

## **INDICE**

<b>Introduzione</b> .....	3
---------------------------	---

### **I. Il sistema informativo aziendale**

1.1 Le informazioni in azienda: caratteristiche e classificazioni .....	7
1.2 Le informazioni e il processo decisionale .....	13
1.3 Sistema informativo e sistema informatico .....	19
1.4 I componenti del sistema informativo .....	22
1.5 Dai dati alle informazioni .....	31
1.6 I tre livelli di una struttura organizzativa .....	33

### **II. ICT nelle piccole e medie imprese**

2.1 L'adozione di soluzioni ICT nelle piccole e medie imprese .....	38
2.2 I fattori che incidono sui fenomeni di adozione delle ICT nelle PMI .....	48
2.3 Gli effetti dell'adozione di soluzioni ICT .....	52
2.4 Il mercato mondiale IT e ICT nel 2011 .....	57
2.5 Il mercato italiano IT e ICT nel 2011 .....	64

### **III. I sistemi ERP: evoluzione, caratteristiche e adozione**

3.1 I sistemi informativi integrati: la loro evoluzione .....	79
3.2 Le caratteristiche dei sistemi ERP .....	85
3.3 L'adozione di un sistema ERP .....	89
3.4 Vantaggi e svantaggi dei sistemi ERP .....	103
3.5 La responsabilità degli attori .....	107

### **IV. L'utilizzo di un sistema ERP nelle aziende ortovivaistiche: il caso**

#### **winTutor®**

4.1 Il settore orto vivaistico .....	116
4.2 Tipologia di prodotti e normativa fitosanitaria .....	123
4.3 Selda Informatica: l'azienda e le soluzioni offerte .....	128
4.4 winTutor® Iris: Gestionale aziendale .....	135
4.5 winTutor® Iris: Contabilità generale e analitica .....	144

## **V. L'introduzione di winTutor® nella Ecofaber s.s.a.**

5.1 Ecofaber s.s.a.: l'azienda .....	151
5.2 Ecofaber prima di introdurre winTutor® .....	154
5.3 Implementazione ed utilizzo di winTutor® .....	160
5.4 Vantaggi e svantaggi nell'introduzione di winTutor® .....	166
<b>Conclusioni</b> .....	171
<b>Bibliografia e sitografia</b> .....	172
<b>Ringraziamenti</b> .....	176

## INTRODUZIONE

Il presente lavoro parte dalla volontà di approfondire l'importanza della gestione delle informazioni all'interno di un contesto dinamico quale l'azienda, soffermandosi su come la tecnologia può essere di supporto alla gestione delle informazioni soprattutto nelle piccole e medie imprese.

In particolare si vuole dimostrare se anche nelle aziende ortovivaistiche, la cui attività era originariamente prevalentemente agricola e col tempo si è trasformata in un'attività semi-industriale, è possibile gestire le informazioni mediante l'introduzione di un sistema Enterprise Resource Planning (ERP).

Il lavoro viene sostanzialmente suddiviso in due parti: la prima molto teorica in cui partendo dall'importanza della gestione delle informazioni, si analizza come l'utilizzo della tecnologia e in particolare di un sistema ERP può supportare il processo decisionale in ogni azienda; la seconda parte prende in esame un caso aziendale in cui una software house, nello specifico Selda Informatica, coglie l'opportunità di adattare al settore ortovivaistico un sistema ERP, immettendo sul mercato un gestionale dal nome winTutor® Iris che viene introdotto in diverse aziende ortovivaistiche.

Nella prima parte vengono illustrate le caratteristiche e le classificazioni delle informazioni all'interno di un contesto aziendale soffermandosi su come esse vanno messe a sistema in modo da poter formare un sistema informativo capace di supportare il processo decisionale in tutti i livelli di una struttura organizzativa seguendo lo schema proposto da Anthony; si pone attenzione a quelli che sono gli studi sull'adozione di soluzioni Information and Communication Technologies (ICT) nelle piccole e medie imprese che la letteratura suddivide in due filoni: il primo dal 1995 al 2001 con gli studi empirici sui sistemi Electronic Data Interchange (EDI); il secondo dal 2001 al 2005 con gli studi sulle soluzioni internet. A tal proposito si riportano i dati del Rapporto Assinform / NetConsulting 2012 relativi al mercato IT e ICT mondiale per poi approfondire il mercato italiano.

Infine si approfondisce una particolare soluzione ICT, i sistemi ERP, evidenziando le loro caratteristiche peculiari, la loro evoluzione e cosa comporta il proprio utilizzo all'interno di un sistema complesso e dinamico quale l'azienda.

Nella seconda parte si introduce il settore oggetto dello studio, quello ortovivaistico, evidenziandone le caratteristiche peculiari dovute sia alla tipologia dei prodotti offerti che alla normativa vigente.

Proprio per soddisfare i bisogni delle aziende operanti in questo settore, la Selda Informatica decide di adattare il sistema ERP da loro prodotto, che originariamente era applicato al settore dei fotolaboratori industriali, offrendolo alle principali aziende operanti su tutto il territorio nazionale tra cui la Ecofaber s.s.a..

Vengono evidenziate le caratteristiche di winTutor® Iris soffermandosi soprattutto sulla gestione informatica delle informazioni inerenti sia al processo produttivo, che alla contabilità generale e analitica; si analizzano i vantaggi e gli svantaggi generati dall'introduzione e dell'utilizzo del sistema confrontando quanto sostenuto dalla letteratura con quello effettivamente riscontrato nel caso.

Nel primo capitolo si mette in evidenza l'importanza di un sistema informativo all'interno di un'azienda. Partendo dai singoli dati, che rappresentano la materia prima per l'elaborazione delle informazioni, si ottengono le informazioni che in genere possiedono i seguenti requisiti: accuratezza, precisione, completezza, obiettività, comparabilità; la presenza dei requisiti citati varia al variare delle attività presenti all'interno di una struttura organizzativa. Le singole informazioni se messe a sistema e condivise con tutti gli utenti coinvolti ad ogni livello della struttura generano un sistema informativo che è di supporto al processo decisionale; grazie all'utilizzo della tecnologia la generazione e la condivisione delle informazioni possono essere automatizzate.

Il secondo capitolo fornisce una panoramica su quello che è oggi l'utilizzo di soluzioni ICT limitatamente alle piccole e medie imprese soffermandosi sui fattori che incidono sull'adozione degli stessi che possono così riassumersi: valore percepito della tecnologia, competenze specifiche, contesto ambientale e disponibilità economico-finanziarie. Gli studi mostrano come nel corso degli anni la diffusione di Internet e la riduzione dei costi della tecnologia abbia spinto anche le piccole e medie aziende ad utilizzare soluzioni ICT per gestire le informazioni. La crescita ha interessato anche i sistemi informativi integrati ovvero i sistemi ERP che dagli anni '90 in poi, favoriti da un ambiente sempre più dinamico e turbolento, hanno visto crescere il loro utilizzo.

Il terzo capitolo focalizza la sua attenzione a questa particolare soluzione ICT quale è il sistema ERP. Il termine ERP, acronimo di Enterprise Resources Planning, indica la pianificazione delle risorse aziendali e rappresenta l'insieme delle tecniche e dei programmi che vengono implementati per permettere di gestire un'azienda. Il cuore dei sistemi ERP è un algoritmo di nome MRP, dall'inglese Materials Requirements

Planning, cioè il sistema che pianifica il fabbisogno dei materiali; per questo originariamente questi sistemi vengono utilizzati per pianificare gli approvvigionamenti delle grandi aziende; successivamente si allarga il loro ambito di applicazione e la riduzione del loro costo fa sì che anche le aziende di piccole e medie dimensioni possano valutare l'introduzione di tali sistemi.

Tuttavia l'introduzione di un sistema ERP comporta per le aziende una remodellazione e soprattutto formalizzazione dei processi aziendali che devono essere adattati al sistema e che a sua volta deve essere accettato da tutti gli utilizzatori al fine di sfruttarne al meglio le sue potenzialità; questo fa sì che la scelta di un sistema ERP è da considerarsi principalmente come una scelta strategica.

Volendo riassumere i vantaggi derivanti dall'utilizzo di un sistema ERP avremo: riesame dei processi, architettura e soluzione ai problemi di legacy; tra gli svantaggi si hanno generalmente: resistenza al cambiamento, integrazione con i sistemi esistenti, costi relativi all'implementazione.

Il quarto capitolo entra nel cuore del settore oggetto dello studio evidenziandone le sue caratteristiche peculiari. Infatti, in Italia oggi, l'attività vivaistica rappresenta un settore produttivo di primaria importanza nella filiera agroalimentare; molte le piccole e medie imprese che nel corso degli anni hanno creduto e investito nel settore generando grandi miglioramenti in termini di professionalità e di innovazione tecnologica.

Una volta l'allevamento di piante da trapianto era un servizio svolto all'interno delle aziende produttive stesse, privo di specializzazione e considerato marginale all'interno delle attività complessive che un produttore doveva svolgere per portare sul mercato le produzioni ottenute; col tempo, l'attività si è sempre più specializzata, così come gli operatori, tanto da rappresentare oggi un vero e proprio settore produttivo, parte del sistema complesso come è la filiera completa.

La crescita di queste aziende ha comportato la necessità per le stesse di gestire al meglio le informazioni riguardanti tutto il processo produttivo che oggi ha sempre più i caratteri di un processo industriale e sempre meno i caratteri di attività prevalentemente agricola. La storia della Selda Informatica è in linea con quanto evidenziato dalla letteratura secondo la quale nel corso degli anni i sistemi ERP hanno visto allargare il loro ambito di applicazione; infatti l'azienda ha esteso l'offerta del proprio sistema ERP winTutor®, nato originariamente per la gestione dei fotolaboratori industriali, prima alle aziende di

servizi con winTutor® Servizi e successivamente alle aziende che operano nella grossa distribuzione di prodotti surgelati con winTutor® Grossisti.

Nel 2005 nasce winTutor® Iris che risulta il primo gestionale per le aziende ortovivaistiche presente su tutto il mercato nazionale e che permette di gestire le informazioni inerenti sia alla produzione delle piante orticole, dall'introduzione dell'ordine alla consegna delle stesse, sia alla gestione delle informazioni della contabilità generale e analitica.

L'ultimo capitolo illustra un caso concreto di introduzione ed utilizzo del winTutor® Iris all'interno di un'azienda ortovivaistica quale la Ecofaber. Al fine di esporre al meglio i cambiamenti che l'adozione di un sistema ERP comporta, si illustrano come vengono gestite le informazioni prima e dopo l'introduzione del sistema. Le considerazioni che vengono fatte sono frutto di un'esperienza personale durata cinque anni, visto che dal 2006 al 2011 sono stato un dipendente della Ecofaber dove ho ricoperto prima il ruolo di "Addetto alla logistica" poi quello di "Responsabile amministrativo"; questo mi ha permesso di conoscere in toto il gestionale evidenziandone vantaggi e svantaggi derivanti dalla sua introduzione e relativo utilizzo. Si riscontra come anche in questo caso si è in linea con quanto evidenziato dalla letteratura; infatti l'introduzione di winTutor® Iris ha portato la Ecofaber a rivedere i propri processi aziendali e a formalizzarli; questo si è tradotto per l'azienda in un aumento, nel corso degli anni, del numero di piante prodotte nonché alla possibilità di ottenere il marchio Certiquality che aderisce al circuito IQNet e che certifica i sistemi di gestione aziendale per la qualità, l'ambiente e la sicurezza.

Si può constatare come anche nelle aziende ortovivaistiche, l'introduzione di un sistema ERP permette di gestire al meglio le informazioni generando un valore aggiunto per l'azienda che riesce ad implementarlo e ad utilizzarlo al meglio; tuttavia qualora l'introduzione del sistema non è accompagnata da una revisione dei processi, si finisce per subirlo e si creano delle resistenze al suo utilizzo. Nel caso in oggetto l'introduzione è stata favorita dal personale amministrativo molto giovane, propenso al cambiamento e alla strategia aziendale che ha messo al primo posto la crescita offrendo ai clienti un prodotto di qualità che ha permesso di aumentare i volumi sia in termini di piante prodotte che in termini di fatturato, ammortizzando al meglio i costi sostenuti per l'introduzione del sistema ERP.

# CAPITOLO I

## IL SISTEMA INFORMATIVO AZIENDALE

### 1.1 Le informazioni in azienda: caratteristiche e classificazioni

Per lo svolgimento della propria attività ogni organizzazione socio-tecnica, oltre ad utilizzare i fattori materiali tipici del comparto economico in cui l'organismo stesso opera, impiega anche esseri umani, ognuno dei quali occupa determinati ruoli e svolge specifici compiti all'interno dell'organizzazione per il perseguimento delle finalità dell'organismo.

Affinché questi obiettivi possano essere raggiunti soddisfacendo i principi di efficienza e di economicità gestionale è necessario strutturare l'organizzazione in maniera tale che i diversi ruoli e i molteplici compiti in essa svolti siano coordinati e messi in relazione tra loro.

Nello stabilire quali debbano essere queste relazioni interne e quali quelle esterne, svolge un ruolo di importanza fondamentale un'altra risorsa dell'organizzazione: *l'informazione*.

Nell'impresa circolano un numero relevantissimo di informazioni, alcune delle quali presentano caratteristiche talmente eterogenee tra di loro da poter essere in vario modo raggruppate e classificate.

Le principali caratteristiche distintive delle informazioni riguardano i seguenti attributi: la rilevanza, la disponibilità, l'accessibilità, la tempestività, l'accuratezza, la precisione, la chiarezza, la completezza, l'obiettività, la comparabilità e l'economicità<sup>1</sup>.

L'informazione deve essere *rilevante* ai fini delle attività che l'individuo o l'organizzazione intendono compiere: si tratta di verificare se l'informazione possiede un minimo di utilità per le operazioni attuali o prospettive dell'organismo in esame; in mancanza di tale utilità può non esservi convenienza ad acquisire o conservare la notizia.

L'informazione deve essere *disponibile*, cioè deve esistere la possibilità per l'azienda o per l'individuo di venirne in possesso attraverso uno sforzo organizzativo più o meno complesso e sopportando dei costi che non devono superare certi livelli, dipendenti dalle differenti capacità economico-finanziarie possedute da ciascun organismo.

---

<sup>1</sup> Maggioni V.: *Il sistema informativo aziendale*; Cedam, Padova, 1983

Pur essendo un'informazione disponibile, ciò non implica anche che essa sia *accessibile* soprattutto in termini di fonte e di costi.

Un altro requisito dell'informazione è la *tempestività*: fra il momento in cui nasce il bisogno informativo e il momento in cui questa esigenza risulta soddisfatta, deve trascorrere un lasso di tempo non superiore a quello disponibile per porre in essere l'attività che ha generato il bisogno informativo.

Ne risulta, quindi, che l'informazione, per essere tempestiva, deve giungere in tempo utile per prendere decisioni significative. Il lasso di tempo può essere più o meno lungo in rapporto alla velocità con cui deve essere sviluppato il processo decisionale. Tempi eccezionalmente rapidi ridurranno notevolmente il periodo compreso tra nascita del bisogno, ricerca dell'informazione, sua acquisizione e diffusione, pena uno scadimento o una perdita completa di valore dell'informazione; una minore tempestività nell'attività da porre in essere significherà, invece, ricerca più accurata dell'informazione, a volte accompagnata da minori sforzi organizzativi e maggiore economicità.

Non basta che l'informazione giunga a colui che la utilizza nei tempi ritenuti più opportuni; è necessario anche che essa sia *precisa* ed *accurata*, cioè che riguardi esattamente l'argomento che aveva fatto sorgere il bisogno, e che di questo oggetto porti una descrizione *chiara* e *completa*, senza generare dubbi o perplessità. Un'informazione che faccia nascere delle ambiguità, che riguardi soltanto alcuni aspetti del problema da indagare o che di questo problema dia semplicemente una descrizione sommaria, oltre ad essere difficilmente utilizzabile dal soggetto o dall'organismo che aveva primariamente avuto l'esigenza di arricchire le proprie conoscenze, può non solo richiedere successivi approfondimenti in materia, ma addirittura generare confusioni ed interpretazioni distorte della realtà che mal si conciliano con i principi di efficienza interna e di efficacia esterna dell'organizzazione.<sup>2</sup>

Un'ulteriore caratteristica dell'informazione riguarda la *comparabilità*, cioè la possibilità di confrontare i dati e le notizie ricevute con altre informazioni simili già possedute dall'organismo al fine di: a) effettuare un controllo di merito sulla qualità e,

---

<sup>2</sup> Sciarelli precisa che “un'informazione poco chiara e incompleta potrà essere malamente interpretata e utilizzata, per cui la sua comunicazione rischierà di avere un effetto negativo nell'assunzione delle decisioni o potrà richiedere un allungamento del tempo di decisione per la necessaria chiarificazione e completamento; così un'informazione intempestiva sarà evidentemente inutile o anche dannosa: inutile nel caso in cui perverrà all'organo deliberante quando questi avrà già formulato la sua scelta e dannosa nell'ipotesi che tale organo avrà dilazionato un atto di decisione da assumere più efficacemente entro certe precise scadenze”

quindi, sulla bontà delle nuove delle vecchie conoscenze acquisite, e b) avere la possibilità di trattare insieme informazioni riguardanti uno stesso argomento.

Ciò implica la necessità di utilizzare un linguaggio uniforme nel tempo, per evitare eterogeneità dal punto di vista espressivo, nonché di avere disponibili un insieme di valori che consentano la proponibilità di giudizi comparativi.

Gli ultimi due requisiti concernono l'*obiettività* e l'*economicità*. Il primo di essi fa riferimento alla necessità di avere informazioni obiettive, prive di eventuali contributi personali arrecati da individui che si sono venuti a trovare lungo il percorso seguito dal dato dal momento in cui è stato generato fino al momento in cui è giunto al destinatario. Per evitare la proliferazione di informazioni "parziali" è necessario da un lato ridurre i "passaggi di mano", dall'altro predisporre procedure e modelli che limitino il più possibile la discrezionalità degli individui. Per quanto riguarda alla economicità si intende qui fermare l'attenzione sul fatto che l'informazione, alla pari di tutte le altre risorse necessarie ad un organismo per lo sviluppo delle sue attività nonché per la sua sopravvivenza, non è un bene libero in natura, bensì richiede che si supportino dei costi per il suo approvvigionamento. Ne deriva pertanto che, soltanto se questa acquisizione può avvenire in termini economici si rende possibile il suo reperimento e, di conseguenza la sua utilizzazione. Nel caso contrario, o si abbandona completamente la possibilità di acquisire la nuova notizia oppure si sacrificano alcuni dei requisiti visti precedentemente, in mancanza dei quali è probabile che si produca una riduzione nel costo di approvvigionamento. Si tratta di requisiti che normalmente concernono l'accuratezza, la precisione, la completezza, l'obiettività e la comparabilità, ma che difficilmente possono riferirsi alla rilevanza ed alla tempestività.

È possibile effettuare diversi tipi di raggruppamenti in relazione ai principi che di volta in volta possono utilizzarsi per creare classi d'informazioni maggiormente uniformi nel complesso organizzativo considerato.

Le principali classificazioni proponibili sono le seguenti<sup>3</sup>:

1. Informazioni *qualitative* e *quantitative*, in relazione al tipo di rappresentazione che viene fatta dall'evento sottostante. Le informazioni qualitative descrivono un determinato fenomeno nelle sue caratteristiche principali, consentendone l'identificazione anche in mancanza di valori numerici; quelle quantitative, invece, indicano l'entità assunta dal fenomeno utilizzando parametri espressi in

---

<sup>3</sup> Maggioni V: *Il sistema informativo aziendale*; Cedam, Padova, 1983

quantità o in valore e rappresentabili in termini assoluti o relativi. La maggior parte degli eventi richiede entrambi i tipi di informazione, in conseguenza del fatto che un dato alfanumerico è difficilmente utilizzabile senza l'indicazione del fenomeno a cui si riferisce. Anche la codifica che molto spesso accompagna un'informazione quantitativa va intesa come parte della descrizione dell'evento, essendo il codice nient'altro che un'informazione che consente di individuare, attraverso l'indicazione di alcune sue caratteristiche, un soggetto di elaborazione. In altri casi, invece, è possibile ritrovare nelle imprese delle descrizioni di fenomeni solo di tipo qualitativo, prive dei valori numerici, a cagione della mancanza assoluta di dati sull'evento, oppure per l'eccessiva onerosità o anche per la scarsa rilevanza che essi presentano per l'organismo in esame.

2. Informazioni *interne* ed *esterne*, a seconda della localizzazione della fonte presso cui sono rinvenibili le notizie. Si parla di informazioni interne quando i dati di base da elaborare o le informazioni già pronte nella loro veste definitiva sono presenti all'interno dell'impresa, presso i vari sotto-sistemi aziendali o in determinati archivi, utilizzando supporti di tipo diverso. Le informazioni esterne riguardano notizie che vengono prodotte direttamente da altri sistemi presenti nell'ambiente o, seppure elaborate all'interno dell'organismo, richiedono una ricerca dei dati di base all'esterno dell'impresa. Anche in questo caso va precisato che normalmente la risoluzione di un determinato problema esige che vengano contemporaneamente prese in considerazione informazioni sull'ambiente e sull'impresa. Trattandosi, infatti, di sistemi aperti esiste un elevato numero di relazioni tra gli elementi facenti parte dell'impresa e quelli appartenenti ad altri insiemi dell'ambiente, per cui risulta assai difficile che comportamenti o modificazioni generate da uno di essi non producano effetti sugli altri elementi. Ne deriva, quindi, che ogni problema aziendale richiede sempre informazioni capaci di far mantenere una forma di equilibrio tra situazioni ed opportunità caratterizzanti il mercato in un certo istante e capacità e possibilità interne dell'impresa.
3. Informazioni *documentate* e *non documentate*, in dipendenza dell'esistenza o meno di un supporto fisico su cui registrare un evento. Le informazioni documentate, dette anche formalizzate, sono espresse in forma scritta o in

qualsiasi altra forma permanente; quelle non documentate o informali sono, invece, trasmesse verbalmente o recepite attraverso osservazioni personali e, comunque, non vengono conservate in forma scritta. Normalmente, sono documentate tutte le informazioni che si presentano con una certa frequenza nell'unità produttiva, che vanno a regolare rapporti tra quest'ultimo organismo ed altri sistemi ambientali o tra gli stessi elementi interni dell'impresa e che, in genere, vengono prodotte per soddisfare esigenze di controllo di operazioni semplici o complesse concernenti attività svolte nel corso della gestione aziendale. Dall'altro lato, le informazioni non documentate sono solitamente relative a fenomeni esterni e vengono raccolte attraverso scambi di opinioni, partecipazione a convegni o seminari, lettura o ascolto di notizie di attualità. Esse presuppongono sempre una loro formalizzazione all'origine; nel corso del processo di comunicazione, tuttavia, l'informazione può perdere questa caratteristica ed assumere maggiore o minore importanza in relazione al contesto in cui viene a trovarsi il sistema che la recepisce ed al grado di conoscenza ed esperienza posseduto dai soggetti attraverso cui essa fluisce o a cui è destinata. Nel caso in cui questo tipo di informazioni riguardanti eventi interni all'impresa, è molto probabile che essi vengano utilizzate a completamento di notizie formalizzate, per meglio esplicitare i comportamenti da tenere, le azioni da svolgere, o le situazioni che le hanno generate. È evidente che, più le informazioni sono formalizzate, minore è il pericolo che esse possano perdersi o venire sottoposte a giudizi soggettivi che potrebbero generare un'alterazione del contenuto originario di una data notizia.

4. Informazioni *ricorrenti* e *non ricorrenti*, in rapporto alla frequenza temporale con cui i dati vengono prodotti o raccolti. Sono ricorrenti le informazioni generate più volte nel tempo, ad intervalli più o meno regolari, che si riferiscono ad eventi che è necessario mantenere costantemente sotto controllo per necessità gestionali o in ottemperanza a disposizioni legislative. Sono non ricorrenti le informazioni che non presentano questa regolarità temporale, essendo prodotte "una tantum" o anche più volte in via del tutto occasionale, cioè al di fuori di specifici e coordinati programmi di utilizzo. In entrambi i casi, più che all'informazione si fa riferimento all'evento sottostante; in altri termini, non è la stessa notizia che viene generata una o più volte nel tempo, bensì è il fenomeno

che l'informazione vuole sinteticamente rappresentare ad essere oggetto di un'osservazione occasionale isolata o di una rilevazione che tenda ad evidenziare i diversi "stati" che esso assume nel tempo.

5. Informazioni *storiche, attuali e prospettive*, a seconda del riferimento temporale del relativo fenomeno. Esse riguardano rispettivamente eventi già accaduti, in corso di svolgimento o ancora da verificarsi. È chiaro che il grado di attendibilità delle informazioni, cioè la possibilità di avere dati e notizie esatte e accurate, diminuisce al passare della classe delle informazioni storiche a quelle delle future, essendo in un caso il fenomeno già accaduto e, quindi, più facilmente individuabile e quantificabile, e trovandosi nell'altro caso a correre i rischi classici dell'attività di previsione. Nell'attuale sistema economico, caratterizzato da fermenti e dinamismi particolarmente intensi, mentre viene confermata l'utilità dell'informazione di tipo storico, appare sempre più importante quella relativa ad accadimenti futuri, potendo derivare il successo di un organismo dalla sua capacità di anticipare eventuali mutamenti e, conseguentemente, di adottare efficienti politiche aziendali che tengano conto delle nuove condizioni ambientali. A seconda della dimensione temporale della previsione, si potranno avere informazioni prospettive riguardanti il breve, medio o lungo periodo. Infine, una posizione di rilievo è occupata dalle informazioni attuali, relative ad attività non ancora concluse, dato il peso assunto nella gestione delle imprese moderne dalle attività di controllo di tipo concomitante; esse consentono, infatti, di verificare il perfetto andamento di determinate operazioni e di apportare in esse dei cambiamenti prima che le stesse siano giunte a compimento.
6. Informazioni *che implicano un'azione o una non azione*, in dipendenza delle conseguenze che vengono prodotte una volta che l'informazione giunge al suo destinatario. Le informazioni del primo tipo richiedono che colui che le riceve compia un'azione la quale, a seconda dell'urgenza che la caratterizza, può essere immediata, futura o anche probabile ma non definitiva.
7. Informazioni *per l'alta direzione, per la direzione intermedia e per la direzione esecutiva*, in relazione alla posizione occupata dal richiedente o dal destinatario dell'informazione. Premesso che tutti i soggetti che fanno parte di un'impresa o i sistemi che con essa entrano in contatto in maniera più o meno esplicita sono

interessati al fenomeno “informazione”, essendo produttori, raccoglitori od utilizzatori di questa particolare risorsa, va precisato che non tutte le persone che fanno parte di un determinato organismo aziendale hanno le stesse esigenze informative od occupano gli stessi ruoli all’interno del processo informativo. In particolare le necessità sono diverse sia in senso quantitativo, per il numero di dati e notizie che ciascun organo riceve per un corretto svolgimento della propria attività, sia da un punto di vista qualitativo, per i diversi contenuti che le informazioni devono possedere in relazione ai fabbisogni specifici che vanno a soddisfare. I due attributi, qualità e quantità, variano in direzione opposta a mano a mano che si procede dall’alto verso il basso nella scala gerarchica. A livello operativo, cioè, si registra il maggior volume di informazioni poiché è qui che confluiscono le notizie dettagliate dai livelli superiori ed è qui che viene raccolto il maggior numero di dati grezzi da inviare, sotto forma di rapporti ai dirigenti superiori. I livelli direttivi intermedi ricevono dall’alto un minor numero di direttive ed inviano verso l’alto delle sintesi riassuntive che vengono da questi utilizzate per le decisioni di carattere strategico. Procedendo in senso discendente dai livelli direttivi di vertice a quelli base si può rilevare un’articolazione sempre più spinta delle decisioni, viceversa, risalendo la scala gerarchica si ha un “filtraggio” a più stadi dei dati di base, necessario per evitare che l’alta direzione venga sommersa da una marea di informazioni che provocherebbe uno spreco di tempo e di capacità imprenditoriali.

8. Informazioni di *produzione*, di *marketing*, *etc.* in rapporto all’oggetto a cui l’informazione fa riferimento. Questa distinzione non prende in esame l’organo che utilizza l’informazione, presentandosi spesso il caso che uno stesso tipo di notizia può essere utilizzato da più soggetti all’interno dell’impresa per scopi normalmente diversi, dipendenti dalle particolari competenze e specializzazioni funzionali esistenti nella struttura organizzativa.

## **1.2 Le informazioni e il processo decisionale**

L’impresa per poter operare nel sistema ambiente in cui è inserita, ha bisogno di avere disponibili le risorse materiali ed immateriali che le consentono di porre in essere i processi di produzione e di scambio che più da vicino la contraddistinguono. L’esigenza di dette risorse è mutevole nel tempo, nel senso che essa è funzione degli obiettivi che si

intendono realizzare e delle strategie di sviluppo o adattamento perseguite dal management aziendale.

In particolare alla stregua degli altri organismi economici, l'impresa ha la necessità di arricchire continuamente il proprio patrimonio informativo, al fine di poter migliorare le conoscenze degli organi interni e, conseguentemente, dare luogo ai processi di pianificazione, organizzazione, esecuzione e controllo delle attività di gestione. Lo sviluppo di tali sub-funzioni aziendali, si basa esclusivamente sul possesso di conoscenze dei fenomeni e delle caratteristiche interne ed esterne all'impresa, in assenza delle quali non potrebbe assolutamente essere avviata alcuna delle attività rientranti nel cosiddetto "ciclo di direzione aziendale."<sup>4</sup>

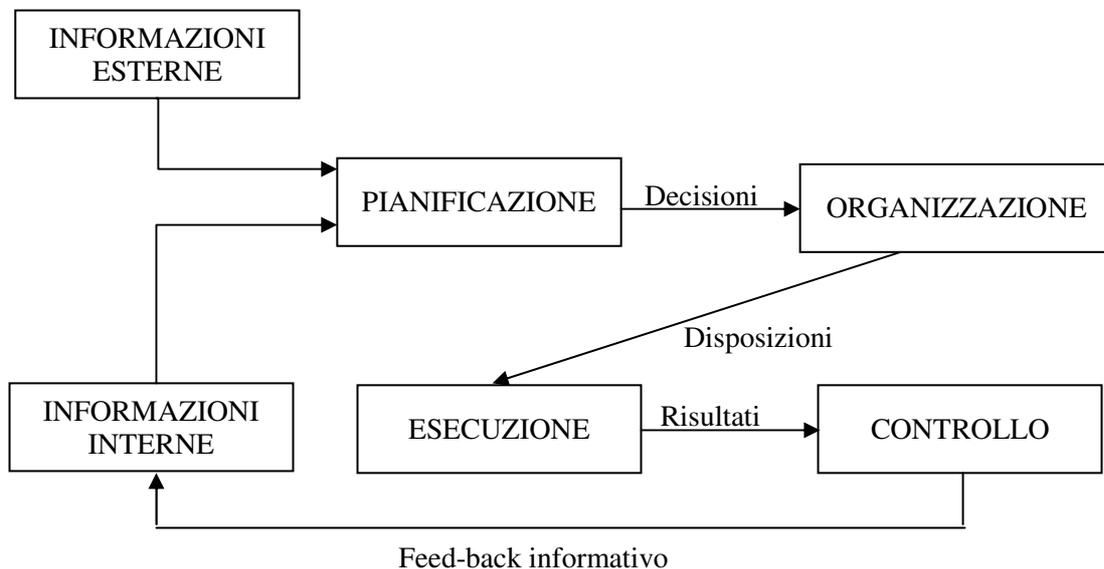


Figura 1. – Il ciclo di direzione aziendale

In questo ciclo (figura 1), la materia prima impiegata per sviluppare ciascuna fase è rappresentata dalle informazioni, le quali vengono così a costituire la linfa vitale dell'intero sistema organizzativo dell'impresa. Attraverso le conoscenze acquisite sull'ambiente esterno ed i dati e le notizie caratterizzanti dall'interno l'azienda, gli organi direzionali possono sviluppare il complesso sistema di pianificazione delle attività di gestione. Quest'ultimo, mediante opportuni interventi decisionali, si traduce in piani e programmi che andranno a vincolare il comportamento dell'impresa per un predeterminato periodo di tempo. Una volta stabiliti gli obiettivi e le politiche future si

<sup>4</sup> Daniel R.: "Management information crisis", in *Harvard Business Review*; Settembrer-October 1961

sviluppa la fase organizzativa, necessaria per assegnare i vari compiti e responsabilità agli organi aziendali, attraverso un processo di articolazione degli obiettivi e di coordinamento delle attività a ciascuno assegnate. Comunicate ai vari componenti dell'impresa le disposizioni organizzative si passa alla fase esecutiva, i cui risultati vengono inviati agli organi di controllo per consentire il confronto con gli standard prefissati. Da questo esame si producono informazioni riguardanti la realizzazione o meno degli obiettivi programmati e l'eventuale analisi degli scostamenti; esse attiveranno il ciclo di direzione, rinnovando in forma sostanzialmente identica il precedente sistema di pianificazione o dando luogo ad un nuovo flusso di decisioni in rapporto alle modificazioni intervenute nelle attività già sviluppate.

Il ciclo, tuttavia, può essere interrotto, modificato o avviato ex novo anche in considerazione delle informazioni provenienti dall'ambiente esterno, le quali, apportando nuove conoscenze sulle caratteristiche attuali o prospettiche dei vari sottosistemi esogeni, attivano i meccanismi di risposta da parte dell'impresa, al fine di preservare le caratteristiche di "stazionarietà" e di "equilibrio dinamico" tipiche dei sistemi di tipo aperto.<sup>5</sup>

Naturalmente, il numero degli organi che interverranno in questo circuito e la complessità dei vari passaggi dipendono fondamentalmente dalle dimensioni aziendali, potendosi rinvenire un accentramento o decentramento delle varie attività in dipendenza dello sviluppo organizzativo raggiunto dall'impresa.

Appare evidente come l'intero ciclo di direzione, essendo costituito da atti di decisione e di disposizione, da un lato, e da atti di esecuzione e di valutazione dell'altro, si basi essenzialmente su processi di utilizzo e di produzione di informazioni, per porre in essere rispettivamente attività di tipo deliberativo e di controllo dei risultati, le quali ultime sono finalizzate alla prosecuzione e riattivazione del ciclo stesso. L'aspetto decisionale, cioè, rappresenta il punto di riferimento principale delle varie attività comprese nel ciclo, costituendo l'elemento motore dell'intero processo o l'obiettivo verso cui sono rivolte le operazioni poste in essere in alcune sub-funzioni direzionali.

Per la realizzazione delle vari fasi e per poter passare da uno stadio precedente ad uno successivo è necessario disporre, elaborare e produrre informazioni, le quali vengono in tal modo a costruire la materia prima utilizzata in tutte le attività svolte nell'ambito

---

<sup>5</sup> I sistemi aperti tendono a mantenere uno stato di equilibrio attraverso meccanismi "omeostatici". Esso, più che riguardare il continuo ristabilimento delle condizioni esistenti prima dell'intervento del fenomeno di disturbo, si riferisce allo "stato che preserva inalterato il carattere del sistema durante l'accrescimento e l'espansione"

della gestione dell'impresa. Ne deriva che, in un organismo aziendale, informazione e processo decisionario risultano strettamente collegati tra di loro: la prima, in assenza di un'attività deliberativa, non ha ragione di esistere; il secondo, in mancanza di un sistema di informazioni, non può essere assolutamente avviato, diventando esclusivamente casuale la possibilità di ottenere risultati validi da decisioni non supportate da adeguate conoscenze sull'argomento. Orbene, poiché l'azienda è configurabile come un sistema di decisioni, le considerazioni appena riportate inducono a concludere che l'eventuale mancanza di informazioni finisce per compromettere la sopravvivenza stessa dell'organismo imprenditoriale.

In altri termini, l'informazione rappresenta la risorsa fondamentale delle attività decisionali oltreché una risorsa "critica" per l'impresa, essendo essa indispensabile per sviluppare processi di tale tipo e, conseguentemente, per rendere detti processi più razionali, riducendone l'alea dell'incertezza.

È noto, infatti, che la bontà di una decisione si basa sulla quantità e qualità delle informazioni disponibili e sulle capacità d'intuito possedute dal soggetto che è preposto all'attività deliberativa. Poiché l'intuizione deriva da processi non pianificati di analisi e di sintesi di particolari informazioni ritenute importanti e significative e/o risultati accessibili soltanto per un'esigua minoranza di persone, ne discende che il supporto di un'attività decisionale è costituito interamente da informazioni, parte delle quali si manifestano nei loro aspetti formali, altre invece caratterizzate da elementi di diversa natura.

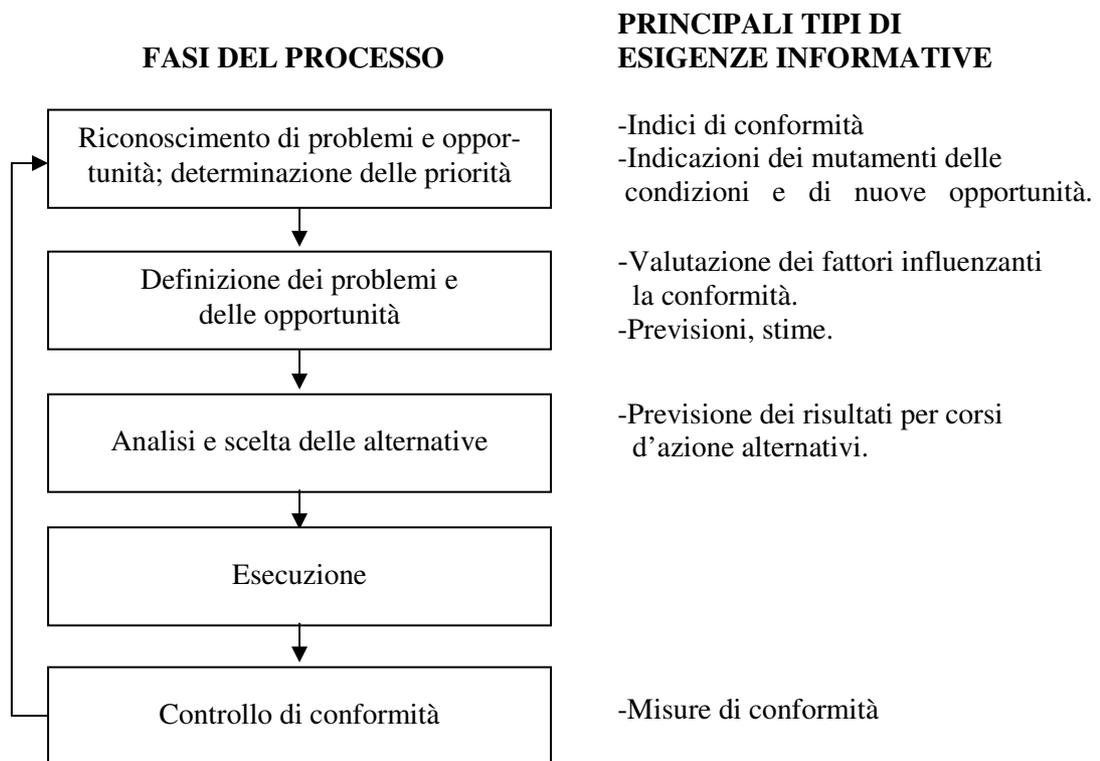
Il processo decisionale diviene tanto più razionale quanto più cresce il peso posseduto dalle informazioni rispetto alle capacità intuitive, ritrovandosi in tal caso maggiori elementi di certezza, precisione ed obiettività a guidare la selezione fra le varie alternative di scelta da parte del soggetto preposto all'analisi.

