

Sistemi Informativi

Storia dei sistemi informativi

Year	Main activities	Skills required
1970s	<p>Mainframe computers were used</p> <p>Computers and data were centralized</p> <p>Systems were tied to a few business functions: payroll, inventory, billing</p> <p>Main focus was to automate existing processes</p>	<p>Programming in COBOL</p>
1980s	<p>PCs and LANs are installed</p> <p>Departments set up own computer systems</p> <p>End-user computing with Word Processors and Spreadsheets makes departments less dependent on the IT department</p> <p>Main focus is automating existing processes</p>	<p>PC support, basic networking</p>
1990s	<p>Wide Area Networks (WANs) become corporate standards</p> <p>Senior management looks for system integration and data integration. No more stand-alone systems.</p> <p>Main focus is central control and corporate learning</p>	<p>Network support, systems integration, database administration</p>
2000s	<p>Wide Area Networks expand via the Internet to include global enterprises and business partners – supply chain and distribution</p> <p>Senior management looks for data sharing across systems.</p> <p>Main focus is efficiencies and speed in inventory, manufacturing, distribution</p>	<p>Network support, systems integration</p>

Catena del valore di Portman

Metodologia di analisi del vantaggio competitivo introdotta nella metà degli anni 80.

E' uno strumento per valutare dinamicamente se e quanto il vantaggio competitivo venga raggiunto, mantenuto e difeso. Può essere utilizzata anche per considerare in maniera formalizzata le opportunità offerte dalle tecnologie dell'informazione.

La *catena del valore* permette, infatti, di considerare l'impresa come un sistema di attività generatrici del valore, inteso come il prezzo che il consumatore è disposto a pagare per il prodotto che soddisfa pienamente i propri bisogni.

Le tecnologie dell'informazione possono influenzare tali attività notevolmente, alcune volte migliorandone semplicemente l'efficacia, altre modificandole profondamente.

Le attività aziendali, per poter valutare la capacità competitiva di un'azienda, sono suddivise in nove categorie generali: cinque sono denominate attività dirette o primarie, quattro attività di supporto.

Attività Primarie

- logistica in entrata (beni che “entrano” nell'azienda)
- attività operative (produzione di beni e servizi)
- logistica in uscita (beni che “escono” dall'azienda)
- marketing e vendite
- servizi post-vendita (assistenza tecnico-commerciale, etc.)

Attività di Supporto

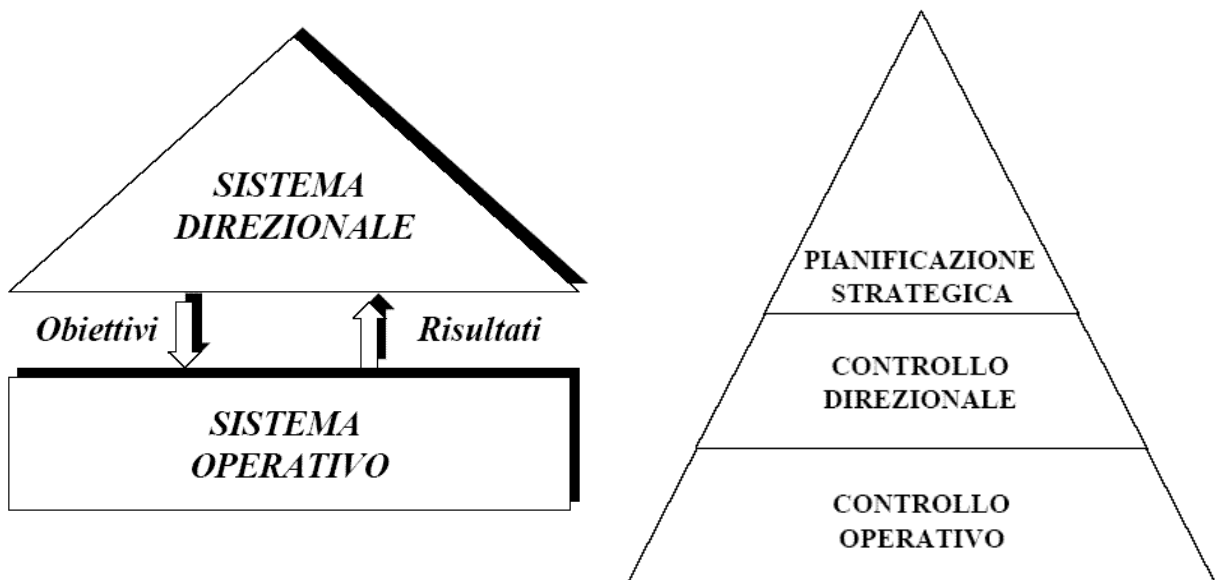
Le attività di supporto vengono dette ausiliarie in quanto sostengono le attività primarie e forniscono funzioni estensibili a tutta l'azienda. Si dividono in quattro categorie:

