

Decision Support System e comportamento decisionale dell'attore organizzativo: alternanza tra modello razionale ed euristico

Leonardo Caporarello, Università Bocconi
Istituto di Organizzazione e Sistemi Informativi
Via Isonzo n. 23, 20136 Milano, Italia
Tel: +39.02.5836.2619, Fax: +39.02.5836.2634
leonardo.caporarello@unibocconi.it

Ferdinando Pennarola, Università Bocconi
Istituto di Organizzazione e Sistemi Informativi
Via Isonzo n. 23, 20136 Milano, Italia
Tel: +39.02.5836.2638, Fax: +39.02.5836.2634
ferdinando.pennarola@unibocconi.it

Abstract

Il processo decisionale dell'attore organizzativo può rivelarsi, in talune circostanze, particolarmente complesso. E' noto infatti che le scelte del decisore possono essere ottime oppure soddisfacenti. Le discipline aziendali che si occupano dell'organizzazione e dei sistemi informativi hanno, già da tempo, affrontato il tema dei sistemi a supporto delle decisioni. Il presente saggio propone una review della letteratura in merito ai processi decisionali ed ai sistemi che sono di supporto alle decisioni e prosegue con l'esplorazione della prospettiva teorica del collegamento tra alcuni aspetti sulla natura dei processi decisionali ed i relativi sistemi di supporto. L'obiettivo ultimo è disegnare un programma di ricerca che possa dare, in successivi lavori di ricerca, un riscontro empirico alle ipotesi proposte.

Keywords: processi decisionali, decisioni razionali e soddisfacenti, sistemi di supporto alle decisioni, DSS

1. Introduzione

La complessità dei processi decisionali ha sempre affascinato la ricerca scientifica: a seconda delle variabili considerare essa è da un lato vista come task semplice dall'altro come complesso.

Si consideri, a titolo di esempio, l'azienda Alfa Spa la quale deve decidere se aprire o meno un nuovo sito produttivo. Nel caso in cui il decisore abbia a disposizione solamente 3 possibilità (alternative di scelta) aventi le stesse caratteristiche (localizzazione geografica, dimensione, capacità produttiva...) dove l'unica variante è rappresentata dal prezzo di acquisto dell'immobile, il processo decisionale sarebbe relativamente semplice: il decisore deciderà per l'alternativa più economica.

Le decisioni si basano su fattori che possono essere predeterminati (ovvero, essere dei vincoli) oppure variabili. Un aumento dei fattori vincolanti non necessariamente implica una semplificazione del processo decisionale. Il decisore, a differenza dell'esempio precedente, potrebbe trovarsi di fronte a tre scelte alternative che differiscono, ad esempio, per: il prezzo di acquisto, la localizzazione geografica (stesso Paese o estero), la capacità produttiva, la vicinanza ad una stazione ferroviaria e/o ad un aeroporto ed altre caratteristiche tecniche. In questo caso il processo decisionale è sicuramente più articolato del precedente e lo sarebbe ancora di più qualora le alternative fossero più di tre.

Altra considerazione rilevante – che sarà meglio approfondita in seguito – è che non sempre il decisore dispone della completa conoscenza e delle informazioni utili e necessarie per una razionale valutazione di tutte le alternative.

I sistemi informativi aziendali, da una parte, hanno aumentato significativamente la quantità di informazioni disponibili ai decisori, concorrendo – nel contempo – ad aumentare, a volte anche notevolmente, la capacità elaborativa del decisore, e, dall'altra, sono di supporto ai processi decisionali proprio per facilitare la gestione delle fonti dati e dei processi elaborativi. Tali sistemi permettono al decisore, inoltre, di interfacciarsi con ambienti multiformi e di gestire meglio in genere la complessità.

Le discipline aziendali che si occupano dell'organizzazione e dei sistemi informativi hanno da tempo affrontato il tema dei sistemi al supporto delle decisioni per i manager (DSS, Decision Support Systems). Trattasi di sistemi che assistono l'attore organizzativo nel processo decisionale, supportandolo con basi dati e modelli ad-hoc in funzione del tipo di problema da analizzare e/o da risolvere.

In questo lavoro si esplora la prospettiva teorica del collegamento tra alcuni aspetti sulla natura dei processi decisionali ed i sistemi di supporto alle decisioni (DSS), con l'intento di disegnare un programma di ricerca che possa avere un riscontro empirico. In particolare le domande di ricerca riguardano 1) la possibilità che i DSS siano degli strumenti che permettano di decidere secondo modelli razionali-ottimizzanti, 2) la possibilità che i DSS favoriscano decisioni ispirate a modelli euristico-soddisfacenti (Grandori, 1995). Per analizzare queste alternative, in questo saggio abbiamo combinato i principali costrutti della teoria delle decisioni con quanto le discipline nel campo dell'organizzazione e dei sistemi informativi hanno detto e scritto sui DSS. Infatti, la tesi principale è che solo comprendendo come l'attore organizzativo progetta e implementa il sistema a supporto delle decisioni, è possibile rispondere alla

relazione esistente con le caratteristiche di tali sistemi con quelle dei processi decisionali.

Il saggio è strutturato in cinque parti. Le prime due parti presentano una review della letteratura relativa ai paradigmi tipici del processo decisionale e al contributo fornito dai sistemi informativi nell'ambito dei processi decisionali.