E la probabilità di aumentare la razionalità del processo decisionale cresce al passare da un organismo individuale ad una organizzazione costituita da una pluralità di soggetti, proprio perché maggiori sono le possibilità che quest'ultima possa reperire, elaborare e memorizzare un numero di informazioni più rilevanti rispetto a quanto non sia in grado di fare il singolo individuo.

Non va, tuttavia, trascurato che diverse sono le difficoltà connesse all'attività decisionale di un individuo singolo rispetto ad un organismo aziendale, in relazione al frazionamento che si può produrre relativamente al possesso delle informazioni: mentre

nel primo caso, infatti, tutte le informazioni sono concentrate in una sola persona, nel secondo le varie conoscenze sono frazionate all'interno della struttura organizzativa fra più soggetti, per cui si rende necessaria la ricostruzione dell'unitarietà delle conoscenze attraverso un sistema capace di organizzare validamente le informazioni. Se tale sistema presenta un buon grado di efficienza, ecco allora che le decisioni che potranno essere prese in quest'ultimo caso saranno non solo più razionali, ma bensì anche più numerose, essendo maggiore il quantitativo di informazioni che un "gruppo" può possedere e quindi trattare rispetto ad un "singolo".

All'interno dell'impresa le informazioni assumono caratteristiche sostanzialmente differenti tra di loro in relazione al tipo di utilizzo che di esse ne viene fatto; più in particolare, al tipo di attività decisionale o di organo direttivo cui le informazioni vengono destinati.



*Figura 2. Processo decisionale ed esigenze informative*

Seguendo la schematizzazione proposta da Buzzel, Cox e Brown, i passaggi logici che devono essere seguiti per prendere una decisione e le relative esigenze informative sono quelle riportate nella figura 2.<sup>6</sup>

<sup>6</sup> Buzzell R.D., Cox D.F., Brown R.V: *Marketing Research and Information Systems*; McGraw Hill, New York, 1969

Premesso che per decisione deve intendersi il processo di scelta tra diverse alternative di comportamento<sup>7</sup>, va osservato che detto processo inizia con l'individuazione di un problema da risolvere. Esso, in genere, è una conseguenza dell'osservazione di deviazioni dal corso d'azione programmato, o della individuazione di eventi sopravvenuti da cui potranno originarsi delle deviazioni o delle situazioni favorevoli o sfavorevoli, oppure della identificazione di nuove possibilità per l'ottenimento dei fini aziendali.<sup>8</sup>

In particolare l'ambiente esterno, potendosi considerare come un sistema di vincoli-opportunità per l'impresa, necessita di un'osservazione costante, in grado di produrre un aggiornamento continuo delle conoscenze, al fine di attivare nuovi processi decisionali o, comunque, condizionare l'insieme dei comportamenti alternativi connessi con specifiche attività deliberative già in essere nell'organismo imprenditoriale.

Le informazioni più utili alla direzione in questo stadio sono, quindi, gli indici di conformità e le misure d'azione che possono concretarsi semplicemente in rapporti di vendita, di profitti, di produzione, ecc. oppure essere risultato di studi complessi riguardanti i diversi aspetti dell'attività imprenditoriale e rivolti ad analizzare sia gli elementi interni che i fenomeni esterni al sistema aziendale.

Successivamente, è necessario definire il problema, cioè formularlo in termini operativi, e specificare i corsi alternativi d'azione tra cui la direzione può effettuare la scelta. Per ciascuna strategia alternativa occorre conoscere quali sono le conseguenze ad essa collegate.

Secondo Simon “il soggetto del comportamento non può, naturalmente, conoscere direttamente le conseguenze che discenderanno dal suo comportamento (...) Ciò che egli può fare è formulare delle previsioni circa le conseguenze future, basando tali previsioni su relazioni empiriche note e sull'informazione circa la situazione esistente.”<sup>9</sup>

Le informazioni necessarie sono, allora, quelle relative ai fattori che possono influenzare un dato aspetto della gestione dell'impresa e quelle concernenti previsioni e stime dei probabili effetti di ciascuna politica alternativa. Una volta determinata una politica da seguire è necessario poi attuarla, misurarne gli effetti e controllarne i

---

<sup>7</sup> Simon definisce il processo decisionale come “un processo di derivazione di conclusioni da certe premesse”, individuando tre fasi per il suo svolgimento: “1. Redazione di un elenco di tutte le strategie alternative; 2. Determinazione di tutte le conseguenze di ciascuna alternativa; 3. Valutazione comparata di questi insiemi di conseguenze”. Simon H.A.: *Il comportamento amministrativo* Il Mulino, Bologna, 1958

<sup>8</sup> Niles C.M.: *Essence of management*; Harper & Brothers, New York, 1958

<sup>9</sup> Simon H.A.: *Il comportamento amministrativo* Il Mulino, Bologna, 1958

risultati. Le informazioni di ritorno (o feed-back), infine, possono segnalare l'esistenza di un nuovo problema o il ritorno allo stesso e dare luogo, eventualmente, ad un'azione correttiva o ad una nuova decisione.

Questo processo va osservato e analizzato in chiave dinamica, nel senso che, una volta individuato, non rimane immutato fino al suo completamento, bensì è soggetto a delle modificazioni in conseguenza dell'importanza delle variazioni che possono verificarsi durante la sua attuazione.

È noto, infatti, che ogni decisione presuppone la fissazione di un determinato obiettivo da perseguire ed implica necessariamente la tenuta di un certo comportamento. Il fine che si intende realizzare, tuttavia, non è fisso assoluto, ma varia al mutare delle conoscenze e delle informazioni che vengono acquisite durante la fase di attuazione della decisione. Ovviamente, occorre fare delle distinzioni fra i diversi obiettivi che in un determinato istante sono in corso di raggiungimento nel sistema d'impresa. Alcuni di questi sono più difficilmente modificabili, altri invece possono essere più facilmente adattabili mentre le attività sono in corso di svolgimento.

Nelle varie fasi in cui può essere scomposto il processo decisionario, oltre alle conoscenze già acquisite dall'individuo e dalla sua esperienza, entrambe frutto di informazioni pregresse ed opportunamente memorizzate, costituisce un elemento condizionante e fondamentale dell'intera attività decisionale il sistema di informazioni e di dati che si riesce a rendere disponibili per l'organo deliberante. Le informazioni, cioè, finiscono per costituire i presupposti necessari per orientare il comportamento dell'impresa, eventualmente anche in senso opposto rispetto alla situazione da esse presentata. Errare nella definizione e nell'individuazione dei presupposti significherebbe falsare l'esattezza di tutto il processo decisionale.

### **1.3 Sistema informativo e sistema informatico**

Il sistema informativo si può definire come quel complesso di elementi che rileva in modo sistematico e organizzato i fenomeni economici di interesse dell'azienda nell'intento di rappresentarli in modo organico, utilizzando la tecnologia più appropriata ed applicando logiche e metodi suggeriti, per le diverse classi dei fenomeni aziendali, dalle discipline di economia aziendale.<sup>10</sup>

---

<sup>10</sup> Camussone P.F.: *Il sistema informativo aziendale*, Etas Libri, Milano, 1998

Un sistema informativo è quindi un insieme di persone, macchine software e procedure che permettono all'azienda di disporre delle informazioni necessarie nel posto giusto e al momento giusto. Spesso in maniera impropria si fa coincidere la definizione di sistema informativo con computer, ma questo non è corretto. I sistemi informativi possono benissimo esistere anche senza supporti di automazione, anche se quelli più rilevanti sono sempre basati su computer.

Negli ultimi decenni abbiamo assistito ad una grande crescita dei sistemi informativi computerizzati e questo per più ragioni.

Anzitutto, con investimenti modesti e grazie all'utilizzo della tecnologia, è possibile oggi automatizzare una serie di attività amministrative ripetitive e che producono scarso valore aggiunto.

Una seconda ragione che favorisce l'utilizzo di sistemi informativi automatizzati è quella dell'intercambiabilità dell'informazione con altri fattori di produzione.

Per operare in un'azienda occorrono generalmente le tre M: Money, Men, Materials (denaro, persone, materiali); spesso l'informazione è intercambiabile con ognuna delle tre M.<sup>11</sup>

Infatti, se si possiede un buon sistema informativo che consente di conoscere la situazione di liquidità complessiva si può operare con liquidità minore, quindi l'informazione si può sostituire alla prima M ovvero il denaro.

Inoltre, l'elaborazione dei dati può ridurre la necessità di risorse amministrative per attività banali e ripetitivi: in questo caso l'informazione elaborata si può dire che sostituisce il personale.

Infine, nel caso dei materiali, le aziende che sono dotate di un sistema informativo, avendo sempre l'esatto valore delle scorte, possono operare con giacenze più ridotte e quindi consentire significativi risparmi. In tutti e tre i casi citati l'informazione è di gran lunga più economica e si sostituisce gli altri fattori di produzione.

Grazie al progresso tecnologico è quindi possibile sostituire fattori di produzione costosi, come personale, denaro e materiali, con l'informazione che viene resa disponibile a costi molto più bassi<sup>12</sup>.

Il risultato prodotto dal sistema informativo, ovvero dall'insieme delle attività che si devono svolgere per la produzione delle informazioni e le modalità organizzative con

---

<sup>11</sup> De Marco M.: *I sistemi informativi aziendali*, Franco Angeli, Milano, 2000

<sup>12</sup> De Marco M.: *I sistemi informativi aziendali*; Franco Angeli, Milano, 2000

cui devono essere condotte tali attività, nonché gli strumenti tecnologici con cui svolgerle, prende il nome di sistema delle informazioni.

L'espressione "sistema informativo" è di per se evocativa del concetto di "sistema", cui spesso si fa ricorso nelle discipline economiche per definire realtà di tipo complesso, che presentano le seguenti caratteristiche<sup>13</sup>:

- sono costituite da un insieme di elementi distinguibili tra loro;
- si manifestano significative interazioni tra questi elementi;
- sono individuabili obiettivi, o finalità, che orientano il comportamento del sistema.

Il sistema è costituito da più elementi (procedure, mezzi, persone ecc.), tra cui avvengono interazioni, che risultano determinanti ai fini del conseguimento degli obiettivi del sistema cioè la produzione delle informazioni.

In un'azienda il sistema informativo si configura come un insieme ordinato di elementi, anche molto diversi tra loro, che raccolgono, elaborano, scambiano e archiviano dati con lo scopo di produrre e distribuire informazioni nel momento e nel luogo adatto alle persone che in azienda ne hanno bisogno<sup>14</sup>.

Il sistema informativo in un'impresa deve quindi essere visto come quel complesso di elementi in grado di fornire informazioni necessarie alle persone che lavorano a tutti i livelli della struttura; alla luce di ciò si può affermare che ogni organizzazione, nel cui interno sia necessario produrre o scambiare informazioni, dispone in modo consapevole, o inconscio, di un proprio sistema informativo.

I "sistemi informativi automatizzati" sono quei sistemi che si basano sull'informatica per il trattamento dei dati e la produzione delle informazioni: in tal caso le procedure assumono l'aspetto di procedure automatizzate, costituite da programmi funzionanti su calcolatore. Generalmente in un'azienda il sistema informativo è automatizzato solo in parte, in quanto per difficoltà tecniche, o per convenienza economica, permangono aree in cui le informazioni vengono prodotte senza l'uso di tecnologie informatiche. Tali aree tendono oggi a restringersi visto che l'innovazione tecnologica rende disponibili mezzi informatici più potenti, più facili da usare e più economici.

---

<sup>13</sup> Camussone P.F.: *Il sistema informativo aziendale*; Etas Libri, Milano, 1998

<sup>14</sup> Camussone P.F.: *Il sistema informativo: finalità, ruolo e metodologia di realizzazione*; Etas Libri, Milano, 1977

I sistemi informatici sono una componente essenziale dell'organizzazione delle aziende in quanto sono elementi indispensabili se si vuole disporre di strumenti decisionali che consentono la gestione di realtà complesse.

#### **1.4 I componenti del sistema informativo**

Quando è possibile individuarlo in forma esplicita, il sistema informativo risulta composto dalle seguenti cinque categorie di elementi<sup>15</sup>:

1. Un *patrimonio di dati* (rappresentano la materia prima con cui si producono le informazioni; sono una rappresentazione oggettiva della realtà; le informazioni invece sono prodotte per un destinatario che ne ha bisogno per lo svolgimento delle proprie mansioni);
2. Un *insieme di procedure* per l'acquisizione e il trattamento di dati e per la produzione di informazioni;
3. Un *insieme di mezzi e strumenti* necessari al trattamento, trasferimento, archiviazione di dati e informazioni;
4. Un *insieme di persone* che sovrintendono alle procedure (o perché le svolgono di persona, o le alimentano con i dati necessari, oppure gestiscono le apparecchiature che svolgono le procedure in modo automatico);
5. Un *insieme di principi generali*, di valori e di idee di fondo che caratterizzano il sistema e ne determinano il comportamento. Si tratta della concezione che l'azienda ha del proprio sistema, cioè della cultura che in azienda si è sviluppata con riferimento al sistema informativo.

Ogni azienda ha una propria "visione" concettuale del sistema e del ruolo che esso deve svolgere in azienda; essa influenza e determina la combinazione delle altre variabili del sistema.

I **dati** rappresentano la materia prima necessaria per la produzione delle informazioni. In azienda si può distinguere tra dati elementari e dati sintetici<sup>16</sup>: quelli elementari costituiscono la rappresentazione più oggettiva dei fenomeni che interessano l'azienda; quelli sintetici sono ottenuti dall'elaborazione e aggregazione di dati elementari. La sintesi, pur necessaria per non dover archiviare volumi di dati storici ingovernabili, va valutata con cautela, perché il processo di sintesi potrebbe depauperare il potenziale

---

<sup>15</sup> Camussone P.F.: *Il sistema informativo aziendale*; Etas Libri, Milano, 1998

<sup>16</sup> Camussone P.F.: *Il sistema informativo aziendale*; Etas Libri, Milano, 1998

contenuto nei dati elementari. Chi è responsabile della progettazione e della gestione dei dati aziendali deve, da un lato tenere conto del contenimento dei volumi dei dati da trattare e dall'altro deve stare attento ad effettuare sintesi che possano pregiudicare la produzione di informazioni che potrebbero venir richieste successivamente in via estemporanea.

Il valore di un patrimonio di dati consiste nella sua capacità di rispondere alle esigenze informative di chi ad esso fa ricorso, cioè di fornire gli elementi per produrre informazioni corrette, esaustive e tempestive.

Per rispondere a queste finalità, il patrimonio dei dati deve essere oggetto di attente cure da parte di chi lo costituisce e lo mantiene. Particolare attenzione deve essere dedicata alla sua qualità che dipende dalle seguenti caratteristiche:

1. La *completezza*, che fa riferimento alla capacità del patrimonio dei dati di rappresentare il 100% degli esemplari di fenomeno di interesse aziendale (aspetto quantitativo) e alle modalità con cui tutti gli aspetti interessanti di un fenomeno sono descritti (aspetto qualitativo).
2. La *omogeneità* di rappresentazione dei fenomeni, da intendersi sia in senso spaziale sia temporale. Per quanto riguarda lo spazio, fenomeni simili devono essere rappresentati nello stesso modo presso tutte le unità che appartengono ad un'azienda; con riferimento al tempo, l'omogeneità è da intendersi come uniformità di rappresentazione di fenomeni analoghi in periodi di tempi differenti. I criteri di rappresentazione devono permanere costanti nel tempo, al fine di consentire elaborazioni successive tra dati coerenti e con il medesimo significato.
3. Gli *aspetti temporali* della rappresentazione, cioè:
  - la *fasatura* nella misurazione di fenomeni dinamici tra loro correlati, che devono essere rilevati nello stesso istante al fine di garantire la coerenza dei dati immessi nel patrimonio aziendale.
  - la *tempestività* nella rappresentazione di fenomeni critici, cioè la rapidità con cui un fenomeno viene rappresentato nel patrimonio dei dati, rispetto al momento in cui si è verificato.
  - la *frequenza di aggiornamento* del patrimonio dei dati, nel caso di fenomeni molto dinamici; questa deve essere commisurata all'intervallo di tempo con cui l'interessato effettua il controllo sul fenomeno che lo

riguarda. Se si accrescere la frequenza di aggiornamento oltre il necessario non si ottiene nessun vantaggio, anzi si potrebbero creare dei disturbi.

4. La *fruibilità* cioè la facilità di accesso e di uso del patrimonio dei dati da parte di coloro che desiderano informazioni da esso desumibili. Ad esempio un archivio di tipo cartaceo, seppur completo per ciò che concerne la rappresentazione dei fenomeni di interesse dell'azienda, ha un valore inferiore dal punto di vista della sua consultazione, rispetto ad un archivio elettronico facilmente interrogabile e che può fornire rapidamente risposte anche a domande complesse.

Nel patrimonio dei dati, i dati medesimi sono organizzati in categorie e correlati fra di loro secondo schemi convenzionali. Il patrimonio può essere organizzato secondo:

- tecniche semplici (o elementari), nel qual caso si parla di archivi (o files),
- tecniche più complesse (o progredite), in tal caso si parla di basi di dati (o database).

I dati si scrivono e si leggono sulle memorie esterne mediante metodi di accesso prestabiliti, ovvero routine, che fanno parte del sistema operativo e che vengono richiamate dai programmi applicativi.

Inizialmente i dati venivano archiviati e letti direttamente dai singoli programmi, ognuno dei quali conosceva l'organizzazione del file di proprio interesse; ne derivava però un'eccessiva frammentazione del patrimonio dei dati: ogni programma gestiva i propri archivi, spesso molto simili a quelli amministrati da un altro programma e quindi nel patrimonio complessivo dei dati si generavano frequentemente le ridondanze<sup>17</sup>, ma anche le disarmonie<sup>18</sup>.

Successivamente si è sviluppata l'idea di un'organizzazione unitaria e integrata del patrimonio dei dati automatizzati, nota con l'espressione di database.

Secondo tale tecnica i dati non “appartengono” più ai programmi, ma sono riuniti in un insieme separato e autonomo. Il patrimonio dei dati non è più frammentario, ma è unitario e questa risorsa critica e fondamentale è condivisa da tutti i programmi; il database può essere considerato come un insieme integrato di più file senza ridondanze, gestito per le operazioni di lettura e di scrittura tramite un software di base noto con l'espressione *Database Management System* (DBMS).

---

<sup>17</sup> Esistenza di molteplici rappresentazioni del medesimo fenomeno

<sup>18</sup> Lo stesso fenomeno rappresentato in modo diverso e contrastante

Nelle aziende vengono abitualmente assegnati alle persone dei compiti da svolgere, il cui adempimento richiede l'esecuzione di attività di lavoro. L'insieme di più attività, collegate tra loro da relazioni di sequenzialità o di complementarità, aventi come fine il raggiungimento di un determinato obiettivo, si definisce con il termine di *processo*.

Generalmente per i processi più importanti, o più critici per l'azienda, si stabiliscono le norme e le modalità con cui le attività dello stesso processo devono essere svolte; l'insieme delle norme da seguire per lo svolgimento delle attività di lavoro di un processo costituisce una *procedura*<sup>19</sup>.

Le *procedure* complesse vengono generalmente suddivise in più fasi, ognuna delle quali corrisponde ad un'attività elementare da svolgere.

Quando le procedure si riferiscono a processi strutturati e cioè sono esplicitabili e formalizzabili, si prestano ad essere automatizzate; in altre parole possono dar luogo a programmi<sup>20</sup>, che vengono sviluppati da programmatori, ed eseguiti sul calcolatore o in modo automatico o sotto il controllo degli utenti che hanno la responsabilità dello svolgimento e dell'esecuzione della procedura.

Una procedura informatica (cioè una procedura automatizzata) è di solito costituita da programmi per l'acquisizione e l'immissione dei dati di input, da programmi elaborativi e da programmi di preparazione e formalizzazione dell'output.

Una procedura informatica può pertanto essere definita come un insieme di programmi, logicamente collegati tra loro, che rappresentano nel complesso la traduzione su calcolatore della procedura intesa in senso organizzativo.

Le procedure informatiche possono però presentare caratteristiche assai diverse tra loro, in relazione alle modalità con cui vengono eseguite e con cui gestiscono l'input; per comprendere la differenza esistente tra le diverse tipologie di procedure si deve introdurre il concetto di transazione<sup>21</sup>.

Per la produzione di informazioni in maniera sistematica, ripetitiva e organizzata è necessario ricorrere ad adeguati *mezzi tecnici*, che consentano la produzione delle informazioni in modo efficiente e con il minor sforzo possibile da parte delle risorse umane. I mezzi tecnici impiegati possono essere sia apparecchiature semplici, quali gli

---

<sup>19</sup> Camussone P.F.: *Il sistema informativo aziendale*; Etas Libri, Milano, 1998

<sup>20</sup> Per programma si intende una sequenza ordinata e coerente di istruzioni comprensibile dall'elaboratore. Si tratta della traduzione delle procedure organizzative (o di loro parti significative) in una forma eseguibile dal calcolatore utilizzando gli opportuni linguaggi di programmazione

<sup>21</sup> In informatica per transazione si intende un'operazione unitaria che può essere svolta ricorrendo ad un programma su elaboratore. La transazione è spesso associata ad un input che richiede e attiva un trattamento elaborativo e che determina un output ben preciso.

schede, in cui si archiviano i documenti in forma cartacea, sia elaboratori più complessi dove i dati sono trattati elettronicamente con una velocità molto elevata. All'interno del sistema informativo aziendale si individua pertanto un sottoinsieme costituito dal sistema informativo automatizzato, ovvero quella porzione di sistema in cui, per il trattamento dei dati e la produzione e trasmissione delle informazioni, si impiegano le tecnologie informatiche (sistema informatico).

Questa porzione di sistema sta gradualmente diventando sempre più vasta e tende a coprire quasi completamente l'intero sistema; in realtà in nessuna azienda la produzione di informazioni può avvenire esclusivamente con i computer in quanto rimane sempre qualche area in cui per problemi tecnici e per ragioni economiche, le informazioni sono prodotte con tecniche e strumenti di tipo non informatico.

I mezzi tecnici, utilizzati nei sistemi informativi automatizzati per lo svolgimento dei processi di elaborazione, sono costituiti da un'articolata gamma di strumenti basati sull'impiego delle tecnologie informatiche. Tali strumenti hanno progressivamente rimpiazzato quelli tradizionalmente utilizzati per il trattamento delle informazioni: penne e matite, archivi cartacei, schedari, calcolatrici manuali ecc. in quanto risultano essere più efficienti e più efficaci<sup>22</sup>.

La conoscenza dei principi di funzionamento degli strumenti informatici è importante non solo per gli specialisti, ma per tutti coloro che in azienda intendono avvalersi delle tecnologie informatiche per migliorare le prestazioni aziendali.

Per *sistema elaborativo* si intende l'insieme dei mezzi tecnici di origine informatica che nel sistema informativo automatizzato sono responsabili della produzione delle informazioni.

Una prima suddivisione del sistema elaborativo è quella che permette di individuare al suo interno due principali categorie di risorse:

- i mezzi *hardware* (HW), che costituiscono la parte materiale (o “dura”) del sistema elaborativo e comprendono tutte le apparecchiature e gli strumenti aventi natura fisica, cioè tangibile;
- i mezzi *software* (SW), che costituiscono la parte intangibile (o “soffice”) del sistema elaborativo e comprendono tutti i programmi che ne dirigono e ne controllano il funzionamento, permettendo lo svolgimento delle procedure elaborative.

---

<sup>22</sup> Camussone P.F.: *Il sistema informativo aziendale*, Etas Libri, Milano, 1998

Il funzionamento del sistema elaborativo è determinato dall'integrazione che si instaura tra le due componenti hardware e software che interagiscono continuamente tra loro data la loro stretta complementarità.

La parte hardware del sistema elaborativo può essere così suddiviso:

1. Sistema centrale: comprendente l'unità centrale di elaborazione (*Central Processing Unit*, CPU) e le unità di input e di output (unità di I/O);
2. Sistemi periferici: comprendenti tutti i sistemi che interagiscono con l'unità centrale tramite un sistema di telecomunicazione (unità di I/O remote);
3. Sistemi di telecomunicazione che consentono il collegamento e lo scambio di dati e informazioni tra il sistema centrale e i sistemi periferici, o remoti.

Il software è la seconda fondamentale componente del sistema elaborativo, senza la quale l'hardware è incapace di svolgere qualunque funzione.

I mezzi software si possono dividere in:

1. Software di base;
2. Software applicativo.

È considerato software di base quello che interagisce in modo diretto con l'hardware e che è fisiologico al funzionamento del sistema elaborativo: per questo motivo, esso è indicato anche come software di sistema.

Le principali tipologie di software di base sono:

1. I sistemi operativi,
2. I linguaggi (con i loro traduttori),
3. I programmi di utilità.

Il software applicativo invece è costituito da quei programmi che vengono utilizzati dagli utenti per elaborare i dati e produrre le informazioni di cui necessitano. Esso a sua volta può essere suddiviso in due categorie:

1. Il software problem-oriented che è costituito da programmi sviluppati da specialisti di software, le cui istruzioni sono finalizzate all'effettuazione di elaborazioni specifiche e che per poter operare richiedono solo l'immissione dei dati che devono essere oggetto dell'elaborazione,
2. Il software general purpose (o tools), costituito da programmi predisposti per sviluppare le applicazioni.

Ai fini del funzionamento di un sistema informatico è comunque indispensabile l'*elemento umano*. Inizialmente solo gli specialisti informatici potevano essere

considerati come la componente umana che assicurava il funzionamento del sistema. Con il passaggio dalle elaborazioni *batch* di tipo *off-line* a quelle *on-line* gli utenti sono entrati in contatto diretto col sistema, sia come soggetti attivi che si occupano dell'immissione dei dati, sia come responsabili dell'esecuzione di procedure sotto il proprio controllo. Si deve quindi ritenere che attualmente la componente umana del sistema non sia rappresentata soltanto dalle persone della funzione Sistema Informativo, che in azienda hanno il compito di sovrintendere allo sviluppo e al buon funzionamento del sistema, ma anche da tutti gli utenti che, per una porzione della propria attività, si rapportano con il sistema medesimo, alimentandolo di dati e lanciando l'esecuzione di procedure di proprio interesse.

Generalmente nelle aziende che sono interessate da una crescita dimensionale, o che per la natura dell'attività svolta presentano una struttura organizzativa complessa, sorge l'esigenza di dotarsi di strutture adeguate e si presenta il problema di costituire un'unità organizzativa responsabile dei sistemi informativi, che di solito viene formata da un ristretto nucleo di persone e assume la struttura di tipo elementare. Secondo questo modello i compiti e le responsabilità non sono differenziati al suo interno. Gli specialisti si occupano di volta in volta di tutti i problemi con grande disponibilità e intercambiabilità e sono tutti a diretto riporto con un unico capo.

Al crescere della dimensione dell'azienda che comporta l'aumento delle esigenze della stessa, anche l'unità organizzativa responsabile del sistema informativo tende a modificare la propria struttura. Non è più possibile che tutte le persone siano intercambiabili tra loro, ma si deve affermare il principio della specializzazione, cioè della differenziazione dei compiti. L'unità organizzativa dei sistemi passa quindi ad una struttura di tipo funzionale che si ottiene separando al suo interno gli specialisti in gruppi con ruoli distinti.

Una prima distinzione si può fare dalla separazione degli specialisti che si occupano della realizzazione di nuove applicazioni informatiche da quelli che gestiscono le applicazioni già esistenti. In questo modo si formano due unità organizzative con la prima che si dedica allo sviluppo del sistema e la seconda all'ordinario esercizio.

Nella prima trovano collocazione gli analisti, cioè le persone che esaminano i problemi e indicano le soluzioni informatiche e i programmatori, ovvero specialisti che traducono tali soluzioni in programmi eseguibili su elaboratore.

Nella seconda unità organizzativa sono inserite le persone che gestiscono le procedure automatizzate per l'ordinario esercizio, cioè sovrintendono al funzionamento della sala macchine del centro elaborazione dati (CED) e all'esecuzione delle procedure informatiche sulle apparecchiature del centro. Si tratta di figure professionali indicate con il termine di operatori.

Accanto a queste due unità organizzative primarie si può spesso riscontrare la nascita di una terza unità di servizio, che prende il nome di assistenza tecnica, in cui sono collocati i sistemisti, cioè degli specialisti che concorrono in modo indiretto alla produzione dei servizi delle due unità precedenti. I sistemisti, infatti, sono dotati di competenze tecniche riguardanti l'hardware e il software di base utilizzato presso il CED e svolgono due tipi di mansioni:

1. Consigliano e suggeriscono agli sviluppatori le modalità migliori per realizzare nuove applicazioni in grado di sfruttare al meglio le risorse disponibili (sia hardware che software);
2. Intervengono sui sistemi elaborativi del CED per correggere eventuali disfunzioni e superare situazioni anormali che dovessero verificarsi e che gli operatori non sono in grado di fronteggiare da soli.

La struttura è completata da un capo, cioè un responsabile dei sistemi informativi, che tradizionalmente si indica con l'espressione EDP manager, e da un'unità di staff segretariale.

I *principi ispiratori* del sistema informativo sono i valori in cui l'azienda crede con riferimento al proprio sistema informativo; si tratta infatti delle idee di fondo che l'azienda ha maturato nei riguardi del sistema informativo, cioè che cosa sia giusto fare, o meno, per disporre di un sistema efficiente ed efficace a fronte delle proprie necessità<sup>23</sup>.

Tali valori influenzano gli altri componenti del sistema e determinano la combinazione che essi finiscono per assumere nell'azienda in questione.

Spesso quando si fa riferimento ai principi ispiratori del sistema informativo si parla di cultura dell'azienda. In generale per cultura si intende la particolare "visione del mondo" che l'azienda ha sviluppato e il "sistema di valori" che ne è alla base.

Il sistema dei valori rispecchia le convinzioni più profonde che albergano nella mente delle persone chiave dell'azienda, quelle che con il loro comportamento determinano le

---

<sup>23</sup> Camussone P.F.: *Il sistema informativo aziendale*, Etas Libri, Milano, 1998

sorti dell'azienda medesima; queste convinzioni influenzano, consapevolmente o inconsciamente, il loro comportamento e che a lungo andare vengono trasmesse ai loro collaboratori e finiscono per diventare valori che tutti i dipendenti sono portati a condividere.

I principi ispiratori derivano quindi dall'esperienza e dalla cultura che l'azienda si è formata sui sistemi informativi; i principi sono spesso rappresentati da orientamenti o da scelte di posizionamento che l'azienda compie su scale di valori tra loro contrapposte.

Nelle aziende con maggiore cultura organizzativa i principi ispiratori del sistema informativo sono spesso esplicitati e formalizzati in documenti ufficiali, come ad esempio le cosiddette linee guida, ovvero il punto di riferimento, a cui si devono attenere gli specialisti del sistema informativo nello sviluppo del sistema medesimo.

Non tutte le aziende hanno la medesima propensione a correre dei rischi; vi sono imprese che sono portate ad esporsi maggiormente rispetto ad altre più caute.

Lo stesso comportamento tende a riflettersi sui sistemi informativi: alcune aziende non vogliono correre rischi di alcun genere e pertanto si dotano di sistemi *faullt tolerant*, cioè sistemi che in presenza di un guasto sono dotati di risorse hardware e software in grado di neutralizzare gli effetti del guasto e di proseguire nell'erogazione del servizio senza degrado. Di solito si tratta di sistemi duplicati (ad esempio con due CPU) che, se si interrompe il funzionamento di una risorsa, ne hanno una di riserva che subentra automaticamente a svolgere le funzioni di quella difettosa.

In altri casi, si può ricorrere alla predisposizione di risorse in *stand-by*, cioè risorse che possono essere attivate dopo la verifica di un guasto.

Le aziende che invece sentono maggiormente la sicurezza come un grosso problema, instaurano sistemi di protezione del proprio patrimonio di dati di tipo molto sofisticato; ad esempio ci sono aziende che dotano i propri sistemi informativi in modo tale che chi vuole accedervi deve essere in possesso di una password, oppure la sua voce è sottoposta a sistemi di riconoscimento vocale, oppure ancora deve firmare con una penna elettronica che riscontra il movimento con un modello dinamico della firma depositata e così via.

## 1.5 Dai dati alle informazioni

I sistemi informativi partono dai dati per ottenere come risultato finale le informazioni.

Il dato è una rappresentazione originaria e da solo non costituisce nessuna informazione, infatti questa è data dall'insieme di uno o più dati, memorizzati, classificati, organizzati, messi in relazione o interpretati nell'ambito di un contesto in modo da avere un significato. I dati sono quindi la materia prima del processo di costruzione delle informazioni e sono costituiti da gruppi di simboli (lettere, numeri, caratteri speciali) che rappresentano realtà fisiche o concettuali. Di solito si tratta della rappresentazione di eventi o fenomeni già accaduti che interessano l'azienda. Una situazione particolare è rappresentata dai dati che si riferiscono ad eventi ipotizzati o previsti: è il caso della formulazione di stime o previsioni di eventi da cui partire per la stesura dei piani aziendali. Anche in tal caso si può parlare di dati elementari (da cui poi si parte per la produzione di informazioni), pur osservando che il carattere di oggettività è da riferirsi ad una realtà ipotizzata in modo concettuale.

Il rapporto dati-informazioni è simile al rapporto materie prime-prodotti finiti; infatti il processo produttivo parte abitualmente dalle materie prime, da cui si ottengono dei semilavorati, i quali a loro volta, attraverso ulteriori lavorazioni, portano alla costruzione di uno o più prodotti finiti.

L'elaborazione delle informazioni può essere vista allo stesso modo: partendo da dati elementari iniziali, cui va riconosciuto il ruolo di rappresentazione oggettiva dei fenomeni e degli eventi così come si presentano nella realtà, si passa alla costruzione di dati sintetici, da cui si possono ricavare come prodotti finiti le informazioni per i vari destinatari.

Il processo di produzione delle informazioni può essere concettualmente distinto in tre fasi<sup>24</sup>:

1. L'acquisizione dei dati,
2. L'elaborazione dei dati,
3. L'emissione dell'informazione.

I dati elementari o sintetici, che abitualmente si presentano in una forma non immediatamente utilizzabile da chi necessita di informazioni, sono convertiti per effetto di elaborazioni, in informazioni significative e comprensibili per i destinatari. L'analisi del processo di costruzione delle informazioni mette in evidenza che spesso tra i dati

---

<sup>24</sup> Camussone P.F.: *Il sistema informativo aziendale*, Etas Libri, Milano, 1998

elementari di partenza e le informazioni finali ottenute si devono considerare dei semilavorati intermedi: i dati sintetici. Mentre i dati elementari hanno un carattere intrinseco di oggettività e quindi di necessità, i dati sintetici trovano la loro giustificazione in base ad esigenze tecniche ed economiche.

Risulta praticamente impossibile, da un punto di vista tecnico, archiviare tutti i dati elementari da cui possono trarre origine tutte le informazioni finali che si richiedono in un'impresa. Il loro volume risulterebbe presto ingovernabile e i tempi richiesti per ricavare direttamente dai dati elementari le informazioni diventerebbero eccessivamente lunghi.

Il passaggio da più dati elementari ad un unico dato sintetico riduce il potenziale informativo originariamente posseduto dai dati elementari; quindi il processo di sintesi rappresenta, una diminuzione di possibilità informative in confronto al potenziale implicito nei dati elementari iniziali.

Infine, con la sintesi i dati perdono, in un certo senso, quel carattere di oggettività intrinseca che possedevano, in quanto il criterio di sintesi è il frutto di un particolare e soggettivo modo di considerare i dati e di relazionarli tra loro. Inoltre le informazioni che si possono ottenere dal sistema informativo dipendono dal patrimonio di dati disponibili, sia a livello elementare sia a livello sintetico. E' opportuno prestare molta attenzione nell'elaborazione di dati sintetici in quanto un processo di sintesi spinto, combinato con la perdita dei dati elementari originari, può comportare una forte riduzione del potenziale informativo del sistema informativo.

Per informazioni solitamente si intende la conoscenza di notizie, prescindendo ovviamente dalla loro importanza, o dall'uso che ne fanno successivamente; ogni aumento delle conoscenze che noi possediamo è dovuto alla ricezione di informazioni.

Nell'ambito del sistema informativo, l'informazione non è altro che un dato (o un insieme di dati) che è stato sottoposto a un processo che lo ha reso significativo per il destinatario e realmente importante per il suo processo decisionale presente o futuro.

I dati possono essere archiviati e permanere nel sistema, le informazioni vengono prodotte per essere "utilizzate" da un destinatario cui sono dirette; l'informazione ha ragione di sussistere solo se prodotta per essere destinata a qualcuno per qualche scopo.

L'informazione è definita quando viene specificato il suo contenuto, o meglio le modalità secondo cui deve essere prodotto il suo contenuto, vale a dire se si specificano

le procedure che danno origine all'informazione e i dati che devono essere presi in considerazione per produrre l'informazione stessa.