- **approvvigionamento** (riguarda la problematica centrata sull'acquisto delle risorse fisiche impiegate nella catena del valore)
- **sviluppo della tecnologia** (si articola in una gamma di attività finalizzata al miglioramento del prodotto/processo)
- **gestione delle risorse umane** (ricerca, selezione, assunzione, addestramento, formazione, aggiornamento, sviluppo, mobilità, retribuzione, sistemi premianti, negoziazione sindacale e contrattuale, etc.)
- **attività infrastrutturali** (le altre attività quali: pianificazione, contabilità, finanza, organizzazione, informatica, affari legali, direzione generale, etc.)



All'interno della struttura aziendale i sistemi informativi possono essere suddivisi in due macro categorie a seconda della funzione del sistema stesso:

- sistemi Operazionali
- sistemi Informativi (o direzionali)



Prima di seguire la strada dell'informatizzazione ogni azienda deve essere consapevole che: bisogna investire prima in strategia, organizzazione e comunicazione, solo dopo nella tecnologia.

La scelta del software non ha alcun effetto sulla probabilità di successo se vi è una strategia, un'organizzazione ed una gestione disastrosa. Ciò non implica che i software siano tutti uguali, ma significa solo che nessun software porterà al successo un progetto sbagliato.

Ogni sistema dev'essere quindi valutato su ROI o sui vantaggi competitivi che induce nell'organizzazione.

Sistemi Operazionali

Finalità: supportare le attività il segmento operativo di un'azienda

Caratteristiche dell'informazione nei sistemi Operazionali e rappresentazione della realtà:

- informazioni di dettaglio
- in tempo reale
- precise

ERP

Enterprise Resource Planning

Sistemi di base:

- Amministrazione
- Logistica
- Vendite
- Acquisti
- Produzione

Amministrazione

Sistemi di gestione principalmente in ottica contabile, fatturazione, libri contabili, prima nota.

Logistica

Gestione delle movimentazioni dei beni, magazzini, carico e scarico dagli stessi, bolle di viaggio.

Vendite

Ordini, listini, anagrafica clienti, calcolo commissioni ai venditori.

Acquisti

Emissione ordini di acquisto, anagrafica fornitori, listini d'acquisto, centralizzazione dei fabbisogni, ottimizzazione sulle quantità e sui migliori prezzi.

Produzione

Material Requirements Planning (anagrafica prodotti, distinta base)

Pianificazione della produzione

Considerazioni sugli ERP

- **localizzazione normativa**
- **localizzazione culturale**
- **specializzazione merceologica**

Tipo di processo:

- processo continuo (spaghetti)
- processo discreto (automobili)
- processo a lotto (barche a vela)

Tipo di trasformazione:

- trasformazione predicibile (lamiera -> scatole di latta)
- trasformazione non predicibile quantitativa (maiale -> salame) -> problema dello “sgocciolo”
- trasformazione non predicibile qualitativa (uva -> vino) -> sarà un'annata buona ?

Stagionalità:

- produzione continua (cemento)
- produzione stagionale (marmellata)

Conclusione:

mogli, buoi ed ERP dei paesi tuoi

Esempi di sistemi ERP

Market Share nel 2006 (Gartner)

SAP	28 %
Oracle Suite – JD-Edwards	10 %
The Sage Group (England)	7 %
Microsoft Dynamics (ex Navision)	4 %

Sistemi complementari di un ERP

- MRP – MRP II
- Gestione Impianti (manutenzione)
- Sistemi di gestione finanziaria
- Risorse umane
- Controllo qualità
- Ricerca e sviluppo

MRP

Gli MRP (Materials Requirements Planning) si preoccupano di supportare i processi primari di produzione (attività in linea di produzione, gestione degli approvvigionamenti dei materiali, ecc).

Sono quindi un primo fondamentale sistema complementare ad un ERP, anzi spesso nasce prima dell'ERP col quale verrà poi ad integrarsi.

Una differenza di base tra i due sistemi è che negli MRP i programmi utilizzano tendenzialmente diverse base di dati, mentre gli ERP utilizzano un'unica base condivisa realizzando una più completa integrazione in grado di ridurre tempi e costi di gestione dei dati, di sviluppare una visione d'insieme più completa al fine di supportare meglio i processi decisionali delle funzioni aziendali preposte a questo.

