

“Storia ed evoluzione dei sistemi ERP”

In questo breve estratto della tesi si parlerà dei sistemi ERP (*Enterprise Resource Planning*) utilizzabili per la gestione delle commesse; questi sistemi utilizzano **logiche di integrazione e mappano tutti i processi aziendali** in modo da garantire la **tempestività** e la **reperibilità del dato**, funzione necessaria per il monitoraggio continuo delle *performance* aziendali.

I sistemi informativi aziendali

La crescente competizione delle imprese e l'orientamento al cliente hanno portato le aziende a reingegnerizzare i processi di *business* per renderli più efficienti ed efficaci; i sistemi informativi sono indispensabili per correlare e coordinare le numerose funzionalità interne esistenti.

I sistemi informativi esistono da molto tempo, già da prima della diffusione dei calcolatori elettronici (es: archivi delle banche, archivi dell'anagrafe); per indicare la porzione automatizzata di un sistema informativo viene usato il termine “*sistema informativo*”.¹

“**Il sistema informativo aziendale** si configura come un **insieme ordinato di elementi**, anche molto diversi tra loro, che **raccogliono, elaborano, scambiano e archiviano dati** con lo scopo di produrre e distribuire le informazioni nel momento e nel luogo adatto alle persone che in azienda ne hanno bisogno”

Le componenti del sistema informativo si possono suddividere in due categorie principali:

- ✓ **Applicazioni Transazionali:** sistemi e procedure informatiche di supporto alle attività quotidiane (es: *ERP Systems*)
- ✓ **Decision Support System (DSS):** sistemi e procedure di supporto alle scelte strategiche per la direzione (es: *Data Mining* e *Data Warehouse*)

Il sistema informativo è un “*sistema aperto*” in quanto permette un'interazione dell'azienda con l'ambiente e permette alle

¹ P. ATZENI, S. CERI, *Basi di dati-Modelli e linguaggi di interrogazione*, McGraw-Hill, Milano, 2009

aziende stesse di migliorare il proprio sistema operativo e le relazioni con i clienti.

Evoluzione dei sistemi informativi

I sistemi informativi nel tempo sono aumentati di complessità e dimensioni; le cause sono imputabili a questi **tre fenomeni**:²

1. Necessità di maggiore quantità e qualità delle informazioni
2. Miglioramento delle conoscenze e tecniche gestionali
3. Evoluzione tecnologica

Nel percorso storico dello sviluppo dei sistemi informativi possiamo identificare **tre fasi principali**. Prima fase: il passaggio dalla gestione manuale a quella automatizzata delle informazioni; seconda fase: il passaggio dai *mainframe* ai sistemi MIS; terza fase: i *Decision Support System (DSS)* e i sistemi ERP.

- La prima fase

I sistemi informativi si sono sviluppati nella seconda metà degli anni '60 per l'elaborazione elettronica dei dati (*EDP: Electronic Data Processing System*).

I computer erano utilizzati principalmente per: gestione amministrativa e classificazione dei dati, preparazione di riepiloghi e reportistica. Lo scopo era quello di sostituire le procedure manuali ripetitive per semplificarne e velocizzarne le operazioni.³

-La seconda fase

Verso la metà degli anni '70-'80 si sono sviluppati i sistemi informativi per il controllo direzionale; sono nati in quel periodo i primi MIS (*Management Information System*) creati per semplificare la raccolta e la gestione delle informazioni centralizzate, in modo da renderle disponibili in modo semplice e veloce all'intera azienda.