Poiché le informazioni sono destinate a degli utenti è indispensabile anche precisare come deve essere presentata l'informazione ai destinatari finali, cioè occorre indicare i modi che descrivono le modalità di presentazione dell'informazione, i luoghi in cui l'informazione deve essere fornita, i tempi secondo cui l'informazione deve essere fornita che sono determinanti per stabilire la tempificazione con cui essa va prodotta.

## **1.6 I tre livelli di una struttura organizzativa**

Verso la metà degli anni sessanta, Anthony<sup>25</sup> fornì un importante contributo sul tema del concetto e del ruolo del sistema informativo, proponendo un modello di rappresentazione delle attività aziendali nel quale in un'impresa si possono individuare tre tipologie di attività (Figura 3):

- Strategico,
- Tattico;
- Operativo.

Le attività di tipo *strategico* sono costituite soprattutto dalla pianificazione strategica, che secondo Anthony, è il processo di decisione sugli obiettivi di medio/lungo termine, sui loro cambiamenti, sulle risorse da acquisire e usare per il loro raggiungimento e sulle politiche da seguire nell'impegno di tali risorse. In quest'ambito rientrano le decisioni che riguardano gli obiettivi aziendali, il mix dei prodotti da offrire, le aree di mercato, le politiche finanziarie, i piani di ricerca e sviluppo di nuovi prodotti.

Lo svolgimento delle attività strategiche spetta all'alta direzione che è di solito affiancata, se le dimensioni dell'azienda o dei problemi lo giustificano, da organi di staff che la assistono.

In genere siamo in presenza di dati sintetici che danno informazioni aggregate e di tipo macroeconomiche che provengono sia dall'elaborazione di dati interni sia di informazioni esterne all'impresa.

Le attività di tipo *tattico* sono invece collegate più strettamente con l'amministrazione corrente dell'azienda e sono costituite dai processi mediante i quali i dirigenti si assicurano che le risorse disponibili vengano usate efficacemente ed efficientemente per

---

<sup>25</sup> Anthony R.: *Planning and Control System: a Framework for Analysis*, Division of Research, Graduate School of Business Administration, Harvard University, 1965 (traduzione italiana: *Sistemi di pianificazione e controllo*, Etas Libri, Milano, 1967)

il raggiungimento degli obiettivi dell'impresa; i dati provengono dall'interno dell'azienda.



Figura 3. – La suddivisione delle attività secondo Anthony.

Tra queste attività orientate al breve periodo, spesso chiamate di “programmazione e controllo”, rientrano: la formulazione dei budget, il controllo di gestione, le decisioni sui progetti in corso, l’emanazione di direttive ai collaboratori, le scelte sugli investimenti correnti, l’impiego ottimale delle risorse produttive. Queste attività devono tenere conto delle scelte strategiche operate a livello di pianificazione e quindi si devono inserire nel contesto delle politiche e degli obiettivi fissati in precedenza. Questi compiti sono svolti prevalentemente dalla “line” aziendale (direzioni di funzione o direzioni di divisione) e hanno carattere più ripetitivo e sistematico rispetto alle attività di pianificazione svolte dalle staff e dall’alta direzione.

I criteri che ispirano queste due classi di attività sono piuttosto differenti: programmazione e controllo sono ripetitivi, totali, sistematici, orientati verso l’interno dell’azienda, mentre la pianificazione strategica è diretta verso l’esterno, è irregolare e difficilmente strutturabile, pur essendo logica e razionale<sup>26</sup>.

<sup>26</sup> Camussone P.F.: *Il sistema informativo aziendale*, Etas Libri, Milano, 1998

Inoltre l'attività di pianificazione coinvolge abitualmente poche persone, con problemi di comunicazione piuttosto scarsi; la programmazione e il controllo, invece, interessano un numero di persone maggiore, con problemi di comunicazione e di informazione decisamente superiori. Infine, mentre la pianificazione richiede attitudini all'analisi, ma anche doti di intuito e capacità di sintesi, la programmazione e il controllo richiedono lo svolgimento di mansioni più burocratiche, costanti e ripetitive.

Le attività di tipo *operativo* fanno riferimento a tutti quei compiti che permettono lo svolgimento delle attività caratteristiche derivanti dalle finalità specifiche dell'impresa. Si tratta di attività dove l'accento è posto sull'esecuzione del lavoro piuttosto che sull'impostazione e verifica. Le informazioni sono pertanto derivate dall'elaborazione di dati elementari. In molti casi si possono stabilire delle regole o addirittura delle procedure di comportamento, con cui gli esecutori devono attenersi in presenza delle circostanze più prevedibili. In tal caso il margine discrezionale può essere ridotto e quasi tutti i compiti possono essere demandati al personale esecutivo.

Le differenze che sussistono tra le varie classi di attività che si svolgono nelle aziende hanno un'immediata ripercussione sui supporti informativi richiesti; ogni attività infatti genera le proprie esigenze informative e queste, a loro volta, condizionano il supporto informativo che le deve soddisfare.

Nello specifico avremo<sup>27</sup>:

Alta direzione e staff: (pianificazione strategica).

Prevalenza di:

- informazioni esterne,
- dati prospettici,
- dati stimati e approssimati,
- dati anche non omogenei con il resto del sistema,
- esigenze informative su dati interni non prevedibili né ripetitive.

Direzioni funzionali o di divisione: (programmazione e controllo).

Prevalenza di:

- informazioni interne,
- dati omogenei e congruenti tra loro,
- dati sintetici e arrotondati,

---

<sup>27</sup> Anthony R.: *Planning and Control System: a Framework for Analysis*, Division of Research, Graduate School of Business Administration, Harvard University, 1965 (traduzione italiana: *Sistemi di pianificazione e controllo*, Etas Libri, Milano, 1967)

- elaborazioni ripetitive e coerenti nel tempo.

Necessità di:

- segnalazioni in tempo utile di eccezioni,
- accesso, su richiesta, a informazioni non previste a priori.

Personale esecutivo: (svolgimento delle attività operative).

Prevalenza di:

- dati esatti,
- dati analitici,
- esigenze informative in “tempo reale”,
- elaborazioni per il supporto o la sostituzione completa delle attività esecutive.

Se non si tiene conto delle differenze tra le esigenze informative che scaturiscono dalle tre classi di attività aziendali, può accadere, come osserva Anthony, che gli specialisti di sistemi costruiscano supporti informativi non corrispondenti alle necessità dei destinatari delle informazioni. Si può correre il rischio, ad esempio, di tentare di soddisfare le esigenze informative dell’alta direzione con supporti informatici le cui caratteristiche li rendono adatti invece ai livelli intermedi della struttura aziendale, o peggio ai livelli operativi. L’alta direzione non vuole conoscere un grande numero di dettagli; essa è più interessata a macrofenomeni e linee di tendenza e non vuol essere distratta da informazioni di scarsa rilevanza. E’ invece sensibile a segnali anche deboli, ma preoccupanti, che possono provenire sia dall’interno dell’impresa, sia soprattutto dall’ambiente.

Al livello del controllo direzionale il compito del sistema informativo è quello di segnalare con la dovuta evidenza le anomalie e gli scostamenti rispetto ai programmi previsti. Ciò deve essere fatto con riferimento ad un conveniente intervallo di tempo, per evitare che disturbi di breve termine (non significativi) attraggano inutilmente l’attenzione della direzione.

A livello operativo, invece, si deve tenere conto di esigenze ancora diverse, che possono condurre alla costruzione di un sistema che segua o addirittura svolga in tempo reale le attività di routine.

Un’altra sostanziale differenza che intercorre tra i sistemi informativi riguardanti la programmazione e il controllo e quelli riguardanti le attività operative è che quest’ultimi usano dati esatti, mentre i primi ammettano dati approssimati o arrotondati.<sup>28</sup> Ad

---

<sup>28</sup> Camussone P.F.: *Il sistema informativo aziendale*, Etas Libri, Milano, 1998

esempio, la retribuzione dei dipendenti, che si ottiene dalle procedure automatizzate di paghe e stipendi, deve essere calcolata in termini precisi.

Invece, nel caso di informazioni per l'alta direzione si ammettono approssimazioni: ad esempio, un'indagine di mercato necessaria per la definizione di una strategia, sarà ritenuta valida se le previsioni di andamento della domanda di mercato non si discosteranno eccessivamente dall'andamento effettivo del fenomeno, secondo un giudizio relativo che varia caso per caso.

Infine, è difficile porre limiti alle informazioni che l'alta direzione desidera conoscere prima di prendere una decisione di rilevante importanza e ciò porta alla richiesta di sistemi informativi molto flessibili. Il supporto informativo per le attività di pianificazione e di programmazione e controllo deve quindi tenere conto di questa fondamentale esigenza, mentre a livello operativo si può presentare l'esigenza opposta, quella cioè di creare un supporto informativo assolutamente stabile e imm modificabile (per lo meno nel breve periodo).

Per le azioni più frequenti e ripetitive che si presentano nelle attività esecutive si può addirittura pensare ad un modello procedurale di comportamento, che renda possibile un completo automatismo del processo in esame e la sostituzione dell'attività umana con una procedura automatizzata.

Tutte queste considerazioni portano a concludere che le diverse classi di attività aziendali richiedono supporti informativi con caratteristiche molto diverse; in definitiva, si può ritenere che il sistema informativo in un'azienda non si debba considerare soltanto come un elemento del sistema di controllo dell'azienda stessa, ma invece sia costituito anche da quell'insieme di supporti di tipo informativo che sono rivolti alle attività di pianificazione, di programmazione e di tipo esecutivo presenti nell'azienda.

## CAPITOLO II

### ICT NELLE PICCOLE E MEDIE IMPRESE

#### 2.1 L'adozione di soluzioni ICT nelle piccole e medie imprese

I processi di adozione dell'Information and Communication Technologies (ICT) nelle imprese sono stati indagati prendendo a riferimento alcuni modelli generali.

Il più famoso è noto come modello Technology-Organization-Environment (TOE). Sviluppato da Tornatzky e Fleisher nel 1990<sup>29</sup>; il modello analizza tre aspetti che influenzano il processo di adozione di nuove tecnologie<sup>30</sup>:

1. Il contesto tecnologico, ovvero le caratteristiche interne ed esterne della tecnologia già esistenti, in termini di competenze, infrastrutture, complessità, facilità di uso, etc.;
2. Il contesto organizzativo, cioè le caratteristiche dimensionali, le risorse finanziarie, la struttura organizzativa dell'impresa adottante;
3. L'ambiente di riferimento, in termini di pressioni competitive o istituzionali all'adozione, e di readiness delle controparti.

Questo modello, che è stato largamente impiegato come base di riferimento per gli studi sull'adozione dell'ICT, soprattutto nella prima fase di analisi delle soluzioni Electronic Data Interchange (EDI), si concentra sugli attributi "secondari" del processo di innovazione, cioè quegli elementi soggettivi che risiedono nella mente del decisore e non nelle caratteristiche intrinseche della tecnologia: a fare la differenza sono le percezioni di chi decide il processo di adozione e non tanto le caratteristiche oggettive della tecnologia.

Un altro modello di riferimento che è stato sviluppato ed impiegato per l'analisi dei processi di adozione delle tecnologie ICT è il cosiddetto Technology Acceptance Model (TAM), sviluppato da Davis nel 1989<sup>31</sup>: questo modello si focalizza sulle caratteristiche cognitive del decisore, ed è stato largamente impiegato per l'analisi dei processi di adozione delle ICT in generale, soprattutto per quanto riguarda i processi di automazione della prima fase.

---

<sup>29</sup> Tornatzky L.B., Fleisher M.: *The Processes of Technological Innovation*, Lexington Books, Lexington, 1990

<sup>30</sup> Ordanini A.: *ICT e piccole e medie imprese*, Egea, Milano, 2005

<sup>31</sup> Davis F.D.: *Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology*, "MIS Quarterly", 13(3): 319-340, 1989

Gli elementi che secondo questo modello inciderebbero sull'adozione delle ICT sono<sup>32</sup>:

1. La facilità d'uso percepita, in termini di complessità e difficoltà di implementazione;
2. L'utilità percepita, in termini di valore indotto dall'adozione e dall'implementazione della tecnologia;
3. L'attitudine del decisore al cambiamento tecnologico, in termini di inclinazione all'innovazione.

Questo modello è stato applicato prevalentemente per l'adozione delle forme più semplici di ICT (automazione in generale o singoli strumenti informatici), ma è stato spesso combinato con quello sviluppato da Tornatzky e Fleisher (TOE)<sup>33</sup> nei modelli più complessi per tenere conto, nei processi di adozione tecnologica, anche delle caratteristiche personali del singolo decisore: questo aspetto si rivela importante soprattutto nelle PMI dove l'accentramento del decision making, generalmente, nelle mani dell'imprenditore/manager incide significativamente sui processi di adozione tecnologica.

Un terzo modello di riferimento impiegato per analizzare i processi di adozione delle ICT, simile a quello precedente, derivato anch'esso dalle teorie di psicologia sociale, sviluppato da Ajzen nel 1991 è denominato Theory of Planned Behaviour (TPB)<sup>34</sup>. L'intenzione di dotarsi di una soluzione ICT dipenderebbe da alcune percezioni del decisore in merito a<sup>35</sup>:

1. Attitudine al cambiamento, con un significato di valutazioni e aspettative rispetto agli effetti potenziali dell'adozione;
2. Pressioni sociali, in termine di induzione all'adozione tecnologica da parte di referenti e stakeholders interni ed esterni all'impresa;
3. Capacità di controllo della tecnologia, in termini di competenze e abilità per l'implementazione della soluzione.

Questo modello rappresenta un approfondimento dei driver personali e cognitivi del decisore.

---

<sup>32</sup> Ordanini A: *ICT e piccole e medie imprese*, Egea, Milano, 2005

<sup>33</sup> Tornatzky L.B., Fleisher M.: *The Processes of Technological Innovation*, Lexington Books, Lexington, 1990

<sup>34</sup> Ajzen I: *The Theory of Planned Behavior*, "Organizational Behavior and Human Decision Processes", 50: 179-211, 1991

<sup>35</sup> Ordanini A: *ICT e piccole e medie imprese*, Egea, Milano, 2005

Gli studi sull'adozione di soluzioni ICT nelle piccole e medie imprese possono essere suddivise in due fasi<sup>36</sup>:

1. la prima che copre gli studi fino all'anno 2001 e che riguardano essenzialmente i sistemi Electronic Data Interchange (EDI),
2. la seconda che riguarda gli studi dopo il 2001 e che inizia ad analizzare anche le soluzioni di e-business basate su Internet.

La separazione in queste due fasi consente di apprezzare i differenti approcci impiegati nella prima e nella seconda fase per affrontare il tema dell'adozione delle soluzioni e-business.

Per quanto riguarda la prima fase, uno dei primi contributi riguardo all'adozione di nuove tecnologie informatiche finalizzate al coordinamento e all'integrazione delle proprie attività con quelle di fornitori, distributori o clienti da parte delle piccole e medie imprese è quello di Iacovou, Benbasat e Dexter nel 1995<sup>37</sup>. Il lavoro si focalizza, in particolare, sull'adozione di sistemi EDI, ovvero l'interscambio di dati tra i sistemi informativi, attraverso un canale dedicato ed in un formato definito in modo da non richiedere intervento umano salvo casi eccezionali; queste soluzioni sono per la loro natura soggette ad esternalità di rete. E' proprio per questo motivo che nasce l'attenzione sui processi di adozione delle piccole imprese: sono infatti le grandi organizzazioni, già dotate di sistemi EDI, a porsi il problema di poterli utilizzare con i propri partner di dimensioni più ridotti, ancora non pronti nella maggior parte dei casi.

Il modello ipotizza che il principale fattore in grado di spiegare l'adozione da parte delle piccole e medie imprese sia la percezione dei benefici offerti dall'EDI. Ulteriore fattore preso in considerazione è la cosiddetta *organizational readiness*, ovvero la disponibilità delle conoscenze e delle risorse organizzative necessarie per l'adozione dei sistemi EDI, sia finanziarie che tecnologiche. Il terzo fattore ipotizzato rilevante per le piccole imprese è l'entità di pressioni esterne ad adottarle, sia da parte dei concorrenti che da parte di grossi partner che già utilizzano l'EDI.

Lo studio<sup>38</sup> prende in considerazione anche il livello di implementazione del sistema, in termini di integrazione interna ed esterna, per poi misurare l'impatto sui benefici percepiti. La metodologia utilizzata per indagare l'influenza delle variabile sopra citata

---

<sup>36</sup> Ordanini A.: *ICT e piccole e medie imprese*, Egea, Milano, 2005

<sup>37</sup> Iacovou C.L., Benbasat I., Dexter A.S.: *Electronic data interchange and small organizations: Adoption and impact of technology*. "Mis Quarterly", 19(4): 465-486, 1995

<sup>38</sup> Ordanini A.: *ICT e piccole e medie imprese*, Egea, Milano, 2005

è quella multi-case, attraverso una serie di interviste strutturate ai dirigenti di 7 fornitori dell'amministrazione della Colombia britannica (Canada) con meno di 200 dipendenti.

I risultati di questo studio ipotizzano l'esistenza di una relazione positiva tra la percezione dei benefici e l'adozione. Evidenze più deboli, invece, sembrano emergere relativamente all'importanza delle organizational readiness. È confermato, infine, il ruolo positivo delle pressioni esterne, specialmente quelle provenienti dai partner commerciali più forti. Con riferimento agli effetti dell'implementazione, sembra altresì confermato che un livello di integrazione superiore sia correlato a più alti benefici percepiti.

Sempre nel 1995 Thong e Yap<sup>39</sup> hanno studiato l'adozione di soluzioni ICT in un campione di 166 piccole e medie imprese facendo riferimento sia alle caratteristiche organizzative sia a quelle del top management. Riguardo alle caratteristiche organizzative, sono state considerate la dimensione, il livello di competitività e di intensità informativa all'ambiente di riferimento. In riferimento al top management si sono considerate il livello di conoscenza informatica dello stesso, la sua attitudine riguardo l'adozione di soluzioni ICT e la sua innovatività. Questo studio rappresenta uno dei primi tentativi di conciliare la visione dei modelli generali TOE con quella dei modelli endogeni TAM o TPB.

I risultati dell'analisi hanno sottolineato l'importante influenza delle caratteristiche del top management oltre ad evidenziare una relazione positiva tra dimensioni dell'impresa e adozioni di ICT. In particolare si sostiene che le imprese che adottano più soluzioni ICT sono quelle che hanno imprenditori più propensi all'innovazione, più competenti di informatica e con una maggiore propensione attitudinale all'adozione di soluzioni informatiche. Non appaiono invece di alcuna significatività i ruoli svolti dall'intensità informativa e dal tenore competitivo caratterizzanti l'ambiente di riferimento.

Premkumar e Roberts<sup>40</sup> nel 1999 condussero uno studio su 78 organizzazioni di piccole e medie dimensioni, misurando gli antecedenti che conducono all'adozione di soluzioni ICT suddividendoli nelle tre tradizionali categorie dei modelli TOE: innovazione, organizzazione e ambiente.

Le caratteristiche dell'innovazione considerate in questa analisi riguardano la percezione del vantaggio relativo apportato, il costo, la complessità e la compatibilità.

---

<sup>39</sup> Thong J., Yap, C.S.: *CEO characteristics, organizational characteristics and IT adoption in small businesses*. "Omega", 23(4): 429-442, 1995

<sup>40</sup> Premkumar G., Roberts M.: *Adoption of new information technologies in rural small businesses*. "Omega", 27: 467-484, 1999

Le caratteristiche dell'organizzazione riguardano il supporto da parte del top management, le conoscenze IT presenti e la dimensione del business. Infine le caratteristiche ambientali fanno riferimento alla pressione competitiva, alla presenza di supporti esterni e l'appartenenza a gruppi o la presenza di relazioni di franchising.

I risultati differiscono parzialmente a seconda della soluzione ICT presa a riferimento. Più in particolare per quanto riguarda l'adozione di sistemi di EDI i fattori determinanti risultano essere il vantaggio relativo percepito, la dimensione e le pressioni dell'ambiente esterno. Con riferimento invece all'utilizzo di Internet si conferma la rilevanza del vantaggio percepito ma si aggiungono anche la dimensione di costo, il supporto da parte del top management, la pressione competitiva e l'appartenenza a gruppi o il legame a relazioni di franchising. Solo il vantaggio percepito si conferma determinante nell'adozione di tutte le innovazioni ICT: gli autori concludono sostenendo che le piccole e medie imprese adottano soluzioni tecnologiche solo se percepiscono queste ultime come modo per colmare un gap di performance o per sviluppare nuove opportunità di business.

Nel 2001 Kuan e Chau<sup>41</sup> hanno analizzato i fattori determinanti l'adozione da parte di piccole imprese di soluzioni di EDI. Il modello proposto considera quali variabili rilevanti i benefici percepiti, la prontezza dell'organizzazione e le pressioni esterne. Tali categorie vengono dettagliate in sei distinti fattori<sup>42</sup>:

1. I benefici diretti percepiti, che sono legati principalmente a ragioni di efficienza organizzativa e dunque risparmi di risorse nei processi;
2. I benefici indiretti percepiti, che riguardano maggiormente i vantaggi tattici e competitivi che possono emergere dalle modifiche sui processi e sulle relazioni commerciali;
3. La prontezza organizzativa in termini di percezione del costo finanziario dell'investimento in EDI. In questo caso si fa riferimento alla cosiddetta financial readiness, cioè le risorse finanziarie disponibili per coprire i costi di installazione ed implementazione di un sistema EDI e le spese ad esso connesse per il suo utilizzo;
4. La prontezza organizzativa viene altresì declinata anche in prontezza tecnologica (technological readiness), intendendo con essa il livello di sofisticazione

---

<sup>41</sup> Kuan K., Chau P.: *A perception-based model for EDI adoption in small business using a technology-organization-environment framework*. "Information and Management", 38(8): 507-521, 2001

<sup>42</sup> Ordanini A.: *ICT e piccole e medie imprese*, Egea, Milano, 2005

nell'utilizzo e nella gestione delle tecnologie informatiche già presenti all'interno dell'impresa.

5. Le pressioni esterne, che fanno riferimento alla generica influenza esercitata dall'ambiente economico, vengono prima considerate con riferimento alle pressioni presenti nel settore, esercitate da parte dei soci commerciali o dei competitori;
6. In seguito vengono anche declinate con riferimento a pressioni istituzionali esercitate da parte di organi di governo locali o nazionali.

Il campione su cui è stata condotta l'analisi è composto da 575 imprese nel distretto di Hong Kong con meno di cento dipendenti, delle quali il 45,7% ha adottato tecnologie EDI. I risultati confermano la bontà della struttura tecnologia, organizzazione e ambiente nello spiegare le determinanti di adozione di sistemi EDI: le decisioni di adozione, infatti, non sono spiegate solamente dalle caratteristiche della tecnologia in sé, ma dipendono anche da fattori legati all'organizzazione interna e all'ambiente esterno. Più in particolare, delle sei differenti classi di fattori, solo cinque sono risultate essere determinanti nell'adozione di EDI.

Per quanto le soluzioni EDI possano apportare benefici sia diretti che indiretti, le piccole imprese sembrano essere consapevoli nel considerare solo i primi: la percezione dei benefici diretti (e non diretti) associati all'introduzione di EDI influenza positivamente le scelte in tal senso; la percezione di disporre di adeguate risorse finanziarie per poter sostenere i costi dell'investimento supporta le scelte di adozione così come la percezione di disporre di competenze tecniche interne riguardo a sistemi e tecnologie informatiche. Infine, in un ambiente competitivo complesso, ci si attende che le decisioni di investimento informatico dipendano anche dalle pressioni ambientali.

Dallo studio emerge anche che le piccole imprese che hanno adottato soluzioni EDI percepiscono una pressione minore da parte degli altri attori del settore di quella percepita dalle imprese che non investono in tale tecnologia. Gli autori<sup>43</sup> spiegano tale inatteso risultato supponendo che quando le imprese che hanno introdotto tale tecnologia, non ci fossero molte altre imprese nel settore a disporre di sistemi EDI. Vi è invece relazione positiva tra percezione di pressioni governative e scelte di adozione di soluzioni EDI.

---

<sup>43</sup> Ordanini A.: *ICT e piccole e medie imprese*, Egea, Milano, 2005

Per quanto riguarda la seconda fase, uno dei primi studi di carattere qualitativo sui processi di adozione delle soluzioni Internet è condotto da Mehrrens, Cragg e Mills<sup>44</sup> nel 2001 su sette casi di piccole e medie imprese che hanno adottato o rifiutato soluzioni ICT basate su Internet ottenendo un modello che prevede tre distinte classi di fattori di adozione<sup>45</sup>:

1. Benefici percepiti: tale classe considera i benefici a tre distinti livelli; in termini di maggiore efficienza apportata da Internet rispetto ai tradizionali media di comunicazione tanto verso i clienti quanto interni (telefono, fax, posta); in termini di efficacia nel raccogliere informazioni che riguardano la concorrenza, i prodotti, i fornitori o le normative; infine, in termini come vero e proprio strumento di business per promuovere l'immagine dell'impresa tanto nel mercato interno quanto a livello internazionale.
2. Prontezza dell'erogazione: elemento che viene valutato sia con riguardo al livello di conoscenze informatiche dei dipendenti non impiegati nella funzione IT, sia rispetto all'adeguatezza dei sistemi informativi aziendali nel permettere in maniera diffusa l'accesso e l'uso di internet.
3. Pressioni esterne: tali pressioni possono venire da altri utilizzatori di Internet, generalmente i clienti, ma anche i fornitori e i dipendenti che manifestano il desiderio di comunicare attraverso la posta elettronica.

La relativa semplicità di tale modello nel proporre solo tre classi di fattori di influenza facilmente misurabili può essere considerata un punto di forza.

Sempre nel 2001 Lee, Runge e Baek<sup>46</sup> sviluppano due modelli separati per analizzare i processi di adozione tecnologica nelle PMI: uno per i sistemi informativi tradizionali, come software contabili o amministrativi, l'altro per le soluzioni Internet, come il sito web o il commercio elettronico. In entrambi i casi, i modelli si propongono di spiegare il numero complessivo delle suddette innovazioni in uso presso le diverse realtà e il contributo è uno dei primi che tenta di combinare elementi proposti dai modelli TOE e da quelli TAM.

---

<sup>44</sup> Mehrrens J., Cragg P.B., Mills A.M.: *A model of Internet adoption by SMEs*. "Information & Management", 39:165-176

<sup>45</sup> Ordanini A.: *ICT e piccole e medie imprese*, Egea, Milano, 2005

<sup>46</sup> Lee J., Runge J., Baek S.: *Adoption of Internet Technologies in Small Business*. Proceedings of Pacific Asia Conference on Information Systems, Seoul, 2001

Tre sono i fattori esplicativi ipotizzati<sup>47</sup>: il primo è il vantaggio relativo offerto dalle nuove tecnologie, così come percepito dal proprietario-manager della piccola impresa; il secondo è legato alle aspettative sociali nei confronti dell'impresa, una dimensione legata all'immagine pubblica derivante dall'adozione o dalla non adozione che genererebbe rilevanti pressioni sul proprietario-manager; il terzo fa riferimento alla più generale propensione ad innovare dell'imprenditore.

Il campione dello studio è composto da 71 piccoli imprenditori indipendenti con sede negli Stati Uniti e provenienti dai settori dell'elettronica, degli elettrodomestici, dell'arredamento e del tempo libero. I risultati dello studio ribadiscono l'importanza delle percezioni sul vantaggio relativo come antecedente all'adozione delle applicazioni internet; il ruolo di tale fattore non risulta essere determinante, invece, per i più tradizionali sistemi informativi. In entrambi i casi, l'impatto diretto delle aspettative sociali non è supportato dalle evidenze empiriche. Emerge comunque un legame indiretto, in quanto tali aspettative risultano influenzare le percezioni di vantaggio relativo e quindi, per questa via, i livelli di adozione Internet. La propensione ad innovare, infine, sembra essere rilevante solo per i tradizionali sistemi informativi, suggerendo l'esistenza di percorsi e logiche di adozione differenti rispetto alle tecnologie legate al mondo della rete.

Nel 2002 Daniel e Grimshaw<sup>48</sup> hanno costruito un modello, con riferimento al solo e-commerce, fondato su sette distinti fattori: la pressione competitiva; l'intenzione di espandere il proprio mercato d'azione; la pressione esercitata dai clienti esistenti; il desiderio e l'intenzione di offrire migliori servizi alla clientela; la volontà di comunicare direttamente con i propri clienti; il desiderio di migliorare l'efficienza operativa e ridurre i costi; la pressione esercitata da parte dei fornitori.

Obiettivo degli autori è stato quello di dimostrare che le intenzioni di adozione di soluzioni e-commerce differiscono quanto alle loro determinanti tra piccole e medie imprese. Il campione ha considerato 678 piccole e medie imprese inglesi con un numero di dipendenti inferiori a 250.

I risultati confermano le ipotesi degli autori nel dimostrare come le ragioni di adozione di e-commerce giochino ruoli e pesi distinti per piccole e grandi imprese.

---

<sup>47</sup> Ordanini A.: *ICT e piccole e medie imprese*, Egea, Milano, 2005

<sup>48</sup> Daniel E.M., Grimshaw D.J.: *An exploratory comparison of electronic commerce adoption in large and small enterprises*. "Journal of Information Technology", 17: 133-147, 2002

Lo studio di Spanos, Prastacos e Poulymrnakou<sup>49</sup> effettuato nel 2002 è basato sull'analisi dei processi di adozione di differenti soluzioni ICT; gli autori indagano i processi di adozione tecnologica in un campione di 91 PMI greche e propongono un modello di riferimento strutturato secondo quattro categorie<sup>50</sup>:

1. La strategia dell'impresa, in termini di atteggiamento dell'impresa verso il cambiamento strategico e dei processi;
2. La struttura organizzativa, in termini di flessibilità/rigidità dell'organizzazione, della gerarchia o dell'uso di delega manageriale;
3. Il livello di managerialità della PMI, in termini di separazione fra proprietà imprenditoriale e controllo manageriale;
4. Le competenze dell'impresa, nell'area dell'implementazione delle ICT.

Lo studio rappresenta un primo tentativo di allargamento del set di indicatori: purtroppo l'analisi non produce risultati particolarmente solidi in quanto basata su semplici modelli di comparazione, anche se la strategia e la struttura organizzativa sembrano avere rilevanza nei processi di adozione di Internet.

Uno studio particolarmente complesso è quello proposto da Pflughoeft, Ramamurthy, Soofi, Yasai-Ardekani e Zahedi nel 2003<sup>51</sup>, in cui gli autori correlano differenti modelli di utilizzo del web da parte delle piccole e medie imprese a distinte classi di benefici. Essi dimostrano come la maggior parte dei benefici strategici connessi all'utilizzo della rete siano da legare ai benefici in termine di contatto diretto con clienti e fornitori da parte delle imprese, soprattutto nei casi in cui sono in crescita le dimensioni dei mercati di riferimento. Si dimostra inoltre come il ricorso alla rete per la ricerca delle informazioni riguardo i fornitori permette alle imprese di minori dimensioni di pianificare le proprie attività in modo più efficace e di coordinarsi con maggiore facilità. L'uso della rete Internet presenta inoltre una correlazione significativa e positiva con la riduzione dei costi operativi, dovuta ad un abbattimento dei costi legati alle transazioni commerciali, anche a seguito di una maggiore standardizzazione di queste ultime.

---

<sup>49</sup> Spanos Y.E., Prastacos G.P., Poulymenakou A.: *The relationship between ICT adoption and management*. "Information & Management", 39: 659-675, 2002

<sup>50</sup> Ordanini A.: *ICT e piccole e medie imprese*, Egea, Milano, 2005

<sup>51</sup> Pflughoeft K.A., Ramamurthy K., Soofi E.S., Yasai-Ardekani M. e Zahedi F.M.: *Multiple conceptualizations of small business web use and benefit*. "Decision Sciences", 34(3): 467-513, 2003

Nel 2004 Grandon e Pearson<sup>52</sup> conducono uno studio sull'adozione di e-commerce da parte di piccole e medie imprese statunitensi; gli autori coniugano due differenti filoni di ricerca nell'indagare i fattori che determinano l'adozione di soluzioni e-commerce: da un lato propongono un approccio classico che indaga organizational readiness, presenza e tipologie di pressioni esterne, facilità di utilizzo percepita ed utilità percepita; dall'altro si pongono nella prospettiva delle percezioni dei team manager e riguardo ad essi indagano il valore strategico dato dal contributo di tre fattori: supporto all'organizzazione, produttività manageriale e supporto alle decisioni strategiche.

I risultati dimostrano che tutti i tre fattori che determinano la percezione dei team manager di valore strategico influenzano l'adozione di ICT di questo tipo. Inoltre, altri fattori che ne determinano l'investimento sono dati dalla presenza di pressioni esterne, dalla compatibilità dell'investimento con le politiche e le strategie aziendali, dalla facilità d'uso percepita e dall'utilità percepita, confermando in tal modo il modello TAM. In contrasto con alcuni studi precedenti, non appare in questo caso significativo il ruolo svolto dall'organizational readiness.

Oltre a quelli citati in precedenza, sempre tra il 2003 e il 2004, sono apparsi altri studi che hanno analizzato la relazione tra adozione di soluzioni ICT da parte di piccole e medie imprese e loro differenti effetti.

A questi appartengono i contributi di Katz e Safranski<sup>53</sup> nel 2003 relativi alle implicazioni strutturali di Internet che emergono dall'interazione tra il business e la tecnologia e sempre nello stesso anno gli studi di Shiels, McIvor e O'Really<sup>54</sup> sulla relazione tra sofisticazioni delle soluzioni tecnologiche, loro sfruttamento e conseguenti effetti strategici.

Risalgono al 2004 i contributi di Kreindler, Maislish e Shouhong<sup>55</sup>, riguardo i cambiamenti organizzativi sia sul fronte della struttura organizzativa che delle relazioni formali ed informali tra le risorse umane; quelli di Wade, Johnston e McClean<sup>56</sup>, sulla

---

<sup>52</sup> Grandon E.E., Pearson J.M.: *Electronic commerce adoption: an empirical study of small and medium U.S. business*. "Information & Management", 42: 197-216, 2004

<sup>53</sup> Katz J.A., Safranski S.: *Standardization in the midst of innovation: structural implications of the Internet for SMEs*. "Futures", 25: 323-340, 2003

<sup>54</sup> Shiels H., McIvor R., O'Really D.: *Understanding the implications of ICT adoption: insights from SMEs*. "Logistics Information Management", Vol. 16, N. 5, pp. 321-326, 2003

<sup>55</sup> Kreindler M.L., Maislish R., Shouhong W.: *An empirical test of the impact of electronic commerce on organizations*. "Human System Management", 23: 59-68, 2004

<sup>56</sup> Wade M., Johnston D., McClean R.: *Exploring the net impact of internet business solution adoption on SME performance*. "International Journal of Electronic Business", Vol. 2. N. 4, pp. 336-350, 2004

creazione di valore e quelli di Houghton e Winklhofer<sup>57</sup>, sulle relazioni tra piccole imprese ed intermediari commerciali internazionali in termini di moderazione del conflitto.

Ciascuno di essi si caratterizza per proporre modelli di analisi fortemente specifici o per il tema preso in considerazione, o per le specificità territoriali cui fa riferimento il campione alla base della ricerca. Tale spiccata specificità offre dunque un quadro di analisi frammentato e disomogeneo, in cui si intersecano e si sommano tra loro approcci teorici differenti, metodologie di ricerca variegata, popolazioni estremamente dissimili.

## 2.2 I fattori che incidono sui fenomeni di adozione delle ICT nelle PMI

Dagli studi effettuati sulla realtà italiana, emerge che l'adozione delle ICT nelle PMI indagate sembrano essere influenzati positivamente da<sup>58</sup>:

1. Determinati elementi che qualificano la strategia aziendale (innovazione continua, strategie di networking, valore assegnato alle nuove tecnologie);
2. L'esistenza di competenze legate alla funzione dei sistemi informativi (capacità del personale, autonomia e integrazione della funzione);
3. Alcune caratteristiche del contesto competitivo nel quale le piccole e medie imprese operano (concorrenza, turbolenza, prospettive);
4. La presenza di risorse finanziarie in eccesso e disponibili da destinare all'investimento;
5. Il livello di education e di formazione del management;
6. La dimensione e il settore di appartenenza.

Un primo elemento che può essere individuato come potenziale driver dell'adozione delle Information and Communication Technology è il **valore percepito dalla tecnologia**<sup>59</sup>, ovvero le aspettative che il management si forma sulle potenzialità del suo utilizzo.

Questa argomentazione è nota nella letteratura sui sistemi informativi come "strategic necessity hypothesis"<sup>60</sup> e sostiene che le tecnologie informatiche non avrebbero valore

---

<sup>57</sup> Houghton K.A., Winklhofer H.: *The effect of website and e-commerce adoption on the relationship between SMEs and their export intermediaries*. "International Small Business Journal", Vol. 22 (4): 369-388, 2004

<sup>58</sup> Arbore A.: *ICT e piccole e medie imprese*, Egea, Milano, 2005

<sup>59</sup> Ordanini A.: *ICT e piccole e medie imprese*, Egea, Milano, 2005

<sup>60</sup> Clemons E., Row M.: *Sustaining IT advantage: The role of structural differences*. "MIS Quarterly", 3: 275-292, 1981. Powell T.C., Dent-Micallef A.: *Information technology as competitive advantage: the role of human, business and technology resources*. "Strategic Management Journal", 18(5): 375-405, 1997

per sé, ma solo quando impiegate in un processo di cambiamento strategico. Quando il top management o l'imprenditore, che risultano essere i decisori nei processi di adozione tecnologica soprattutto nel mondo delle piccole e medie imprese, percepiscono che queste soluzioni possono migliorare la competitività della propria offerta, è molto più probabile che essi adottino tali soluzioni e le implementino nei processi aziendali. Quindi fenomeni di adozione sono più probabili in presenza di un profilo strategico che non solo percepisca un generico valore relativo di tali tecnologie, ma anche una chiara visione strategica su come sfruttare il potenziale insito nelle soluzioni tecnologiche. Poiché molte imprese di piccole dimensioni operano nei propri mercati di riferimento spesso senza piani strategici formalizzati e con una visione di natura operativa, prevalentemente orientata al breve periodo, questo elemento è particolarmente importante nel loro contesto. Questo elemento risulta centrale per capire i processi di adozione tecnologica delle PMI e ha diverse conseguenze in termini interpretativi. In primo luogo ciò può suggerire, ad esempio, che il perseguimento di strategie innovative volte al cambiamento continuo di processi e prodotti possa risultare un fattore rilevante per l'adozione delle ICT e che contribuisca alla definizione di quella "mappa strategica" idonea ai fenomeni di cambiamento. Inoltre, poiché le piccole e medie imprese sono coinvolte in network verticali, che generalmente includono le relazioni con fornitori e clienti, dovrebbe risultare agevolata nel riconoscere il valore relativo di tali tecnologie perché le ICT considerate incidono particolarmente sui processi inter-organizzativi di filiera. Infine, le PMI che continuamente svolgono un'azione di monitoraggio dell'ambiente volta ad individuare ed implementare le best practices delle imprese di maggior successo nel mercato, possono individuare ed apprendere meglio e prima delle altre le modalità attraverso cui sfruttare le potenzialità insite nelle ICT e quindi di essere maggiormente spinte all'adozione di tali tecnologie. Questo fenomeno, abbastanza diffuso nei processi di adozione tecnologica anche per aspetti di legittimità soprattutto riguardo alle PMI che sono sempre in cerca di legittimità istituzionale per le loro scelte, è noto in letteratura come isomorfismo mimetico: l'organizzazione inizia spontaneamente dei processi di imitazione di altre organizzazioni nel suo stesso settore per fronteggiare situazioni di incertezza.