In ogni azienda c'è una persona che deve rispondere alle tre domande:

- Che cosa produrre ed acquistare?
- Quanto produrre ed acquistare?
- Quando produrre ed acquistare?

L'MRP è una tecnica e quindi un sistema informativo che permette di rispondere a queste domande, tenendo conto di importanti vincoli:

- minimizzazione delle scorte
- massimizzazione del livello di servizio
- massimizzazione dell'efficienza del sistema produttivo

Gli MRP-II (Material Requirements Planning, di seconda generazione) sono la naturale evoluzione dell'MRP attraverso una sua integrazione con l'ERP già in fase di progettazione.

Estensioni verso il mondo esterno

Sistemi Operazionali esterni

- CRM
- e-commerce
- Supply chain management

CRM

Il Customer relationship management ha come obiettivo la fidelizzazione dei clienti.

L'errore più comune è quello di identificare il CRM con un particolare software.

Il CRM non è una semplice sistema informatico, bensì un concetto strettamente legato alla strategia, alla comunicazione, all'integrazione tra i processi aziendali, alle persone ed alla cultura, che pone il cliente al centro dell'organizzazione.

L'attenzione verso il cliente è cruciale e determinante. Per questo motivo il marketing management deve pianificare e implementare apposite strategie per gestire una risorsa così importante, ed avere gli strumenti informatici per gestire questo patrimonio al meglio.

Il CRM si spinge sostanzialmente secondo tre direzioni differenti e separate:

- L'acquisizione di nuovi clienti (o "clienti potenziali")
- L'aumento delle relazioni con i clienti più importanti (o "clienti coltivabili") fidelizzando i clienti che hanno maggiori rapporti con l'impresa (definiti "clienti primo piano")

Il sistema informativo di supporto al CRM si articola comunemente in 3 tipologie:

- CRM operativo: automazione dei processi che prevedono il contatto diretto con il cliente.
- CRM analitico: per migliorare la conoscenza del cliente attraverso l'estrazione di dati dal CRM operativo, la loro analisi e lo studio revisionale sui comportamenti dei clienti stessi.
- CRM collaborativo: tecnologie integrate con gli strumenti di comunicazione (telefono, fax, e-mail, ecc.) per gestire il contatto con il cliente.

Le applicazioni CRM servono a tenersi in contatto con la clientela, a memorizzare e gestire le informazioni sui clienti ed a creare modalità d'interagire che possano essere registrate e analizzate.

Possibili strumenti per il CRM:

- chat online;
- forum di discussione;
- risposte alle domande più frequentemente poste dagli utenti (FAQ);
- indirizzi e-mail a cui rivolgersi;
- servizi informativi erogati anche su strumenti ad alta accessibilità (SMS, tecnologia WAP)
- Ticket on-line per la segnalazione di problemi o per la richiesta di assistenza;
- Tracciamento interno di ogni comunicazione "da" e "per" il cliente;
- Archivio dei pagamenti e degli ordini effettuati dal cliente accessibile dal cliente stesso
- etc....

Sistemi locali

Sistemi finalizzati a problematiche tecniche locali

- CAD – Computer Aid **Design**
- CAE – Computer Aid **Engineering**
- CAM – Computer Aid **Manufacturing**
- Schedulazione della produzione
- Gestione di commessa (Project Management)
- CIM – Computer **Integrated Manufacturing**

CAM

Alla base del CAM (Computer Aid Manufacturing) c'è il PLC.

Il controllore logico programmabile o programmable logic controller (PLC) è un computer specializzato nella gestione dei processi industriali, che esegue un programma ed elabora i segnali digitali ed analogici provenienti da sensori installati nell'impianto produttivo e ne genera di nuovi diretti agli attuatori presenti sul campo.