-La terza fase

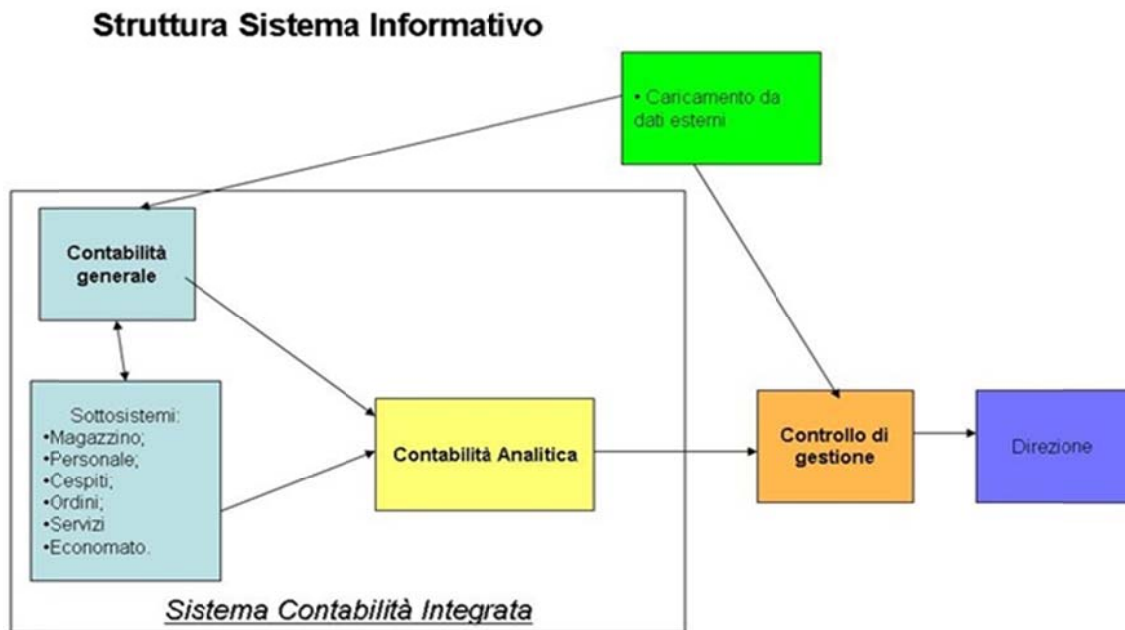
² F. MURMURA, *Dai sistemi di integrazione ai sistemi integrati-L'introduzione degli ERP in azienda*, Franco Angeli, Milano, 2009

³ G. BARILARI, G. RONDELLI, *Appunti di Sistemi Informativi Aziendali*, Ed. Spiegel, Milano, 1989

Il *top management* moderno ha l'esigenza di prendere decisioni tempestive consultando i dati esistenti e creando scenari complessi di simulazione.

Negli ultimi anni sono nati sistemi di applicazioni dedicati a questi compiti: i DSS (*Decision Support System*), questi strumenti aiutano il *management* a decidere le strategie aziendali. I sistemi ERP (*Enterprise Resource Planning*) sono sistemi già integrati dalla nascita, utilizzabili per la pianificazione delle risorse aziendali con alta disponibilità e qualità delle informazioni, fruibili dall'intera azienda ed anche all'esterno.

Fig.: **Schema** sintetico della struttura di un **sistema informativo aziendale (SIA)**



I sistemi ERP

L'acronimo ERP significa **Enterprise Resource Planning** (letteralmente: pianificazione delle risorse d'impresa).

“Un ERP rappresenta la maggiore espressione dell'inseparabilità tra *Business* e *Information Technology*: è un “**mega-package di applicazioni**” che consente ad un'organizzazione di gestire l'intero processo di *business*. L'ERP permette di integrare le

funzioni aziendali ottimizzandone le risorse a scopo di ottenere un vantaggio competitivo nel mercato globale”⁴.

Si tratta di un sistema informativo che integra tutti i processi di *business* rilevanti di un'azienda (vendite, acquisti, gestione magazzino, contabilità). Con l'aumento della popolarità dell'ERP e la riduzione dei costi per l'**ICT** (***Information and Communication Technology***), si sono sviluppate applicazioni che aiutano i *business manager* ad implementare questa metodologia nelle attività di *business* rilevanti come: controllo inventari, tracciamento degli ordini, servizi per i clienti, finanza e risorse umane.

Fig. rappresentazione dei **processi integrati** gestiti da un **sistema ERP**⁵



Storia ed evoluzione dei sistemi ERP

La prima versione dell'ERP collegava direttamente l'area contabile (*Finance*) con l'area logistica (*Logistics & Supply Chains*); successivamente si sono iniziate ad implementare relazioni interne anche con aree di vendita, distribuzione, produzione, manutenzione, gestione dei progetti. Il sistema di

⁴ F. MURMURA, *Dai sistemi di integrazione ai sistemi integrati-L'introduzione degli ERP in azienda*, Franco Angeli, Milano, 2009

⁵ KNOL, Mike Cerca, <http://knol.google.com/k/enterprise-resource-planning-systems-erp#>
Versione:13, [Ultima modifica per la pagina: 28/ott/2008 00.24]

pianificazione del fabbisogno dei materiali o **Materials Requirements Planning (MRP)** e la sua evoluzione MRP II (ora integrati nei sistemi ERP) permettono di programmare logiche sofisticate di ordini automatici ai fornitori, tanto da tener conto dei tempi di consegna e di messa in produzione del prodotto; questa metodologia permette di ottimizzare la rotazione dei materiali nei magazzini e la minimizzazione delle scorte che impattano a livello contabile e fiscale.

