



---

2d. I Decision Support System

SOMMARIO

<b>2D.</b>	<b>I DECISION SUPPORT SYSTEM .....</b>	<b>1</b>
<b>2D.1.</b>	<b>INTRODUZIONE .....</b>	<b>2</b>
<b>2D.2.</b>	<b>COS'E' UN DSS.....</b>	<b>2</b>
<b>2D.3.</b>	<b>DEFINIZIONE DI DSS .....</b>	<b>3</b>
<b>2D.4.</b>	<b>UTILITA' E SCOPI DI UN DSS.....</b>	<b>3</b>
2D.4.1.	LA PIRAMIDE AZIENDALE.....	3
2D.4.2.	TIPI DI DECISIONI E UTILITÀ DI UN DSS .....	4
<b>2D.5.</b>	<b>COMPONENTI DI UN DSS .....</b>	<b>4</b>
2D.5.1.	BASE DATI.....	5
2D.5.2.	BASE DI MODELLI.....	5
2D.5.3.	SISTEMA SOFTWARE .....	5
<b>2D.6.</b>	<b>PROSPETTIVE FUTURE.....</b>	<b>5</b>



## 2d.1. Introduzione

L'applicazione dell'informatica, sia in campo gestionale che scientifico, ad attività specifiche, ben definite e deterministiche ha raggiunto notevoli risultati. Si sta assistendo, però, in questi anni, ad un utilizzo dell'informatica in attività che richiedono un intervento "intelligente". In questo contesto si collocano i DSS, in quanto finalizzati alla risoluzione di problemi di livello logico più elevato di quelli trattati dai tradizionali sistemi informativi e sono ad oggi oggetto di studio di molti studiosi e specialisti dell'ingegneria del software.

## 2d.2. Cos'è un DSS<sup>1</sup>

I Decision Support System sono divenuti un'area culturale della ricerca scientifica grazie al lavoro di Gorry e Scott Morton nei primi anni '70, i quali hanno evidenziato l'utilità e le potenzialità di questi sistemi. Da allora si sono susseguite diverse definizioni di DSS anche se dal nome, abbastanza autoesplicativo, e si può dedurre quali siano gli elementi alla base dei DSS:

-*Decision*: sta ad indicare l'attenzione rivolta ad attività decisionali e a problemi direzionali;

-*Support*: indica che le tecnologie informatiche sono di aiuto nel prendere le decisioni, ma non si sostituiscono al decisore, il quale rimane il vero protagonista;

-*System*: evidenzia che questi strumenti mirano all'integrazione tra utenti, macchine e metodologie di analisi.

Prima di dare una caratterizzazione dei DSS è utile precisare cosa si intende per processo decisionale.

Definizione: Un *processo decisionale* è una successione di attività elementari che hanno luogo nel momento in cui un individuo o un'organizzazione prende una decisione.

Ogni attività produce dei risultati che alimentano le attività successive. Naturalmente i processi decisionali possono essere anche molto diversi a seconda del soggetto che prende la decisione. Per la maggior parte degli studiosi di DSS, il processo decisionale può essere rappresentato con il modello proposto da Simon negli anni '60 e ancora oggi ritenuto soddisfacente. Il modello di Simon suddivide il processo in 3 fasi principali, da ognuna delle quali è possibile tornare alle precedenti, e consistono in:

-*Intelligence* : è la fase in cui si raccolgono informazioni sia dall'ambiente esterno che interno per individuare e circoscrivere un problema da affrontare;

-*Design* : questa fase consiste nel comprendere il problema, generare soluzioni possibili e analizzarle. E' in questa fase che intervengono le capacità e l'esperienza del decisore, nonché la sua creatività soprattutto nel generare le alternative;

-*Choice* : in questa fase si procede alla valutazione e quindi alla scelta delle alternative formulate nella fase precedente. Si definiscono a tal fine dei parametri e degli indicatori che permettano di fare sia confronti fra i piani d'azione che previsioni su quali saranno le conseguenze delle scelte.

Il processo decisionale definito nel modello di Simon è anche detto processo decisionale a razionalità limitata, perché secondo Simon nella maggior parte dei casi il decisore non ha interesse a raggiungere la soluzione ottimale, ma piuttosto una soluzione approssimata che rispetti certi targets.

Alcuni studiosi, come ad esempio Rubenstein e Haberstroh, ampliano il modello di Simon aggiungendo alle fasi da lui delineate anche le fasi di implementazione della decisione e verifica dei risultati e, se necessario, il feedback alle fasi precedenti al fine di poter modificare la decisione.