La terza parte descrive il processo decisionale, mediante lo schema di von Neumann, al fine di individuarne le principali criticità e come possono intervenire i sistemi a supporto alle decisioni.

Nella quarta parte sono formulate le ipotesi su come alcune tipologie di sistemi di supporto alle decisioni siano maggiormente orientati alle scelte razionali ed altre alle scelte soddisfacenti.

Infine, la quinta parte riporta alcune considerazioni finali ed indicazioni per successivi lavori di ricerca che potranno dare un riscontro empirico alle ipotesi prima proposte.

2. I paradigmi del processo decisionale

I processi decisionali sono basati sui modelli cognitivi dei decisori, i cui criteri di scelta derivano proprio dal modello sottostante.

Un paradigma decisionale è un modo di osservare un fenomeno o la realtà ed influenza – tramite anche i criteri propri di ciascun paradigma – l'approccio ai processi decisionali.

Si possono individuare almeno quattro paradigmi di processi decisionali:

1. il processo decisionale razionale,
2. il processo decisionale soddisfacente,
3. il processo decisionali dal punto di vista dell'organizzazione,
4. il processo decisionale dal punto di vista dei singoli individui.

Inoltre esistono numerosi modelli cognitivi dei processi decisionali, da quelli descrittivi e intuitivi a quelli 'razionali' che sono in grado di individuare soluzioni ottimali (Keen & Scott Morton, 1978).

2.1 Il processo decisionale razionale

L'approccio razionale è di tipo normativo ed ha l'obiettivo di ricercare soluzioni ottime ai problemi decisionali. Tutte le componenti del problema sono date come note, così come tutte le conseguenze delle varie alternative. Questa ricerca di soluzione ottima significa, tipicamente, massimizzare o minimizzare una variabile o una funzione. Il processo di scelta razionale può essere dunque così definito:

1. il decisore individua diverse soluzioni alternative,
2. il decisore individua per ciascuna alternativa le relative conseguenze, che si verificano secondo la relazione causa-effetto,

3. il decisore ha un sistema di preferenze o utilità in base al quale ordinerà le alternative a disposizione.

Tale approccio è tipizzato dalla tradizionale teoria dei giochi la quale richiede che una funzione obiettivo sia esplicitata ed ottimizzata. La teoria dei giochi tradizionale, sviluppata dai micro-economisti, include situazioni di scelta competitive così come descritte, ad esempio, nella teoria della contrattazione. Secondo le interpretazioni più recenti della teoria dei giochi il modello della razionalità implica che qualcuno massimizzi o minimizzi qualcosa, considerando che le funzioni obiettivo siano ben definite.

La teoria delle decisioni massimizza inoltre l'utilità attesa in condizioni di incertezza. In ogni caso, esiste una funzione obiettivo la cui struttura e le cui condizioni determinano l'ottimizzazione che risulterà.

Tuttavia, tale approccio razionale presenta alcuni limiti che non ne permettono la concreta e reale applicazione. L'individuo razionale, infatti, deve avere:

- la conoscenza totale e completa,
- l'abilità di definire tutte le alternative possibili,
- l'abilità di scelta che rappresenti la soluzione ottima per la funzione utilità definita.

È evidente che queste condizioni non rappresentano realmente lo stato in cui si trova un qualunque decisore.

2.2 Il processo decisionale soddisfacente

Il concetto di scelta soddisfacente riguarda le decisioni che sono nello stesso tempo soddisfacenti e sufficienti.

Fornire una spiegazione 'soddisfacente' spesso significa ridurre la complessità di calcolo di una situazione che presenta molte parti in interrelazione tra loro. Nel fare questo si cercano delle caratteristiche in grado di descrivere il comportamento in termini più semplici.

Secondo Weinberg (1975) in presenza di situazioni complesse e caratterizzate da incertezza si cerca di affrontarle mediante un approccio secondo il quale tre obiettivi devono essere soddisfatti:

1. 'completo', il che significa che la situazione deve essere considerata in modo abbastanza ampio tale da includere tutti i fenomeni di interesse così da ridurre l'incertezza,
2. 'minimale', questo vuol dire semplificare gli stati della situazione integrando quelli che non sono strettamente necessari,
3. 'indipendente', vale a dire scomporre una serie di domande in qualità che non sono in relazione tra loro in modo da ridurre le eventuali ridondanze.

Secondo Simon (1977) la maggior parte delle strategie 'problem solving' di questo tipo sono basate su processi euristici che generano soluzioni ritenute adeguate o 'abbastanza buone'. L'euristica rappresenta una forma di 'razionalità limitata', cioè un compromesso tra i problemi e le abilità del decisore. Gli approcci euristici tendono ad essere meno costosi di quelli basati sulla continua ricerca dell'ottimo.

2.3 Il processo decisionale dal punto di vista dell'organizzazione

Le unità funzionali rappresentano le sotto-unità di un'organizzazione e le loro interrelazioni possono risultare in conflitto. Solitamente tali conflitti sono ridimensionati grazie alla razionalità di sotto-unità: le sotto-unità regolano i propri obiettivi; determinano il proprio livello di accettabilità delle regole di decisione ed entro certi limiti assumono le decisioni utilizzando le regole e le procedure concordate; dispongono di un loro dominio di informazioni, di programmi e delle procedure per la soluzione di problemi.