Da evidenziare anche la crescita, sullo scenario nazionale, di ERP tutti italiani che garantiscono la gestione completa degli adempimenti contabili e fiscali rispetto alla complessa normativa italiana. A tutt'oggi i **moderni sistemi di ERP coprono tutte le aree** che possano essere automatizzate e/o monitorate all'interno di un'azienda, permettendo così agli utilizzatori di operare in un contesto uniforme ed integrato, indipendentemente dall'area applicativa.

Dai primi anni 2000, i maggiori *vendor* di soluzioni ERP iniziano a creare delle **soluzioni informatiche verticali** per i vari settori merceologici delle aziende; iniziano così a nascere specializzazioni (o verticalizzazioni) degli applicativi per il settore automobilistico, per il settore della vendita al dettaglio (*Retail*), per il settore logistico, per il settore meccanico, per il settore edile.

I sistemi ERP hanno avuto tassi di crescita molto elevati alla fine degli anni '90; secondo alcune fonti il 50% delle aziende europee ha installato uno o più moduli ERP; i grandi produttori (SAP, Oracle, Infor, Microsoft) dominano il mercato delle multinazionali.

Scopo e peculiarità di un sistema ERP

Lo scopo dei sistemi ERP può essere sintetizzato in questo concetto:

"lo scopo di un sistema gestionale integrato (ERP) è la soddisfazione dell'utente nella capacità di rispondere a problemi informativi e decisionali di vario livello; l'utilizzo delle

*informazioni process-oriented, in real-time e globali integrate fra loro sono utilizzate per cambiare le strategie di business"*⁶

L'azienda che implementa un sistema ERP solitamente utilizza logiche di **BPR** (**Business Process Reengineering**) per migliorare il proprio *business* ridisegnandone i processi.

La capacità di risposta richiesta è relativa a queste problematiche:

- ✓ Disponibilità sia di informazioni elementari che complesse
- ✓ Analisi commerciali, produttive, amministrative e finanziarie, disponibilità di analisi dei dati *on-demand* a richiesta utente
- ✓ Supporto decisionale per il *business* e per il BPR

Le peculiarità dei sistemi ERP possono essere così riassunte:

- ✓ Soluzione integrata, moduli funzionali integrabili anche in tempi diversi
- ✓ Centralizzazione delle informazioni, disponibilità dei dati in *real-time*
- ✓ Schemi fissi funzionali già pronti (modelli standard di riferimento)
- ✓ Possibilità di personalizzazioni per cliente (*customer customizing*)
- ✓ Solidità delle aziende produttrici (aziende *leader* di mercato) e garanzie per supporto immediato ad adempimenti fiscali.

Requisiti dei sistemi ERP e fasi implementative

Le linee guide per la progettazione dei sistemi ERP si sono evolute nel tempo sia dal punto di vista tecnico che applicativo; le aziende nelle *software selection* analizzano le linee guida per la scelta decisiva del prodotto.

Linee guida tecniche

- ✓ Architetture *open* e *object-oriented*, GUI (*graphical user interface*) potente, *tools* avanzati di sviluppo, scalabilità applicativo, integrabilità con altri prodotti aziendali e

⁶ F. MURMURA, *Dai sistemi di integrazione ai sistemi integrati-L'introduzione degli ERP in azienda*, Franco Angeli, Milano, 2009

supporto di internet; *reporting* avanzato, sicurezza integrata; personalizzazioni su misura (*customizing*)

Linee guide applicative

- ✓ Copertura di tutte le aree funzionali, modularità (che rende possibile diverse strategie di implementazione), gestione di un *workflow* complesso, parametrizzazione e flessibilità

Linee guida per soluzioni verticali

- ✓ Copertura del segmento di mercato a cui si rivolgono (es: per azienda manifatturiera: gestione delle commesse e gestione produzione)

Le fasi di implementazione dei sistemi ERP

- ✓ *Software selection* (vaglio delle soluzioni tramite demo dei maggiori sistemi esistenti, valutazioni economiche costi-benefici)
- ✓ Analisi situazione esistente (AS IS): *mapping* dei processi esistenti
- ✓ Definizione nuovo scenario d'implementazione (TO BE): tramite BPR ridisegno dei processi, analisi attività, costi e tempi (*Deployment Detail Design*)
- ✓ GAP *Analysis*: elenco dettagliato delle funzionalità mancanti, non supportate o meritevoli di sviluppi (*Open issues* e *Change request*)
- ✓ BBP (*Business Blue Print*): documento formale per la validazione dei nuovi processi che dà l'avvio all'implementazione
- ✓ Parametrizzazione del sistema e creazione del prototipo (o *demo*)
- ✓ *Testing* e rilascio degli sviluppi (da lista dei GAP)
- ✓ *Training K-users* e consulenza applicativa
- ✓ *Go Live, Go Live Support, Application Support*

I moduli dei sistemi ERP

Un sistema ERP è composto da diversi moduli funzionali tra loro integrati; ogni modulo gestisce sia in modo autonomo che integrato una serie di specificità di competenza di una certa area o reparto funzionale.