Si deduce che le PMI con un forte disegno strategico, fatto di ruolo percepito delle nuove tecnologie, orientamento all'innovazione, propensione alla cooperazione interaziendale, è più probabile che adottino le soluzioni ICT.

Un secondo set di driver che ricorre abbastanza frequentemente in letteratura si riferisce al processo di *competenze specifiche* e di una generale attitudine positiva verso la gestione dei sistemi informativi aziendali. Questi elementi rientrano nel filone teorico<sup>61</sup> che la letteratura ha chiamato “organizational readiness” hypothesis e che sostiene che l'adozione delle ICT è solitamente garantita in presenza di determinate condizioni organizzative che consentono la piena integrazione di business fra le tecnologie e i processi aziendali.

Seguendo questa interpretazione, il ruolo più o meno strategico assegnato ai sistemi informativi all'interno dell'azienda diventa discriminante: nelle PMI in cui esiste una figura di responsabile di sistemi informativi e dove tale figura e il suo staff solitamente partecipano alle decisioni strategiche e ai progetti di cambiamento aziendali dovrebbero essere più veloci e pronte ad adottare ed integrare nuove tecnologie. Se si considera come nelle PMI le strutture organizzative siano piuttosto semplici e il ruolo del top management o dell'imprenditore centrali nei processi decisionali, si può ben intuire come il ruolo di questa attitudine/inclinazione verso il ruolo dei sistemi informativi sia fondamentale.

Per le PMI, che tipicamente soffrono di una mancanza di competenze tecniche, questa attitudine può non essere sufficiente a generare readiness, e si dovrebbe accompagnare alla creazione di capacità e skill nel personale più operativo. La mancanza di tali capacità rende infatti difficile assimilare e gestire rilevanti fenomeni di integrazione tecnologica nei processi aziendali. Diversi contributi in letteratura sottolineano che l'esistenza di adeguate competenze tecniche siano un'importante pre-condizione per l'adozione delle ICT, specialmente nel contesto delle PMI.

Inoltre, il precedente impiego di altri strumenti tecnologici, quali hardware, software e altre soluzioni di business, dovrebbe facilitare i processi di adozione delle più moderne

---

<sup>61</sup> Bharadway A.S.: *A resource-based perspective on information technology capability and firm performance: an empirical investigation*. “MIS Quarterly”, 24(1): 169-196, 2000; Chatterjee D., Grewal R., Sambamurty V.: *Shaping up for e-commerce. Institutional enablers of the organizational assimilation of web technologies*. “MIS Quarterly”, 26(2): 65-89, 2002; Tippins M. J., Sohi R.S.: *IT competency and firm performance: is organizational learning a missing link?* “Strategic Management Journal” 24: 745-761, 2003

soluzioni ICT, in quanto consente di fare leva su routine già consolidate nella gestione e nell'integrazione delle tecnologie nei processi aziendali.

Alla luce di ciò si può ipotizzare che le PMI con maggiori competenze, in termini di capacità di integrazione tecnologica, capacità del personale e asset, è più probabile che adottino le soluzioni ICT.

Un terzo set che emerge dall'analisi della letteratura<sup>62</sup>, si riferisce alle influenze esercitate dalla natura del *contesto ambientale* nel quale le PMI operano ovvero al ruolo giocato dalle pressioni esterne all'azienda.

Questo argomento diventa particolarmente importante per le PMI che risultano maggiormente dipendenti dal contesto esterno in termini di risorse, opportunità e rischi, rispetto a quelle di maggiori dimensioni.

La teoria economica individua due forme di influenza ambientale: una di natura competitiva, l'altra istituzionale.

In merito alla natura competitiva<sup>63</sup>, se un'impresa è inserita in un contesto di mercato fortemente competitivo e concorrenziale dovrebbe essere incentivata ad adottare nuove tecnologie, come le ICT, in quanto potenzialmente in grado di modificare il profilo competitivo dell'offerta. Una tale pressione è poi incentivata quando il contesto non è solo competitivo, ma è anche turbolento, dinamico e incerto, obbligando le imprese a continui cambiamenti, adattamenti e anticipi per risultare in sintonia con l'evoluzione strutturale.

Per quanto riguarda l'altra fonte possibile di pressioni ambientali, quella istituzionale<sup>64</sup>, si riferisce essenzialmente ai requisiti di legittimità richiesti ad un'organizzazione per poter operare in un determinato contesto: secondo la teoria istituzionale, in quei mercati ove è importante essere percepiti come un'impresa tecnologicamente avanzata o all'avanguardia, le imprese saranno probabilmente più propense all'adozione di nuove tecnologie. Tali requisiti possono essere molto selettivi particolarmente per le PMI che, solitamente, non sono in partenza considerati player particolarmente legittimati, a causa della loro carenza di risorse e di capacità. Per le piccole imprese vale il principio

---

<sup>62</sup> Kimberley J.R., Evanisko M.J.: *Organizational innovation: The influence of individual, organizational, and contextual factors on hospital adoption of technological and administrative innovations*. "Academy of Management Journal", 24: 689-731, 1981; Kwon T.H., Zmud R.W.: *Unifying the fragmented models of information systems implementation*, in R.J. Boland and R.A. Hirschheim (eds.), 1987

<sup>63</sup> Fink D.: *Guidelines for the successful adoption of information technology in small and medium enterprises*. "International Journal of Information Management", 18(4): 243-253, 1998

<sup>64</sup> Grewal R., Comer J.M., Metha R.: *An investigation into the antecedents of organizational participations in the business-to-business electronic markets*. "Journal of Marketing", 65(7): 17-33, 2001

secondo cui le loro azioni devono essere coerenti con le norme e le regole di natura sociale ed istituzionale presenti nel contesto ove operano.

Si può ipotizzare quindi che le PMI che operano in ambienti selettivi, in termine di pressione concorrenziale, incertezza e dinamismo, pressioni di legittimità istituzionale, è più probabile che adottino le soluzioni ICT.

L'ultima categoria di fattori che incidono sull'adozione delle ICT da parte delle PMI si riferisce alla capacità di far fronte all'investimento richiesto in termini *economico-finanziari*. Questo argomento è ben noto in letteratura<sup>65</sup> e, con particolare riferimento al segmento delle PMI, è stato sovente indicato come uno di principali fattori in grado di incidere sui processi di adozione tecnologica, soprattutto con riferimento a soluzioni complesse, quali l'EDI.

Generalmente le PMI, proprio per la loro struttura, non dispongono di ingenti risorse finanziarie da investire sull'adozione di soluzioni ICT, tuttavia si riscontra che qualora le PMI, grazie ad elevata profittabilità, capacità di crescita ed equilibrio finanziario possiedano superiori risorse finanziarie è più probabile che adottino soluzioni ICT.

### **2.3 Gli effetti dell'adozione di soluzioni ICT**

Le organizzazioni sono sistemi che presentano un'ampia varietà di modelli e livelli diversi di complessità. Per questo motivo può essere utile, al fine di riflettere sui rapporti che intercorrono tra tecnologie dell'informatica e delle comunicazioni (ICT) e organizzazione, concentrare la nostra attenzione su alcuni temi di fondo.

Nessun orientamento deterministico, ossia volto a stabilire relazioni di causalità diretta tra soluzioni di tipo informatico e forme organizzative, è percorribile. Al contrario, l'intensità e la direzione del cambiamento spesso sono il risultato dell'interazione di una molteplicità di fattori di contesto. In altri termini, le trasformazioni vanno interpretate considerando congiuntamente l'insieme delle condizioni che caratterizzano l'oggetto di indagine.

A riguardo Leavitt<sup>66</sup> individua quattro principali componenti in un'organizzazione: compiti, tecnologia, partecipanti, struttura. Tali elementi costitutivi, rappresentano altrettanti sottoinsiemi interconnessi.

---

<sup>65</sup> Kuan K., Chau P.: *A perception-based model for EDI adoption in small business using a technology-organization-environment framework*. "Information and Management", 38(8): 507-521, 2001

<sup>66</sup> Leavitt H. J., "Applied organizational change in industry: structural, technological and humanistic approaches", in March J. C., *Handbook of organizations*, Rand McNally, Chicago 1965

Poiché tra i flussi che collegano i diversi elementi assumono un ruolo primario quelli finalizzati alla raccolta, trasmissione, conservazione e recupero delle informazioni, si può affermare che la tecnologia dell'informatica e delle telecomunicazioni esercita una notevole influenza su tutte le variabili del sistema organizzativo<sup>67</sup>.

Quest'asserzione è il risultato dei continui progressi intervenuti nei sistemi di produzione e nei prodotti che hanno contribuito, negli ultimi cinquant'anni, a capovolgere l'impostazione "classica" alla gestione della tecnologia: il taylorismo, unitamente al principio della "one best way", considerava la tecnologia non come una variabile suscettibile di essere influenzata dalle altre parti del sistema organizzativo, ma come un elemento dato.

Naturalmente non tutti i contesti comportano per le organizzazioni le stesse esigenze di trattamento delle informazioni. Prendere atto di questa circostanza ha portato, allo sviluppo di una prospettiva conosciuta come "teoria o modello delle contingenze"<sup>68</sup>.

In essa si sostiene che ambienti differenti pongono alle organizzazioni differenti richieste: in particolare, gli ambienti caratterizzati da incertezza e da tassi elevati di mutamento nelle condizioni di mercato o nella tecnologia comportano per le organizzazioni sfide diverse da quelle poste da ambienti tranquilli e stabili.

Inoltre, nell'ambito della medesima organizzazione, le varie unità fronteggiano le situazioni esterne sviluppando caratteristiche differenziate in funzione della natura dell'attività esplicata. Ne discende che, all'aumentare del grado di diversificazione della struttura, cresce parallelamente l'esigenza di integrare le sottounità.

Il modello di Galbraith<sup>69</sup> sempre nell'ambito della teoria delle contingenze, invece, pone al centro dell'attenzione i problemi di trattamento dell'informazione, affermando che l'incertezza influenza l'organizzazione e i suoi membri, in quanto maggiore è l'incertezza dell'attività svolta, maggiore è la quantità di informazioni che devono essere trattate da chi, ai diversi livelli, assume decisioni.

Le richieste di informazioni aumentano soprattutto al crescere della diversità e dell'interdipendenza dei flussi di lavoro. Pertanto, la prima preoccupazione da parte di chi progetta l'organizzazione consiste nello scegliere i dispositivi strutturali, quali regole, gerarchie, meccanismi operativi, più adatti per le esigenze di trattamento delle

---

<sup>67</sup> De Marco M.: *I sistemi informativi aziendali*, Franco Angeli, Milano, 2000

<sup>68</sup> Lawrence P. R., Lorch J. W., *Managing differentiation and integration*, Graduate School Business Administration, Boston, 1967

<sup>69</sup> Galbraith J., *Designing complex organizations*, Addison-Wesley, Reading, 1977

informazioni. In tal senso, la teoria delle contingenze costituisce uno schema esplicativo fondamentale per analizzare le fonti di complessità presenti nelle organizzazioni.

Mercurio e Testa<sup>70</sup> sottolineano come il principio della “one best way” sia, nell’ambito della prospettiva contingente, sostituito dal principio del “one better fit”, nel senso che le modalità organizzative da adottare per la divisione e il coordinamento del lavoro devono essere adatte e coerenti a ciascun fattore contingente identificato come critico.

Un’altra prospettiva molto importante per l’analisi delle organizzazioni è stata introdotta verso la metà degli anni ’70 da Williamson<sup>71</sup> il quale concentra l’attenzione sui costi di transazione.

Questi, basandosi sui lavori dei primi teorici dell’economia istituzionale, attribuisce grande rilevanza allo scambio di beni e di servizi, tra individui tra organizzazioni o tra Paesi, e alle strutture che governano tali scambi. In termini generali, due sono i possibili tipi di controllo: il mercato e l’organizzazione (gerarchia).

Per entrare in un rapporto di scambio in un sistema di mercato, i soggetti negoziano appositi accordi contrattuali. Tali transazioni sono governate dal sistema dei prezzi; l’impostazione di mercato, quale base delle transazioni organizzative presenta numerosi vantaggi: i prezzi, infatti, offrono agli individui una base di decisione relativamente semplice per valutare la convenienza di uno scambio. In particolare, le transazioni di mercato sono efficienti nell’ambito di contratti “a vista”, quelli in cui tutte le obbligazioni vengono immediatamente soddisfatte, mentre così non accade quando i contratti riguardano prestazioni o eventi futuri. Quando gli scambi si fanno più complessi e incerti, è richiesto un maggior numero di informazioni; inoltre diventa necessario approntare vari meccanismi di controllo; tutto ciò fa aumentare i costi di transazione; lo stesso vale quando le prestazioni oggetto di contratto sono caratterizzate da elevata specificità.

Va tuttavia osservato che la decisione finale di ricorrere al mercato, e quindi “buy” piuttosto che alla gerarchia “make” non dipende soltanto dall’ammontare dei costi di transazione, ma tiene conto altresì dei costi di produzione.

Williamson sostiene che le organizzazioni sono superiori al mercato perché riducono i costi di transazione, aggiungendo che le forme organizzative possono variare in funzione del tipo di scambi da governare. La teoria dei costi di transazione, fornisce una

---

<sup>70</sup> Mercurio R., Testa F., *Organizzazione assetto e relazioni nel sistema di business*, Giappichelli, Torino, 2000.

<sup>71</sup> Williamson O., *Markets and Hierarchies*, Free Press, New York, 1975.

spiegazione generale circa le origini delle organizzazioni quali meccanismi per sostenere le decisioni in condizioni di incertezza e per eliminare l'opportunismo in condizioni di scambio limitato. Inoltre può essere utile per analizzare i modi in cui le singole organizzazioni determinano i propri confini e progettano forme di governo alternative. Nell'attuale panorama economico, è facile constatare come le scelte di de-integrazione e re-integrazione dei processi produttivi e distributivi, operate nella logica dei costi di transazione, stiano mettendo in discussione i modelli organizzativi gerarchici e a ciclo integrato a favore di configurazioni composite.

Con riferimento alla realtà italiana, si riporta un'indagine condotta con l'obiettivo di analizzare il ruolo e i risultati delle tecnologie ICT nel contesto organizzativo e culturale delle imprese lombarde, in particolare quelle di piccole e medie dimensioni.<sup>72</sup>

Sono state identificate cinque aree di analisi: l'orientamento strategico dell'impresa; la sua struttura e i meccanismi operativi; la cosiddetta IT readiness dell'organizzazione; le risorse interne; il possibile impatto dei fattori ambientali esterni.

Lo studio si è basato su un questionario strutturato sottoposto direttamente all'imprenditore o ai massimi dirigenti aziendali. L'intervista è stata prima testata su un piccolo numero di rispondenti, onde verificarne la tenuta in termine di durata e comprensione delle domande.

La metodologia adottata per la raccolta dei dati è stata quella dell'indagine telefonica supportata da tecnologia CATI (Computer-assisted Telephony Inquiry) su un campione rappresentativo di 700 imprese stratificato per numero di addetti e settori di appartenenza. Le interviste si sono svolte nel periodo giugno-luglio 2004.

I settori su cui si è focalizzata l'analisi, per realtà imprenditoriali con più di 10 addetti, sono: commercio, servizi, tessile/abbigliamento, metalli, meccanica.

Si è giunti ad un universo da indagare composto da circa 24.000 imprese. La rappresentatività di tale universo è garantita da un campione costruito per rispecchiarne le proporzioni in termini di provenienza settoriale e dimensione, così come censite dall'Istituto Nazionale di Statistica (Istat).

Si sono individuate sei applicazioni su cui si è concentrata l'attenzione:

1. L'esistenza di un sito web;
2. L'utilizzo di procedure per l'e-procurement e/o di integrazione elettronica con i fornitori;

---

<sup>72</sup> Alessandro Arbore: *ICT e piccole e medie imprese*, Egea, Milano, 2005

3. La presenza di software gestionali (ERP);
4. Lo sviluppo di una piattaforma per l'e-commerce e/o di integrazione elettronica con i canali di vendita;
5. La dotazione di sistemi per il Customer Relationship Management (CRM);
6. L'utilizzo di soluzioni per il telelavoro.

L'applicazione più diffusa risulta essere il sito web, presente nei 2/3 delle imprese intervistate. In meno della metà dei casi, tuttavia, il sito è integrato con il resto dei processi e dei sistemi informativi aziendali.

Questo rapporto, tra casi in cui l'applicazione ICT è sostanzialmente un'isola all'interno del sistema impresa e casi in cui la nuova tecnologia ne è parte integrante, rimane pressoché costante per tutte le soluzioni analizzate.

Il secondo utilizzo più comune dell'ICT è l'e-procurement o, più in generale, forme di interazione elettronica con i propri fornitori; tuttavia sono state rilevate solo nel 16% del campione con una netta prevalenza dei casi con scarsa integrazione dei processi.

Seguono i sistemi CRM, presenti nel 12% delle PMI (con punte di oltre il 20% per i servizi), sebbene qui più che mai l'investimento pare avere natura prevalentemente isolata.

Ancora poco diffusi sono l'e-commerce (circa il 10% in media e solo il 5% nel raggruppamento settoriale del made in Italy), l'utilizzo di software ERP (6%) e, quasi irrilevante, l'uso di nuove tecnologie per il telelavoro (2%).

Indagando le decisioni di make-or-buy per le piattaforme di e-commerce ed e-procurement, ovvero se si è optato per la gestione interna o per l'outsourcing, si riscontra come quest'ultimo sia una strada ancora poco esplorata: nell'85% dei casi si preferisce non fare ricorso a competenze specialistiche esterne.

Confrontando tale decisione con il livello percepito di competenze interne relative all'ICT, emerge paradossalmente che chi gestisce "in house" dichiara di avere un livello di competenze IT inferiori alla media. E' un dato che dovrebbe far pensare: in quest'ottica, lo sviluppo di una cultura dell'outsourcing potrebbe essere una possibile leva per superare le barriere ad una proficua diffusione dell'ICT tra le piccole e medie imprese dotate di limitate competenze interne in questi campi.

## 2.4 Il mercato mondiale IT e ICT nel 2011

Il 2011 è stato l'anno in cui la turbolenza economica e politica si è sommata a un fenomeno già evidenziato lo scorso anno: quello della polarizzazione tra economie emergenti, dinamiche, con un popolazione consistente e giovane ed elevate opportunità da cogliere, ed economie avanzate, in difficoltà, indebitate, con popolazione in progressivo invecchiamento e mercati incapaci di generare sviluppo. La polarizzazione emerge chiaramente nella distribuzione della ricchezza interna dei diversi paesi. Le proiezioni di Oxford Economics<sup>73</sup> mostrano per il 2020 uno scenario relativo alla crescita della ricchezza interna costituito per il 57% dai paesi emergenti, grazie a un tasso di crescita medio annuo pari al 5,4%.

Questa evoluzione genererà nuove definizioni di classi medie e di consumatori ad alto potenziale, e una diversa distribuzione dei grandi detentori di reddito tra Stati Uniti, Cina, India, Russia, America Latina. Inevitabilmente, determinerà anche l'emergere di nuove grandi aziende, pronte a competere sullo scenario internazionale e a incidere sulle regole e i comportamenti competitivi. Già nel 2011, delle 500 aziende presenti nella classifica internazionale di Forbes, 117 appartenevano ai paesi emergenti, pari al 30% del totale (6 volte la percentuale del 2000).

Già oggi le aziende tendono ad adottare strategie indirizzate a massimizzare le opportunità di crescita a livello internazionale. Fondamentale diventa decidere quando e dove agire, segmentare in modo diverso i consumatori non più per cluster geografici ma per nuovi gruppi, identificando nuove caratteristiche (lingua omogenea, potere d'acquisto, appartenenza a gruppi economici omogenei ecc.).

Allo stesso modo diventa fondamentale dialogare con gli stakeholder locali, costruire nuovi canali di vendita per raggiungere i nuovi cluster di consumatori, senza dimenticare che la crescita deve essere sempre più sostenibile sia dal punto di vista ambientale che sociale.

Un ambiente competitivo e di mercato così vasto e disomogeneo richiede velocità e adattamento nella gestione e allocazione delle risorse umane e dei capitali, e la capacità di condividere e rendere scalabile l'innovazione di prodotto e di servizio. Il "leadership team"<sup>74</sup>, con le sue caratteristiche diversificate nelle competenze e nelle attitudini, diventa lo strumento per gestire i cambi rapidi di strategia e di posizionamento. La

---

<sup>73</sup> Accenture, Fast Forward to Growth, 2012

<sup>74</sup> Assinform / NetConsulting 2012

cultura dell'azienda deve sempre più consentire di gestire la complessità, incertezza e cambiamento, modulando strategie, modelli organizzativi, governance, struttura ICT, skill e talenti.

Un secondo fenomeno, evidente e confermato dalla polarizzazione per aree geografiche, riguarda le città. Secondo lo studio *The New Economics of Cities*<sup>75</sup> ammonteranno a 5 miliardi le persone che nel 2020 abiteranno nelle città. Con evidenti impatti in termini di qualità della vita, sostenibilità ambientale, mobilità, consumo energetico e idrico. Ciò sta determinando un crescente interesse verso la gestione complessiva delle città, con un forte utilizzo di ICT (smart city) e, soprattutto, con una visione olistica, in cui governante strutturata diventa fattore abilitante.

Infatti, le risposte che si stanno fornendo a soluzione di una così elevata complessità sono indirizzate a soddisfare almeno tre grandi obiettivi: sostenibilità e prosperità economica; vivibilità e sicurezza; salvaguardia dell'ambiente.

Le azioni possibili sono molteplici e possono essere suddivise in cinque macro aree: smart grid, sistema di prezzi variabili per la viabilità, mobile payment, smart water, distance learning.

Naturalmente tali metriche dovranno consentire di identificare il valore della smart city nei tre livelli in cui si esplicano i suoi benefici: specifico, economie di scala e di scopo, esternalità positive.

In tutto il mondo si stanno sviluppando e realizzando progettualità ampie di smart city, con attese di ulteriori evidenti investimenti.

Nel 2011 l'economia mondiale ha disatteso le previsioni di crescita fondate sui segnali dei primi mesi. Nella seconda metà dell'anno la dinamica ha mostrato un significativo rallentamento e una certa disomogeneità tra paesi e aree geografiche. Nel terzo trimestre, al recupero di Stati Uniti, Giappone e Regno Unito, si è contrapposto il rallentamento dei principali paesi emergenti, ove cominciano a manifestarsi gli effetti di uno sviluppo accelerato (inflazione, costo del lavoro, tensioni sociali, divari crescenti di reddito). Nel quarto trimestre tutte le maggiori economie, ad eccezione degli Stati Uniti, hanno perso dinamismo. Lo stesso è accaduto in India, in Brasile e in Cina, dove si è registrato un indebolimento della domanda estera. Nell'intero 2011 il PIL mondiale è cresciuto del 3,8% contro il 4,4% previsto ad inizio anno: dell'1,6% nelle economie

---

<sup>75</sup> The Climate Group Report, 2011, Arup, Accenture, Horizon, University of Nottingham

avanzate contro il 6,2% previsto e del 5,4% nelle economie emergenti contro il 6,5% (tabella 1).

	<b>2010</b>	<b>2011 (1)</b>	<b>2012 (2)</b>
Mondo	5,2%	3,8%	3,9%
Economie avanzate	3,2%	1,6%	1,2%
Stati Uniti	3,0%	1,8%	1,8%
Giappone	4,4%	-0,9%	1,7%
Area dell'Euro	1,9%	1,6%	-0,5%
Economie emergenti	7,3%	6,2%	5,4%
Cina	10,4%	9,2%	8,2%
India	9,9%	7,4%	7,0%
Russia	4,0%	4,1%	3,3%
Brasile	7,5%	2,9%	3,0%
(1) Stime – (2) Previsioni			

*Tabella 1. Crescita del PIL nelle principali aree mondiali (variazioni in %)<sup>76</sup>*

Sulla base dei primi consuntivi elaborati dal Fondo Monetario Internazionale per il 2011<sup>77</sup>, il PIL è cresciuto negli Stati Uniti dell'1,8%, spinto dalla ripresa dei consumi e degli investimenti fissi lordi del settore privato, ed è calato dello 0,9% in Giappone, per effetto di un primo semestre in forte contrazione e di un secondo in sensibile rimbalzo (con la ripresa dei consumi e dell'export).

In Cina e in India la crescita si è mantenuta elevata, rispettivamente del 9,2% e del 7,4% grazie alla dinamica ancora molto sostenuta della domanda interna per consumi e investimenti. Nell'area dell'euro il quadro è peggiorato nel secondo semestre per il rallentamento dell'economia mondiale e l'aggravamento della crisi dei debiti sovrani e il PIL è cresciuto nell'anno del 1,6%.

Il quadro di incertezza permane anche per il 2012 e condiziona le previsioni di crescita che risultano, comunque, in rallentamento in quasi tutti i principali paesi.

I fattori di incertezza sono legati principalmente all'Europa, ove le prospettive indotte dal consolidamento dei conti pubblici nei principali paesi si sommano alle difficoltà di

<sup>76</sup> FMI, World Economic Outlook (Update febbraio 2011) e Statistiche Nazionali (febbraio 2011)

<sup>77</sup> Assinform / NetConsulting 2012

raccolta del risparmio e di erogazione del credito, lasciando prevedere un calo dell'attività produttiva. Negli Stati Uniti il rischio di un rallentamento della crescita è correlato alla possibilità che non vengano prorogate nel 2012 alcune misure di stimolo fiscale, mentre nei paesi emergenti, e nello specifico nella Cina, il rallentamento è già in atto dal primo trimestre di quest'anno.

Il mercato mondiale dell'IT<sup>78</sup> è cresciuto nel 2011 del 2,2%, superando i 1.291 miliardi di dollari, ma in rallentamento rispetto al +4,2% del 2010 per il sommarsi di fattori di freno e di spinta. A frenare sono state le difficoltà delle economie di alcuni grandi Paesi, soprattutto in Europa, che hanno ridotto il potere d'acquisto dei consumatori e il budget delle imprese e delle Pubbliche Amministrazioni. A spingere sono stati invece le nuove tecnologie digitali e i loro nuovi utilizzi.

Tutti i principali segmenti del mercato hanno registrato una crescita inferiore rispetto al 2010. Il software ha avuto le performance migliori, con una crescita del 4,0% dovuta anche alla crescente incorporazione di funzionalità prima rese disponibili da attività di sviluppo e servizio customizzate, tant'è che i servizi sono cresciuti a un tasso decisamente inferiore (2,7%).

L'hardware, senza le spinte che avevano caratterizzato il 2010 – ripresa del ciclo naturale di sostituzione, lancio di nuovi servizi di fascia alta e nuovi sistemi operativi – è cresciuto solo dello 0,4%

Le vendite di PC in volume sono state di poco superiori a quelle dell'anno precedente, con una crescita dell'1,9% e pari a 346 milioni di unità. Nelle economie mature il calo nelle vendite di PC è stato consistente – forte negli Stati Uniti (-3,9%) e in Giappone (-3,7%) e pesante in Europa (-11%) – mentre nelle aree emergenti la crescita è stata significativa, a partire dall'Asia-Pacifico, ove le unità vendute sono aumentate del 9,8%.<sup>79</sup>

Nonostante la velocità con la quale i paesi emergenti stanno recuperando, la distanza in termini di adozione dell'IT rimane sempre molto ampia, anche tra paesi allo stesso livello di sviluppo.

Gli Stati Uniti si confermano leader in termini di adozione e diffusione dell'IT con una spesa pro-capite superiore a 1.400 dollari e un'incidenza sul PIL del 4,2%, contro valori molto inferiori in Giappone e nei principali paesi europei, ove la quota di spesa IT sul PIL è di circa il 3%.

---

<sup>78</sup> Assinform / NetConsulting 2012

<sup>79</sup> Assinform / NetConsulting 2012

L'Italia e la Spagna si pongono a un livello inferiore con circa 300 dollari di spesa pro-capite e un'incidenza sul PIL dell'1,8%.

Stessa classifica si ottiene utilizzando come indicatore il parco dei PC in uso, con gli Stati Uniti al top (451 milioni di unità e PC per 100 abitanti pari a 140), seguiti da Giappone (113 milioni di unità e PC per 100 abitanti pari a 90); anche in questo caso l'Italia si attesta ad un livello inferiore (40 milioni di unità e PC per 100 abitanti pari a 67).

Il mercato è cresciuto in misura superiore alla media mondiale nelle aree dove l'impatto della crisi è stato meno forte e dove imprese e Pubbliche Amministrazioni hanno avuto maggiore propensione a investire in IT per la competitività, la crescita e l'efficienza interna. Questo spiega il forte differenziale tra l'Europa, dove il mercato è diminuito dello 0,7%, in Nord America, in crescita del 2,8%, e l'area dell'Asia-Pacifico dove l'aumento è stato del 6,3% grazie al migliore contesto economico, ai consumi del nuovo ceto medio e all'esplosione della base produttiva.

In valore il mercato del Nord America detiene la quota maggiore (37,2%), seguito dall'Europa, la cui quota (33,1%) viene progressivamente erosa dall'Asia-Pacifico, con una quota che ha raggiunto il 18,9% del totale mondiale.

Ci sono molti modi per evidenziare quanto l'ICT e più in generale il Mercato Digitale Globale sia diventato fondamentale per l'economia e lo sviluppo<sup>80</sup>.

Il primo è quello proposto dall'Economist<sup>81</sup>, che ha comparato situazioni e aziende tradizionali con quelle "digitali": Facebook è il Primo Paese digitale secondo solo alla popolazione di Cina e India; Apple è la prima società per capitalizzazione e nelle prime 7 aziende ben 4 appartengono al mondo Digitale.

Il secondo è stato presentato al meeting World Economic Forum che si è tenuto a Davos a gennaio del 2012. Nel rapporto "The Digital Manifesto: How Companies and Countries Can Win in the Digital Economy"<sup>82</sup>, il Boston Consulting Group ha evidenziato come quella digitale sia diventata una economia reale che nessuna azienda e nessun governo può trascurare per l'entità e la velocità del cambiamento che sta inducendo. Internet è cambiata molto nel tempo: nel 2016 toccherà il 45% della popolazione totale. Già oggi non è più concentrata nei paesi avanzati e sarà sempre più diffusa in quelli emergenti. Nel 2016 la Cina avrà circa 800 milioni di utenti internet.

---

<sup>80</sup> Assinform / NetConsulting 2012

<sup>81</sup> Bloomberg, United National, The Economist, febbraio 2012

<sup>82</sup> Economist Intelligent Unit; Ovum; Cisco; BCG analysis; BCG The Digital Manifesto

Più di quelli di Francia, Germania, India, Giappone, Regno Unito e Stati Uniti assieme. Le nazioni emergenti saranno responsabili per circa il 34% dell'intera economia Internet e per il 48% della sua crescita. Il 90% dei dati esistenti sono stati prodotti negli ultimi due anni. Internet è interattiva e partecipativa, vi si accede in mobilità e ovunque. Entro il 2016, i device mobili saranno circa l'80% delle connessioni a banda larga dei paesi del G20. E cresce anche l'Internet degli oggetti: secondo Ibm, un trilione di oggetti saranno connessi ad Internet entro il 2015.

Internet è sempre più configurata come un ecosistema, orchestrato da alcuni player (Apple, Google, Amazon, Facebook, Tencent, Baidu, Yandex). È un'economia da oltre 2 trilioni di dollari nel 2010 nel G20, che varrà oltre 4,2 trilioni di dollari nel 2016, con impatti sempre più reali ed evidenti nelle economie locali dei singoli paesi.

Grazie all'importanza ormai raggiunta dai mercati dei paesi emergenti e alla tenuta di alcuni tra i mercati maggiori, come Stati Uniti e Germania, la crescita del mercato ICT a livello mondiale è stata del 4,3%, di mezzo punto inferiore a quella dell'anno precedente, portandone il valore a 3.336 milioni di dollari.

I fattori congiunturali non sono sufficienti a spiegare le dinamiche positive o negative del mercato nelle principali aree e neppure il livello di diffusione dell'ICT nei vari paesi.

La crescita del mercato è infatti caratterizzata da evidenti dualismi, legate anche alle differenze delle policy aziendali e pubbliche: tra paesi dove le imprese e le Pubbliche Amministrazioni adottano politiche orientate alla crescita e all'innovazione e paesi, come quelli dell'Eurozona, dove il rigore si traduce in tagli di budget e scarse innovazioni. E un altro dualismo evidente<sup>83</sup> è relativo all'andamento molto differenziato di alcuni segmenti chiave del mercato. Un esempio paradigmatico è rappresentato dal calo delle vendite di PC nei maggiori paesi, a fronte della crescita delle vendite di tablet, della fruizione crescente di contenuti digitali e della rapida adozione del cloud computing.

In sintesi, dall'osservazione delle dinamiche del mercato ICT nel 2011 per articolazione geografica, settoriale e di target, emergono i segnali del passaggio dell'era dell'ICT tradizionale all'era digitale: un'era che si sta rapidamente configurando e che determinerà l'andamento del mercato nei prossimi anni. Per questo motivo il perimetro tradizionale del mercato ICT riporta un costante allargamento, con l'inclusione di

---

<sup>83</sup> Assinform / NetConsulting 2012

prodotti e servizi nuovi, e di prodotti e servizi maturi che vengono innovati con l'incorporazione di tecnologie digitali.

Il mercato sta vivendo una fase molto espansiva nei paesi emergenti, dove le tecnologie e i servizi ICT sono ancora poco diffusi presso la popolazione, le imprese e la Pubblica amministrazione. Nel 2011 il mercato ICT è infatti cresciuto del 6% nell'area dell'Asia-Pacifico, raggiungendo una quota pari al 25,7% della domanda mondiale<sup>84</sup>.

In forte crescita risulta anche l'aggregato Resto del Mondo (9,8% nel 2011), che include un gran numero di paesi emergenti e popolosi. La spinta alla domanda dei paesi emergenti viene dai processi di informatizzazione del settore Pubblico e della rapida diffusione di strumenti ICT e digitali nelle nuove classi medie<sup>85</sup>.

Nei paesi avanzati le dinamiche di crescita sono state molto più contenute. In Europa il mercato, pur migliorando rispetto al 2010, è cresciuto del 1,1%, tasso sensibilmente inferiore a quello mondiale, mentre nel Nord America la crescita è stata del 2,9%, inferiore a quella dell'anno precedente, ma positiva se comparata con quella europea.

Nel corso del 2011, l'economia europea ha subito un rallentamento. Il PIL è cresciuto dell'1,4%, meno di quanto previsto a inizio anno. A frenare è stata la domanda interna, mentre un contributo positivo è venuto dalle esportazioni nette. Più in dettaglio<sup>86</sup>:

- I consumi privati hanno risentito della variazione del reddito reale, eroso dai rincari dei beni alimentari e dell'energia;
- Nella seconda metà dell'anno, il recupero degli investimenti fissi lordi, che proseguiva da circa due anni si è interrotto;
- La ricostituzione del livello delle scorte, già molto diminuito con la recessione del 2008-2009, è stata rallentata;
- Le esportazioni, al contrario, hanno avuto un andamento particolarmente positivo verso i paesi non europei (Asia, Open e Stati Uniti, che hanno goduto del deprezzamento dell'euro).

Nessuno dei principali paesi europei è sfuggito al peggioramento della situazione economica mondiale. Ciò è testimoniato dall'andamento del PIL, ovunque rallentato, sebbene con diverse intensità. Gli andamenti più deludenti sono stati in Italia (variazione pari allo 0,4%), Regno Unito (variazione pari allo 0,8%) e Spagna

---

<sup>84</sup> Assinform / NetConsulting 2012

<sup>85</sup> Assinform / NetConsulting 2012

<sup>86</sup> Assinform / NetConsulting 2012

(variazione pari allo 0,7%), mentre Francia (variazione pari all'1,7%) e in particolare, Germania (variazione pari al 3,1%), hanno mostrato dinamiche relativamente positive.<sup>87</sup>

In prospettiva, l'economia dell'area dell'euro dovrebbe riprendersi gradualmente nel corso del 2012, favorita dalla domanda estera, dal basso livello dei tassi di interesse a breve e dalle misure adottate dai Governi e dalla BCE. Tuttavia, è probabile che le tensioni nei mercati finanziari e il loro impatto sulla erogazione di crediti alle imprese continuino a ritardare una ripresa stabile.

Questo scenario si ripercuote sull'andamento del mercato IT europeo che nel 2011, ha fatto registrare una lieve decrescita pari al -0,7%.

## **2.5 Il mercato italiano IT e ICT nel 2011**

Nel 2011 l'economia italiana è stata frenata dal rallentamento del commercio mondiale, dal peso del debito pubblico, che ha indotto un innalzamento dei costi di finanziamento per le imprese, e dalla riduzione del potere d'acquisto delle famiglie. La contrazione della domanda estera non ha potuto così essere compensata dalla domanda interna.