Il processo decisionale secondo questo punto di vista è basato sui seguenti assunti:

- le decisioni sono considerate un output delle procedure operative standard,
- i processi decisionali organizzativi includono la contrattazione tra le varie sotto-unità,
- i grandi problemi sono suddivisi in sotto-problemi per una loro più semplice soluzione.

La conoscenza e le capacità di ciascuna sotto-unità sono percepite come una potenziale risorsa condivisibile. Il processo decisionale cerca di definire quali sono le procedure e come queste possono essere supportate ed implementate.

Coerentemente con la percezione che le organizzazioni sono viste come un sistema o un insieme di sistemi, nel momento in cui i processi decisionali organizzativi devono essere processati nel loro insieme è essenziale che siano definiti i ruoli organizzativi, i canali di comunicazione ed i rapporti organizzativi.

2.4 Il processo decisionale dal punto di vista dei singoli individui

Ciascun manager ha il proprio stile di gestione e il proprio comportamento decisionale.

Una delle due principali teorie che cercano di spiegare tale comportamento decisionale, chiamata teoria della complessità (Garey and Johnson, 1979), afferma che esiste una quantità ottimale di informazioni in ingresso (input) per l'individuo.

La capacità di elaborazione delle informazioni, secondo tale teoria, può essere rappresentata da una curva ad U invertita (Figura 1), che mette in relazione la complessità ambientale con la capacità di elaborazione delle informazioni. La capacità di elaborazione aumenta fino a raggiungere un punto di ottimo per poi ridursi con l'aumentare della complessità ambientale (come ad esempio con l'ingresso di nuove informazioni).

Secondo Mason e Mitroff (1981), gli individui percepiscono la realtà in modo diverso e di conseguenza anche la percezione delle informazioni sarà diversa per ciascun individuo (o gruppi di individui).

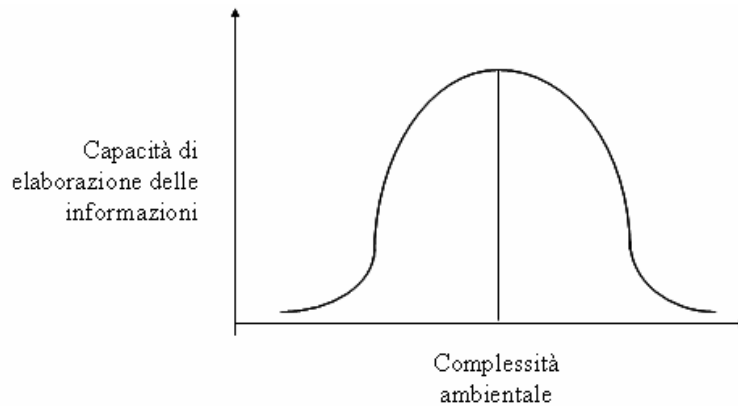


Figura 1 Relazione tra capacità elaborativa e complessità ambientale.

2.5 Il paradigma dominante: le decisioni soddisfacenti

Lo studio delle organizzazioni non può prescindere dalle decisioni e dalle azioni che da queste ne derivano. Questo concetto è ben rappresentato nella pubblicazione di March e Simon (*Organizations*, 1958) nella quale i due autori focalizzano la loro attenzione non tanto sulle gerarchie quanto sul processo decisionale, in particolare sul flusso informativo all'interno delle organizzazioni che istruisce, informa e supporta i processi decisionali.

Simon intende analizzare il comportamento reale del decisore e non, come nella teoria economica, nel senso dell'*homo oeconomicus*.

Prima dell'affermazione delle teorie di Simon i modelli dominanti erano quelli basati sulla massimizzazione (a certe condizioni) della funzione di utilità – come già accennato in precedenza –, le cui idee traggono origine dalla teoria dei giochi di von Neumann (1964) e dalla teoria dell'equilibrio domanda-offerta.

L'osservazione di Simon a questo proposito è che i mercati non forniscono alcuna informazione sull'organizzazione e sull'azienda, in particolare la teoria economica non fornisce informazioni, ad esempio, né sulla tecnologia sottostante la produzione né sulle motivazioni che ispirano dei decisori, né sul processo che porta alla scelta della decisione ottima.

Le strutture organizzative, e tutte le persone coinvolte, ricoprono secondo Simon un ruolo chiave.

Uno degli aspetti poco chiari dei modelli dei processi decisionali è come distinguere le decisioni dalle azioni. Sembra infatti non possibile delineare nettamente gli uni dagli altri.

Per questo motivo, i sistemi di supporto decisionale dovrebbero essere principalmente modelli di azione, ma le azioni in un'organizzazione possono essere alquanto articolate ed interconnesse tra loro, ecco perché tali sistemi dovrebbero intervenire a più livelli: dal livello strategico a quello operativo .

Simon dice che è possibile valutare correttamente una decisione solo se si conoscono gli obiettivi del decisore. Per valutare la qualità di una decisione è necessario conoscere l'utilità che questa ha per il decisore e quali sono le aspettative di quest'ultimo in termini di probabilità di eventi/azioni come conseguenza della decisione in oggetto.