---

<sup>1</sup> Estratto dalla tesi di laurea in Scienze dell'Informazione: "Applicazioni dei sistemi di supporto alle decisioni manageriali in un Ente fortemente decentrato. Sviluppo di un prototipo per la valutazione di nuovi progetti" a.a. 1996/97 – Dott.ssa Antonella Belli



### 2d.3. Definizione di DSS

Nell'arco di pochi anni si sono ripetute diverse definizioni, partendo dalle prime molto generiche, che hanno lasciato spazio ad un'accezione molto ampia del concetto di DSS, consentendo in tal modo di chiamare DSS ciò che in realtà non è. Nei primi anni '70 si definisce DSS "un sistema informatico a supporto del processo decisionale". Intorno alla metà degli anni '70 si enfatizza l'aspetto interattivo del sistema e la sua capacità di aiutare l'utente nell'utilizzo della base dati e dei modelli per risolvere problemi non strutturati o semi-strutturati. Alla fine degli anni '70 e agli inizi degli anni '80 un DSS viene definito come un sistema che usa le tecnologie disponibili per migliorare le attività manageriali. Sfruttando questa definizione spesso software user-friendly veniva classificato come DSS. Dalla fine degli anni '80 fino ad oggi si sposta invece l'attenzione su una caratteristica del sistema: fornire una workstation "intelligente" e non semplicemente un software user-friendly.

**Definizione:** Un *Decision Support System* è un sistema software che mette a disposizione dell'utente, il decisore, una serie di funzionalità di analisi dei dati e utilizzo di modelli in maniera interattiva ed estremamente semplice, allo scopo di aumentare l'efficienza e l'efficacia del processo decisionale.

Dalla definizione emergono, quindi, gli aspetti essenziali di un DSS:

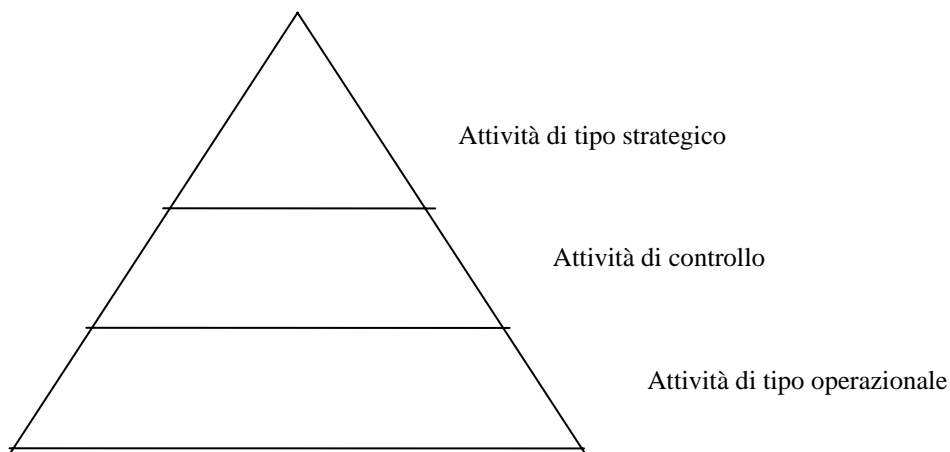
- facilità d'uso e flessibilità dell'interfaccia utente
- ambiente interattivo
- supporto per la soluzione di problemi non strutturati o semi strutturati
- efficacia nell'utilizzo dei modelli e nell'analisi dei dati di interesse
- possibilità per il sistema di diventare parte integrante del processo decisionale.

Molto spesso non è solo l'intuito o le capacità del decisore ciò che più determina lo sviluppo o la sopravvivenza di un'azienda, ma la velocità con cui viene presa una decisione e quindi la riduzione del gap problema-azione. La risposta pronta e in tempi brevi permette un continuo adattamento al cambiamento dell'ambiente, sia interno che esterno, anche se questo comporta una soluzione non ottimale e quindi migliorabile con ulteriori analisi e più dati. Quindi ciò che si richiede ad un DSS è la capacità di consolidare informazioni, di produrre reports o dati previsionali, di consentire simulazioni, il tutto in modo flessibile e semplice.