Il PIL è aumentato dello 0,4% a valori costanti dopo una crescita dell'1,8% nel 2010 e un calo del 5,5% nel 2009, secondo la revisione dei conti effettuata da ISTAT. Sono tassi che riflettono l'instabilità del quadro macroeconomico nel nostro Paese<sup>88</sup>.

Le esportazioni sono cresciute del 5,6% contro l'11,6% del 2010 e le importazioni dello 0,4% soltanto, con un saldo di bilancio commerciale nullo, in ragione del peggioramento delle ragioni di scambio, con i prezzi dell'import aumentati del 7,3% e dell'export del 4,3%<sup>89</sup>.

Sul fronte della domanda interna i consumi delle famiglie sono risultati stazionari (+0,2%) mentre le spese delle Amministrazioni Pubbliche sono diminuite dello 0,9%. A trainare i consumi delle famiglie è stata soprattutto la spesa per servizi (+1,6%), mentre la spesa per beni è diminuita dello 0,9%. Anche gli investimenti fissi lordi hanno subito una flessione significativa (-1,9%), determinata da quelli in costruzioni (-2,8%), in macchine e attrezzature (-1,5%) e in beni immateriali (-1,3%), mentre sono cresciuti quelli in mezzi di trasporto (1,5%)<sup>90</sup>.

---

<sup>87</sup> Crescita del PIL 2010-2011, variazioni in % su anno precedente a prezzi costanti; Fonte: Istituti Statistici Nazionali.

<sup>88</sup> ISTAT, Conti Economici Nazionali (marzo 2012)

<sup>89</sup> ISTAT, Conti Economici Nazionali (marzo 2012)

<sup>90</sup> ISTAT, Conti Economici Nazionali (marzo 2012)

Il valore aggiunto ha avuto un andamento molto differenziato tra i principali settori, con un calo sensibile nelle costruzioni (-3,5%) e meno marcato (-0,5%) nell'agricoltura, silvicoltura e pesca, a fronte di aumenti nell'industria in senso stretto (+1,2%) e nei servizi (+0,8%)<sup>91</sup>.

In tutti i maggiori paesi europei e nel 2011, l'andamento del mercato IT è stato molto condizionato dai trend delle rispettive economie. In uno scenario di rallentamento generalizzato, solo la Germania ha mantenuto un tasso di crescita simile a quello dell'anno precedente. Il mercato italiano si è confermato tra i più sofferenti in Europa, con un calo del 4,1% di poco inferiore a quello della Spagna. Il valore non ha superato i 17,7 miliardi di euro ed è cresciuto il divario rispetto agli altri paesi<sup>92</sup>.

La difficile situazione dell'economia, e in particolare la debolezza della domanda interna per i consumi e per investimenti, ha accentuato i fattori che ha frenano ormai da qualche anno il mercato italiano dell'IT. Fra questi soprattutto la riduzione degli investimenti in nuovi progetti nelle grandi imprese e nella Pubblica Amministrazione e l'ancora ridotta propensione delle piccole imprese ad adottare strumenti IT. Il segmento del mercato che ha più sofferto è stato l'hardware, il cui valore è diminuito del 9% rispetto al 2010, mentre il software e i servizi hanno avuto un andamento migliore rispetto allo scorso anno (-2,1% contro -2,7%) pur rimanendo in territorio negativo.

	Valori (milioni di euro)				Variazioni (%)		
	2008	2009	2010	2011	09/08	10/09	11/10
Hardware	5.723	4.874	5.012	4.559	-14,8%	2,8%	-9,0%
Assistenza tecnica	795	755	718	678	-5,0%	-4,9%	-5,6%
Software e servizi	13.825	13.057	12.700	12.438	-5,6%	-2,7%	-2,15
<b>Totale</b>	<b>20.343</b>	<b>18.686</b>	<b>18.430</b>	<b>17.675</b>	<b>-8,1%</b>	<b>-1,4%</b>	<b>-4,1%</b>

*Tabella 2. Il mercato dell'informatica in Italia 2008-2010*<sup>93</sup>

Nel 2011, tutti i settori hanno mostrato un rallentamento della spesa rispetto all'anno precedente. In crescita sono risultati le Utility, la Sanità e le Assicurazioni, mentre i cali maggiori sono stati registrati da alcuni settori come l'Industria e le Telecomunicazioni

<sup>91</sup> ISTAT, Conti Economici Nazionali (marzo 2012)

<sup>92</sup> Assinform / NetConsulting 2012

<sup>93</sup> Assinform / NetConsulting 2012

che, a causa della loro importanza e dimensione di spesa IT, sono in grado di condizionare l'andamento dell'intero mercato.

Nel 2011, le aziende utenti hanno complessivamente ridotto la spesa IT del 4%. L'analisi dell'andamento della spesa sostenuta dal segmento business per dimensione mostra continuità rispetto agli anni scorsi. In dettaglio<sup>94</sup>:

- Le maggiori situazioni di sofferenza riguardano ancora le piccole aziende, la cui spesa IT nel 2011 è calata del 6%. Le realtà di minori dimensioni continuano ad essere ostacolate nell'avvio di investimenti e progetti IT da situazioni economico-finanziarie difficili, determinate anche da fattori strutturali, quali ritardi negli incassi, difficoltà di accesso al credito etc.;
- Riflessive sono state anche le grandi realtà, per le quali la dinamica negativa della spesa (-3,7%, rispetto al 2010) è riconducibile non solo al perseguimento di iniziative di razionalizzazione e consolidamento, ma anche all'esercizio di maggior potere contrattuale sui prezzi d'acquisto;
- Il minor calo della spesa (-3,3%) è avvenuta nelle medie imprese, confermando una relativa maggior vivacità e flessibilità nell'avviare investimenti tecnologici, soprattutto nel caso di realtà inserite in distretti industriali o che perseguono strategie di internazionalizzazione.

Nell'ultimo biennio, lo scenario internazionale ha continuato ad essere appesantito dalla volontà dei mercati finanziari, dalle incertezze sulla ripresa e dai livelli del debito pubblico in alcuni grandi paesi. L'economia italiana ne ha risentito, evidenziando un andamento stagnante e una forte sensibilità alle turbolenze finanziarie. Ciò è dimostrato dal ribasso degli andamenti congiunturali del 2011 relativamente a tutti i principali indicatori economici<sup>95</sup>. Le **grandi aziende** hanno così continuato a privilegiare strategie di razionalizzazione dei costi per contenere gli effetti del calo della domanda, delle difficoltà di pagamento dei clienti e delle situazioni debitorie, e per mantenere una marginalità adeguata alla sopravvivenza. Questo è anche il quadro che risulta da un'indagine svolta da NetConsulting su un panel di oltre 70 aziende di grandi e medio-grandi dimensioni.

Tuttavia, le aziende del campione non hanno mostrato un focus esclusivo sulle tematiche di efficienza economica e di controllo dei costi. Esse hanno evidenziato priorità business più articolate che fanno riferimento anche alla crescita. Le risposte

---

<sup>94</sup> Assinform / NetConsulting 2012

<sup>95</sup> Assinform / NetConsulting 2012

mostrano come alle iniziative di recupero di efficienza le aziende abbiano comunque affiancato strategie di crescita e come esse intendano farlo, addirittura con maggiore intensità nel 2012<sup>96</sup>.

	Valori (milioni di euro)			Variazioni (%)	
	2009	2010	2011	10/09	11/10
Grandi (+250 addetti)	10.068	9.849	9.480	-2,2%	-3,7%
Medie (50-249 addetti)	4.471	4.382	4.237	-2,0%	-3,3%
Piccole (1-49 addetti)	3.114	2.970	2.793	-4,6%	-6,0%
<b>Totale Mercato IT</b>	<b>17.653</b>	<b>17.201</b>	<b>16.510</b>	<b>-2,6%</b>	<b>-4,0%</b>

*Tabella 3. Il mercato IT in Italia per dimensioni aziendali 2009-2011<sup>97</sup>*

In particolare, orientandosi all'espansione commerciale all'estero, beneficiando della debolezza dell'euro. L'espansione commerciale dovrebbe poggiare in misura crescente sulle azioni volte a migliorare la relazione con i clienti e il tasso di retention, come anche sulla creazione di nuovi prodotti e servizi (innovazione), e in alcuni casi anche attraverso l'acquisizione di competenze esterne derivanti da operazioni di M&A.

Queste strategie di business sono favorite in modo significativo dall'adozione di prodotti e soluzioni ICT. Gli investimenti ICT indicati dalle aziende che hanno partecipato alla CIO Survey 2012 appaiono infatti polarizzati sull'ambito applicativo e ispirati da un forte pragmatismo<sup>98</sup>.

Cresce l'interesse verso applicazioni "core", la cui introduzione/evoluzione è sempre più caratterizzata da investimenti di tipo incrementale e da ritorni economici tangibili e misurabili nel breve periodo. Crescono anche le previsioni di adozione di soluzioni di "reporting & business intelligence", a dimostrazione che esiste una spiccata esigenza di analisi dei dati per meglio interpretare i segnali dei mercati e aumentare la reattività agli eventi. Embrionale ma con buone prospettive di sviluppo è poi la domanda di "mobile application", che beneficia del miglioramento dei sistemi di sicurezza, dell'evoluzione tecnologica dei dispositivi mobili e delle soluzioni Web 2.0, che riguardano prevalentemente l'adozione di modelli social in ambito CRM.

<sup>96</sup> Assinform / NetConsulting 2012

<sup>97</sup> Assinform / NetConsulting 2012

<sup>98</sup> Assinform / NetConsulting 2012

Dal punto di vista infrastrutturale, le priorità ICT indicate dal campione sono meno orientate alle aree di investimento che fino allo scorso anno erano le prime voci di spesa: la virtualizzazione, la standardizzazione di componenti hardware e software e le tematiche di IT management (gestione della governante, risk analysis, monitoraggio della qualità dei servizi).

È invece risultato in fortissima crescita l'interesse verso il "cloud computing". La creazione di architetture cloud beneficia degli investimenti propedeutici avviati in passato sulle infrastrutture IT aziendali ed è abilitata da investimenti negli ambiti della sicurezza (area di attenzione costante) e del networking, essenziali per l'ottimizzazione delle reti e dei collegamenti tra le diverse sedi aziendali.

Le *medie aziende* hanno mostrato nel 2011 performance economiche relativamente migliori di quelle delle grandi e delle piccole, soprattutto se operanti all'interno di distretti. In base ad un'indagine di Unioncamere<sup>99</sup>, la quota di aziende distrettuali che hanno segnalato un incremento del fatturato è aumentata rispetto al 2010, passando dal 34% al 39,9%, valore superiore a quelle delle aziende manifatturiere non distrettuali (37,2%). Le realtà distrettuali, inoltre, continuano a mostrare una forte propensione all'export. Quest'ultima contribuisce a sostenere gli investimenti in tecnologie e innovazione che, nel 2011, sono stati diretti, in particolare, all'evoluzione dell'organizzazione produttiva.

Secondo l'Osservatorio Nazionale dei Distretti Italiani, i fenomeni che caratterizzano l'organizzazione produttiva dei distretti sono:

- Il costante rafforzamento delle reti di subfornitura. Le reti di produzione si stanno allungando e stanno superando i confini ristretti del territorio distrettuale. La tendenza a creare reti più lunghe è spinta da una duplice esigenza: razionalizzare i costi e acquisire le migliori competenze, ovunque esse si trovino, anche all'estero. Questo orientamento determina un incremento della domanda di strumenti volti ad automatizzare le relazioni con i fornitori e, più in generale, l'esigenza di soluzioni di SCM;
- La spinta all'innovazione. Si moltiplicano le forme di innovazione non più esclusivamente di prodotto e di processo, e legate ai servizi offerti ai clienti finali. In particolare, i fattori di successo sembrano risiedere nella cura per il dettaglio, negli elevati standard qualitativi, nella capacità di progettazione e nel

---

<sup>99</sup> Union Camere 2011 [www.pmi.it](http://www.pmi.it)

miglioramento delle strategie commerciali e distributive. Da ciò discende una domanda sempre più sentita di strumenti di CRM e di soluzioni per la gestione delle attività post-vendita;

- La responsabilità sociale e gli investimenti in processi produttivi eco-sostenibili. La sempre maggiore attenzione alle relazioni con gli attori interni (dipendenti e management), all'aumento dell'efficienza e al rafforzamento della reputazione aziendale pone le basi per l'utilizzo di strumenti IT diretti a migliorare la comunicazione (ad esempio intranet ed extranet) e di soluzioni di internal community per favorire la collaboration. Il focus crescente sulla produzione eco-sostenibile stimola l'attenzione alle soluzioni di PLM e anche alle soluzioni di SCM utili alla revisione delle filiere produttive in ottica green;
- La propensione crescente all'esportazione, all'accesso e al presidio dei mercati extra UE. La crescita delle esportazioni verso i mercati emergenti pone le basi per una maggiore informatizzazione delle aziende, che avvertono una sempre maggiore esigenza di comunicare e di cercare informazioni in rete. Da questo punto di vista si segnala il progetto "Export in un Click" – frutto del lavoro congiunto di Ministero dello sviluppo economico, ministero degli Affari esteri, ABI, SIMEST (Società Italiana per le Imprese all'Estero), SACE (Gruppo assicurativo finanziario nell'export credit), Agenzia delle Dogane e Associazioni d'impresa – volto a semplificare le attività di internazionalizzazione. Esso mette a disposizione delle aziende un extranet per ricevere tutte le informazioni e la documentazione necessaria al processo di import-export. La crescente internazionalizzazione pone poi anche le basi per l'avvio di strategie e-commerce.

A questi elementi positivi, si aggiungono però anche criticità che rendono difficile una ripresa più concreta degli investimenti. La prima è il persistere di gravi tensioni sui mercati finanziari che restringono l'accesso al credito sul fronte della liquidità. Ciò potrebbe tradursi in una spinta verso le soluzioni di cloud computing, che non comportano immobilizzazioni e consentono un maggior controllo dei costi associati alle infrastrutture IT. Tuttavia, su questo fronte pesano fattori riconducibili al ricambio generazionale, che sta avvenendo in molte medie imprese italiane e che è visto come prioritario rispetto ad altri.

Le *aziende di piccole* dimensioni, anche nel 2011, hanno evidenziato segnali di sofferenza. In continuità col passato, sono soprattutto le micro-imprese<sup>100</sup> ad essersi mostrate più vulnerabili.

La diciottesima edizione dell'Osservatorio CRIF Decision Solutions – Nomisma<sup>101</sup>, ha rilevato che la percentuale dei micro-imprese che ha dichiarato di aver effettuato investimenti durante il 2011 è stata del 19,3%, in deciso calo rispetto al 25,3% del 2010 e al 35,4% del 2007, toccando il livello più basso all'inizio della crisi. E le difficoltà sono risultati evidenti anche nella dinamica degli investimenti pianificati, citati solo al 17% del campione, per il permanere della forte contrazione della domanda e della mancanza di risorse finanziarie.

In questo scenario, le micro-imprese hanno rivolto la loro attenzione a tutte quelle misure e iniziative volte a migliorare l'efficienza economica, distraendo gran parte delle risorse disponibili da tutte le principali tipologie di investimenti, primi fra tutti l'acquisto di macchinari e attrezzature, il rafforzamento della sicurezza, la formazione del personale e l'informatizzazione.

Nel corso del 2011 le piccole imprese hanno comunque investito in attività innovative. Secondo l'Osservatorio Unicredit Piccole Imprese, gli investimenti in innovazione delle piccole aziende hanno interessato la formulazione di nuovi prodotti e servizi e, in misura assolutamente prevalente, l'introduzione di processi o tecniche di produzione tecnologicamente nuovi (o significativamente migliorati) in termini di caratteristiche tecniche e funzionali, prestazioni, facilità d'uso, etc. Più in dettaglio, le piccole imprese hanno rivolto gli sforzi soprattutto verso l'ambito gestionale, con attività di informatizzazione di base, come l'introduzione di sistemi IT per la gestione dell'amministrazione, della contabilità, degli acquisti. Meno diffuse sono rimaste invece le iniziative volte all'adozione di strumenti IT per la revisione dei processi logistici e di manutenzione, anche a causa della oggettiva minore complessità delle realtà aziendali più piccole<sup>102</sup>.

La spesa aggregata in prodotti, apparati e servizi ICT è calata in tutti i settori, con particolare evidenza nella Pubblica Amministrazione Centrale (-4,1%), nella Difesa (-5,5%), nelle Banche (-3,7) e nell'Industria (-3,3%). Solo nel settore delle Utility è risultata in crescita (+1,7%).

---

<sup>100</sup> Si considerano micro-imprese le aziende con meno di 10 dipendenti e/o un fatturato inferiori a 2,5 milioni di Euro.

<sup>101</sup> CRIF Decision Solutions e Nomisma, Febbraio 2012

<sup>102</sup> Assinform / NetConsulting 2012

Rispetto al 2010 l'andamento della spesa ICT è peggiorato in tutti i settori, in particolare nel segmento consumer, dove gli acquisti di prodotti e servizi sono diminuiti del 5,3%, mentre erano cresciuti del 19% l'anno precedente.

Il comparto dei prodotti hardware, inclusi i servizi di assistenza tecnica, ha registrato nel 2011 ricavi per circa 5.730 milioni di euro, in diminuzione dell'8,6%<sup>103</sup>.

Il calo ha riguardato tutti i segmenti, seppure con dinamiche differenti, ed è stato determinato da una forte riduzione dei budget ICT da parte delle aziende nella seconda parte dell'anno per effetto dell'incertezza economica. Anche la domanda consumer, che negli anni scorsi era stata una dei principali driver delle vendite di PC, ha reagito in modo negativo. L'andamento in valore viene penalizzato, oltre che dalla contrazione dei volumi, anche dalla continua diminuzione dei prezzi unitari dei prodotti, generalizzata a tutti i segmenti ad eccezione dei tablet, prodotti nuovi e indirizzati a un target di fascia elevata.

Nel mondo business, ove gli investimenti hanno subito un brusco rallentamento, sono state privilegiate operazioni di breve termine, volte a razionalizzare i data center all'insegna dell'efficienza operativa e dei risparmi di costi e spazio. Si è mantenuta viva l'attenzione alla virtualizzazione e a tutti i prodotti e soluzioni di integrazione e connessione atti a favorirla. Si è confermata una tendenza, già evidenziata nel 2010, verso il downsizing e le piattaforme industry standard. Le grandi aziende hanno iniziato a valutare la fattibilità di progetti in ottica cloud, sebbene non vi sono ancora impegni di grandi entità, e con un forte orientamento verso modalità di tipo private cloud.

Il 2011 non è stato particolarmente significativo neanche dal punto di vista delle innovazioni tecnologiche: nel corso dell'anno sono stati presentati solo miglioramenti delle tecnologie annunciate l'anno precedente senza particolari lanci di prodotto.

L'eccezione in questo scenario riflessivo è rappresentata dai tablet, che anche nel 2011 hanno realizzato una crescita nelle vendite, accelerate anche dal lancio di nuovi modelli. La crescita del segmento, tuttavia, ha in parte eroso la vendita dei notebook e dei netbook, soprattutto nel segmento consumer. Questo fenomeno di sostituzione attesta il cambiamento in atto nelle modalità di utilizzo delle tecnologie, che hanno assunto una universalità crescente nel mondo consumer, tanto da non esserci più una netta distinzione tra l'utilizzo di device nella sfera personale e professionale. Questo sta determinando anche una nuova configurazione del mercato e dell'offerta, che vedrà

---

<sup>103</sup> Assinform / NetConsulting 2012

affermarsi sempre più strumenti con una forte componente multimediale e di mobilità, che sostituiranno in buona parte i PC tradizionali.

Le vendite di Personal Computer (che includono la componente client, tablet e i PC server) nel 2011 hanno registrato una forte contrazione: in volumi sono state vendute 7.228.000 unità, in diminuzione del 10% sull'anno precedente, mentre la spesa in valore è stata pari a circa 2.837 milioni di euro, in diminuzione del 7,3%. La diminuzione, sia in unità, sia in valore, sarebbe stata ancora più elevata (circa il 17% in valore e il 16% in volume) senza il contributo delle vendite dei tablet, che hanno sostituito in parte le scelte verso i tradizionali strumenti mobile<sup>104</sup>.

La domanda dei clienti consumer, pur non registrando un andamento positivo, ha tenuto più di quella business, che ha subito l'effetto delle decisioni di rinviare gli investimenti indirizzati al rinnovamento del parco, soprattutto da parte delle grandi aziende.

Complessivamente, alla fine del 2011 il parco dei Personal Computer installati ammontava a 40.808.000 unità. Risultata in lieve diminuzione la quota dei desktop, mentre è cresciuta leggermente la quota dei prodotti mobili. La crescita più evidente è stata quella dei tablet, la cui quota è risultata pari al 3,2%.

L'andamento del segmento dei server midrange, che comprende i sistemi in ambiente Unix e proprietari, ha avuto un andamento deludente, in particolare nella seconda metà dell'anno. Nel 2011 la spesa si è contratta in modo considerevole, a 135 milioni di euro, con una diminuzione del 20,1%, mentre in termini di unità vendute, i risultati sono migliori grazie alla vendita di soluzioni prefigurate a basso prezzo e blade.

Il mercato delle stampanti ha mostrato anche nel 2011 andamenti complessivamente in diminuzione, sia in unità (-4,8%) sia in fatturato (-7,3%)<sup>105</sup>.

La domanda di storage, dischi e nastri, dopo una prima metà dell'anno positiva, ha risentito anch'essa della riduzione degli investimenti e ha chiuso il 2011 con un trend leggermente negativo. È comunque risultato il segmento a maggior tenuta del comparto hardware: i ricavi si sono attestati a circa 280 milioni di euro, in diminuzione dell'1,8%.

La spesa relativa ai sistemi di assistenza tecnica ha registrato una diminuzione del 5,6% con un andamento abbastanza in linea con il mercato dell'hardware. Si tratta di un segmento che da tempo è in contrazione e per motivi strutturali. Una delle cause di questo trend è la continua riduzione del prezzo dei prodotti, che spesso induce le

---

<sup>104</sup> Assinform / NetConsulting 2012

<sup>105</sup> Assinform / NetConsulting 2012

aziende, in particolare quelle di piccole e medie dimensioni, a considerare più conveniente la sostituzione rispetto agli oneri di un contratto di manutenzione.

Nel 2011, il segmento del software e dei servizi ha chiuso con una diminuzione complessiva del 2,1%, registrando un trend superiore alla media del mercato IT e meno deludente del 2010<sup>106</sup>.

	Valori (milioni di euro)			Variazioni (%)	
	2009	2010	2011	10/09	11/10
Software di sistema	591	593	583	0,4%	-1,7%
Middleware	1.085	1.091	1.101	0,6%	0,9%
Software applicativo	2.632	2.584	2.542	-1,8%	-1,6%
<b>Totale Software</b>	<b>4.307</b>	<b>4.268</b>	<b>4.226</b>	<b>-0,9%</b>	<b>-1,0%</b>

Tabella 4. Il mercato software in Italia 2009-2011<sup>107</sup>

Gli investimenti in software e servizi hanno, quindi, risentito solo parzialmente delle conseguenze negative della crisi economica, e questo perché il loro andamento dipende anche da contratti e progetti conclusi nella prima parte dell'anno quando la portata delle difficoltà appariva meno intensa.

La dinamica dell'intero comparto è riconducibile ancora e prevalentemente al segmento dei servizi la cui spesa è calata del 2,6% raggiungendo 8.212 milioni di euro. Hanno ancora pesato le spinte alla razionalizzazione dei costi presso la clientela e il calo delle tariffe operato dai vendor.

La spesa dei prodotti software ha registrato una dinamica meno severa (-1,0%), anche se non migliorativa rispetto al 2010. Sul trend ha pesato l'andamento negativo del segmento software di sistema, conseguente alla contrazione di PC e server, e la crescente maturità della domanda in ambito applicativo.

Il mercato del software e soluzioni "on premise" ha visto sul fronte applicativo un arricchimento nelle componenti a supporto dello Iot e delle piattaforme per la gestione del Web (portali, e-commerce e social). Nel 2011, il nuovo perimetro software e soluzioni ICT cresce dell'1,1%, in ulteriore accelerazione rispetto al 2010 (+0,9%). Nel

<sup>106</sup> Assinform / NetConsulting 2012

<sup>107</sup> Assinform / NetConsulting 2012

segmento del software, le migliori performance sono state registrate dalla spesa per strumenti middleware che complessivamente è cresciuta dello 0,9%.

	Valori (milioni di euro)			Variazioni (%)	
	2009	2010	2011	10/09	11/10
Software	4.307	4.268	4.226	-0,9%	-1,0%
Servizi	8.750	8.432	8.212	-3,6%	-2,6%
<b>Totale Software e servizi</b>	<b>13.057</b>	<b>12.700</b>	<b>12.438</b>	<b>-2,7%</b>	<b>-2,1%</b>

Tabella 5. Il mercato del software e servizi IT in Italia 2009-2011<sup>108</sup>

Il software di sistema ha accusato un calo dell'1,7% determinato soprattutto dalla riduzione delle vendite di PC e server. Meno depressa è stata la componente dei sistemi operativi di rete, guidata dall'esigenza di avere infrastrutture in grado di supportare la crescente mobilità.

All'interno del segmento middleware, le componenti di IT management, storage management e security management appaiono le più mature. Si tratta di prodotti su cui le aziende utenti investono da tempo a supporto delle strategie di virtualizzazione e consolidamento. Nell'immediato futuro, la domanda di queste soluzioni dovrebbe essere rivitalizzata dall'affermazione delle architetture cloud e dall'introduzione di offerte integrate per gestire le complessità delle infrastrutture IT. Ciò è particolarmente vero per gli strumenti di security management, il cui contributo nell'ambito di architetture cloud appare fondamentale.

Le altre tipologie di strumenti middleware hanno registrato crescite più rilevanti, pur con dinamiche diverse da prodotto a prodotto<sup>109</sup>:

- L'information management (database e strumenti per l'archiviazione di dati non strutturati) è cresciuto, soprattutto nei prodotti per la realizzazione di sistemi di BI, ma è apparso frenato dai prodotti di database, caratterizzati da un mercato maturo e da una forte pressione sui prezzi;
- È cresciuta, la domanda di prodotti SOA e per l'integrazione di soluzioni applicative on-premise con le offerte cloud. Per gli strumenti di sviluppo, è

<sup>108</sup> Assinform / NetConsulting 2012

<sup>109</sup> Assinform / NetConsulting 2012

creciuta la tendenza ad utilizzare prodotti open source e in modalità as-a-service, con una conseguente riduzione dei costi;

- Le “piattaforme di collaboration” hanno continuato a crescere; e va rilevata, anche per l’Italia una sempre maggiore importanza degli strumenti Web 2.0, così come un interesse crescente a soluzioni open source (costi più contenuti). In futuro il mercato sarà prevalentemente guidato da motori di ricerca, soprattutto da quelli con funzionalità semantiche.

Il software applicativo ha accelerato la crescita (1,7% rispetto all’1,1% del 2010) grazie alle componenti, di nuova introduzione del software IoT e delle piattaforme per la gestione Web:

- Il software IoT (810 milioni di euro, + 12% circa) – con prodotti/applicazioni che utilizzano, elaborano, monitorano informazioni raccolte da sensori in rete, e che pongono le basi per soluzioni in ambiti quali l’automotive, la logistica, il trasporto pubblico, l’energia, l’ambiente, la sanità, la domotica – ha espresso dinamiche di crescita molte elevate e indicato buone prospettive. Si prevede lo sviluppo di applicazioni sempre più intelligenti e più integrate, fino ad arrivare a piattaforme comprensive di potenti motori di business intelligence/business analytics;
- Le piattaforme per la gestione web (169 milioni di euro, +10% circa): sono state spinte da una domanda vivace, legata a evoluzioni nei diversi ambiti, quali la diffusione dei servizi di e-government, la maggiore apertura al Web 2.0 e ai social network, la crescita degli acquisti on-line da parte soprattutto del mondo consumer. Il social network, in particolare, è destinato a soddisfare due tipologie di domanda da parte delle aziende: all’esterno (social CRM) come strumento da utilizzare nelle campagne di acquisizione dei clienti, di fidelizzazione della clientela, di vendita o di rafforzamento del brand; all’interno come strumenti di “collaboration evoluta”, per incrementare la condivisione delle esperienze, la motivazione e l’employer branding.
- Le soluzioni applicative orizzontali e verticali hanno ancora sofferto (-1,6% sul 2010) sempre per effetto della riduzione dei progetti di implementazione a favore di iniziative meno onerose volte ad aggiornare applicativi già in uso. Da rilevare è anche la maturità della domanda (soprattutto tra le aziende più

grandi) e la frammentazione delle esigenze tra le realtà più piccole che, però, avviano progetti di entità generalmente contenuta.

Il segmento dei servizi IT è diminuito complessivamente del 2,6%. In linea con il passato, il comparto ha continuato a essere sostenuto dai “sistemi embedded” che, a fine 2011, hanno registrato addirittura una crescita dell’1,1%, tanto più significativa se si pensa alle difficili condizioni economiche che gran parte delle aziende stanno vivendo.

I servizi di outsourcing IT, in lieve calo (-1,4%) hanno beneficiato della loro natura pluriennale, del loro diretto supporto alle esigenze di efficienza e del progressivo affermarsi del cloud computing. L’aggregato dei servizi progettuali ha registrato una contrazione tutto sommato contenuta per quanto riguarda, soprattutto, le attività di consulenza e “systems integration”, rispettivamente in calo del 2,5% e del 2,4%, mentre la componente di formazione si è ridotta del -6,9%.

La domanda di servizi di elaborazione (-6,7%) e di sviluppo e manutenzione (-3,7%) è calata anche perché questi servizi rappresentano attività sempre più incluse in contratti di outsourcing e di systems integration<sup>110</sup>.

Il mercato dei servizi ICT ha beneficiato della sistematizzazione tra servizi IT e servizi TLC e dell’integrazione della componente di assistenza tecnica per i prodotti medicali. Per contro, alcune componenti sono confluite nella sezione dei contenuti digitali. Così riparametrato, il mercato è risultato pari a oltre 40 miliardi di euro con una decrescita di quasi il 4%, dovuta in particolare al calo dei servizi di rete (-4,6%).

All’interno dei servizi ICT i cali più consistenti sono stati registrati dalle seguenti attività<sup>111</sup>:

- Servizi di assistenza tecnica, -5,1% rispetto al 2010, appesantiti dall’hardware e dei prezzi. Sono risultati più dinamici i servizi su dispositivi e apparati innovativi come gli elettromedicali e le macchine a controllo numerico, considerati strategici;
- Servizi di formazione (-6,9%), frenati dalla crescente propensione all’autoapprendimento e dai meccanismi di training on the job inclusi in progetti di systems integration. In futuro, non dovrebbero mancare stimoli a una ripresa;
- Servizi di consulenza (-2,5%), che hanno scontato la prevalente focalizzazione degli utenti sui sistemi informativi esistenti piuttosto che sull’introduzione di nuove funzionalità e innovazioni;

---

<sup>110</sup> Assinform / NetConsulting 2012

<sup>111</sup> Assinform / NetConsulting 2012

- Sviluppo e systems integration, che hanno caratteristiche tipiche di un segmento maturo, soprattutto nella componente di sviluppo, che risente dei fenomeni di downpricing, delle strategie di efficientamento delle aziende utenti e anche della crescente adozione di strumenti di sviluppo automatici, che ha determinato una contrazione della domanda di servizi professionali. Il calo della domanda ha riguardato anche il segmento della “pura systems integration”, anche se dal 2012 in poi si prevede una ripresa derivante lato infrastrutture, dalle attività di virtualizzazione e consolidamento e, più in generale, delle attività propedeutiche a recepire i nuovi paradigmi tecnologici, tra cui il cloud computing; dalla domanda crescente di progetti per l’implementazione di soluzioni innovative in alcuni settori: Sanità, Industria Farmaceutica, PA. I servizi legati ai “sistemi embedded” sono invece già stati caratterizzati da una dinamica molto positiva, grazie alla crescente interazione tra mondo fisico, virtuale e digitale; tali servizi fanno infatti riferimento allo sviluppo di soluzioni integrate M2M (basate sull’interazione di veri dispositivi: sensori, moduli ecc.) per l’automazione di processi.
- Servizi di outsourcing IT, razionalizzati tra componenti di servizio IT e TLC, che in un mercato di oltre 4,2 miliardi di euro hanno registrato una decrescita del 2,5% (minore rispetto al -4,1% del 2010 grazie alle attività dei player TLC). Il comparto soffre del downpricing, evidente soprattutto nelle attività a minor valore aggiunto e, comunque, giudicate come commodity dalla domanda. I servizi di outsourcing in area TLC e “contact center” però sono ripartiti nel 2011 registrando un incremento del 3,3%. Essi si sviluppano sull’onda della crescente necessità di esternalizzare le attività di monitoraggio e di controllo del funzionamento e delle disponibilità delle infrastrutture di comunicazione, dell’impossibilità di svolgere tali attività interamente e del fatto che tali reti sono essenziali allo svolgimento di una quota crescente di attività business: dalla collaboration, all’accesso remoto alle applicazioni, e così via fino alla fruizione dei servizi in cloud. Per quanto riguarda il “contact center”, il 2011 è stato un anno controverso, che ha visto coesistere situazioni di forte crescita con altre in calo, con tensioni sulla profittabilità dei servizi e uscita dal mercato di alcuni operatori.

Sempre nel segmento dei servizi ICT hanno invece dimostrato dinamismo<sup>112</sup>:

- Il cloud computing, di cui si evidenzia la componente di “public cloud” che già genera impatti sulle altre componenti di servizio. Va comunque rilevato che il cloud in Italia è apparso ancora concentrato su specifici segmenti e servizi. Prevalde la domanda da parte di grandi aziende e gruppi per le componenti infrastrutturali e, in parte, il PaaS per testing e sviluppo, che porteranno comunque ad una riscrittura degli applicativi core. Le medie realtà sono orientate a valutare il Paas in diversi ambiti soprattutto se permette di ridurre il “time to market” della soluzione. Alla timidezza della domanda, che oggi tende a privilegiare il “private-cloud”, corrisponde una relativa varietà di proposte, animata da player con offerte di tipo tradizionale, quali housing o hosting. Ci sono fornitori che stanno cercando di riposizionare le offerte in ambito cloud attraverso restyling più o meno profondi, anche se non sempre con caratteristiche distintive e di interesse per le aziende. Va comunque rilevato che alcune normative, come quelle che incentivano le aggregazioni tra imprese e la messa in comune di processi o filiere, stanno mettendo in luce il cloud come soluzione utile a rendere interoperabili i processi nel perimetro delle aziende aderenti.
- I servizi di data center, che stanno attraversando un momento di particolare dinamicità (1.039 milioni di euro +6,8%) legata sia all’attenzione per i servizi cloud, sia alla tendenza di esternalizzare la gestione di server e storage presso infrastrutture più adatte a ospitare in modo sicuro e affidabile apparati informatici. Infatti nel corso degli anni è anche cambiato il peso dei servizi erogati, che si spostano dal puro affitto di spazio nel data center a un’erogazione a maggior valore, che include sia la capacità elaborativa, sia stati più consistenti di infrastruttura tecnologica, dalla piattaforma alla gestione applicazione.

Il mercato dei servizi di rete è stato nel 2011 di oltre 29 miliardi di euro, in calo del 4,6% (-3,6% nel 2010). Ha confermato il prevalere dei servizi di rete mobile, in calo del 4,7% per effetto di una contrazione dei ricavi da fonia non bilanciata dai ricavi dalla trasmissione dati (+6,2%)<sup>113</sup>.

---

<sup>112</sup> Assinform / NetConsulting 2012

<sup>113</sup> Assinform / NetConsulting 2012

# CAPITOLO III

## I SISTEMI ERP: EVOLUZIONE, CARATTERISTICHE E ADOZIONE

### **3.1 I sistemi informativi integrati: la loro evoluzione**

Lo sviluppo, nei primi anni '90, della cosiddetta new economy che ha reso l'ambiente economico dinamico e turbolento, ha "imposto" a molte aziende la definizione di nuove strategie e modelli di business, o la revisione di quelli esistenti, al fine di rimanere competitive anche nei mercati locali.

In questo contesto, l'ICT assume il ruolo di risorsa strategica e rappresenta uno dei principali fattori abilitanti il successo aziendale. Tuttavia, l'adozione di qualunque tecnologia fine a se stessa, non è garanzia del ritorno relativo investimento in termini di produttività e prestazioni aziendali. Infatti, nel 1996, molte aziende statunitensi hanno avviato progetti di implementazione di applicazioni software per un valore di circa 275 miliardi di dollari. Il 53% di tali progetti non ebbe successo.<sup>114</sup> Le cause non sono derivati da problemi di software sviluppato male, quindi di natura tecnica, bensì di natura organizzativa e manageriale. Le aziende non avevano compreso le loro reali necessità in termini di sistemi necessari a risolvere il loro gap di prestazioni.

Alla luce di ciò, in letteratura emerge una questione tuttora discussa: è la tecnologia che deve adattarsi all'organizzazione oppure è l'organizzazione che deve adattarsi alla tecnologia?

Molti studi e ricerche hanno evidenziato come non sia possibile per le aziende sfruttare a pieno i benefici offerti dalle tecnologie fino a quando non vengono apportati i cambiamenti necessari alla struttura organizzativa, alle strategie e ai processi aziendali. Tuttavia, allo stesso tempo, esistono delle cause di natura tecnica in grado di inibire il successo di investimenti ICT. Un esempio di cause tecniche è dato dall'incompatibilità tra i vari sistemi di hardware e software esistenti in azienda<sup>115</sup>. Singole funzioni e unità organizzative hanno implementato, nel loro contesto di riferimento, sistemi hardware e software di varia natura alimentando così l'eterogeneità e a volte l'impossibilità di comunicazione tra i vari sistemi, a livello interfunzionale o interdivisionale. In ultima

---

<sup>114</sup> Caporarello L., Basaglia S.: *I sistemi ERP*; Egea, Milano, 2008

<sup>115</sup> Caporarello L., Basaglia S.: *I sistemi ERP*; Egea, Milano, 2008

istanza, l'incompatibilità tra i vari sistemi informativi può influenzare negativamente le prestazioni<sup>116</sup>.