Il problema fondamentale relativo alle decisioni riguarda, infatti, non tanto i 'fatti' quanto i 'costrutti'.

Decidere è una questione di compromessi (ad esempio, i decisori hanno numerosi obiettivi ma nella loro scelta devono trovare un giusto compromesso per poterli soddisfare); ne consegue l'aspetto multidimensionale delle decisioni.

Il processo decisionale ideale è composto dai seguenti tre step:

- individuare tutte le possibili alternative,
- determinare tutte le possibili conseguenze delle alternative,
- valutare tutte le possibili conseguenze.

Tuttavia data la limitata capacità cognitiva dei decisori anche l'attenzione risulta essere una risorsa limitata e scarsa, nonostante sia – come dicono gli stessi March e Simon – molto importante per il processo decisionale.

Le limitazioni della capacità cognitiva giocano un ruolo sostanziale nel concetto di razionalità limitata di Simon (1977), infatti precludono la possibilità di individuazione di tutte le alternative possibili e delle loro conseguenze.

Da queste considerazioni emerge il modello di Simon sul processo decisionale, il quale presenta, come illustrato in Figura 2, tre principali dimensioni:

- intelligence,
- design,
- choice.

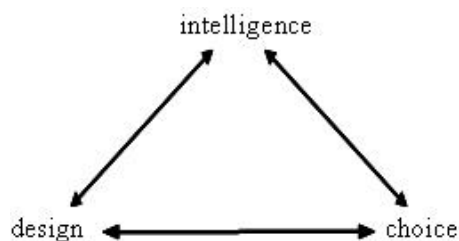


Figura 2 Le tre principali dimensioni del modello di Simon.

Le fasi non sono tra loro indipendenti, anzi c'è un meccanismo – fase di review – di retroazione (o feedback) che influenza le fasi precedenti (Simon, 1955).

Per ciascuna dimensione del modello di Simon possono essere esplicitate le principali attività:

- intelligence:
 - o raccolta dati,
 - o identificazione degli obiettivi,
 - o diagnosi del problema,
 - o validazione della struttura del problema.
- design:
 - o raccolta dati,
 - o sistemazione dei dati,
 - o quantificazione degli obiettivi,
 - o creazione report,
 - o generazione delle alternative,
 - o assegnazione dei rischi o dei valori alle alternative.
- choice:
 - o generazione di statistiche sulle alternative,
 - o simulazione dei risultati in caso di scelta delle varie alternative,
 - o spiegazione delle alternative,
 - o scelta tra le alternative,
 - o spiegazione della scelta.

Lo stesso autore inoltre evidenzia l'importanza che ricopre il ruolo dell'informazione. In alcune situazioni l'informazione può essere un vincolo per le decisioni ed in tal caso può rappresentare un punto di debolezza dei DSS in quanto viene spesso enfatizzata la fase di design dei modelli piuttosto che l'importanza dell'informazione che i modelli dovranno gestire.

Quanto alla tipologia delle decisioni sempre lo stesso autore le distingue in programmate e non programmate. Rientrano nella prima categoria le decisioni strutturate, ripetitive e di routine, cioè che non necessitano di essere riconsiderate nel merito ogni volta, mentre sono decisioni non programmate quelle non strutturate, non prevedibili.

I DSS sono utilizzati, in particolar modo, per le decisioni non programmate.

Coloro i quali disegnano i modelli per i DSS si trovano di fronte alla questione di come recepire le limitazioni ed i vincoli, in quanto gli obiettivi dipendono dal decisore e dalla sua valutazione.

Simon (1977), a proposito delle limitazioni cognitive umane, ha formulato alcuni assunti che sono poi diventati i punti fondamentali della sua teoria della razionalità limitata:

- non è possibile elencare tutti gli elementi e le loro combinazioni, così come non è possibile assegnare loro una probabilità,
- le preferenze dei decisori non sono razionali nel senso della teoria della massimizzazione della funzione di utilità. Si tratta infatti di decisioni che sono multidimensionali (multicriteriali) (Biggiero & Laise, 1998; Laise, 1998); questo vuol dire che non è possibile scrivere una funzione di utilità che consideri tutti i criteri,

- le decisioni possono estendersi su un ampio periodo di tempo formando una catena nella quale sono presenti diverse sotto-decisioni, a loro volta non indipendenti,
- la disponibilità delle informazioni è fondamentale e influenzano in modo significativo le decisioni.

Da queste considerazioni, Simon ha affermato che i manager (e i decisori in genere) devono “accontentarsi” delle decisioni ritenute soddisfacenti.

A questo proposito, Simon (1976, ed. it. 1993, pp. 55-56) scrisse:

“Più di un secolo fa, Cournot identificò un problema che divenne fonte permanente ed inestirpabile di scandalo per la teoria economica. Egli osservò che in un mercato dove agiscono solo pochi produttori la nozione di massimizzazione del profitto non è ben definita... se nei mercati delle attuali economie la concorrenza perfetta fosse la norma e la concorrenza imperfetta e l'oligopolio rappresentassero rare eccezioni lo scandalo potrebbe venire ignorato. Ogni famiglia, dopo tutto, ha qualche lontano parente che preferirebbe dimenticare. Ma la concorrenza imperfetta non è un 'lontano parente', è la forma di mercato caratteristica di larga parte dei settori industriali nelle nostre economie”.

