s_h; d_k)$
  - il risultato  $f(s_j; d_i)$  è indifferente al risultato  $f(s_h; d_k)$ . In simboli  $f(s_j; d_i) \sim f(s_h; d_k)$
- b) il criterio deve inoltre essere coerente nel senso che
- se  $f(s_j; d_i) (>) f(s_h; d_k)$  e  $f(s_h; d_k) (>) f(s_a; d_b) \Rightarrow f(s_j; d_i) (>) f(s_a; d_b)$   
(proprietà transitiva)
  - se  $f(s_j; d_i) (>) f(s_h; d_k)$  e  $f(s_h; d_k) \sim f(s_a; d_b) \Rightarrow f(s_j; d_i) (>) f(s_a; d_b)$

( proprietà simmetrica)

- se  $f(s_j ; d_i) \sim f(s_h ; d_k)$  e  $f(s_h ; d_k) \sim f(s_a ; d_b) \Rightarrow f(s_j ; d_i) \sim f(s_a ; d_b)$

( proprietà riflessiva)

Infine va notato che se gli elementi dell'insieme R fossero espressi qualitativamente si potrebbe renderli quantitativamente utilizzando una funzione che misuri l'utilità dei risultati:

$$W [ f ( s_j ; d_i ) ]$$

e per essa dovranno valere le proprietà:

$$W [ f ( s_j ; d_i ) ] > W [ f ( s_h ; d_k ) ] \Leftrightarrow f ( s_j ; d_i ) (>) f ( s_h ; d_k )$$

$$W [ f ( s_j ; d_i ) ] = W [ f ( s_h ; d_k ) ] \Leftrightarrow f ( s_j ; d_i ) \sim f ( s_h ; d_k )$$

$$W [ f ( s_j ; d_i ) ] < W [ f ( s_h ; d_k ) ] \Leftrightarrow f ( s_j ; d_i ) (<) f ( s_h ; d_k ) .$$

Se più risultati espressi qualitativamente danno uno stesso valore della funzione di utilità, tale valore viene detto “*varietà d'indifferenza*”.

Infine sull'insieme R ( o sull'insieme W ) sceglieremo, dopo averli ordinati, il massimo o il minimo a seconda della tipologia di problema, e diremo ottima la strategia che corrisponde a tale massimo o a tale minimo.

## 4 – Conclusioni

Possiamo ora ribadire come la formulazione matematica del problema decisionale potrà essere, anche per uno stesso problema, diversa a seconda del soggetto decisore perché da diversi decisori si potranno avere:

- differenti strategie che definiscono il campo di scelta, sia come formulazione che come numero
- dalla capacità del decisore dipende sia l'individuazione delle variabili che definiscono il problema , sia la struttura delle loro reciproche relazioni
- la chiara definizione degli obiettivi che si vogliono perseguire ed in relazione ad essi la funzione che rappresenta il criterio di scelta.

Tutto ciò fa sì che gli elementi soggettivi vengano appropriatamente inseriti in un processo logico-formale che li avvalora rendendoli “leggibili” razionalmente.

Il fine dell'analisi del processo decisionale non è quello di creare automatismi o schemi risolutivi per tipologie di problemi, ma quello di capire e appropriarsi di schemi concettuali.

Asseriva Cartesio “ per scoprire la verità occorre innanzitutto un metodo. Ma l’idea di un metodo fisso, o di una materia fissa della razionalità, poggia su una visione troppo ingenua dell’uomo e del suo ambiente sociale”.

Non si può quindi non rilevare l’importanza del soggetto decisore e cioè di quella componente oggi definita *capitale umano* con la quale si indica l’insieme di conoscenze, attitudini, esperienze, valori che caratterizzano le persone.

Questo capitale è quello che permette la creatività che è feconda di innovazione e sviluppo. E’ quella che permette un pensiero libero, fuori dagli schemi usuali, nuove idee che fanno intravedere possibili inedite strategie. Un pensiero duttile, pronto a ripensare le proprie conoscenze, che ci rende “moderni”, cioè presenti al nostro tempo, alle sue suggestioni e alle sue richieste.

Senza un’idea di futuro non si sopravvive e là dove alcuni vedono solo problemi altri vedono opportunità, vedono nuove avvincenti sfide con cui confrontarsi.

Il futuro è di chi lo immagina, ma l’immaginazione e la creatività dipendono dal non vedere solo ciò che vedono i nostri occhi, ma dal percepire con gli occhi dell’intelligenza, della conoscenza e quindi del pensiero. In tal modo si definiscono nuove correlazioni e nuove strutture sia per problemi già affrontati, sia per quelli inediti.