CIM

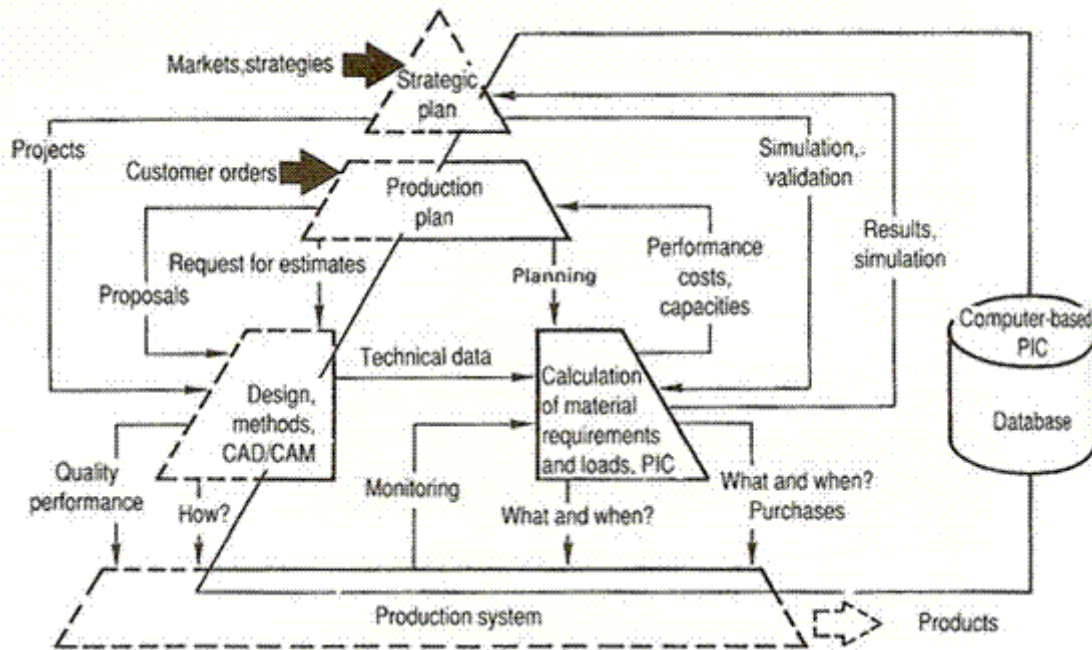
Computer Integrated Manufacturing

La produzione integrata di fabbrica o CIM è l'integrazione tra i vari settori di un sistema di produzione al fine di minimizzare i tempi di sviluppo di un prodotto, ottimizzare la gestione delle risorse ed essere flessibili nella capacità di creare prodotti innovativi.

I vantaggi del CIM sono:

- riduzione delle scorte
- riduzione del time to market
- incremento della qualità del prodotto
- maggiore efficienza della fabbrica

Il CIM si basa su una rete per lo scambio di informazioni che lavora orizzontalmente tra reparti e verticalmente tra settori, in una sorta di struttura piramidale che dal basso verso l'alto vede il processo (sensori e attuatori), il campo (PLC e PMC), la cella (supervisione dei computer industriali) ed infine la gestione (pc per uffici).



Burotica ed automazione del lavoro d'ufficio

Office Automation

- produttività personale (videoscrittura, fogli di calcolo)
- gestione documentale (document flow e workflow in senso lato)
- produttività di gruppo (posta elettronica, calendari condivisi, e-conference)

Sistemi Informazionali

Sono detti anche sistemi di Business Intelligence.

Il termine **Business Intelligence**, coniato all'inizio degli anni '90 viene utilizzato per indicare un insieme di strumenti e metodologie per la raccolta e l'analisi dei dati, atti a trasformare i dati stessi in un'informazione utile per gestire i processi decisionali.

Le finalità di un sistema informazionale (o sistemi di Business Intelligence) è di estrarre dalla "materia prima" costituita dai dati contenuti magari in sistemi Operazionali tutte le *informazioni* più o meno nascoste che questi contengono.

Un sistema di BI deve possedere le seguenti caratteristiche:

- Facilità d'uso:** presentare i dati in un formato che sia facile da leggere e da interpretare, dove sia facile navigare sui dati stessi seguendo dei percorsi di analisi non necessariamente predefiniti, che faccia un ampio uso di grafici.
- Velocità:** possibilità di trattare grandi volumi di dati con tempi di risposta ridotti grazie all'uso di tecniche di modellazione, memorizzazione e indicizzazione dei dati orientate all'analisi invece che all'aggiornamento come accade nei sistemi Operazionali.
- Integrazione:** integrare tra loro dati provenienti da fonti differenti, sia interne che esterne all'azienda. Se i dati provenienti dai sistemi operazionali o esterni non sono puliti ed affidabili, prima di entrare nel DW devono subire un processo di pulizia
- Storicizzazione:** mantenere la storia di certi attributi selezionati, per permettere analisi storiche mirate.
- Identificazione di trend ed anomalie:** identificazione di trend nei dati, confrontando periodi e tipologie diversi. Operazioni possibili con l'utilizzo di strumenti che permettano di effettuare il drill down/drill up (visualizzazione dei dettagli su un certo dato) e di slice & dice (cambiamento delle dimensioni di analisi sui due assi).
- Subject orientation:** vedere i dati in modo coerente con i processi aziendali nella loro completezza, attraversando i confini delle singole aree dei sistemi gestionali.
- Simulazione scenari:** per alcune tipologie di applicazioni (budgeting, planning) deve essere possibile creare degli scenari di simulazione e confrontarli con dati valori reali
- Indipendenza dal reparto I.T.:** data l'enorme variabilità di report ed analisi che sono necessari per un'approfondito studio delle informazioni presenti in un DWH, gli strumenti di analisi e reportistica devono essere in mano agli utenti finali, permettendogli di crearsi da soli i report di cui hanno bisogno
- Adattabilità nel tempo,** deve facilmente adattarsi alle variazioni ed evoluzioni dei componenti e delle sorgenti dei dati, oltre che alle sempre diverse esigenze di analisi
- Sicurezza:** deve essere possibile controllare in maniera rigorosa e flessibile l'accesso ai dati, che spesso rappresentano informazioni altamente riservate.

Le due filosofie per ottenere informazioni dai dati:

- catalogo e raccolgo (ordine per distillare le informazioni)
- cerco e forse trovo (dal caos accumulato estraggo l'informazione)

Data Warehouse (DWH)

Insieme di dati (tematici, integrati o no, temporali, permanenti) finalizzato al supporto dei processi decisionali. Viene alimentato attraverso processi di importazione e trasformazione dei dati contenuti nei sistemi operazionali ed eventualmente esterni.

Contiene dati di dettaglio o con aggregazioni minime ed è anche detta "base dati di primo livello".

Componenti di un DWH

- modello multidimensionale
- ipercubi
- data mart

Modello Multidimensionale

Si tratta di un'organizzazione delle informazioni realizzata per consentire un efficace utilizzo degli strumenti automatici di analisi.

Può essere realizzata fisicamente su strutture dati proprietarie (database multidimensionali) o su database relazionali attraverso una modellazione dati denominata "star-schema".

Ipercubi

Data-mart

Insiemi di dati di un DWH focalizzati su di un particolare aspetto del business e resi disponibili attraverso appositi strumenti di analisi e consultazione.

Contiene dati sia di dettaglio che ad un più alto livello di aggregazione, e per questo è anche detta "base dati di secondo livello".

Politiche e tempi di popolazione di un DWH

I DWH possono essere alimentati sia in tempo reale, ma più spesso attraverso trasferimenti periodici dei dati, che vengono travasati all'interno del DWH dopo un opportuna attività di pulizia.

Aree di applicazione di un DWH

- Controllo di gestione
- Logistica
- Controllo di qualità
- CRM
- Gestione del personale

OLAP (On Line Analytical Processing)

Con il termine OLAP si intende la possibilità di effettuare analisi dei dati su strutture multidimensionali in maniera rapida, flessibile ed efficiente, attraverso i servizi forniti da motori di database specifici.

I sistemi OLAP sono la naturale estensione dei DataWareHouse.

Le analisi multidimensionali (in Inglese "Slice & Dice") consistono nel "navigare" i dati lasciando all'utente la facoltà di scegliere interattivamente le informazioni da visualizzare ed i filtri da applicare.

Questa tecnica è detta "pivoting" (in quanto permette di ruotare i dati sui vari assi di riferimento, usando detti assi come perni – pivot), ed è utilizzata in strumenti come Excel sotto il nome di "Tabelle Pivot".

Un'altra funzionalità dei sistemi OLAP è quella del DRILL, che consente di visualizzare dati a diversi livelli di dettaglio, "navigando" attraverso le gerarchie.

Si parla di drill-up quando l'operazione provoca un'aggregazione delle informazioni, drill-down quando succede il contrario.

La tecnologia OLAP quindi consente all'utente di realizzare da solo le sue analisi, senza la necessità di ricorrere all'aiuto di personale tecnico.

OLTP (On Line Transactiona Processing)

I sistemi OLTP (On Line Transaction Processing) usano un insieme di tecniche software per l'analisi dei dati che a differenza dei sistemi OLAP non prevedono la creazione di banche dati separate.

Le analisi vengono invece effettuate direttamente sui dati di esercizio, e questa soluzione permette di avere i dati sempre aggiornati.

Tuttavia non è applicabile in situazioni dove la quantità di dati da analizzare sia molto elevata.