Sebbene la nozione di razionalità limitata sia focalizzata sulle decisioni prese dagli individui all'interno di un'organizzazione, è importante analizzare i processi decisionali dell'organizzazione nel suo insieme.

Lo stesso Simon (1991), e già prima, insieme a March (1958), si è interessato a questo livello di analisi, introducendo oltretutto la nozione di *organizational learning* (apprendimento organizzativo) ed ha analizzato in particolare alcuni aspetti, tra i quali:

- la relazione tra le preferenze individuali e gli obiettivi dell'organizzazione,
- il ruolo e i limiti dell'autorità e della gerarchia,
- i canali di comunicazione,
- la creazione di dipartimenti e la decentralizzazione nelle organizzazioni,
- perché gli individui entrano a far parte di un'organizzazione e perché vi rimangono,
- il ruolo della psicologia individuale nella definizione della cultura dell'organizzazione,
- come tutti i precedenti fattori (insieme ad altri fattori) impattano sul processo decisionale.

3. I Decision Support System

Il comportamento di un sistema non sempre può essere descritto da leggi fisiche esatte e dai valori esatti delle variabili che lo caratterizzano ad ogni istante. Questo è particolarmente vero soprattutto nel caso di sistemi composti da diversi sottosistemi tra loro cooperanti. In questo caso il comportamento generale del sistema dipenderà

sia dai comportamenti dei singoli sottosistemi sia dalle loro interazioni; risulta quindi ardua la rappresentazione di un tale sistema in forma analitica (Bertalanffy, 1968).

Nell'ambito dei sistemi informativi aziendali, i Decision Support Systems (DSS) sono quei sistemi a supporto delle decisioni relative a problemi poco strutturati o, addirittura, non strutturati (e che quindi non possono essere affrontati con i modelli tipici della operational research).

Non c'è una definizione univoca di sistema di supporto decisionale.

Alcuni autori, come Finlay (1994), danno una definizione ampia di DSS, cioè come "un sistema basato sull'utilizzo del computer per aiutare il processo decisionale".

Turban (1995) definisce un DSS come "un sistema informativo interattivo, flessibile e adattabile, sviluppato in particolare per supportare e migliorare la soluzione di problemi gestionali non strutturati".

Per Keen e Morton (1978), i DSS "combinano le risorse di cui dispone l'individuo con le capacità e le risorse del computer per migliorare la qualità della decisione".

Ciò che risulta chiaro è che il principale obiettivo di un DSS è quello di permettere di estrarre ed elaborare da una grande quantità di dati, in modo flessibile e rapido, le informazioni che servono a supportare e migliorare in termini di efficacia il processo decisionale.

I DSS si basano quindi sull'utilizzo di modelli¹ (finanziari, statistici, della ricerca operativa...) ed analisi ad-hoc sui dati.

Tali sistemi sono caratterizzati da tre dimensioni di analisi:

- Data: include la base dati che contiene i dati rilevanti per le decisioni e il software per la gestione della base dati,
- Model: include i modelli e il software per gestirli. Gli utenti devono disporre degli strumenti per la costruzione dei modelli, per testarli e per effettuare simulazioni,
- Dialog: si occupa di gestire la comunicazione tra l'utente e il sistema.

A livello concettuale, Power (2002) identifica cinque tipologie di DSS:

- il Model-Driven enfatizza l'utilizzo di modelli statistici, finanziari, di ottimizzazione, di simulazione. I modelli utilizzano i dati e i parametri forniti dagli utenti del sistema per supportare i decisori nell'analisi di specifiche situazioni. Questa tipologia di Dss non è necessariamente data-intensive,
- il Communication-Driven ha come obiettivo quello di supportare tutte le persone che lavorano su un'attività condivisa. Questo vuol dire che tali sistemi includono strumenti per la comunicazione sincrona e asincrona,
- il Data-Driven, o Data-oriented, enfatizza il momento di accesso e recupero di dati sia interni sia esterni,
- il Document-Driven gestisce informazioni non strutturate reperibili in vari formati elettronici,
- il Knowledge-Driven fornisce esperienze specifiche – quali ad esempio fatti, informazioni, regole, procedure – al fine di supportare simili attività decisionali.

¹ Rappresentazione formale di idee e conoscenze relative ad un fenomeno, finalizzata al raggiungimento di un determinato obiettivo.

Le tipologie di DSS più utilizzate nella pratica, secondo Dhar e Stein (1997), sono i Model-driven e i Data-driven.

La figura seguente mostra i due percorsi tipici di un processo: il primo (A) è quello in cui il decisore è in grado – o così reputa – di poter decidere in autonomia con i dati e le informazioni di cui dispone; il secondo percorso (B), invece, prevede l'impiego di uno o più modelli il cui output supporterà il decisore nella formulazione della sua scelta finale.

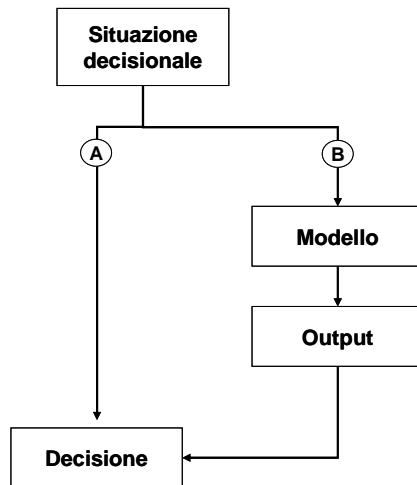


Figura 3 Percorso tipico di una scelta con e senza un DSS.