Per superare tali problemi di incompatibilità molte aziende hanno avviato dei progetti di allineamento o interfacciamento tra i diversi sistemi informativi, già a partire dagli anni '60 con sistemi di automazione dei processi di gestione del magazzino fino agli anni '90 in cui sono apparsi i primi sistemi informativi integrati o Enterprise Resource Planning (ERP).

I sistemi informativi integrati hanno l'obiettivo di integrare processi e funzioni aziendali, fornendo una visione integrata e complessiva della gestione aziendale secondo un approccio olistico fondato sulle informazioni e sull'architettura ICT<sup>117</sup>.

I sistemi ERP rappresentano delle soluzioni applicative standard, parametrizzabili, personalizzabili e basati su una solida struttura tecnologica, in grado di mettere in relazione i processi aziendali con i dati e, quindi di integrare le diverse funzioni o unità organizzative.

Ciò significa, ad esempio, che un'azienda che più filiali distribuite sul territorio, grazie ai sistemi ERP, è in grado di integrare e coordinare i processi delle sue filiali e disporre di informazioni uniformi, aggiornate, puntuali e sempre disponibili.

I sistemi ERP sono parametrizzabili e personalizzabili<sup>118</sup>: per parametrizzazione, termine che è sinonimo di customizzazione, si intende l'attività di inserimento dei parametri in grado di far funzionare le procedure secondo l'alternativa prescelta; in altri termini, la parametrizzazione consiste nel processo di adattamento del sistema alle specifiche esigenze aziendali; con il termine personalizzazione si intende la modifica delle procedure software che compongono il sistema ERP, intervenendo con la realizzazione di specifici programmi.

Ciò che differenzia i sistemi ERP tra loro non è il fatto di essere o meno parametrizzabili, bensì il loro diverso livello di parametrizzazione.

In base a tale livello, i sistemi ERP possono appartenere ad una delle seguenti categorie<sup>119</sup>:

---

<sup>116</sup> Caporarello L., Basaglia S.: *I sistemi ERP*; Egea, Milano, 2008.

<sup>117</sup> Caporarello L., Basaglia S.: *I sistemi ERP*; Egea, Milano, 2008.

<sup>118</sup> Tardivo G.: *I sistemi Enterprise resource planning (Erp) nel processo di generazione del valore: strumenti avanzati per la gestione dell'innovazione imprenditoriale e per le decisioni d'impresa*; Giappichelli, Torino, 2002

<sup>119</sup> Caporarello L., Basaglia S.: *I sistemi ERP*; Egea, Milano, 2008

1. *Generici*: questo tipo di sistemi sono basati su un elevato numero di processi aziendali in grado di soddisfare le esigenze dai vari settori economici; i sistemi di questa categoria devono essere configurati prima del loro utilizzo;
2. *Preconfigurati*: si tratta di sistemi generici ai quali è stato applicato un primo livello di customizzazione che può essere in termini di settore economico (ad esempio automotive, fashion, gioielli, utilities e così via) oppure in termini di dimensione aziendale (ad esempio PMI);
3. *Installati*: si tratta del sistema ERP, generico o preconfigurato, una volta che è stato implementato secondo le esigenze di una specifica azienda.

Il termine ERP, acronimo di Enterprise Resource Planning, sta ad indicare un insieme di applicazioni software per la gestione aziendale caratterizzata da un elevato livello di integrazione e deriva dal nome di altri due pacchetti software denominati “Material Requirements Planning” (MPR) e “Manufacturing Resource Planning” (MRP II). Traducendo dall’inglese, Enterprise Resources Planning indica la “pianificazione delle risorse aziendali” e rappresenta l’insieme delle tecniche e dei programmi che vengono implementati per permettere di gestire un’azienda.

Pianificare significa stabilire chi fa cosa, quando la fa e quanto ne deve fare. Le risorse di un’azienda sono i suoi uomini, i mezzi di cui dispone (macchinari ed impianti), i materiali che usa e, naturalmente, il denaro a sua disposizione.

Una corretta pianificazione permette ad un’azienda di affrontare al meglio le dinamiche del mercato in modo da poter fronteggiare gli immancabili imprevisti.

Un’azienda che non pianifica la propria attività, rischia di andare a sbattere contro una serie di ostacoli, rimanendo incapace di rispondere alla domanda di mercato.

Sul mercato oggi vi sono centinaia di software ERP, alcuni molto diffusi a livello internazionale, quali ad esempio SAP, Peoplesoft, Oracle Application, JDEdwards, Ssa-Baan, ecc.; altri meno diffusi, di solito opera di piccole o medie software house presenti operativamente sul territorio.

Il cuore dei sistemi ERP è un algoritmo di nome MRP, dall’inglese *Materials Requirements Planning*, cioè il sistema che pianifica il fabbisogno dei materiali, ossia la tecnica che permette ad un’azienda di funzionare tenendo conto dei vari attori che le

sono necessari (distinta base, cicli di produzione, lead time, ordini di vendita, di acquisto e di produzione, ecc.)<sup>120</sup>.

Ogni azienda di produzione ha bisogno di qualcosa e qualcuno che pianifichi il fabbisogno dei materiali e la gestione delle sue risorse. Alcune lo fanno a mano, altri con l'ausilio di semplici fogli elettronici, altri appunto, con un sistema ERP.

I sistemi ERP sono sistemi complessi e difficili sia da comprendere che da mettere in pratica. Molte sono le aziende che hanno investito non poco e faticano molto per impostare un sistema informatico gestionale che permettesse loro di funzionare.

La storia industriale di questi ultimi anni è costellata di aziende che sono fallite per aver cercato di introdurre un sistema non adatto alle proprie necessità, implementando dei programmi troppo complessi o inadatti alla propria struttura organizzativa, con altissimi costi e pochissimi risultati.

Vi sono altresì molte aziende che hanno implementato i propri sistemi gestionali in maniera positiva, traendone grandi vantaggi, sia in termini di efficienza che di competitività.

Prima o poi, l'azienda deve introdurre un sistema ERP, altrimenti ne va della sua competitività sul mercato e quindi della sua stessa sopravvivenza.

I sistemi MPR hanno rappresentato le prime applicazioni aziendali disponibili in pacchetti software già a partire degli anni '50 e sono stati sviluppati con l'obiettivo di calcolare in modo più efficiente le necessità dei materiali di produzione.

Durante gli anni '70, i pacchetti MRP sono stati estesi con altre applicazioni al fine di offrire un supporto completo, ad esempio, per l'intera pianificazione della produzione, la previsione delle vendite e il ciclo di controllo. Si sviluppano così i sistemi MPR II.

Negli anni '80 tali sistemi sono stati estesi con funzionalità tecniche a supporto dei processi sia di sviluppo del prodotto sia di produzione.

Tali funzionalità erano proprie di applicazioni nominate con l'uso di vari acronimi che iniziano per "CA", tra i quali i Computer Aided Engineering (CAE), Computer Aided Design (CAD), Computer Aided Planning (CAP), Computer Aided Manufacturing (CAM), Computer Aided Quality Assurance (CAQA).

---

<sup>120</sup> Tardivo G.: *I sistemi Enterprise resource planning (Erp) nel processo di generazione del valore: strumenti avanzati per la gestione dell'innovazione imprenditoriale e per le decisioni d'impresa*; Giappichelli, Torino, 2002

Successivamente le aziende hanno iniziato a prestare attenzione ad altre due importanti obiettivi: profittabilità e soddisfazione dei clienti; esse avevano così la necessità di maggior coordinamento ed integrazione interfunzionale.

Questa esigenza, unitamente alle evoluzioni delle tecnologie, costituì l'input per l'ulteriore evoluzione di tali sistemi informativi; infatti, tra la fine degli anni '80 e gli inizi degli anni '90, apparvero i primi sistemi informativi definiti Enterprise Resource Planning (ERP).

L'architettura di tali applicazioni permette un'integrazione trasparente dei vari moduli e garantisce flussi informativi tra tutte le funzioni e unità organizzative (logica intra-aziendale, caratterizzante i sistemi ERP) nonché con unità e strutture esterne all'azienda (logica inter-aziendale, caratterizzante i sistemi ERP estesi o ERP II)<sup>121</sup>.

L'espansione e l'elevato utilizzo di Internet hanno influenzato anche la più recente evoluzione dei sistemi ERP nei cosiddetti sistemi ERP estesi o ERP II.

La possibilità di accedere alle risorse da qualunque luogo e in qualunque momento ha spinto l'apertura dei sistemi ERP verso l'esterno dell'azienda.

Le soluzioni basate su Internet intendono migliorare la soddisfazione del cliente, aumentare le opportunità di vendita, espandere i canali di distribuzione, fornire sistemi di ordini e pagamento più efficienti e meno costosi, e così via<sup>122</sup>.

Infatti, verso la fine degli anni '90, l'offerta si è ampliata con l'aggiunta di moduli e funzionalità in modalità add-on per la gestione, ad esempio, della pianificazione e programmazione (APS, advance planning and scheduling), delle relazioni con i fornitori (SCM, supply chain management), con i clienti (CRM, customer relationship management), con la forza vendita (SFA, sales force automation), la gestione della business intelligence (BI).

L'inserimento dei moduli SCM e CRM abilitano un dialogo dove sono coinvolti tre soggetti: l'azienda i fornitori e i clienti. Tali moduli, a loro volta, sono strutturati in sotto-moduli destinati alla gestione in dettaglio delle specifiche attività funzionali.

L'utilizzo dei sistemi di SCM consente di anticipare la domanda, di consegnare i prodotti nel luogo e nel momento che più soddisfano i clienti.

L'utilizzo dei sistemi di CRM consente alle aziende di conoscere meglio i loro clienti e, di conseguenza, di formulare delle offerte che meglio incontrano le esigenze dei clienti stessi.

---

<sup>121</sup> Caporarello L., Basaglia S.: *I sistemi ERP*; Egea, Milano, 2008.

<sup>122</sup> Caporarello L., Basaglia S.: *I sistemi ERP*; Egea, Milano, 2008.

La dimensione del fenomeno ERP ha fatto sì che anche il mondo accademico abbia già prodotto dei lavori interessanti sull'argomento.

Amigoni e Beretta<sup>123</sup> parlano di ERPS; l'acronimo aggiunge la "S" di System a ERP e per definizione danno: "soluzioni applicative il cui fine prevalente è quello, da un lato, di codificare la maggior parte possibile di conoscenze manageriali, dall'altro, di annullare le distanze spazio-temporali tra i diversi luoghi e tempi di generazione e impiego dell'informazione".

La letteratura parla spesso delle origini degli ERP, la cui storia può farsi risalire al problema della gestione del magazzino: questa è un'attività molto importante per qualsiasi azienda manifatturiera, spesso determinante ai fini del successo dell'attività economica.

Basti pensare che per molti anni i venditori di computer hanno fatto leva proprio sul magazzino per vendere le proprie macchine. Tra l'altro, la migliore gestione del magazzino è uno dei vantaggi tangibili e certi cui dà luogo l'automazione.

Una buona parte della produzione di software, dall'inizio della storia del computer a metà degli anni '60, è stata proprio sull'aspetto della gestione magazzino. In seguito, questo termine ha assunto un significato più esteso (ed ovviamente anche il software relativo) e si è parlato di MRP, Material Requirement Planning, che ha portato allo sviluppo delle applicazioni software per la gestione dei singoli articoli del magazzino in un sistema che considera i sottoinsiemi assemblati, l'approvvigionamento e la pianificazione. Il passo successivo fu, negli anni '80, il concetto di MRP II, ovvero l'estensione del MRP alle attività di officina e distribuzione<sup>124</sup>.

All'inizio degli anni '90 il MRP ha coperto ulteriori aree, come ricerca e sviluppo, project management e risorse umane.

Successivamente, i sistemi che coprivano tutti gli aspetti delle attività aziendali in modo integrato vennero denominati ERP.

A fronte della presenza degli ERP forte nella letteratura scientifica e praticamente egemone in quella tecnica, viene da chiedersi come facessero le aziende a operare prima della loro affermazione. In passato vi sono state aziende, che senza ERP operano in maniera soddisfacente; la loro gestione del magazzino, della contabilità, degli ordini,

---

<sup>123</sup> Amigoni F., Beretta S., (a cura di) *Information Technology e creazione del valore. Analisi del fenomeno SAP*, Egea, Milano, 1998.

<sup>124</sup> Tardivo G.: *I sistemi Enterprise resource planning (Erp) nel processo di generazione del valore: strumenti avanzati per la gestione dell'innovazione imprenditoriale e per le decisioni d'impresa*; Giappichelli, Torino, 2002

pur se basate su procedure nate in tempi e modi distinti e successivamente integrate con interfacce costruite ad hoc, consente al management di avere tutta l'informazione necessaria. Evidentemente la novità degli ERP non sta nei contenuti della funzionalità, ma nelle modalità con cui queste vengono realizzate.

### **3.2 Le caratteristiche dei sistemi ERP**

I sistemi ERP hanno delle caratteristiche comuni che permettono di contraddistinguerli e, allo stesso tempo, di individuarne le differenze.

Ad un livello generale, i sistemi ERP rientrano nella categoria delle applicazioni software, in particolare delle applicazioni software aziendali; ad un livello di analisi più specifico, i sistemi ERP sono costituiti da moduli applicativi integrati, ciò significa che pur essendo moduli software distinti, essi sono in grado di dialogare tra loro come se fossero un'unica applicazione<sup>125</sup>.

La logica da loro utilizzata è basata sul concetto di processo; i sistemi ERP sono basati su un database integrato che immagazzina tutti i dati in modo consistente e opportunamente ridondanti. La documentazione per i sistemi ERP è un aspetto rilevante. Nel caso dei sistemi ERP, oltre alla tipica documentazione che accompagna i software applicativi, è necessario documentare: i processi che esso supporta, le strutture organizzative su cui è basato, la struttura e i modelli di dati di riferimento.

I sistemi ERP sono cross-country, ovvero intendono rispondere alle specifiche esigenze (normative, finanziarie e così via) dei vari contesti nazionali. Si pensi, ad esempio, alla gestione di più valute monetarie, alle regole di gestione della busta paga o di redazione del piano dei conti.

Con riferimento al tema della relazione tra sistemi ERP e dimensioni aziendali è importante mettere in evidenza come i sistemi ERP dedicate alle piccole e medie imprese debbano tenere nella dovuta considerazione le specificità di tale tipologia di imprese.

Dal punto di vista tecnico, i sistemi ERP sono caratterizzati, oltre che dall'integrazione applicativa e dei dati, da un'avanzata interfaccia utente grafica (detta GUI, graphical user interface) uniforme per tutte le funzioni o moduli applicativi. Questo permette agli utenti di percepire il sistema ERP come una singola soluzione applicativa, a prescindere dal modulo o funzione nella quale sta operando.

---

<sup>125</sup> Caporarello L., Basaglia S.: *I sistemi ERP*; Egea, Milano, 2008.

Un sistema ERP può essere descritto come un diagramma a blocchi, dove MRP è una scatola nera che riceve in input tre elementi e produce un output.

Negli anni '70 MRP era considerato solamente un metodo di esplosione dei fabbisogni: data la distinta base, si metteva in funzione il sistema MRP per calcolare il numero di componenti necessari per realizzare una certa quantità di prodotto finito.

Verso l'inizio degli anni '80 ci si rese conto che lo strumento si poteva evolvere per diventare qualche cosa che permettesse di gestire le priorità o i tempi di produzione.

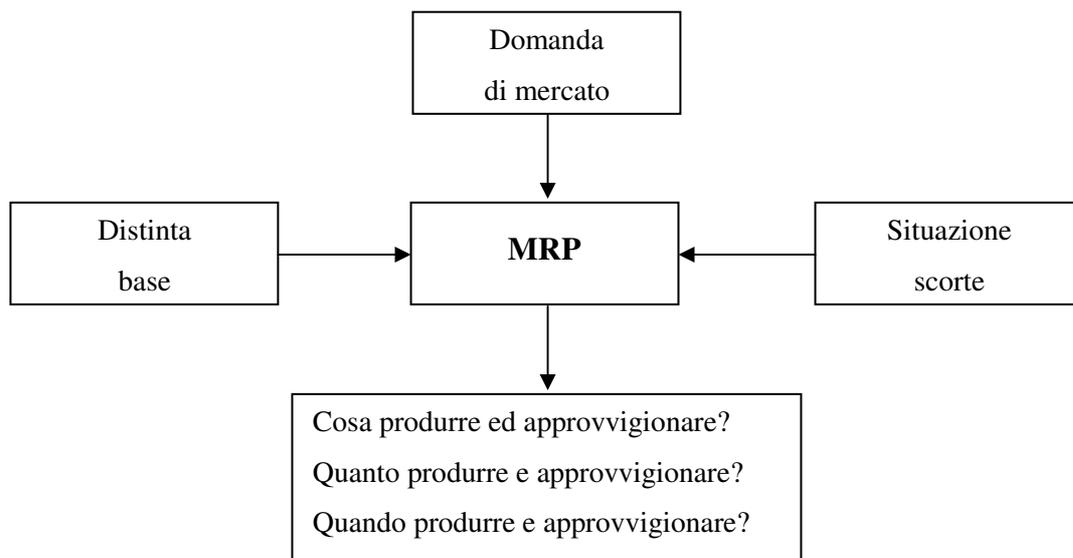


Figura 4. Descrizione del sistema MRP

Il sistema ERP è quindi uno strumento che permette di tenere sotto controllo contemporaneamente la produzione, i fornitori, i terzisti, in modo da consentire una lineare gestione dei materiali ed una efficiente gestione delle risorse.

Il cuore di un sistema ERP è, appunto, lo MRP: la pianificazione del fabbisogno dei materiali permette di programmare il fabbisogno di tutte le risorse dell'azienda (materiali, uomini, mezzi e denaro).

Un sistema ERP permette di sviluppare piani di produzione realistici e coordinare le risorse al fine di<sup>126</sup>:

1. Pianificare la produzione, gli acquisti e le spedizioni, rispettando i tempi di consegna pattuiti;
2. Minimizzare gli investimenti in scorte;

<sup>126</sup> Caporarello L., Basaglia S.: *I sistemi ERP*; Egea, Milano, 2008.

3. Assicurare la disponibilità dei materiali, dei componenti e dei semilavorati per il piano di produzione e le consegne.

Tre sono gli input fondamentali del MRP<sup>127</sup>:

1. La *domanda*, in termini di previsioni ordini clienti, che proviene di solito da un modulo che è definito in inglese *Master Production Schedule* (MPS, in italiano è spesso denominato il Piano Principale di Produzione);
2. La *distinta base*, definita in inglese *bill of materials* o più semplicemente BOM, che è l'elenco dei sottoassiemi, componenti e materie primi necessarie per realizzare il prodotto. Ogni articolo della distinta base ha solo un lead time, o tempo di precessione. Il *lead time* è il tempo lordo, comprendente attese, trasporti e tempi burocratici di evasione, necessario per l'approvvigionamento e/o la produzione di un singolo articolo;
3. La *situazione delle scorte* in termini di:
  - giacenze in magazzino di ogni singolo articolo.
  - ordini emessi ai fornitori ed alla produzione interna, comprensivi della quantità ordinata e della data di arrivo prevista; essi si chiamano anche ordini emessi che sono in arrivo (*scheduled receipts*).

Al fine di calcolare il lead time di un articolo si può utilizzare un metodo banale, ma efficace, che consiste nell'andare al reparto ricevimento merci e prendere il documento di trasporto di un qualsiasi ordine in entrata.

Sul documento di trasporto di solito si trova l'informazione "Vostro ordine "numero" del gg/mm/aaaa". La differenza tra la data di arrivo e quella del nostro ordine è il reale lead time di quell'articolo, ed è necessario che il campo relativo al lead time, campo che si trova di solito nel file anagrafico degli articoli, sia aggiornato con tale informazione.

Vi sono certamente casi in cui il lead time varia da fornitore a fornitore, ed anche casi in cui lo stesso articolo può avere dei lead time diversi, pur provenendo dallo stesso fornitore. Nel primo caso, sarà bene che il sistema ERP abbia la possibilità di definire il lead time diverso per ogni fornitore. Nel secondo caso, è bene usare il campo "lead time di sicurezza", che si trova di solito anch'esso nell'anagrafico articoli<sup>128</sup>.

I buoni sistemi ERP hanno questa procedura di aggiornamento in automatico.

---

<sup>127</sup> Tardivo G.: *I sistemi Enterprise resource planning (Erp) nel processo di generazione del valore: strumenti avanzati per la gestione dell'innovazione imprenditoriale e per le decisioni d'impresa*; Giappichelli, Torino, 2002

<sup>128</sup> Caporarello L., Basaglia S.: *I sistemi ERP*; Egea, Milano, 2008.

Tra tutti i dati fondamentali per una corretta pianificazione, il lead time e la giacenza sono i due più importanti e devono corrispondere alla realtà, pena un'errata pianificazione sia dei materiali che delle risorse.

L'output del MRP è l'elenco degli ordini di produzione, di acquisto e di conto lavorazione esterno da emettere in un determinato periodo: in pratica esso è il piano di lavoro operativo dell'ufficio produzione, dell'ufficio acquisti e dell'ufficio conto lavoro. Per questo si può considerare il sistema MRP, cuore dell'ERP, come il motore operativo dell'azienda; senza di esso si spreca risorse a non finire, causando ritardi nelle consegne e inefficienze in tutti i reparti dell'azienda.

Altro importante output del MRP sono i consigli di rischedulazione: ad esempio quando un piano non è fattibile, il sistema MRP consiglia la rischedulazione delle consegne, ovvero l'anticipo attraverso il sollecito oppure la comunicazione al cliente del ritardo previsto dalla consegna.

Lavorare sui consigli di rischedulazione significa agire per eccezioni e non su tutti gli articoli, questo permette di ottimizzare la produttività dell'ufficio logistica e di conseguenza dell'intera azienda.

Man mano che nelle aziende si introduce una logica ERP e le regole operative del gioco, il flusso delle informazioni ed il flusso delle merci diventa sempre più lineare e veloce, rendendo l'azienda così sempre più competitiva.

In termini architetturali, tali sistemi sono generalmente basati su architetture client-server strutturate tipicamente in tre livelli logicamente indipendenti.

L'architettura dei sistemi ERP è generalmente decentralizzata e può essere di tipo "thin client/server" (C/S) oppure "client/server fat" (C/FS)<sup>129</sup>.

Nell'architettura C/S i dispositivi client, ad esempio i computer desktop degli utenti aziendali, richiedono dei servizi (quali la generazione di un report, l'aggiornamento di un'anagrafica, la previsione delle vendite) al server sul quale risiede l'applicazione (server applicativo o application server). Questi, a sua volta, rielabora la richiesta e la trasmette al server sul quale risiedono i dati (database server). A questo punto, l'application server provvede a elaborare ed inviare la risposta al client.

Molti dei sistemi ERP, dal punto di vista architetturale, sono in grado di operare in diversi ambienti di riferimento, come Unix, Ms Windows, IBM AIX e HP-UX.

I tre livelli logici prima citati sono<sup>130</sup>:

---

<sup>129</sup> Caporarello L., Basaglia S.: *I sistemi ERP*; Egea, Milano, 2008.

1. Livello di *presentazione*, che rappresenta il punto di accesso al sistema ERP grazie ad un'interfaccia grafica (GUI, graphical user interface) comune, nella struttura e nella forma, a tutti gli utenti del sistema indipendentemente della loro funzione aziendale di appartenenza;
2. Livello *applicativo*, il quale contiene le regole di funzionamento dei processi e delle funzioni e definisce il comportamento e le azioni dell'applicativo, o dei moduli di volta in volta coinvolti, in risposta alle richieste ricevute dagli altri livelli logici;
3. Livello *dati*, il quale si preoccupa di gestire i dati operativi e delle transazionali; in genere vengono impiegati sistemi di gestione di basi dati relazionali (RDBMS).

Questa suddivisione logica consente al sistema ERP di distribuire le tre macro-funzionalità, portandole rispettivamente in carico al computer client, all'application server e al database server.

### **3.3 L'adozione di un sistema ERP**

Numerosi sono i fattori che influenzano la decisione di adottare di un sistema ERP; alcuni di tali fattori sono: la competizione globale, la necessità di processi decisionali rapidi, la gestione di elevati volumi di dati, l'incompatibilità tra sistemi informativi, la necessità di connessione inter e intra-organizzative.

Una volta presa la decisione di adottare un sistema ERP, si avvierà il progetto di adozione che tipicamente è articolato, complesso e dunque richiede notevoli sforzi, in termini sia organizzativi sia tecnici.

La prima fase del progetto di adozione consiste nella *preparazione* del progetto per l'adozione del sistema ERP. Questa fase consiste nella definizione dei seguenti principali macro-elementi<sup>131</sup>:

1. Degli obiettivi progettuali, di business e organizzativi, che guideranno l'intero progetto di adozione;
2. Della strategia di implementazione che si declina in due aspetti specifici: l'approccio al ridisegno dei processi e la logica di rilascio della soluzione ERP;

---

<sup>130</sup> Caporarello L., Basaglia S.: *I sistemi ERP*; Egea, Milano, 2008

<sup>131</sup> Caporarello L., Basaglia S.: *I sistemi ERP*; Egea, Milano, 2008

3. Definizione del team di progetto in particolare delle risorse necessarie e dei relativi ruoli e responsabilità;
4. Del budget di progetto il quale prevedere l'ammontare delle risorse allocate dall'azienda al progetto e la verifica nel tempo dello scostamento dei costi consuntivati rispetto a quelli previsti;
5. Dei benefici attesi analizzati in termini di benefici qualitativi, quantitativi misurati in termini monetarie;
6. Della relazione con i fornitori, in particolare con il partner implementatore del sistema scelto.

Le fasi successive del progetto di adozione sono: l'implementazione e la gestione del cambiamento, l'accettazione e l'uso del sistema.

L'implementazione, consiste in una serie di attività dalla definizione del piano di progetto alla messa in produzione del sistema ERP.<sup>132</sup>

L'implementazione di un sistema ERP è collegata ad alcuni cambiamenti aziendali in termini sia di gestione sia di attività operative, quindi prima di adottarlo è necessario che l'azienda conduca un'analisi dettagliata dei propri processi al fine di valutare eventuali aree di miglioramento o, ove necessario, il loro ridisegno.

Un sistema ERP, a differenza di altre soluzioni ICT, non ha l'obiettivo di automatizzare i processi aziendali esistenti, bensì di intervenire sui processi aziendali portando a volte dei cambiamenti radicali con impatti significativi sulle prestazioni aziendali.

Una volta implementato il sistema deve essere man mano accettato nell'attività ordinaria dell'azienda. I vantaggi dall'uso di tali sistemi sono osservati durante questa fase.

La fase di accettazione consiste di tutte quelle attività post-produzione, di supporto e ulteriore formazione agli utenti, di correzione di eventuali errori e/o malfunzionamenti.

Nel momento in cui l'uso del sistema entra a far parte delle attività ordinarie allora si è nella fase cosiddetta di uso normale del sistema ERP; gli utenti utilizzano il sistema ERP come strumento che ha totalmente sostituito le vecchie modalità di operare. Questa fase prevede anche la cosiddetta manutenzione evolutiva, ovvero l'insieme di interventi sul sistema aventi l'obiettivo di modificare le funzionalità realizzate nel corso dell'implementazione.<sup>133</sup>

---

<sup>132</sup> Caporarello L., Basaglia S.: *I sistemi ERP*; Egea, Milano, 2008

<sup>133</sup> Caporarello L., Basaglia S.: *I sistemi ERP*; Egea, Milano, 2008

La fase successiva, definita di uso avanzato, è quella che prevede un uso del sistema ERP mirato ad aumentare le prestazioni aziendali.

Il successo dei sistemi ERP è spesso collegato alla loro capacità di fornire una visione ampia e completa dell'azienda, per questo i sistemi ERP non possono essere considerati dei semplici pacchetti software in quanto essi propongono al loro interno non solo codici, tabelle e algoritmi ma veri e propri modelli organizzativi. Tali sistemi sono basati su una logica per processi, ossia una logica organizzativa dove il processo aziendale rappresenta il fulcro del modello di riferimento.

Quindi ogni volta che un'organizzazione decide di adottare un sistema ERP, il management non può sottrarsi ad un'attenta riflessione su come coniugare le logiche di lavoro preesistenti all'adozione del sistema ERP con quelle previste dal sistema stesso; va tenuto sempre in considerazione il fatto che nel momento in cui il sistema ERP inizia ad operare, per effetto dell'integrazione dei dati e delle informazioni presenti in tutte le unità organizzative aziendali, vengono introdotti in azienda dei rigidi meccanismi di controllo operativo, spesso sottovalutati. La rigidità dei meccanismi di controllo rappresenta il necessario pedaggio che deve essere pagato per consentire l'effettiva, efficace ed efficiente condivisione dei dati e delle informazioni rilevanti per il business aziendale; tale rigidità deve essere opportunamente gestita onde evitare il fallimento del progetto di adozione del sistema ERP.

Una soluzione a questi problemi va ricercata nell'attività di revisione organizzativa che, quando non risulti efficace, provoca rallentamenti e intoppi nelle routine quotidiane.

Una volta disegnati i processi informativi aziendali e definite le logiche di funzionamento del sistema, diventa difficile apportare modifiche o aggiustamenti.

La complessità dei sistemi ERP è necessaria, se non indispensabile, in considerazione della crescente complessità dei modelli di business, quale ad esempio la capacità di rispondere in modo efficiente alle sfide generate dalla globalizzazione dei mercati, dalla sempre più alta velocità decisionale per rispondere alle sfide competitive.

Orlikowski e Iacono nel 2001 considerano i sistemi ERP come degli "artefatti tecnologici" (IT artifact) basati sulle ICT. Le due autrici definiscono IT artifact come "un insieme di oggetti fisici e di proprietà culturali pacchettizzati in forma socialmente riconoscibile quali hardware e/o software"<sup>134</sup>.

---

<sup>134</sup> Orlikowski W., Iacono S: *Information systems research*, 2001

Come scrivono Orlikowski e Iacono: abbandonare la visione “monolitica” della tecnologia significa riconoscere che la tecnologia, come ad esempio Internet, i sistemi ERP e altre applicazioni distribuite, non può essere vista e valutata indipendentemente dal tempo e dal contesto nella quale viene utilizzata.

Porre l’accento sull’evoluzione degli artefatti tecnologici, come oggetti complessi e capaci di cambiare i processi tecnologici, richiede di sviluppare nuove teorie e approcci metodologici in grado di attribuire un senso a tali processi, soprattutto quando l’obiettivo è quello di capire le dinamiche e le logiche con le quali le ICT interagiscono con le organizzazioni.

Benbasat e Zmud hanno introdotto il concetto di “rete nomologica confinante”<sup>135</sup>. Essi sostengono che esiste un naturale insieme di entità, strutture e processi che servono per legare insieme le diverse anime dei sistemi informativi: IT artifact e la rete nomologica confinante.

Secondo tali autori, gli artefatti tecnologici sono l’applicazione dell’IT per abilitare o supportare determinati compiti integrati in una struttura che, a sua volta, è inserita in un determinato contesto. In questo scenario, la progettazione dell’hardware e del software di un particolare artefatto tecnologico incorpora la struttura, le routine e i valori impliciti nel complesso contesto nel quale l’artefatto è inserito.

Ogniquale volta ci si trovi ad affrontare un’infrastruttura tecnologica complessa o un Sistema Informativo Aziendale supportato dalle ICT lo studio deve estendersi a quella che Benbasat e Zmud definiscono la rete nomologica, ossia tutti quegli aspetti che aiutino a comprendere come gli artefatti sono concepiti, costruiti, implementati, utilizzati, supportati ed infine come essi influenzino il contesto nel quale sono integrati.

Quindi i fenomeni oggetto di studio da parte di chi introduce un sistema informativo, sono rappresentati da un insieme di proprietà che includono<sup>136</sup>:

- Le capacità manageriali, metodologiche e tecnologiche, così come le esperienze pratiche manageriali, metodologiche e operative coinvolte nella pianificazione, progettazione, realizzazione e implementazione degli artefatti tecnologici;
- I componenti che influenzano in egual misura la pianificazione, la progettazione, la realizzazione e l’implementazione da un lato; l’utilizzo diretto o mediato degli artefatti dall’altro;

---

<sup>135</sup> Unifying the fragmented models of information systems implementation, in R.J. Boland and R.A. Hirschheim (eds.), 1987

<sup>136</sup> Caporarello L., Basaglia S.: *I sistemi ERP*; Egea, Milano, 2008

- Le prassi e procedure gestionali, metodologiche e operative per guidare e facilitare l'utilizzo e lo sviluppo degli artefatti.

Dall'utilizzo degli IT artifact derivano le implicazioni sugli individui che direttamente o indirettamente interagiscono con essi, sulle strutture e sui contesti nei quali operano e sulle collettività associate.

Considerare i sistemi ERP come IT artifact o artefatti tecnologici significa mettere in discussione molti dei pregiudizi o delle convinzioni diffuse sia a livello accademico che manageriale su tali sistemi.

Secondo Costa<sup>137</sup>, il limite principale alla diffusione dei sistemi ERP nel contesto economico italiano è che questi sistemi sarebbero progettati per essere introdotti in imprese industriali di grandi dimensioni con un elevato grado di complessità gestionale. Solo in simili contesti si potrebbero sfruttare al meglio le loro potenzialità di razionalizzazione degli scambi informativi, mentre per le imprese di servizi e di piccole e medie dimensioni i sistemi ERP rischierebbero di essere solamente una costosa struttura.

Tuttavia oggi a causa dell'evoluzione delle tecnologie hardware e software e della loro diffusione, nonché dei loro costi che si sono notevolmente ridotti, si assiste alla presenza di sistemi ERP dedicati alle piccole e medie aziende.

Oggi si assiste ad un processo di diffusione dei sistemi ERP anche presso segmenti di mercato che non rappresentano il target tradizionale di questi prodotti. Ciò può essere letto come il risultato di una maggiore attenzione dei vendor nei confronti delle richieste delle PMI, attraverso lo sviluppo di pacchetti standardizzati, a minore complessità tecnica e di minor costo. In secondo luogo, appare forte la spinta all'adozione proveniente da altre aziende che hanno un forte legame istituzionale o produttivo con l'azienda adottante.

Questa evoluzione può essere letta anche nella scelta di adottare moduli di Extended ERP dedicati a supportare le relazioni inter-organizzative con clienti e fornitori, seguendo delle spinte dettate dalle attuali tecniche manageriali che vedono nella cooperazione inter-organizzativa uno dei principali fattori critici di successo su cui investire.

Inoltre, le imprese di piccole e medie dimensioni sono spinte ad un'adozione necessaria per stare sul mercato poiché l'adozione di queste tecnologie può essere effettuata

---

<sup>137</sup> Costa G., Gubitta P.: *Organizzazione aziendale: Mercati, gerarchie e convenzioni*, McGraw-Hill, 2004

solamente nel momento in cui gli altri attori (fornitori, clienti, istituzioni) del contesto economico nel quale si inserisce l'azienda siano dotati degli strumenti per "dialogare" con il sistema ERP.

Diviene meno pressante il cosiddetto rischio dell'imperativo tecnologico; secondo la letteratura manageriale che si occupa di sistemi informativi, tra i possibili approcci al rapporto tecnologia-organizzazione spicca quello che viene definito technological imperative, ossia l'idea che le tecnologie siano in grado di determinare in modo univoco i cambiamenti organizzativi<sup>138</sup>. In questo senso, è la tecnologia adottata a definire come l'organizzazione si debba strutturare, affinché il flusso informativo, i processi e le attività si svolgano in modo efficiente. I rischi impliciti in questo approccio alla progettazione organizzativa si ripropongono in azienda ogniqualvolta si pensa al sistema ERP non come ad un artefatto tecnologico, ma come una soluzione tecnologica che permette di risolvere tutte le inefficienze organizzative rendendo flessibile l'azienda e annullando i costi di coordinamento e di controllo.

L'adozione di un sistema ERP in quanto IT artifact rappresenta un fatto culturale: la riprogettazione dei processi e delle mansioni, il cambiamento delle competenze necessarie a coprire i ruoli, il ridisegno dei flussi informativi che stravolge la logica gerarchico-funzionale, hanno ripercussioni dirette sul grado di adesione dei collaboratori dell'impresa al cambiamento.

Nell'ambito dell'adozione di un progetto ICT è importante l'attività di stima del livello di rischio connesso al verificarsi degli effetti non desiderati.

In alcuni casi, risulta molto difficile mantenere i presupposti che, in fase di valutazione del progetto, avrebbero comportato i benefici inizialmente previsti per l'azienda; in altri casi, risulta difficile riuscire a portare a termine progetti di grandi dimensioni secondo quanto pianificato. Questi risultati ben rappresentavano la mancanza di conoscenza delle specificità e delle criticità legate ai sistemi ERP.

La principale ragione per la sensibile riduzione della casistica di reali fallimenti è legata alla comprensione crescente dell'importanza del coinvolgimento del Management nella decisione strategica e nel percorso di adozione di un sistema ERP.

Prima di procedere con una vera e propria selezione del sistema ERP è necessario percorrere una serie di passi decisionali<sup>139</sup>:

1. Identificare gli elementi per la decisione strategica;

---

<sup>138</sup> Costa G., Gubitta P.: *Organizzazione aziendale: Mercati, gerarchie e convenzioni*, McGraw-Hill, 2004

<sup>139</sup> Caporarello L., Basaglia S.: *I sistemi ERP*; Egea, Milano, 2008

2. Analizzare le caratteristiche funzionali e tecniche;
3. Predisporre business case e valutazione.

L'adozione di un sistema ERP è da considerarsi una scelta strategica; la strategicità dell'intervento in termini di obiettivi perseguibili e impatto di cambiamento è legata al perimetro dei processi coinvolti: "motore" amministrativo-contabile, modello di controllo, cicli attivi-passivo, fino alle "core operations" ed ai processi di interazione all'esterno dell'azienda.

La decisione manageriale deve bilanciare obiettivi perseguibili e rischi connaturati al cambiamento, legandoli al momento aziendale ed alle prospettive di sviluppo nello specifico contesto di riferimento.