### 2d.4. Utilità e scopi di un DSS

#### 2d.4.1. La piramide aziendale

Le attività aziendali possono essere classificate e rappresentate in una piramide:



Le attività di tipo strategico sono tutte quelle che prevedono lo sviluppo di pianificazioni a medio e lungo termine, definizione di strategie da adottare per raggiungere macro-obiettivi (es: piani di ricerca e sviluppo).

Le attività di controllo sono quelle di pianificazione operativa, definizione di obiettivi a breve termine (mesi, al massimo un anno) per attuare le strategie, e verifica che essi siano stati raggiunti (es: piano di produzione).



Alla base troviamo le singole attività che servono a realizzare i piani operativi e a raggiungere gli obiettivi previsti (es: gestione ordini dei clienti).

#### **2d.4.2. Tipi di decisioni e utilità di un DSS**

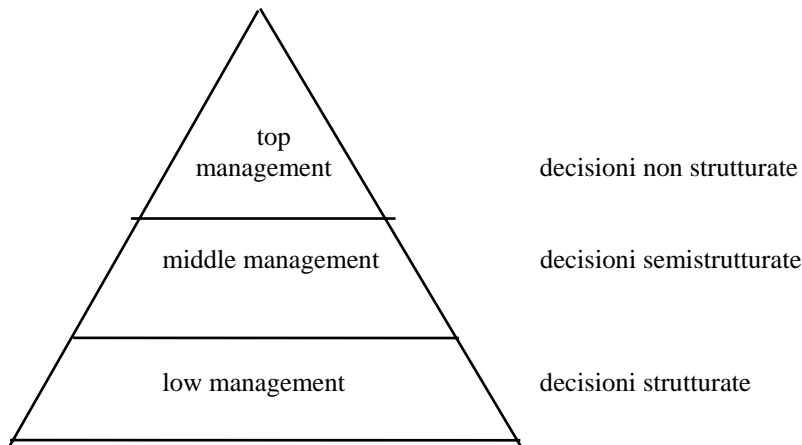
Ad ogni livello della piramide corrisponde un tipo di management: low management, middle management, top management. Le esigenze informative di ognuna di queste tre tipologie di utenza varia sia in base alla frequenza di utilizzo di un DSS, sia in base alle decisioni che sono tenuti a prendere. E' proprio quest' ultimo aspetto che deve essere analizzato per realizzare un DSS.

Analogamente al tipo di management si possono suddividere i tipi di decisione in strutturate, semi-strutturate, non strutturate.

Una decisione è *strutturata* se si possono specificare per essa una serie di regole deterministiche e predefinite (un algoritmo) per poter giungere ad una soluzione; tali decisioni sono dette programmabili. In genere il tipo di informazioni necessarie è conosciuto a priori, sono decisioni frequentemente ripetute e non richiedono particolare esperienza per affrontarle, di conseguenza esse sono spesso automatizzate. Ad esempio decidere di riordinare o meno un prodotto ha come semplice procedura una formula di riordino. Per i motivi appena citati le decisioni strutturate si possono posizionare alla base della piramide.

All'opposto una decisione *non strutturata* non ha una procedura decisionale prestabilita e per questo motivo è detta non programmabile. L'assenza di regole precise si può ricondurre al fatto che spesso è difficile riuscire a capire come queste decisioni vengono prese, oppure sono troppo variabili per stabilire un'algoritmo generale. Inoltre i dati o le informazioni necessari non sono definiti a priori e c'è bisogno di analizzarli in base a diversi modelli. Un'altra caratteristica è costituita dalla frequenza, inferiore a quella con cui si prendono decisioni strutturate. Questo tipo di decisioni sono tipiche del top-management e si collocano in cima alla piramide.

Alcune decisioni ricadono in una delle due classificazioni mentre altre hanno una struttura mista, cioè elementi programmabili e altri non programmabili e si definiscono *semi-strutturate*. Decisioni di questo tipo riguardano principalmente, ma non esclusivamente, il controllo di gestione e quindi la parte centrale della piramide.



Dalla definizione data appare chiaro che un DSS può essere utilizzato per tutti e tre i livelli del problema, ma i maggiori benefici si ottengono per quei problemi in cui i parametri e le informazioni da considerare sono numerosi e difficili da controllare. E' per questo che in genere si progettano DSS per supportare attività semi strutturate o non strutturate.

Va precisato che inizialmente, proprio per questo tipo di decisioni, l'approccio alla progettazione di DSS era mirato a ricercare e adattare una procedura che si avvicinasse il più possibile al problema da risolvere. Il risultato era spesso insoddisfacente e il decisore ignorava la possibilità di utilizzare il sistema.