A livello di architettura, Marakas (1999) ha proposto un modello dei DSS generalizzato composto da cinque elementi:

- sistema per la gestione dei dati (DBMS),
- sistema per la gestione del modello (MBMS),
- il motore per la creazione/gestione della conoscenza (KE),
- l'interfaccia utente,
- l'utente finale.

4. La relazione tra il processo decisionale e i DSS secondo lo schema di von Neumann

Concettualmente un processo decisionale può essere rappresentato secondo lo schema classico dell'elaboratore, formulato da von Neumann (1964), il quale si basa su tre fasi: l'acquisizione dei dati (input), l'elaborazione dei dati e delle informazioni (processing), la presentazione dei risultati delle elaborazioni (output).

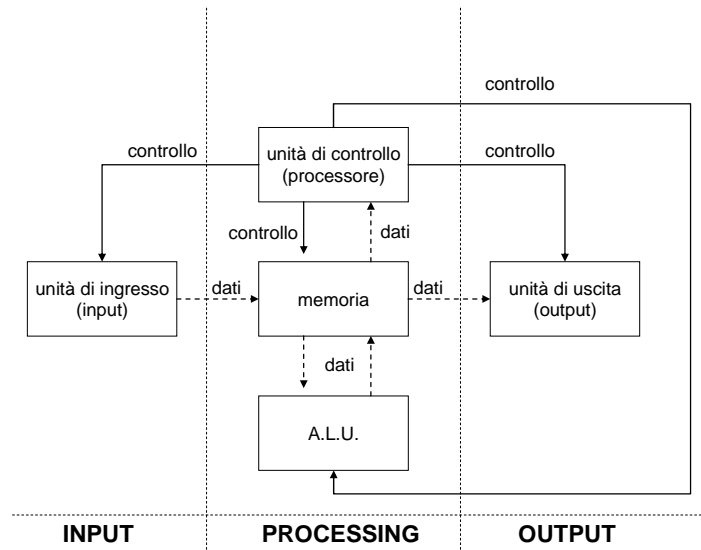


Figura 4 Schema classico dell'elaboratore.

Nell'ambito di un tipico processo decisionale, non supportato da alcun sistema informativo, ciascuna fase dello schema di von Neumann presenta delle specifiche criticità, quali:

- per la fase di input, la difficoltà di ricercare e selezionare le fonti necessarie. Un qualunque processo decisionale si basa su uno o più insiemi di dati (interni e/o esterni all'organizzazione) che vengono utilizzati per l'analisi del fenomeno e quindi per prendere la decisione. Il rischio connesso a questa attività è che si potrebbe avere a che fare con una grande mole di dati, dei quali alcuni potrebbero non essere necessari ai fini del processo decisionale. Si può concretizzare quindi un problema di 'abbondanza di dati e di informazioni' che bisogna sapere opportunamente, cioè efficacemente ed efficientemente, analizzare e selezionare per individuare quelli di effettiva utilità per il processo decisionale;
- per la fase di processing, la capacità di calcolo limitata. Il decisore che si trova a dover analizzare una grande quantità di dati, secondo molteplici criteri ed in un periodo di tempo limitato, potrebbe avere delle difficoltà di calcolo ovvero di computo, cioè ad esempio di generazione delle combinazioni sulla base dei vari criteri, di analisi completa delle alternative disponibili e così via;

- per la fase di output, l'allineamento tra i risultati del processo decisionale con gli obiettivi generali che governano la decisione in analisi. E' importante che i dati e i risultati che derivano dalla loro analisi siano coerenti con gli obiettivi generali nei quali si colloca la decisione stessa.

Un sistema informativo a supporto del processo decisionale può agire in ciascuna delle tre fasi con l'obiettivo di ridurre le criticità sopra descritte.

In particolare, un DSS:

- nella fase di input permette l'analisi di grandi quantità di dati, anche provenienti da fonti eterogenee, in modo quantomeno più efficiente. Questo è vero in particolare per i DSS data-oriented. In questo modo è più semplice selezionare solamente i dati e le informazioni più idonee per supportare uno specifico processo decisionale;
- nella fase di processing garantisce una maggiore capacità di calcolo. Tali sistemi essendo computer-based hanno ovviamente una capacità computazionale notevolmente superiore a quella del decisore umano. Da questo emerge la capacità dei DSS sia in termini di calcolo in senso stretto sia in termini di complessità degli algoritmi e dei modelli utilizzati;
- nella fase di output garantisce un maggior livello di allineamento tra i risultati del sistema stesso e gli obiettivi generali nei quali si colloca una specifica decisione. Questo grazie ai due elementi precedenti, cioè alla maggiore capacità di analisi delle fonti di input e alla maggiore capacità di calcolo e di complessità dei modelli sottostanti il DSS.

Di seguito è proposta una schematizzazione di quanto appena esposto e del possibile intervento dei DSS.