L'adozione di un sistema ERP comporta sempre un rimodellamento ed una formalizzazione dei processi aziendali che vengono ristrutturati. Oggi, grazie anche all'evoluzione dei sistemi ERP disponibili sul mercato, tale esigenza di integrazione delle informazioni gestionali interessa non solo la funzione amministrativa-contabile ma l'intero ciclo produttivo, dalla produzione alla logistica, dagli acquisti alle vendite, ampliando gli obiettivi di copertura ed integrazione a tutta la catena del valore.

La progressiva globalizzazione del business (delocalizzazione, ecosistemi produttivi, just-in-time) sta offrendo una nuova prospettiva alle scelte di sistemi ERP, oggi sempre più viste come piattaforme ed approcci abilitanti per garantire flussi di informazioni coerenti e complessità di gestione controllata al di là dei confini aziendali.

Un altro interessante driver che fa propendere le scelte verso l'adozione di soluzioni di mercato è legato alla necessità di reperire in tempi brevi risorse e know-how a livello worldwide per il deployment dei sistemi "dalla sede" presso stabilimenti delocalizzati, sfruttando il network internazionale di system integrator e società di consulenza.

Queste sono solo alcune delle motivazioni che possono spingere le aziende ad adottare un sistema informativo integrato, ma, il fattore comune è rappresentato dal "come" il business model aziendale cambia in concomitanza dell'adozione del sistema ERP: deve sempre esserci una necessità di cambiamento che possa avere impatti necessari, positivi ed economicamente giustificabili sul modo di fare business.

Un tale approccio contribuisce sicuramente a ridurre il rischio di adozione di un sistema ERP poiché rivela la base di partenza per un business case con chiari obiettivi.

Devono essere analizzate le specificità dei processi ritenute “irrinunciabili”, per essere in prima battuta confrontate ad alto livello con le specificità dei sistemi ERP presenti sul mercato per verificare i gap.

Vengono identificati i maggiori snodi di processo per tutti i processi “in scope” e verificati in termini di copertura rispetto ad un possibile “panel” di soluzioni, confrontandosi con i diversi “framework di integrazione” dei processi, più o meno flessibili, che tali soluzioni sottendono.

L’analisi deve fornire gli elementi per effettuare una scelta, evidenziando anche il modello architetturale, le principali interfacce e le necessità di personalizzazione dei modelli sottesi dai sistemi ERP.

Tale dettaglio verrà raggiunto nella fase di implementazione dove potrebbero emergere con maggior chiarezza le integrazioni e le personalizzazioni richieste, nonché i principali impatti in termini di cambiamento.

E’ qui che si potrebbero evidenziare disallineamenti sia in termini di obiettivi, sia di costi non previsti, sia di resistenza al cambiamento.

Per questo motivo è fondamentale dedicare tempo e risorse per completare la scelta strategica con un’adeguata analisi dei processi e la contestualizzazione organizzativa del sistema.

La scelta su quale sistema ERP adottare è una decisione che non può prescindere da considerazioni tecniche sulla situazione odierna dei propri sistemi informativi nonché sull’architettura complessiva dei sistemi informativi cui l’azienda vuole mirare.

Adottare un sistema ERP significa modificare, spesso in modo drastico, tale impianto, agendo in modo trasversale su tutte le sue componenti.

Un sistema ERP porta con se un modello dati e un database di riferimento predefiniti, inoltre detta i confini delle applicazioni, cambia gli ambienti e le modalità di programmazione ed infine può richiedere specifici requisiti alle piattaforme tecnologiche di supporto.

Un sistema ERP può sostituire integralmente o può essere complementare con delle applicazioni esistenti al fine di, rispettivamente, gestire interamente o in combinazione dei cicli di processo che possono essere complessi.

Ciò richiede un’attenta analisi dell’architettura complessiva per identificare costi e requisiti per l’integrazione. Oggi gli stessi sistemi ERP presentano soluzioni “embedded” che facilitano il dialogo con le applicazioni pre-esistenti.

Scegliere un sistema ERP significa quindi anche “sposare” un impianto architettuale, adattandolo ad esso in una più ampia soluzione di integrazione dalla quale può dipendere la stabilità dei sistemi informativi aziendali, nonché la flessibilità al cambiamento per future evoluzioni e per cogliere le opportunità di innovazione.

Spesso si possono introdurre paradigmi differenti per lo sviluppo e la gestione del nuovo sistema e si creano delle necessità di know how specifico sul nuovo sistema e sulle nuove componenti architetturelle necessarie.

Da un lato cambia il modo di concepire e sviluppare le applicazioni: si passa da un concetto “algoritmico” e di programmazione che, definite le specifiche dall’utente studia e realizza una soluzione che possa automatizzarle, ad un concetto di “customizzazione”.

Dall’altro l’esigenza di know-how specifico per l’implementazione del progetto e la necessità di affiancare l’azienda durante il cambiamento ad esse collegato portano spesso al coinvolgimento di consulenti esterni.

Fattore importante per il successo del progetto risulta la comprensione degli effetti dell’adozione di un sistema ERP sulla struttura ICT e la gestione lungo tutto il progetto degli aspetti di “change management” legate all’evoluzione delle risorse dedicate allo sviluppo applicativo: coinvolgimento attivo per la garanzia dei requisiti durante la trasformazione, costruzione del know-how per la presa in carico delle soluzioni, progressivo innalzamento delle skill da programmazione a “consulenti di processo” per gli utenti finali.

Da ciò dipende non solo il buon esito dell’intero progetto, ma anche la capacità dell’azienda di passare in modo rapido dalla fase di transizione ad una gestione autonoma del nuovo sistema ERP.

Infine il sistema ERP, soprattutto se basato su soluzioni di mercato standard, permette un più “facile” ricorso al mercato per il reperimento di risorse per le attività di supporto al sistema stesso. Questo può rappresentare un viatico per future opzioni di outsourcing dei servizi applicativi (Application Management) e in ogni caso la possibilità di gestire con maggior flessibilità e tempismo i servizi legati al sistema ERP.

Il business case è uno strumento utile alla razionalizzazione delle variabili e alla valutazione complessiva del progetto. Un business case strutturato ha l’obiettivo di quantificare e rendere oggettivi il più possibile gli elementi di decisione evidenziando costi e benefici in funzione degli obiettivi di progetto.

Una delle maggiori difficoltà legate all'adozione di un sistema ERP è proprio quella di quantificare l'impatto che esso avrà sulle risorse aziendali, sui costi diretti ed indiretti che dovranno essere sostenuti.

Spesso ci si limita a focalizzare l'attenzione su di una stima puramente finanziaria delle risorse da mettere a budget per l'adozione di un sistema ERP trascurandone le specifiche caratteristiche.

Ai normali costi di un progetto ICT, hardware e software di base, licenze e manutenzione, si aggiungono anche costi specifici del progetto ERP<sup>140</sup>:

1. Costi di consulenza: i consulenti si rivelano spesso importanti per garantire il know-how necessario ad implementare un sistema ERP.
2. I costi di Project Management Office (PMO) e Change Management.
3. I costi di "customizzazione" del sistema ERP, cioè tutti i costi di "adattamento" del sistema alle esigenze, ai processi e alla cultura aziendale;
4. I costi di integrazione, ovvero i costi per inserire il sistema ERP nell'ambito di un'architettura dei sistemi informativi già definita.
5. I costi di migrazione dei dati e di affiancamento. Alle soluzioni esistenti, per tutto il tempo necessario per l'adozione del nuovo sistema, si sovrapporranno nel loro funzionamento i vecchi e i nuovi sistemi: i costi in questo periodo saranno dunque duplicati;
6. I costi di ridisegno e formalizzazione di tutti i processi aziendali. Sono i costi che bisogna prevedere per la revisione dei processi per tutte quelle funzioni aziendali che saranno interessate dall'adozione del sistema ERP.

La natura dell'investimento e la conoscenza di come questo muterà all'avvio del progetto può aiutare l'azienda a prendere in considerazione anche l'elemento più imprevedibile della progettualità: il tempo.

La pianificazione di un progetto ERP prevede una stima a medio termine del budget; si tratta, infatti, di periodi che possono superare il singolo anno e i costi che vengono presi in considerazione hanno la caratteristica di essere facilmente soggetti a variazione. Un appropriato modello di gestione delle decisioni progettuali richiede che a fronte di un modello dei costi così sviluppato siano definiti i ritorni attesi, qualitativi e soprattutto quantitativi, in funzione dei benefici derivanti dall'integrazione delle informazioni e del miglioramento dei processi.

---

<sup>140</sup> Caporarello L., Basaglia S.: *I sistemi ERP*; Egea, Milano, 2008

Nonostante ogni azienda abbia le proprie specificità è possibile identificare alcune tipologie generali di ritorni attesi<sup>141</sup>:

1. Possibili impatti sui ricavi;
2. Efficienze di processo;
3. Maggiore produttività;
4. Riduzione costi della non qualità.

In aziende evolute lo studio è completato da un'analisi dei ritorni di investimento secondo una o più metodologie ed approcci (ROI, ROE, EVA, NPV).

Tali analisi è strettamente legata alla definizione del piano di implementazione dal quale dipendono i tempi di rilascio “in produzione” delle soluzioni e quindi il maturare dei ritorni ipotizzati. Lo scopo della pianificazione è quello di identificare un percorso di adozione che minimizzi i rischi progettuali facendo fortemente leva sul concetto di equilibrio di tutti i fattori di criticità bilanciando<sup>142</sup>:

- Obiettivi strategici di business;
- Aspetti economici (sostenibilità livello di investimento);
- Vincoli tecnologici;
- Aspetti di Change Management in relazione ai processi di business;
- Curve di apprendimento della struttura ICT.

In questa fase è inoltre essenziale definire quali aspetti devono essere gestiti dal sistema ERP nell'immediato e quali in momenti successivi in modo da pianificare il più opportuno sviluppo incrementale.

Al fine di decidere sull'adozione o meno di un sistema ERP è necessario attivare una specifica fase di “software selection”, spesso supportata dalla consulenza che fornisce un contributo metodologico per l'individuazione e l'analisi delle caratteristiche e delle funzionalità dei sistemi disponibili sul mercato, allo scopo di minimizzare i rischi di valutazioni errate nell'adozione di un nuovo sistema ERP.

Oltre all'individuazione del sistema ERP più appropriato, bisogna individuare il partner che si occuperà dell'implementazione del sistema.

L'obiettivo di questa fase è, in particolare, di valutare<sup>143</sup>:

1. Short-list dei fornitori;
2. Vincoli tecnologici e organizzativi;

---

<sup>141</sup> Caporarello L., Basaglia S.: *I sistemi ERP*; Egea, Milano, 2008

<sup>142</sup> Caporarello L., Basaglia S.: *I sistemi ERP*; Egea, Milano, 2008

<sup>143</sup> Caporarello L., Basaglia S.: *I sistemi ERP*; Egea, Milano, 2008

3. Confronto dei costi iniziali e di esercizio;

4. Misura della copertura macro-funzionale.

L'attività di "software selection" consente inoltre di far emergere i punti di forza e di debolezza, sia del sistema applicativo sia del fornitore, a seguito di riflessioni talora indotte dagli stessi "competitor" oggetto di valutazione e selezione.

L'attività di "software selection" consta delle seguenti fasi<sup>144</sup>:

*Macro-disegno sistema.* Questa prima fase è volta a definire i principali requisiti richiesti e gli eventuali vincoli organizzativi e tecnologici da considerare nella selezione del sistema. La fase identifica anche una priorità dei requisiti funzionali, architetturali, e di sistema. Sempre in questa fase sarà valutata la necessità di componenti "custom", ovvero sviluppati ad-hoc e personalizzare il sistema finale.

*Screening mercato sistemi.* In questa fase viene effettuato un primo livello di selezione:

- Analisi di come le caratteristiche dei sistemi disponibili sul mercato si adattano ai requisiti richiesti;
- Selezione di sistemi ERP e vendor da analizzare nel dettaglio secondo macro-valutazioni qualitative di tipo tecnico, economico, societario.

*Definizione "panel" sistemi.* In questa fase vengono identificati due o tre sistemi ed i relativi vendor che più si adattano al contesto di riferimento.

E' inoltre possibile valutare un primo contatto con i vendor. Nelle aziende di piccole dimensioni e a bassa complessità gestionale le due fasi potrebbero non risultare entrambe necessarie.

*Request for proposal.* In questa vengono evidenziati i:

Requisiti funzionali:

- Definizione dei macro-requisiti applicativi;
- Definizione delle caratteristiche tecniche di eventuali necessità di integrazione richieste con la soluzione da adottare verso altri sistemi aziendali.

Requisiti non funzionali:

- Modularità e scalabilità;
- Parametrizzazione vs. customizzazione;
- Localizzazione;
- Diffusione della soluzione;
- Requisiti di sistema.

---

<sup>144</sup> Caporarello L., Basaglia S.: *I sistemi ERP*; Egea, Milano, 2008

La fase termina con l'invio del documento Request for proposal (RFP) ai vendor della short-list prima individuata e con la definizione delle modalità di partecipazione alla gara ovvero partecipazione al processo di decisione finale.

E' molto importante definire delle linee guida precise alle quali i vendor si devono attenere poiché questi saranno i vincoli per strutturare la fase di valutazione delle proposte. E' anche utile richiedere quali ulteriori servizi o sistemi non indicati nella RFP i vendor potrebbero aggiungere per coprire eventuali requisiti di business minori, al momento non coperti con altre soluzioni.

*Gestione gara.* Questa fase ha l'obiettivo di affrontare tutte le attività volte a ridurre il più possibile il gap funzionali tra quanto richiesto dall'azienda e quanto offerto dal sistema proposto dai vendor della short-list. In particolare:

- Gestione delle domande con eventuali incontri misti cliente/fornitore per gli approfondimenti e chiarimenti sull'RFP;
- Demo dei prodotti in ottica generale e orientata, eventualmente, ad un prototipo “ad hoc” per il cliente.
- Raccolta e prima analisi della proposta di offerta;
- Gestione di eventuali necessità di integrazione/modifica RFP;
- Processo di normalizzazione delle offerte dei vendor;
- Richiesta di quotazione.

*Valutazione.* Sulla base dei risultati delle fasi precedenti, questa fase ha come obiettivo la definizione di un modello che consenta al cliente di effettuare la scelta della soluzione definitiva.

In questa fase è necessario adottare un modello rigoroso di analisi, da adeguare e personalizzare al contesto dell'azienda di riferimento, che consenta da un lato di rendere oggettive le valutazioni e dall'altro di focalizzare l'analisi sulle caratteristiche realmente importanti per la decisione finale.

*Valutazione vendor.* L'obiettivo è quello di valutare il partner implementatore in relazione al possibile panel di soluzioni. I parametri di valutazione possono essere:

Offerta tecnica:

- Approccio metodologico e piano proposto;
- Organizzazione interna del fornitore;
- Modello dei servizi di manutenzione e SLA (Service Level Agreement);
- Certificazioni;

Offerta economica:

- Costo complessivo della fornitura;
- Listino dei servizi professionali.

Referenze:

- Numero progetti/clienti per servizi simili;
- Referenze specifiche (relative al sistema proposto);
- Partnership.

*Valutazione sistema ERP proposto.* L'obiettivo è quello di valutare il sistema da adottare ponendo attenzione anche agli aspetti di impatto su organizzazione e sistemi ICT esistenti. I parametri di valutazione possono essere:

Aspetti architetturali/tecnologici:

- Proposta infrastruttura tecnologica;
- Architettura applicativa;
- Modularità;
- Ambiente di sviluppo;
- Integrazione;
- Sicurezza.

Copertura funzionale:

- Riferimento alle richieste esplicite di RFP;

Componenti applicative proposte:

- Posizionamento soluzione sul mercato;
- Assistenza/supporto;

Aspetti economici:

- Costi una-tantum
- Canoni di manutenzione

A ciascun parametro di valutazione del modello viene assegnato un punteggio.

Tale valutazione viene generalmente ponderata sulla base dell'incidenza percentuale di ogni singolo parametro rispetto al giudizio complessivo.

Le stime ponderate consentono di costruire una matrice di valutazione per posizionare le offerte dei vendor rispetto alle esigenze dell'azienda.

### 3.4 Vantaggi e svantaggi dei sistemi ERP

I principali vantaggi offerti dall'adozione di sistemi ERP si possono così riassumere<sup>145</sup>:

- Riesame dei processi: il passaggio ad un sistema ERP porta ad un riesame delle procedure al fine di incrementare l'automazione degli stessi in modo da renderli più efficienti;
- Architettura: nei sistemi ERP l'architettura è predefinita e in grado di supportare tutte le richieste presenti e già predisposta per il futuro, mentre l'automazione tradizionale non si basa su un'architettura predefinita, ma sulla somma di funzionalità a volte automatizzate in situazioni di emergenza. Dietro i sistemi ERP vi sono grandi aziende con investimenti ingenti che studiano e migliorano continuamente i prodotti. Spesso in un sistema non integrato e senza un'architettura di base un nuovo sviluppo può essere perfino più rapido, ma gli inconvenienti cui si va incontro in termini di costi di manutenzione, integrazione, aggiornamento e disfunzioni sono tali da far preferire una soluzione strutturata, anche se questa a volte può non consentire rapidità di sviluppo;
- Risolvere i problemi derivanti dall'utilizzo di sistemi legacy, ovvero di quei sistemi, basati su tecnologie non recenti, che offrono specifiche funzionalità, non ancora offerte da sistemi più aggiornati;
- Contribuire a ridurre il rischio aziendale;
- Incrementare la competitività globale.

Tuttavia, i sistemi ERP presentano anche degli svantaggi tra cui<sup>146</sup>:

- Conflitti con la strategia aziendale e resistenza al cambiamento;
- Integrazione con i sistemi esistenti;
- Richiesta di extra budget rispetto a quanto stimato inizialmente;
- Ritardo nei tempi di progetto.

L'azienda che decide di passare da un sistema convenzionale a un ERP riduce il vincolo con i propri addetti all'EDP. L'affermarsi di certi standard rende possibile l'intercambiabilità delle persone e l'accesso al mercato del lavoro per la sostituzione.

Nel complesso si può dire che oggi vi è una netta tendenza a passare agli ERP anche se, generalmente, i tassi di crescita non sono quelli attesi; tuttavia, il fatto che quasi il 70%

---

<sup>145</sup> Caporarello L., Basaglia S.: *I sistemi ERP*; Egea, Milano, 2008

<sup>146</sup> Caporarello L., Basaglia S.: *I sistemi ERP*; Egea, Milano, 2008

delle prime aziende al mondo ha già adottato o è prossima ad adottare sistemi ERP, nonostante gli elevati costi, significa che i vantaggi vi sono, e sono stati sperimentati.

Oggi anche la funzione delle risorse umane e quella del controllo di gestione è stata integrata negli ERP, oltre naturalmente a quelle relative alla finanza.

Molte aziende si stanno rendendo conto che i loro tradizionali sistemi basati su mainframe, sui quali girano applicazioni sviluppate in casa, pur essendo in grado di elaborare grandi quantità di dati, hanno tre grossi difetti<sup>147</sup>:

1. Sono costosi da mantenere;
2. Sono poco flessibili;
3. Esistono sempre maggiori problemi per l'integrazione con altri sistemi.

Gli strumenti ERP contengono della conoscenza sulla gestione; chi adotta un ERP per la logistica, accetta implicitamente una logica organizzativa che può condividere o respingere. Le società che producono ERP effettuano grandi investimenti e spesso annoverano tra i propri clienti le aziende leader del mercato. Vi è da ritenere che le soluzioni organizzative da loro proposte siano di elevato valore, perché frutto di un'esperienza che nessuna singola azienda potrebbe vantare.

Esistono due differenti approcci nella realizzazione di sistemi ERP:

1. Si persegue l'obiettivo di migliorare i processi e quindi l'automazione è solo uno strumento utile a questo fine;
2. Si presta attenzione alla migrazione dalla vecchia piattaforma tecnologica alla nuova e, pertanto, ci si concentra sull'efficienza delle operazioni, trascurando la riprogettazione dei processi.

Un errore da non commettere è quello di introdurre il sistema ERP dopo aver rivisto i processi; in questo caso c'è il rischio che a seguito dell'introduzione del sistema ERP si debba nuovamente intervenire sui processi e quindi si corre il rischio che parte del lavoro svolto sia stato inutile. La situazione più raccomandabile è quella in cui l'operazione di reingegnerizzazione dei processi è concomitante all'introduzione del sistema ERP.

Dato che l'ERP pretende di coprire la totalità delle funzioni aziendali, è chiaro che non tutti i fornitori sono eccellenti a 360 gradi, quindi l'azienda deve porsi la domanda di qual è l'aspetto dell'automazione con principale valenza strategica.

---

<sup>147</sup> Caporarello L., Basaglia S.: *I sistemi ERP*; Egea, Milano, 2008

Una volta ridotta la rosa dei fornitori, in funzione della scelta sopra indicata, bisogna tenere conto di<sup>148</sup>:

- Flessibilità e scalabilità, ovvero quanto il prodotto è adatto all'azienda e per quanto tempo lo potrà rimanere. La flessibilità è solitamente elevata in fase d'installazione dei prodotti ERP; è in seguito che nasce la rigidità. Per scalabilità si intende la capacità di operare in un ambiente in cui i volumi di operazioni aumentano rapidamente e in cui le funzionalità si accrescono continuamente.
- ROI. Generalmente, quando si deve decidere l'acquisizione di un ERP, l'attenzione al ROI è sottotono. Una volta decisa l'acquisizione, è importante darsi tempi stretti per l'attuazione, in modo che si possano avere dei ritorni in tempi brevi. Per tale ragione si deve verificare che il fornitore sia dotato di adeguato personale per poter concludere il progetto in tempi rapidi. L'adozione di un ERP in un'azienda che è dotata di un'automazione tradizionale può richiedere dagli 8 ai 13 mesi, a seconda delle dimensioni dell'azienda. Il supporto del fornitore può essere quindi molto utile per accorciare i tempi.
- Supporto delle architetture client/server. Anche le aziende con l'automazione basata sui mainframe tradizionali utilizzano l'architettura client/server. È importante che il software dell'ERP sia in grado di operare in tale ambiente. Alcuni sistemi ERP sono precedenti alla diffusione su larga scala dell'architettura client/server e per questa ragione sono stati successivamente adattati. Tuttavia non sempre gli adattamenti sono completi e riusciti, quindi appare conveniente preferire i prodotti nativi per l'architettura client/server.
- Supporto locale. Il fornitore deve avere risorse umane e tecniche (es. la capacità di realizzare ambienti di prova) in prossimità dell'azienda cliente. La presenza del personale del fornitore presso il cliente è destinata a durare molti mesi ed è pertanto garanzia di continuità d'impegno che permette inoltre di evitare i costi esorbitanti delle trasferte.
- Solidità del fornitore. La scelta di un ERP è qualcosa di vincolante per molti anni. La migrazione ad un altro prodotto ERP si tradurrebbe in costi e disagi elevati; a tal fine bisogna accertarsi che il fornitore sia solido sotto tutti gli aspetti e abbia piani di sviluppo che ne garantiscano la presenza sul mercato e il successo negli anni.

---

<sup>148</sup> Caporarello L., Basaglia S.: *I sistemi ERP*; Egea, Milano, 2008

- Costi. In genere il sistema di addebito si basa su un costo una tantum per le licenze, più un costo per ogni stazione di lavoro che utilizza il prodotto. La prima voce dipende, dal tipo e dal numero di moduli installati. Interessante è, a questo proposito, uno studio tedesco<sup>149</sup>, in cui sono state chieste delle proposte ai vari fornitori. Nel corso dell'indagine, ai diversi fornitori contattati, sono stati richiesti vari tipi di offerte, quindi vari moduli (es. finanza, risorse umane, contabilità, etc.) e varie quantità di posti di lavoro (10, 15 e 100). Dai risultati è emersa una gamma di prezzi dove il maggiore era 12 volte quello minimo. Mentre per alcuni prodotti il prezzo più alto o più basso poteva trovare una giustificazione legata alla maggiore o minore funzionalità, per gran parte dei casi, a prodotti molto simili hanno corrisposto prezzi altrettanto diversi. È quindi importante una forte capacità di negoziazione. A questo si aggiunga che l'acquisizione delle licenze d'uso è solo una parte del costo totale; vi è poi da affrontare la fase di personalizzazione delle tabelle il cui costo può essere anche tra le 5 e le 10 volte quello delle licenze.
- Nel complesso si è di fronte a un investimento di grandi dimensioni per svolgere, con modalità nuove, qualcosa che già in parte veniva fatto prima. Ha quindi senso effettuarlo solo se vi è una concomitante ristrutturazione aziendale, che possa trarre vantaggio dalla nuova situazione informativa che si crea con l'introduzione dell'ERP.

Come si può misurare, il successo dell'adozione di un sistema ERP?

La risposta non è univoca. Alcuni parlano di successo quando vengono rispettate alcune condizioni, quali il budget, i tempi o quando il sistema informativo “funziona”.

Altri parlano di successo quando il sistema ERP supporta lo sviluppo della redditività aziendale e l'azienda migliora effettivamente la propria produttività.

Analizzando la letteratura ICT, emergono tre principali aree di valutazione del successo di un sistema ERP<sup>150</sup>:

1. I benefici e i vantaggi competitivi sostenibili derivanti dal sistema ERP;
2. La soddisfazione degli utenti o il grado di utilità del sistema ERP;
3. La fase post-produzione o di ottimizzazione.

---

<sup>149</sup> “Standard Software ohne Preis-Standard”, *ISreport-Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Informationssysteme*, 21 marzo 2000.

<sup>150</sup> Caporarello L., Basaglia S.: *I sistemi ERP*; Egea, Milano, 2008

C'è ampio consenso sull'esistenza della relazione tra il successo di un sistema ERP e il grado di allineamento tra, il sistema stesso, le funzioni e i processi aziendali, la cultura aziendale, la strategia e le strutture organizzative. Tanto maggiore è il livello di interdipendenza tra unità organizzative, tanto minore è il livello di allineamento tra il sistema ERP e le esigenze aziendali, viceversa tanto maggiore è il livello di differenziazione tra unità organizzative, tanto maggiore risulta il livello di disallineamento tra il sistema ERP e le esigenze aziendali<sup>151</sup>.

L'allineamento organizzativo di un sistema ERP, trova origine nello studio di Sohi<sup>152</sup> ed esamina l'allineamento in termini di dati, processi e input. Il successo dell'adozione di un sistema ERP, è misurata come differenza tra i risultati ottenuti e quelli attesi in termini di costi, tempi, prestazioni e vantaggi.

Tale relazione è influenzata da alcune variabili moderatrici, quali: la capacità del sistema ERP di adattarsi, la capacità dei processi di adattarsi, la resistenza dell'azienda all'adozione del sistema ERP.

### **3.5 Il ruolo e le responsabilità degli attori interni ed esterni**

Nonostante vi siano numerosi esempi di successi relativi a progetti di adozione di sistemi ERP, si stima che il 90% di tali progetti si concludano in ritardo rispetto ai piani o siano più costosi di quanto previsto dall'azienda.

Plant e Willcocks (2007) in una ricerca stilano un elenco dei principali fattori critici di successo e di insuccesso che regolano l'adozione di un sistema ERP. Da un'analisi dei differenti elementi è possibile evincere che sia l'azione organizzativa di tale soggetto in una logica di interdipendenza con gli altri attori coinvolti.

Tra i primi dieci fattori critici di successo si evidenziano<sup>153</sup>:

- La cooperazione interfunzionale;
- La comunicazione interfunzionale;
- Il supporto del top management.

Appare evidente che l'adozione di un nuovo sistema non rappresenti una garanzia di successo in sé. La catena tecnologia-performance non è diretta, ma è mediata o moderata da alcuni fattori che influenzano il risultato finale. Ai membri di progetti

---

<sup>151</sup> Caporarello L., Basaglia S.: *I sistemi ERP*; Egea, Milano, 2008

<sup>152</sup> Sohi: IT competency and firm performance: is organizational learning a missing link? "Strategic Management Journal" 24: 745-761.

<sup>153</sup> Plant R., Willcocks L.: *Journal of Computer Information Systems*, 2007

complessi, quali l'adozione di un sistema ERP, è ormai richiesto di assumere una prospettiva maggiormente orientata all'imprenditorialità individuale volta a favorire i processi di integrazione e plasmatura della tecnologia alla luce delle necessità aziendali. È chiaro che gli attori organizzativi coinvolti nell'adozione di un sistema ERP costituiscano un'importante risorsa atta a creare performance di lungo periodo e fonte di vantaggio competitivo.

Una delle maggiori sfide nell'adozione di un sistema ERP risiede nella capacità di condividere la conoscenza che gli individui posseggono relativamente alla propria area di business in termini di prodotti, processi e best prices.

I progetti ERP sono tendenzialmente caratterizzati da team interfunzionali costituiti da individui appartenenti alle funzioni aziendali coinvolte, sia in termini di processi/attività, sia di competenze relazionali necessarie per l'adozione di un sistema complesso.

Spesso accade che gli aspetti di cross-funzionalità rimangono solo espressi sulla carta e non si concretizzano in comportamenti reali da parte dei membri del team di progetto. In altri termini, i membri del team di progetto, nonostante appartengano allo stesso team, mantengono la propria identità primaria nella funzione di appartenenza non offrendo spunti per l'integrazione interfunzionale.

La sola costituzione di un team interfunzionale di progetto non è fonte di successo; la costituzione di un team interfunzionale per l'adozione di un sistema ERP è una sfida per le aziende poiché la logica di processo di tali sistemi acuisce la necessità all'interno del team che i membri si scambino informazioni e conoscenza per il raggiungimento di un obiettivo sovraordinato alle pure logiche funzionali. I membri del team di progetto devono quindi ri-orientare i propri comportamenti, ridefinire le proprie priorità, riconfigurare un obiettivo interfunzionale e abbandonare un punto di vista locale del contesto organizzativo. Lo sviluppo di comportamenti e modelli cognitivi differenti richiede, da una parte, del tempo e, dall'altra, che gli individui attraversino un processo di ridefinizione incrementale del proprio modo di pensare. Infatti, in un progetto ERP la specificazione delle necessità di business dell'azienda dipendono da come le attività vengono svolte e come queste siano tra loro interconnesse.

Quindi, dato che l'adozione di un sistema ERP richiede generalmente una fase iniziale di revisione dei processi, il team di progetto deve essere in grado di integrare le differenti conoscenze al fine di disegnare una mappa organica dei processi coinvolti,

per poi utilizzare la conoscenza acquisita al fine di definire nuovi processi organizzativi che rispettino una corrispondenza tra esigenze organizzative e sistema che l'azienda intende adottare.

La sfida principale del team è quindi quella di creare una base di conoscenza condivisa attraverso l'integrazione di competenze e risorse distribuite localmente all'interno dell'azienda. Ciascun membro del team di progetto è possibile che abbia una visione parziale del processo, per cui risulta indispensabile che il team sia in grado di sviluppare una conoscenza trasversale e armonica di tutti gli elementi. A tale proposito, il team deve seguire alcune fasi<sup>154</sup>:

*Costituzione*: in questa fase il team interfunzionale viene costituito e ciascuna delle funzioni coinvolte nel progetto individua gli attori chiave che faranno parte del "core team" per il disegno dei processi e la contestualizzazione organizzativa del sistema. E' necessario che ciascuna area/funzione identifichi con cura le persone da allocare sul progetto in base alle proprie competenze, al livello di commitment e alle competenze relazionali.

*Trasparenza*: in questa fase, il team di progetto agisce nel tentativo di andare oltre il semplice aspetto formale cercando di mettere in evidenza le esigenze, gli interessi e i limiti di risorse della propria funzione di riferimento in modo da creare un quadro completo del campo di gioco. In altri termini, è come se ciascun membro del gruppo contribuisse a disegnare i confini di azione fornendo le informazioni funzionali a propria disposizione.

*Consapevolezza*: questa fase viene raggiunta solo se tra i membri del team vi è sufficiente livello di trasparenza. In questo caso, i membri del team, alla luce delle esigenze e opportunità evidenziate e condivise, iniziano a ragionare in ottica condivisa e non più funzionale.

Il ruolo del project manager è particolarmente necessario per il raggiungimento di uno stato di integrazione dei membri del team di progetto. Un elevato livello di integrazione consente ai membri del team di continuare ad adattare i propri comportamenti e le proprie interazioni sulla base dei continui mutamenti del contesto di riferimento e dell'ambiente di progetto.

Una delle principali sfide del project manager nei progetti ERP è la capacità di agire da facilitatore per supportare il team nella direzione dell'integrazione della conoscenza. Il

---

<sup>154</sup> Caporarello L., Basaglia S.: *I sistemi ERP*; Egea, Milano, 2008

project manager deve essere in grado, attraverso l'utilizzo di determinate leve manageriali, di favorire lo scambio e l'integrazione di conoscenza tra tutti i membri del team al fine di progettare ed adottare il sistema. Il processo di integrazione della conoscenza tra i membri del team di progetto è costituito dai comportamenti individuali e di gruppo che consentono di combinare le informazioni possedute localmente per creare nuova conoscenza a livello di team.

Il project management per favorire il processo di integrazione di conoscenza in progetti come l'adozione di un sistema ERP, può agire su differenti leve manageriali:

*Team building*: il project manager può agire principalmente sullo step di "trasparenza". In particolare, il project manager può sviluppare maggiore trasparenza tra i membri del gruppo creando dei momenti formali e informali per aumentare la loro conoscenza reciproca. In questi casi sono spesso suggeriti interventi formativi volti al team building e alla creazione di coesione tra i membri del team di progetto. Questi interventi tendono a sviluppare spirito di gruppo tra individui con background differenti e creano le basi per fornire un maggiore livello di identificazione dei membri nei confronti del gruppo di progetto, con effetti positivi sul commitment, sulla soddisfazione e sul contributo di ciascuno.

*Allocazione dei ruoli e delle responsabilità*: nella fase di ridisegno dei processi è particolarmente efficace allocare i ruoli e le responsabilità di ciascuna attività a sottogruppi composti da più membri. Tale scelta consente di creare una struttura relazionale tra i membri del team di progetto che favorisce la loro interazione e facilita lo scambio di idee e di informazioni. Creare un ambiente che spinga verso una necessaria condivisione delle responsabilità fornisce l'opportunità di dialogo e discussione tra i membri del team, rendendo più semplice il passaggio dallo step di trasparenza a quello di integrazione.

*Coinvolgimento di attori esterni al core team*: la creazione di un team di progetto coeso e con un elevato livello di identificazione può favorire l'isolamento del team rispetto al resto dell'organizzazione, provocando una difficoltà da parte dei membri a leggere i segnali esterni e le informazioni provenienti da altri attori esterni al team. Ignorare o non saper interpretare tali informazioni provenienti dall'esterno costituisce uno dei principali rischi a cui sono soggetti i team coinvolti nei progetti. Al fine di evitare questo possibile rischio, il project manager deve essere in grado di fornire opportunità di coinvolgimento e ascolto degli attori esterni al team, in un processo di costante

raccolta ed interpretazione di informazioni nuove. Questo aspetto può essere favorito attraverso momenti formali di coinvolgimento di attori esterni al team di progetto e appartenenti alle unità organizzative coinvolte nei nuovi processi aziendali e nell'uso del sistema ERP.

*Coinvolgimento degli utenti:* sono gli utenti finali che attraverso il loro comportamento consentono lo sfruttamento della tecnologia al massimo del suo potenziale. L'utente può quindi essere una fonte di informazione essenziale per il team di progetto, in quanto può fornire informazioni dettagliate sulle attività svolte e sulle modalità di svolgimento delle stesse. Il project manager può quindi favorire l'incursione di utenti chiave appartenenti alle varie unità organizzative coinvolte al fine di migliorare la corrispondenza tra processi coinvolti e sistema ERP. Il coinvolgimento di utenti chiave rappresenta, una modalità per facilitare l'accettazione del sistema da parte degli altri utenti. Gli utenti chiave, essendo stati coinvolti nelle varie fasi del progetto, possono mettere in evidenza le funzionalità e le potenzialità del sistema ai propri colleghi diminuendo lo scetticismo che in genere è associato a queste tipologie di cambiamento.

Il top management riveste un ruolo fondamentale e critico per il successo di un progetto di adozione di un sistema ERP. È necessario che il top management sia in grado di creare una cultura organizzativa orientata all'integrazione e alla consapevolezza del raggiungimento di obiettivi comuni rispetto ad obiettivi locali.

In questa ottica è necessario in primo luogo un cambiamento del ruolo del responsabile ICT nell'ambito dei top management aziendali. Infatti, il ruolo rivestito dal responsabile ICT costituisce una leva fondamentale per il successo dei progetti complessi fondati sulla tecnologia che coinvolgono trasversalmente tutta l'azienda.

Nell'adozione di un sistema ERP, il responsabile ICT deve essere in grado di gestire e promuovere le relazioni atte a favorire lo sviluppo dell'allineamento tra IT e strategie di business. Per ricoprire questo ruolo, il responsabile ICT deve prestare particolare attenzione sia alla gestione della relazione con i membri del team di progetto e con il project manager, sia alla relazione con gli altri top manager. Per quanto concerne la relazione con gli executive, il responsabile ICT deve far fronte a due particolari aspetti<sup>155</sup>:

1. Essere in grado di convincere gli altri membri del top management che il successo dei progetti ERP è sempre più dipendente da competenze manageriali piuttosto

---

<sup>155</sup> Caporarello L., Basaglia S.: *I sistemi ERP*; Egea, Milano, 2008

che dalla tecnologia in sé. La sfida è quella di trasmettere un messaggio che sia orientato a una visione olistica per la definizione di nuovi modelli di business supportati da sistemi ERP;

2. Investire in cooperazione con gli altri membri del top management team al fine di discutere e introdurre le soluzioni progettuali più coerenti con la strategia di business assunta. Se sussistono questi due presupposti, non è solo il responsabile ICT che supporta e sponsorizza il progetto di adozione di un sistema ERP, ma è l'intero gruppo del top management che vede il sistema ERP come uno strumento strategico per il business.

Inoltre, una consapevolezza condivisa da parte del top management consente di dare legittimazione alla figura dell'ICT executive e dei progetti da esso supportati, nonché di creare una cultura aziendale orientata alla collaborazione, allo scambio informativo e all'interfunzionalità.