Lo scopo di un DSS non è trovare una struttura o un algoritmo per poi automatizzarlo, ma dare un effettivo supporto a processi decisionali poco o non strutturati tramite un dialogo continuo con cui l'utente guida le operazioni del sistema.

#### **2d.5. COMPONENTI DI UN DSS**

Nell'ambito degli studi svolti su DSS diverse sono le opinioni e gli approcci su quali siano le componenti fondamentali. L'approccio più diffuso è quello che individua tre componenti: una *base dati*, una *base di modelli* e un *sistema software*.



---

### **2d.5.1. Base dati**

La *base dati* contiene dati e informazioni che, direttamente o indirettamente, interessano l'utente. In genere egli è interessato solo ad alcuni tipi di dati, a certe opportune aggregazioni, non a tutti o almeno non ad ogni dettaglio. Un DSS deve quindi avere una base dati indipendente rispetto alle basi dati gestionali e spesso integrata con informazioni esterne (es: tassi d'interesse, quotazioni, ecc.). Va precisato che si tratta di una base dati relazionale con memorizzazione secondo viste diverse delle informazioni.

Da quanto appena detto è chiaro che la realizzazione di un DSS dipende sia dagli utenti che lo dovranno utilizzare sia dalle caratteristiche dei problemi che si intendono affrontare.

### **2d.5.2. Base di modelli**

L'altra risorsa informativa di notevole importanza, oltre ai dati, sono i modelli di decisione. Proprio partendo dall'idea che i modelli sono una fonte importantissima di informazione si è evoluta negli ultimi 20 anni un'area della ricerca nell'ambito dei DSS: il Model Management.

Finora il termine 'modello' è stato usato in maniera intuitiva, si deve, quindi, precisare cosa s'intende con questo termine. Nella letteratura del Model Management non c'è una definizione univoca, ma, come per i DSS, ne esistono molte, o meglio esistono diverse concezioni di modello. Quella predominante è:

Definizione: Un modello è una procedura automatizzata che analizza dati in risposta ad un determinato problema.

Una *base di modelli* contiene tutti i modelli, cioè le procedure, necessarie per risolvere i problemi dell'utente. Lo scopo della ricerca in questo campo è quello di introdurre un metodo per l'organizzazione e la gestione dei modelli come è già avvenuto per le basi di dati.

### **2d.5.3. Sistema software**

Il *sistema software*, secondo Sprague e Carlson, è suddiviso in tre componenti: data base management software (DBMS), model base management software (MBMS), dialog generation/management software (DGMS).

Il DBMS è il software che permette di definire schematicamente l'organizzazione dei dati, memorizzarli, modificarli, gestirli permettendo una interrogazione semplice della base dati.

Il MBMS deve facilitare la memorizzazione, la modificazione e l'uso dei modelli. Il ruolo di un MBMS è analogo a quello di un DBMS con una differenza sostanziale, che i primi gestiscono procedure e non dati. Proprio questa differenza ha indotto molti studiosi a cercare uno standard per i MBMS, ma ancora non si è arrivati ad un risultato accettabile al pari dei DBMS e nella pratica si seguono diversi approcci, ancora lontani dall'essere dei sistemi di gestione veri e propri.

Il DGMS è il software che realizza l'interfaccia utente, definisce, quindi, il tipo di interazione con esso. Determina le richieste che l'utente può fare, quali risposte può ottenere e in che modo, inoltre lo guida nell'uso del DSS. Questa parte del sistema software è fondamentale per il successo di un DSS, poichè l'utente è fortemente interessato alle capacità di comunicazione del sistema e a come si fornisce l'interazione uomo-macchina oltre che alle sue capacità elaborative.

## **2d.6. Prospettive future**

La ricerca sui DSS prosegue in diverse direzioni ed è influenzata da molte altre discipline quali: Intelligenza Artificiale, Informatica, Psicologia, Teoria Manageriale.

Allo scopo di ottenere un sistema sempre più funzionale e utile, è sorta la necessità estendere le funzionalità dei DSS allargando le fonti di informazione di questi sistemi e rendendoli, quindi, in grado di mantenere, gestire ed integrare immagini, testi e Basi di Conoscenza (cioè insiemi di regole). Si enfatizza la necessità di una maggiore ricerca nella direzione dei DSS intelligenti, che usino tecniche di intelligenza artificiale. Un esempio di integrazione tra dati e conoscenza che si sta affermando è la crescente area dei DBMS esperti.