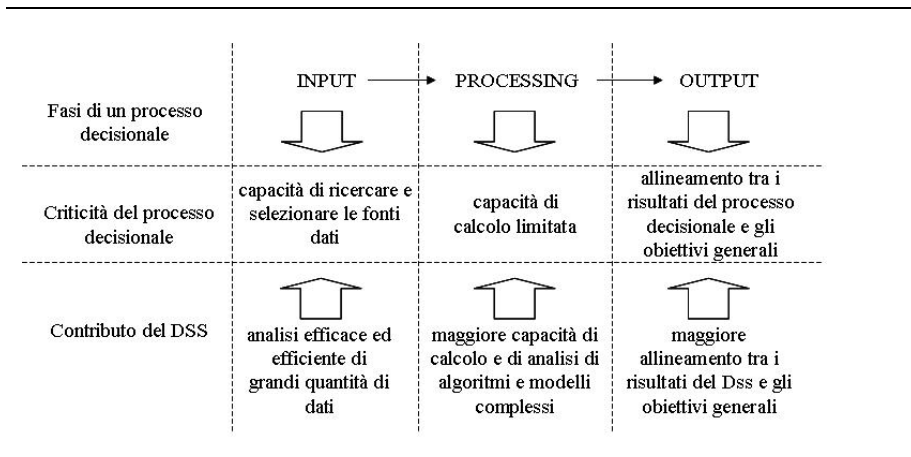


Figura 5 Intervento del DSS sui fattori critici di un processo decisionale.

5. I DSS come strumenti a supporto sia dei modelli decisionali razionali sia di quelli euristici

In alcuni casi un DSS supporta i modelli decisionali razionali (approccio razionale), cioè quelli orientati alla ricerca della scelta ottimale, mentre in altri supporta i modelli decisionali soddisfacenti (approccio euristico), cioè quelli si basano su un approccio multidimensionale ed euristico per cui risulta difficile individuare la scelta ottimale (March & Simon, 1958).

In prima approssimazione si può sostenere che i DSS data-driven permettono potenzialmente l'individuazione di soluzioni ottime, mentre i DSS model-driven supportano l'individuazione di soluzioni soddisfacenti. I DSS della prima categoria analizzano i grandi insiemi di dati presenti nei principali sistemi aziendali – ad esempio nei Transaction Processing System (Laudon, 2003) – e consentono, di conseguenza, agli utenti di estrarre informazioni utili che in precedenza erano 'sepolte'. Tale categoria di DSS fa riferimento quindi all'utilizzo di dati spesso strutturati in data warehouse che hanno alcune caratteristiche tra le quali: integrazione garantita dei dati, orizzonte temporale ampio, non volatilità dei dati, allineamento dei dati, dizionario dei dati, finalizzazione al supporto decisionale e non all'ottimizzazione del database (Pisini, 1998).

La seconda categoria di DSS, model-driven, è caratterizzata non tanto dall'attività di analisi dati quanto dalla costruzione di modelli complessi, ai quali è applicata un'adequata interfaccia utente per semplificare l'utilizzo del sistema stesso.

I DSS data-driven hanno la capacità di avvicinarsi ai modelli decisionali tendenzialmente razionali ed ottimizzanti, ma il loro principale elemento critico risiede nella fase di elaborazione e non in quella di raccolta dei dati (cioè di input).

Sebbene tali sistemi possano avere un'elevata capacità di elaborazione di grandi quantità di dati, il modello sulla base del quale avviene l'elaborazione potrebbe rappresentare il punto debole nel caso in cui non fosse opportunamente validato. In questo contesto, la validazione non può prescindere dal considerare la possibile crescita significativa dei dati disponibili e quindi le eventuali relazioni (visibili o nascoste) che possono emergere.

H1: la verifica, sulla base di una serie storica, dell'utilizzo di un modello che nel tempo si è evoluto conferma come sia proprio il modello la criticità dei DSS data-driven.

I DSS model-driven hanno la capacità di avvicinarsi ai modelli decisionali tendenzialmente soddisfacenti, ma in questo caso – a differenza del precedente – tali sistemi presentano due elementi di debolezza:

- il primo risiede nella fase di elaborazione, infatti la costruzione del modello – che a volte risulta particolarmente complesso – può essere difficoltosa a causa delle analisi che si intendono eseguire (non sempre è agevole modellizzare alcuni fenomeni della realtà),
- il secondo è nella fase di raccolta dei dati, questo può accadere in quanto tale categoria di sistemi non ha un'elevata capacità di ricerca e selezione delle opportune fonti dati.

Il modello di analisi e la fase di input dei dati sono entrambi fattori critici in quanto una variazione sulle fonti dati da esaminare può influenzare il tipo di modello in base al quale fare l'elaborazione.

H2: la verifica, sulla base di una serie storica, dell'utilizzo di un modello che nel tempo si è evoluto, può essere dovuta ad un'evoluzione del modello stesso e/o a variazioni nelle fonti dati.

6. Considerazioni finali e indicazioni per futuri programmi di ricerca

Il presente saggio esplora la possibilità che i DSS, a seconda della loro 'costruzione', ovvero della loro tipologia (ad esempio data-driven, model-driven), siano in grado di supportare processi decisionali che si avvicinino a modelli tendenzialmente razionale ottimizzante ed euristico soddisfacente.