Moduli principali dei sistemi ERP

- ✓ Contabilità e controllo di gestione
- ✓ Gestione acquisti e ricevimenti
- ✓ Gestione vendite e distribuzione
- ✓ Gestione magazzini e logistica
- ✓ Gestione progetti, produzione, commesse, conto lavorazione
- ✓ Gestione del personale

Il nuovo che avanza: l'architettura orientata ai servizi (SOA)

Negli ultimi anni si è sviluppata una nuova tecnologia orientata ai servizi denominata **SOA** (*service oriented architecture*); questa tecnologia permette alle aziende di realizzare una forte integrazione tra tutte le applicazioni ed i sistemi, indipendentemente dalla loro posizione geografica. Se un'azienda vuole operare nel mercato globale, deve integrarsi con l'esterno, inserendo anche l'ERP in un'architettura orientata ai servizi, permettendole così di integrarsi ed interagire con le applicazioni di partner, fornitori e clienti.

I sistemi ERP per la gestione delle commesse

I sistemi ERP sono utilizzabili per la gestione delle commesse e per la produzione su commessa. Utilizzando l'integrazione dei sistemi è possibile gestire la commessa (*job*) in tutte le peculiarità monitorandone l'avanzamento in *real time* e in termini di *effort, delivery, costing*.

Normalmente nei sistemi ERP è utilizzato un **modulo** dedicato alla **gestione delle commesse** (chiamato ***job management***) che supporta le seguenti funzionalità imputabili direttamente alle commesse:

- ✓ Stesura dei *budget*
- ✓ Gestione della commessa, sottocommessa e delle WBS
- ✓ Preventivazione e pianificazione
- ✓ Richieste di approvvigionamento
- ✓ Gestione ordini di produzione
- ✓ Gestione *timing* e *planning* delle risorse

- ✓ Avanzamento e consuntivazione (contabilizzazione del lavoro e delle attività in sub-appalto)
- ✓ Evasione ordini clienti e fatturazione
- ✓ Rilevazione ed analisi dei costi (controllo dei costi e dei ricavi di commessa con proiezione dei costi a finire e valutazioni dei costi correnti (con metodo *Earned Value* ed analisi WIP)
- ✓ Analisi degli scostamenti *budget-consuntivo* per dimensione, indicatori e KPI (*key performance indicators*)

Automazioni gestite dai sistemi ERP

I sistemi ERP permettono di eseguire automaticamente alcune operazioni di normale *routine* tramite appositi scenari di simulazione.

- ✓ Calcolo della stima a finire: confronto tra budget e consuntivo per determinare lo stato di avanzamento del progetto (SAL)
- ✓ Valutazione stimata del costo complessivo finale e della data di fine progetto. Si possono eseguire periodicamente analisi di stime a finire per valutare la tendenza del progetto mediante indicatori di varianza e efficienza di costo e di tempo.
- ✓ Pianificazione per commessa e pianificazione di più commesse contemporaneamente (tramite algoritmi MPS e MRP)
- ✓ Schedulazione di risorse su più commesse
- ✓ *Reporting* automatico con analisi dei risultati di pianificazione per articolo/commessa
- ✓ Imputazione a commessa della competenza dei ratei e risconti per il bilancio di esercizio.

L'ERP per la consuntivazione delle commesse

La consuntivazione delle commesse può essere gestita in modo: manuale, automatico o semi automatico. **Le consuntivazioni** usualmente sono gestite dai sistemi ERP in modo automatico tramite un **motore che collega tra loro gli eventi della**

gestione ritenuti interessanti ed utili al monitoraggio e relativi a: *Costing, Timing e Delivery* degli *effort* per singola commessa. Tale sistema (detto anche sistema di *matching*) collega tra loro movimenti di prima nota contabile, magazzino, ordini a fornitore, ordini di produzione, ordini di conto lavorazione con gli specifici elementi delle strutture di preventivazione definite per la commessa. Lo scopo finale è quello di permettere sempre un **raffronto tra preventivazione e consuntivazione**; questo raffronto può essere fatto sia in corso d'opera (WIP) che a saldo delle commesse.