La possibilità di decisioni razionali ottime è legata all'ipotesi che i dati di cui si dispone siano completi e quindi il successo del DSS è legato al modello di analisi.

Il filtro sul livello di soddisfazione è applicato dal progettista dei DSS al momento della definizione del modello, che può essere rivisto alla luce di eventuali variazioni delle fonti dati disponibili e necessarie.

Successivi programmi di ricerca potrebbero verificare dal punto di vista empirico le ipotesi formulate dagli autori del presente saggio e cioè che i DSS data-driven presentino una criticità, mentre due sono quelle dei DSS model-driven.

Bibliografia

- Bertalanffy, Ludwig von (1968) *General System Theory*. New York, George Braziller
- Biggiero, L. & D., Laise (1998) Economia aziendale ed economia politica: un confronto inter-teorico, *Economia e Politica Industriale* (97), pp. 79-126
- Davis, G. B., Olson, M. H. (1984) *Management Information Systems: Conceptual Foundations, Structure, and Deveelopment*. New York, McGraw-Hill
- Finlay, P. N. (1994) *Introducing decision support systems*, Oxford, UK Cambridge, Mass., NCC Blackwell, Blackwell Publishers
- Garey, M. R. and Johnson, D. S. (1979) *Computers and Intractability: A Guide to the Theory of NP-Completeness*, W. H. Freeman and Company, San Francisco, CA
- Grandori, A. (1995) *L'organizzazione delle attività economiche*, Bologna, Il Mulino
- Keen, P. & M. S., Morton (1978) *Decision support system: An organizational perspective*. Reading, MA, Addison-Wesley Publishing Co
- Keen, P. (1980) *Decision support systems: a research perspective*. *Decision support systems: issues and challenges*, G. Fick and R. H. Sprague, Oxford, New York, Pergamon Press
- Laise, D. (1998) *Logiche delle scelte economiche*, Roma, Carocci
- Laudon, K. C. & Laudon, J. (2003) *Management Information Systems: Managing the Digital Firm*, Upper Saddle River, NJ, Prentice Hall
- Marakas, G. M. (1999) *Decision support systems in the twenty-first century*, Upper Saddle River, N. J., Prentice Hall
- March, J. G. & H. A., Simon (1958) *Organizations*, New York, Wiley & Sons; trad. it. 1966. *Teoria dell'organizzazione*, Milano, Edizioni di Comunità

- March, J. G. (1988) *Decisions and organizations*, Oxford: Basil Blackwell; trad. it. 1993. *Decisioni e organizzazioni*, Bologna, Il Mulino
- Mason, R. O., & I. I., Mitroff (1981) *Challenging strategic planning assumptions*, New York, John Wiley
- Mason, R. O., & I. I., Mitroff (1973) A program for research on management information systems, *Management Science* (19:5), pp. 475-487
- Mintzberg, H. (1979) *The Structuring of Organizations*, Englewood Cliffs, NJ, Prentice-Hall
- von Neumann, J. & Morgenstern, O. (1964) (3rd edition, 1st edition 1944), *Theory of games and economic behavior*, New York, Science Editions J. Wiley
- Pomerol, J. Ch. (2001) Scenario Development and Practical Decision Making under uncertainty, *Decision Support Systems* (31)
- Power, D. J. (2002) *Decision support systems: concepts and resources for managers*, Westport, Conn., Quorum Books
- Power, D. J. (2000) Web-based and model-driven decision support systems: concepts and issues. In *proceedings of the Americas Conference on Information Systems*, Long Beach, California
- Power, D. J. (1997) What is a DSS? *The On-Line Executive Journal for Data-Intensive Decision Support* (1:3)
- Power, D. D. (1976) *A brief history of decision support systems*. *DSS Resources*, World Wide Web, <http://dss.cba.uni.edu/dss/dsshistory.html>, 1999
- Sauter, V. L. (1997) *Decision support systems: an applied managerial approach*, New York, John Wiley
- Simon, H. A. (1955) A Behavioral Model of Rational Choice, *Quarterly Journal of Economics* (69); trad. it. 1985, Un modello comportamentale di scelta razionale, in *Causalità, razionalità, organizzazione*, Bologna, Il Mulino
- Simon, H. A. (1976) From Substantive to Procedural Rationality, in Latsis S. J. (a cura di), *Method and Appraisal in Economics*, Cambridge, Cambridge University Press; trad. it. 1993, in Filippini L. e Salanti E. (a cura di), *Razionalità, Impresa e Informazione*, Torino, Giappichelli
- Simon, H. A. (1977) *The New Science of Management Decision* (3rd revised edition; 1st edition 1969), Cambridge, MIT Press
- Simon, H. A. (1984) *La ragione delle vicenze umane*, Bologna, Il Mulino
- Simon, H. A. (1984) *Le scienze dell'artificiale*, Bologna, Il Mulino
- Simon, H. A. (1991) Bounded rationality and organizational learning, *Organizational Science* (2:1), pp. 125-134
- Simon, H. A. (1997) *Administrative Behavior* (4th expanded edition; 1st edition 1947), New York, The Free Press
- Turban, E. (1995) *Decision support and expert systems: management support systems*, Englewood Cliffs, N. J., Prentice Hall
- Weinberg, G.M. (1975) *An Introduction to General Systems Thinking*, New York, John Wiley