L'esistenza di un top management coeso e orientato alle strategie di business, consente la creazione di una cultura atta a favorire il successo di progetti complessi che coinvolgono l'organizzazione nel suo complesso. In particolare, al fine di migliorare le probabilità di successo di un progetto di adozione di un sistema ERP, il top management può intervenire su alcune dimensioni chiave della cultura organizzativa<sup>156</sup>:

*Orientamento al cambiamento:* nel processo di adozione di un sistema ERP, le aziende i cui top manager hanno una dimensione culturale orientata al cambiamento rappresentano un terreno fertile per il successo. Infatti, gli individui inseriti in tali contesti sono già abituati a vedere il cambiamento come un fattore positivo ed è per loro meno complesso modificare i propri modelli cognitivi per passare da una logica funzionale ad una logica di processo. In aziende nelle quali la cultura è orientata all'ottimizzazione del risultato locale, l'adozione di un sistema ERP sarebbe alquanto difficoltosa, richiedendo un completo cambiamento del paradigma di riferimento.

*Orientamento alla collaborazione:* la percezione individuale che l'azienda favorisca un valore organizzativo orientato alla collaborazione e allo sforzo individuale può costituire un elemento fondamentale per il successo di un sistema ERP. Infatti, una cultura organizzativa orientata all'individuo tende a favorire l'autonomia individuale e l'efficienza, mentre una cultura orientata alla collaborazione si configura con un orientamento al team e all'organizzazione delle attività su base inter-funzionale.

---

<sup>156</sup> Caporarello L., Basaglia S.: *I sistemi ERP*; Egea, Milano, 2008

L'adozione di un sistema ERP in aziende con una forte cultura orientata all'autonomia può avere effetti disastrosi: in tali aziende l'appartenenza ad un team di progetto verrebbe percepita come un "allontanamento" dell'ambiente funzionale, con la conseguenza che il team di progetto si troverebbe completamente isolato rispetto alle funzioni di appartenenza dei singoli membri. In questo caso verrebbe a mancare il contributo e il supporto da parte delle funzioni che si vedrebbero private della propria autonomia e che non sarebbero disposte a integrare e rendere disponibili le proprie informazioni al team di progetto. Invece, le aziende orientate alla collaborazione, nel lancio di un progetto per l'adozione di un sistema ERP, spingono ulteriormente verso la creazione di un ambiente atto a facilitare la trasversalità e l'integrazione tra gli individui.

*Orientamento ai dati oggettivi e all'esperienza:* in alcune aziende certe scelte sono considerate il frutto di un processo decisionale "scientifico" fondato sulla codifica dei dati hard a disposizione dei decisori spingendo gli individui a codificare anche la conoscenza basata sull'esperienza e sull'intuito. In altre aziende, tali scelte sono viste come il frutto di scambio di conoscenza unica e specifica posseduta dagli individui all'interno dell'azienda e l'efficacia è il risultato dell'esperienza e dell'intuizione dei singoli soggetti. L'adozione di un sistema ERP richiede una cultura organizzativa che sia in grado di coniugare aspetti hard e soft del processo decisionale.

All'inizio degli anni novanta, l'adozione di un sistema ERP implicava uno stravolgimento dei processi aziendali, con tempi e costi di progetto molto elevati (anche 3 anni) e la presenza di team, composti da clienti e consulenti, molto numerosi.

Da un punto di vista contrattuale, le principali caratteristiche dell'accordo prevedono un importo fisso, una data di scadenza stabilita, l'assenza di performance free, la presenza di penali che raramente vengono applicate.

Data una tale struttura contrattuale, le due parti si trovano a dover gestire un "trade-off di implementazione", dato dall'esigenza del consulente di standardizzare il processo e della necessità del cliente di una maggiore personalizzazione.

In generale, il team di progetto deve essere in grado di gestire le relazioni con gli utilizzatori finali del sistema, i quali potrebbero osteggiare il progetto di adozione.

Focalizzando l'attenzione sulle fasi di progetto di adozione, in particolare sulle fasi di analisi dei processi e di implementazione, è possibile individuare le seguenti criticità nella relazione consulente-cliente.

Nella fase di analisi la principale criticità riguarda la necessità che sia lo sponsor di progetto sia i process owner ed i key users abbiano una profonda conoscenza dei processi e obiettivi in essere, condividendo quelli che si intende raggiungere.

Nella fase di implementazione il principale rischio è che, una volta definiti i processi più critici, le procedure residuali sino affrontate in modo più superficiale in quanto la priorità è “implementare”. Dati i problemi legati all’asimmetria informativa, il non sempre è in grado di rilevare tale rischio. In tal senso, il consulente può quindi fornire un utile ed efficace supporto.

L’attività di consulenza è caratterizzata da una marcata asimmetria informativa tra consulente e committente che genera “incertezza” nella transazione. I principali fattori di rischio derivanti da tale asimmetria sono<sup>157</sup>:

1. Trattamento di informazioni confidenziali. Il consulente potrebbe venire a conoscenza di pratiche, dati e strumenti operativi per l’utilizzo interno o esterno. L’eventuale rischio di comportamento opportunistico è ulteriormente accentuato dall’elevata mobilità lavorativa che caratterizza la carriera di molti consulenti, che in futuro potrebbero lavorare per un’azienda concorrente;
2. Natura intangibile del servizio. A differenza della maggior parte dei prodotti di consumo, i servizi di consulenza sono, per definizione, “intangibili”. La qualità del servizio non può essere valutata in anticipo ed è pertanto impossibile effettuare controlli accurati tra i vari consulenti. Da ciò deriva un elevato “rischio decisionale” nella fase di scelta del consulente, rispetto alla quale entrano in gioco fattori come esperienza diretta e/o indiretta, reputazione, pricing, tempi, modalità di approccio al problema, compatibilità con l’azienda ecc. Ne consegue un tradizionale effetto “lock-in” in base al quale il cliente tende ad avvalersi dello stesso consulente nel tempo, indipendentemente dalla sua idoneità e competenza;
3. Misurazione dei risultati di progetto. L’attività di consulenza è caratterizzata da un’elevata complessità di misurazione della qualità del servizio, in quanto i risultati sono dilazionati nel tempo, parzialmente quantificabili, frutto dell’interazione e della coproduzione tra consulente e cliente. I risultati di ciascun progetto sono contingenti rispetto ad obiettivi, strategie e competenze, alle abilità relazionali e di lavoro di gruppo di entrambe le parti. Di

---

<sup>157</sup> Caporarello L., Basaglia S.: *I sistemi ERP*; Egea, Milano, 2008

conseguenza, la complessa attribuzione di responsabilità di un successo, o di un fallimento, comporta un rischio elevato anche per il consulente, per il quale è fondamentale generare nel cliente forte consenso.

Inoltre, un ruolo fondamentale è giocato dalla reputazione sia del consulente sia del cliente, dall'esperienza diretta, del network relazionale e dal passaparola. Infine, un elemento cruciale è il controllo della relazione da parte del consulente, attraverso leve come la dimostrazione di esperienza e conoscenza, l'impression management, il coinvolgimento nelle dinamiche politiche del cliente. Controllare la relazione consente, infatti, di agire in direzione positiva sulla valutazione del cliente, indipendentemente dalla qualità del servizio offerto.

La relazione tra consulente e cliente è stata oggetto di diversi studi e ricerche, sia a livello accademico che manageriale. In particolare, sono emersi due filoni di approccio al problema: uno di tipo “*funzionalista*” (Meister, 1997; 2003), in cui consulente e cliente sono visti come due parti in relazione alla pari nella quale il consulente è “*funzionale*” alla soluzione di un problema specifico del cliente e l'altro di tipo “*critico*” (Fincham e Clark, 2002) in cui il consulente è visto come un attore che, facendo leva sull'asimmetria e sulle incertezze del cliente, porta avanti i propri interessi a dispetto di quelli di quest'ultimo.

## **CAPITOLO IV**

### **L'UTILIZZO DI UN SISTEMA ERP NELLE AZIENDE ORTOVIVAISTICHE: IL CASO WINTUTOR®**

#### **4.1 Il settore ortovivaistico**

L'attività vivaistica in Italia rappresenta un settore produttivo di primaria importanza nella filiera agroalimentare.

Tuttavia, occorre considerare che la forte professionalità presente oggi in questo settore è frutto di grandi miglioramenti ed innovazioni tecnologiche avvenute nelle decadi passate.

Agli albori l'allevamento di piante da trapianto era un servizio svolto all'interno delle aziende produttive stesse, privo di specializzazione e considerato marginale all'interno delle attività complessive che un produttore doveva svolgere per portare sul mercato le produzioni ottenute. Col tempo, l'attività si è sempre più specializzata, così come gli operatori, tanto da rappresentare oggi un vero e proprio settore produttivo, parte del sistema complesso come è la filiera completa. I principali aspetti dell'ortovivaismo che nelle decadi si sono evoluti sono: la propagazione (gamica e agamica: seme, talea, cespi da stolone, ovoli, carducci, micropropagazione); la semina in vivaio all'aperto o in ambiente protetto; gli apprestamenti protettivi e colturali: le seminiere, i substrati, i contenitori singoli per pianta, i contenitori alveolati e la semina, con l'evoluzione delle seminatrici; le serre per allevamento delle piantine in vivaio e la loro evoluzione; il confezionamento ed il trasporto delle piantine dal vivaio al coltivatore.

Tra i diversi comparti della produzione agricola italiana, l'ortovivaismo occupa un posto di grande rilievo, per ricchezza prodotta e per numero di operatori ed aziende attive nel settore. L'industria di piante e fiori in Italia incide infatti per il 6,1% dell'intera produzione agricola. Il florovivaismo italiano ha un valore complessivo stimato in oltre 2,7 miliardi di euro. Grazie alla variabilità climatica ed ai diversi habitat disponibili sul territorio nazionale, il settore può contare sulla possibilità di coltivare migliaia di specie diverse, sia autoctone che provenienti dall'estero. L'offerta italiana spazia dalle piante aromatiche alle piantine di ortaggi, a tutte le specie frutticole, fino ad arrivare ai vivai forestali, alle ornamentali per gli arredi urbani, alle piante da appartamento, dai fiori alle fronde recise.

Conta complessivamente oltre duemila specie diverse coltivate in Italia. Un'attività molto produttiva che si traduce in forti risvolti occupazionali. Si pensi che il florovivaismo dà lavoro ad oltre 112 mila addetti in Italia e si valutano, secondo i dati più recenti, ben 20 mila aziende che operano direttamente ed indirettamente nel comparto. Fiori e piante made in Italy sono molto richiesti all'estero, tanto che l'export dei prodotti del florovivaismo italiano genera ricchezza per oltre 640 milioni di euro. A rendere particolarmente competitive le aziende italiane è la grande esperienza, maturata in decenni di tradizione florovivaistica, oltre alla sopraccitata offerta molto variegata, capace di soddisfare le diverse esigenze degli acquirenti.

Gli operatori del settore, inoltre, malgrado la crisi economica, sono stati in grado di stare al passo con i tempi, investendo in innovazione ed elaborando nuove tecniche per migliorare ed arricchire di nuove specie l'offerta.

Un investimento che da decenni ha sempre avuto andamento positivo in termini di bilancia commerciale, e, nonostante un momento di flessione registrato nei primi mesi del 2010, già dal 2011 il trend della produzione sembra aver subito una positiva inversione e le vendite di piante in vaso evidenziano concreti segnali di ripresa.

Anche le specie ortive rivestono un ruolo fondamentale nella bilancia economica dell'agricoltura italiana, nonostante gli ultimi dati disponibili abbiano registrato un calo delle produzioni di circa il 10% nell'ultimo quinquennio<sup>158</sup>.

Tuttavia, questo dato risulta in controtendenza rispetto a quanto accade a livello mondiale, in cui la produzione orticola ha subito un costante incremento<sup>159</sup> grazie anche ai progressi del miglioramento genetico, basato sia sulle metodologie classiche sia su innovative metodologie biomolecolari e genomiche. La disponibilità di strumenti genetici e genomici avanzati sta consentendo, con sempre maggiore efficacia, il raggiungimento di ulteriori miglioramenti della produzione orticola in termini di qualità e quantità (agronomica, organolettica, edonistica, salutistica, industriale, ecc.), di sicurezza alimentare e ambientale, nonché di resistenza ai patogeni ed alle avversità ambientali. Nell'ambito delle specie ortive, ad esempio molto recentemente è stato completato il sequenziamento del genoma della patata da parte del "Potato Genome Sequencing Consortium", mentre il progetto internazionale di sequenziamento del pomodoro è in uno stadio molto avanzato<sup>160</sup>.

---

<sup>158</sup> Fonte: Istat, 2011

<sup>159</sup> Dati FAO

<sup>160</sup> Mueller et al. 2005.

L'evoluzione ed i mutamenti del mercato hanno fatto sì che le piantine da orto, un tempo prodotte nei famosi "semenzai", siano oggi seminate in alveolo e cresciute in serra, per avere cicli di coltura garantiti e soprattutto avere produzioni quantitativamente superiori. Le filiere produttive richiedono ottimizzazione e standardizzazione già nelle fasi della produzione delle piante da vivaio, ottemperando a criteri di efficienza ed economicità, ma anche rispondendo alle esigenze di qualità e tracciabilità del materiale. In alcune specie ortive è fondamentale l'operazione di *ripicchettaggio*<sup>161</sup> per consentire uno sviluppo adeguato delle giovani plantule, ridurre le fallanze<sup>162</sup>, sfruttare e condizionare al meglio le serre, adeguare le condizioni di produzione alle esigenze fisiologiche di crescita. Una prima fase di vivaio consiste nella semina in contenitori multifori (da 190 a 480) ad alta densità di piante per metro quadrato, riducendo così costi produttivi e garantendo condizioni di crescita adeguati; una seconda fase consiste nel trapianto in contenitori a più bassa densità, con minor numero di fori, delle plantule cresciute, permettendo a queste di effettuare lo sviluppo finale in condizioni ottimali ed al vivaista di offrire un prodotto garantito, soprattutto nella quantità. Il ripicchettaggio, un tempo eseguito a mano, oggi è meccanizzato ed effettuato attraverso l'utilizzo delle macchine ripicchettatrici. Il mercato oggi offre diverse soluzioni più o meno tecnologicamente avanzate, le quali permettono di ridurre i costi migliorando anche la qualità del prodotto. La moderna orticoltura specializzata prevede il trapianto in campo attraverso trapiantatrici automatiche. Uno dei punti di forza dell'industria ortovivaistica italiana, esportata in diversi Paesi, riguarda l'impiego di piantine in cubetto di torba pressata, che ha sostituito nel tempo l'utilizzo delle piantine "in pane di terra". Per effettuare trapianti in campo automatizzati occorrono in vivaio linee di cubettaggio automatiche a controllo elettronico, in cui si opera in continuo, dalla distribuzione della cassa, che contiene le piante in cubetto, alla sistemazione in pallets della stessa. Inoltre, particolare attenzione viene posta nell'ottenere cubetti di torba idonei alla posa automatizzata nel terreno. Il prodotto ripicchettato o in cubetto può essere destinato con linee di lavoro diverse sia al settore professionale sia al settore hobbistico. Un'esigenza pressante, anche ai fini del mantenimento di strategie di agricoltura sostenibile, nella produzione moderna riguarda la rintracciabilità del prodotto: negli anni recenti sono apparsi sul mercato contenitori etichettati sia per il settore professionale sia per

---

<sup>161</sup> Il ripicchettaggio consiste nel trasferire una pianta da un alveolo all'altro in modo da ottenere piante che hanno più o meno lo stesso standard fisiologico.

<sup>162</sup> Per fallanze si intendono i semi non germinati.

l'hobbistica. Il fenomeno etichettatura sta sempre più interessando sia i produttori di piantine sia i loro clienti in quanto è uno strumento che qualifica il prodotto e permette la immediata identificazione della varietà e la sua rintracciabilità.

Negli ultimi anni, oltre che in America ed in Europa, l'*innesto erbaceo*<sup>163</sup> si è diffuso notevolmente nelle Solanaceae e Cucurbitaceae in alcuni Paesi asiatici (Giappone, Cina, Corea), e del bacino mediterraneo (Israele, Turchia, Marocco) per far fronte alle problematiche fitosanitarie legate all'adozione di sistemi di coltivazione intensivi, altamente specializzati e caratterizzati da una forte semplificazione degli avvicendamenti colturali. In Italia l'innesto rappresenta oggi certamente una delle più importanti innovazioni dell'industria ortovivaistica. Il successo è da ricondurre a numerosi vantaggi quali: la possibilità di coltivare materiale genetico di notevole pregio qualitativo (sia cultivar selezionate che ecotipi locali) anche se privo di resistenze genetiche a patogeni e parassiti, l'eliminazione e/o la riduzione dei trattamenti chimici e, quindi l'ottenimento di prodotti più salubri, l'incremento della tolleranza ad avversità abiotiche (ad esempio salinità, ristagni idrici, alte e basse temperature), l'aumento dell'efficienza d'uso dei nutrienti e dell'acqua, il controllo della vigoria della pianta e l'incremento della produzione. Malgrado i molteplici vantaggi la percentuale di piante innestate sul totale delle piante impiegate è ancora relativamente contenuta; ciò è da ricondurre ad alcuni limiti legati al maggior costo delle piantine, alla necessità di dover validare preliminarmente le più idonee combinazioni nesto/portinnesto, ad una incompleta resistenza alle condizioni di stress, alla rapida obsolescenza dell'effetto limitato ad un solo ciclo di coltivazione. D'altra parte in condizioni di campo, il comportamento delle piante innestate non è sempre facilmente prevedibile poiché rappresenta l'effetto congiunto della tolleranza nei confronti dell'organismo patogeno e della capacità del sistema radicale di influenzare la crescita degli organi epigei. Non vanno poi trascurati i riflessi, talora negativi, registrati a carico delle principali caratteristiche di qualità dei frutti, che molte volte possono essere appariscenti ma con scarso sapore.

La torba risulta essere di gran lunga il substrato di crescita maggiormente utilizzato nell'ambito dell'ortovivaismo, ma recentemente la sua preparazione ed utilizzazione è stata soggetta a critiche e limitazioni quali l'aumento dei costi della torba stessa e la

---

<sup>163</sup> L'innesto erbaceo è una delicatissima tecnica dalla tradizione antica che consente la moltiplicazione agamica delle piante. Grazie a tale tecnica si possono sfruttare le resistenze di piante selvatiche ottenendo comunque l'ortaggio desiderato.

riduzione della qualità del materiale importato. Un'opportunità è rappresentata sicuramente dallo studio e dalla valutazione di nuovi materiali che opportunamente gestiti e trattati possano essere utilizzati in sostituzione, parziale o totale, della torba senza indurre peggioramenti qualitativi sul prodotto finale.

Per la valutazione di nuovi materiali sono stati conseguiti interessanti risultati da diversi gruppi di ricerca che hanno lavorato, tra l'altro, su un sottoprodotto della produzione del riso disponibile in quantità ingenti e prezzi molto bassi, evidenziando che la "lolla di riso", se opportunamente macinata, può sostituire anche totalmente la torba in vivaio nella produzione sia di piante orticole che ornamentali<sup>164</sup>.

Interessanti risultati, inoltre, sono stati ottenuti su Posidonia (*Posidonia oceanica* L. Delile), una pianta marina ampiamente presente sui fondali dove costituisce delle "praterie" marine molto estese ed è facilmente reperibile sui litorali delle nostre coste. Anche per questo materiale è stato dimostrato come sia possibile, dopo opportuni trattamenti di dilavamento e compostaggio, ottenere un substrato utilizzabile nella produzione di piante orticole.<sup>165</sup>

Le micorrize<sup>166</sup> vengono impiegate come formulati per migliorare la produzione e lo sviluppo delle piantine in vivaio. Le numerose ricerche effettuate recentemente sulla simbiosi micorrizica hanno reso possibile acquisire approfondite conoscenze sulle relazioni fungo-pianta ospite. I molteplici vantaggi che le piante ricevono da questa simbiosi sono tanto più macroscopici quanto più precocemente essa si instaura durante il ciclo ontogenetico. Appare pertanto evidente come il periodo più efficace in cui effettuare l'inoculazione micorrizica sia quello corrispondente alla fase di allevamento in vivaio. Le ricerche effettuate sulle applicazioni di funghi micorrizici in campo vivaistico non sono tuttavia molto numerose e le informazioni disponibili per le varie specie limitano la messa a punto di protocolli da trasferire a livello applicativo. Nelle attività ortovivaistiche, la corretta gestione della nutrizione è una pratica colturale importante per le sue ripercussioni sulla qualità delle piantine prodotte, sul loro equilibrato sviluppo vegetativo e sulla capacità di resistere agli eventuali stress dopo il trapianto. Relativamente all'impiego di fitoregolatori inoltre, sono note le capacità dell'acido-3-indolacetico (IAA) di regolare tutta una serie di risposte biologiche e

---

<sup>164</sup> Sambo & Santamaria, 2009

<sup>165</sup> Parente et al., 2009

<sup>166</sup> La micorrizza è un particolare tipo di associazione simbiotica tra un fungo ed una pianta superiore, localizzata nell'apparato radicale.

fisiologiche. Non è ancora chiaro attraverso quali meccanismi l'auxina influenzi il "processo rizogenetico"; è possibile che essa stimoli la formazione di centri neo-meristemati, ne indirizzi l'istogenesi verso la rizogenesi, stimoli la distensione cellulare delle cellule delle neoradici, oppure svolga tutte queste azioni insieme. La rizogenesi comunque non dipende unicamente dallo stimolo auxinico e soprattutto essa non è funzione semplice della concentrazione ormonale. Il rapporto tra auxine e citochinine gioca un ruolo di primaria importanza. Quando il rapporto A/C (auxina/citochinina) è alto, la differenziazione cellulare è indirizzata verso la formazione d'iniziali radicali (prima) e primordi (poi); quando viceversa il rapporto A/C è basso (livelli relativi di citochinine più alti), s'assiste allo sviluppo di gemme a partire dagli stessi gruppi di cellule o dagli stessi meristemi. Anche lo stato nutrizionale delle piante influenza i risultati della rizogenesi. Un elevato tenore d'azoto sembra deprimere la radicazione. Elevati livelli di carboidrati sembrano invece favorirla. I risultati sono legati non tanto ai tenori assoluti d'azoto e zuccheri, quanto piuttosto al loro rapporto (rapporto azoto/carboidrati).

Negli ultimi decenni, nella maggior parte dei settori industriali, si è assistito all'introduzione sempre più massiccia di sistemi ad elevato livello di automazione. Tra i vari comparti agricoli, le colture protette, per le peculiari caratteristiche, rappresentano il settore più adatto all'introduzione di sistemi robotizzati. La serra è un ambiente appositamente dedicato alla coltivazione intensiva di colture ad alto reddito, in cui le pratiche colturali e l'ambiente stesso offrono un livello di strutturazione maggiore rispetto al campo aperto. Per tale ragione l'attività di ricerca ha mirato allo sviluppo di alcuni prototipi di macchine robotizzate espressamente concepite per operare in serra<sup>167</sup> anche se non ancora di pratica applicazione. Nel comparto ortoflorovivaistico, si avverte la necessità di ricorrere all'automazione per incrementare la redditività e la qualità delle produzioni. L'introduzione di sistemi automatizzati nelle aziende agricole specializzate in colture intensive protette, ad elevato valore aggiunto, rappresenterebbe uno strumento determinante per affrontare la competizione rispetto a tradizionali concorrenti quali i Paesi del nord Europa o nuove realtà emergenti quali il sud Europa o il nord Africa. Molte operazioni colturali, come la nutrizione delle piante, la movimentazione dei prodotti, l'irrorazione e la raccolta selettiva, potrebbero essere automatizzate con l'uso di macchine robotizzate che potrebbero favorire nuovi approcci per le pratiche colturali,

---

<sup>167</sup> Comba et al., 2010

la pianificazione e razionalizzazione delle operazioni e la diagnosi delle colture ponendo particolare attenzione al personale che vi opera ed all'ambiente. In particolare tra le attività di ricerca in atto si segnalano l'irrorazione localizzata, la fertilizzazione individuale, la sarchiatura di precisione, la movimentazione vasi così come la manipolazione in generale mediante pinze di presa pneumatiche. Nel settore, tuttavia, l'automazione non ha ancora raggiunto elevati livelli di diffusione in quanto ostacoli intrinseci, quali la mancanza di punti fissi di riferimento, la variabilità delle forme, delle dimensioni e della locazione dei prodotti, gli ambienti spesso ostili con difficoltà nell'individuare percorsi prestabiliti, ne hanno spesso impedito l'impiego secondo i tradizionali schemi industriali.

Per quanto riguarda le aspettative del settore, l'azienda vivaistica si colloca in una posizione intermedia fra l'attività industriale e quella agricola propriamente detta. Il regime di coltivazione di un vivaio è marcatamente intensivo, con un notevole impiego di capitale di esercizio, sotto forma di impianti e mezzi tecnici in generale. Lo stesso valore fondiario vede una notevole incidenza di investimenti di capitale (costruzioni, apprestamenti protettivi, impianti d'irrigazione, drenaggio, ecc.) tesi a valorizzare e massimizzare la produttività dei substrati. Inoltre, dal momento che l'offerta di un vivaio è in genere indirizzata ad un mercato di dimensioni interregionali o nazionali, sarebbe auspicabile una presenza molto attiva sul Web di questo settore; ciò può contribuire a rafforzare l'immagine commerciale dell'azienda, anche attraverso un ulteriore rafforzamento delle strategie di "E-commerce".

La peculiarità del settore ortovivaistico impone una cura particolare dello stato sanitario delle piante, anche al fine di ottenere la certificazione da parte degli osservatori fitosanitari regionali. In effetti, il legislatore tutela l'acquirente imponendo la *certificazione* delle piante commercializzate dai vivai; la certificazione si applica sia sull'integrità genetica sia sullo stato sanitario delle piante propagate in vivaio. Un'attenzione particolare è posta sullo stato sanitario delle piante e sulla prevenzione della diffusione di avversità ad alto rischio epidemico, con particolare riferimento a quelle di origine esotica, più difficili da controllare in quanto hanno un maggiore impatto ambientale per l'assenza dei nemici naturali. I vivai sono infatti potenziali focolai di introduzione e diffusione di insetti fitofagi, virus, funghi fitopatogeni che una volta insediati in un ambiente sono di difficile eradicazione, se non attraverso strategie di lotta chimica.

In conclusione, l'attività vivaistica riveste un ruolo importante nella filiera di produzione di piantine ortofrutticole, arbustive, ornamentali e forestali. Pertanto per ottenere buoni materiali sia dal punto di vista qualitativo che quantitativo, oltre che fitosanitario, bisogna iniziare con il trapianto in pieno campo con materiale vivaistico di pregio. Solo il prodotto vivaistico può garantire la rispondenza delle caratteristiche genetiche della varietà/clone/ibrido, la sanità del materiale e soprattutto una migliore programmazione dei tempi di impianto. In quest'ottica, mantenere vive le interazioni tra operatori ed imprese del settore, ricercatori, studiosi e tecnici contribuisce allo scambio di quel bagaglio di esperienze che permette di produrre innovazione e favorire avanzamenti competitivi delle nostre filiere agricole per il presente ed il futuro.

#### **4.2 Tipologia di prodotti e normativa fitosanitaria**

Inizialmente l'allevamento di piante da trapianto era un'attività svolta all'interno delle aziende produttive stesse, priva di specializzazione e considerata marginale all'interno delle attività complessive che un produttore doveva svolgere per portare sul mercato le produzioni ottenute.

Col tempo, grazie al progresso tecnologico, quest'attività si è sempre più specializzata dando la possibilità a professionisti del settore di creare delle vere e proprie aziende che si occupano solo ed esclusivamente della produzione di piante orticole: nascono così le aziende ortovivaistiche.

Il processo produttivo delle piante orticole si è negli anni modificato passando da attività di tipo agricola ad attività semi-industriale; questo a causa della richiesta da parte degli agricoltori di standard qualitativi elevati che hanno spinto le principali aziende del settore a reperire personale specializzato e utilizzare dei protocolli di produzione in modo da focalizzare l'attenzione sulla qualità delle piante.

Generalmente le aziende ortovivaistiche fanno la distinzione tra produzione di piante da orto "professionali" e produzione di piante da orto "hobby"; questa distinzione è dovuta non tanto al processo di allevamento che è sostanzialmente simile in entrambi i prodotti, ma principalmente alla tipologia del cliente servito nonché alla differente modalità di avvio del processo produttivo.

Le piante da orto "professionali" sono piante che vengono utilizzate dagli agricoltori i cui prodotti finiscono nei mercati ortofrutticoli o alla grossa distribuzione: qui in genere si lavora su commessa, infatti è il cliente a scegliere il numero di piante, la specie e la

varietà da produrre, il tipo di contenitore da utilizzare nonché la data di consegna prevista; il tutto tramite la stipula di un contratto (ordine di produzione) con l'azienda ortovivaistica che a sua volta ha l'onere di produrre le piante come pattuito in sede di contrattazione.

Le piante da orto "hobby" sono piante che verranno acquistate o dal privato che le trapianta nel proprio orto o dalle agrarie che a sua volta le rivendono ai privati.

In questo caso siamo in presenza di un prodotto standardizzato dove in genere gli articoli vengono venduti per tipologia e gli ordini vengono fatti solo qualche giorno prima della consegna; è compito del vivaio fare una buona programmazione, tramite degli ordini di produzione interni, in modo da poter riuscire a soddisfare le eventuali richieste.

A sua volta, nel caso delle piante da orto professionali, si possono avere le piante cosiddette "franche", ovvero piante che vengono prodotte mediante semina e conseguente allevamento del seme, e piante "innestate", ovvero piante che vengono prodotte tramite l'utilizzo di una tecnica dalla tradizione antica quale l'innesto<sup>168</sup>.

Con l'utilizzo di questa tecnica si riesce così ad ottenere il frutto desiderato ma allo stesso tempo si sfruttano le resistenze di piante selvatiche che vengono usati da partinnesto e che garantiscono una maggiore resa del prodotto nonostante l'utilizzo nella coltivazione delle piante di una quantità inferiore di concimi e antiparassitari.

Questa tecnica, che originariamente veniva utilizzata principalmente nelle piante da frutto, si è diffusa negli ultimi 20 anni anche sulle piante da orto, favorita in primis dal divieto dell'utilizzo del Bromuro di Metile, sostanza chimica che veniva apposta sui terreni per renderli più fertili, ma soprattutto dalle campagne pubblicitarie fatte dalle poche aziende che oggi sono in grado ed hanno gli strumenti adatti per produrre questa tipologia di piante che ha permesso loro di differenziarsi e ad ottenere un vantaggio competitivo nei confronti delle imprese concorrenti.

Ovviamente alla base di ciò, oltre al personale capace di praticare questa tecnica e alle strutture necessarie, c'è una buona programmazione del processo di produzione in quanto le due piante devono arrivare all'innesto con uno standard fisiologico compatibile.

---

<sup>168</sup> L'innesto è una pratica agronomica per la moltiplicazione agamica delle piante realizzata con la fusione anatomico-fisiologica di due individui differenti (bionti), detti rispettivamente *portinnesto* e *nesto*, di cui il primo costituisce la parte basale della pianta e il secondo la parte aerea.

Un'ultima distinzione si suole fare tra piante prodotte con metodi di agricoltura "convenzionale" e piante prodotte con metodi di agricoltura "biologiche"; queste ultime si sono sempre più diffuse negli ultimi anni grazie all'aumento della domanda da parte del mercato di prodotti biologici.

Tuttavia non tutte le aziende ortovivaistiche scelgono di specializzarsi nella produzione di questa tipologia di piante in quanto la normativa vigente richiede la "Certificazione" da parte di un ente preposto che funge anche da organo di controllo visto che è previsto l'utilizzo esclusivo di materie prime biologiche e l'allevamento delle piante in un ambiente riservato unicamente alla produzione di piante con metodo di agricoltura biologica.

Le produzioni agricole hanno un ruolo economico rilevante nell'UE. La necessità di avere del materiale di propagazione sano ed esente da malattie è di grande interesse, non solo perché le fisiopatie sono responsabili di gravi alterazioni e di perdite della produzione, ma anche perché viene contaminato l'ambiente produttivo. La Comunità Europea, in risposta alle esigenze dei vivaisti e dei produttori agricoli, ha cercato di innalzare il livello qualitativo delle produzioni sotto gli aspetti fitosanitari, fenologici e di identità varietale delle cultivar. A tal fine sono state adottate delle direttive che, applicate ugualmente in tutti i Paesi membri, permettono la produzione di materiale vivaistico rispondente a requisiti minimi di qualità. In tal modo, tutti gli agricoltori dell'area UE, possono ricevere da qualsiasi parte della Comunità materiale sano e con identità varietale certa.

Notevoli sono i volumi di vegetali<sup>169</sup> e di prodotti vegetali<sup>170</sup> scambiati fra i Paesi membri della Comunità e, fra l'UE e i Paesi terzi. La libera circolazione delle merci e l'abbattimento delle barriere doganali all'interno della Comunità, ha allargato i confini geografici dell'UE, aumentando il rischio di circolazione e diffusione di organismi nocivi<sup>171</sup>. Pertanto l'UE ha emanato normative<sup>172</sup> contro l'introduzione nella Comunità di organismi nocivi ai vegetali e ai prodotti vegetali. Tali discipline stabiliscono anche il

---

<sup>169</sup> Piante vive e determinate parti vive di piante comprese le sementi.

<sup>170</sup> Prodotti di origine vegetale non trasformati o che hanno subito un trattamento semplice.

<sup>171</sup> Qualsiasi specie, ceppo o biotipo di pianta, animale o agente patogeno dannoso per i vegetali o i prodotti vegetali.

<sup>172</sup> Si ricordano: la direttiva 77/93/CEE del Consiglio del 21 dicembre 1976, concernente le misure di protezione contro l'introduzione nella Comunità di organismi nocivi ai vegetali o ai prodotti vegetali e contro la loro diffusione nella Comunità. Tale direttiva è stata modificata più volte. Le più recenti modifiche sono state realizzate mediante la direttiva 2002/89/CEE del Consiglio del 28 novembre 2002 che modifica la direttiva 2000/29/CEE concernente le misure di protezione contro l'introduzione nella Comunità di organismi nocivi ai vegetali o ai prodotti vegetali e contro la loro diffusione nella Comunità.

regime fitosanitario comunitario, specificano le procedure in materia fitosanitaria alle quali sono soggette le importazioni o i flussi dei vegetali all'interno della Comunità. Fra le misure più importanti si ricorda la costituzione di un elenco di organismi nocivi pericolosi, la cui introduzione, tramite taluni vegetali deve essere assolutamente vietata nell'UE. Attualmente tale materia è disciplinata dalla direttiva 2002/89/CE del 2002.

Questa normativa stabilisce che i vegetali transitano all'interno della Comunità senza il “*certificato fitosanitario*”. Tuttavia, tale documento è utilizzato solo nella fase di import ed export da e per Paesi Terzi. Taluni vegetali riportati in un apposito elenco<sup>173</sup> per potere circolare nell'UE e all'interno dei Paesi membri, devono essere accompagnati dal “*passaporto delle piante*”<sup>174</sup>, in sostituzione del “*certificato fitosanitario*”.

Per i vegetali prodotti dagli Stati membri e commercializzati sono previsti appositi controlli presso i luoghi di produzione (in Italia presso i vivai) finalizzati ad accertare l'assenza di organismi nocivi nei vegetali e nei prodotti vegetali.

Per i prodotti importati dai Paesi terzi, i controlli fitosanitari sono eseguiti nei punti di accesso<sup>175</sup> della Comunità. Le disposizioni comunitarie prevedono il divieto di introduzione del materiale vegetale che può fungere da vettore per gli organismi nocivi<sup>176</sup>.

Le direttive comunitarie sono state recepite dall'Italia con l'emanazione del D.M. del 14/04/1997 (*Norme tecniche sulla commercializzazione dei materiali di moltiplicazione degli ortaggi e delle piante da frutto*). La necessità di disporre di materiale sano ed esente da malattie, è stata resa più evidente in conseguenza delle emergenze fitosanitarie (es. sharka, colpo di fuoco batterico, flavescenza dorata della vite e tristezza degli agrumi); a tal fine sono state emanate a livello nazionale norme di lotta obbligatoria.<sup>177</sup>

---

<sup>173</sup> Elenco riportato nell'allegato V della direttiva 2002/89/CE.

<sup>174</sup> Il passaporto delle piante è un contrassegno convenzionale ove è attestato che lo stato fitosanitario raggiunto dal materiale vegetale, rispetta i requisiti della normativa. Tale documento accompagna il materiale vegetale durante la commercializzazione e ne attesta l'esenzione da particolari affezioni pericolose.

<sup>175</sup> Luogo di introduzione nel territorio doganale della Comunità, può essere l'aeroporto, il porto, la stazione e nel caso di qualsiasi altro tipo di trasporto il luogo in cui si trova l'ufficio doganale competente della zona in cui è valicata la frontiera della Comunità.

<sup>176</sup> La Comunità Europea ha predisposto un elenco di organismi nocivi pericolosi, di vegetali e prodotti vegetali la cui introduzione all'interno dell'UE è vietata.

<sup>177</sup> D. M. 29 novembre 1996 – Lotta obbligatoria contro il virus della vaiolatura delle drupacee (sharka); D. M. 22 novembre 1996 – Lotta obbligatoria contro il virus della tristezza degli agrumi “Citrus Tristeza Virus”; D. M 27 marzo 1996 – Lotta obbligatoria contro il colpo di fuoco batterico (*Erwinia amylovora*) nel territorio della Repubblica.

L'Italia per qualificare le produzioni vivaistiche nazionali, ha iniziato a disciplinare il comparto vivaistico prima dell'UE. Fra i primi provvedimenti si ricorda il D.M. 23 ottobre 1987 relativo all'istituzione del servizio di certificazione volontaria del materiale di moltiplicazione vegetale.

L'Italia, con l'emanazione del D.Lgs n.214 del 19 agosto 2005, ha riordinato in un testo unico la legislazione nazionale del settore fino ad ora regolamentata da diversi atti normativi.<sup>178</sup>

La normativa nazionale prevede che chiunque svolga attività di produzione e commercializzazione di vegetali e di prodotti vegetali deve essere in possesso di apposita autorizzazione per le specie da produrre e da commercializzare.

L'autorizzazione è rilasciata dal servizio fitosanitario regionale. La richiesta di autorizzazione è fatta dai produttori<sup>179</sup>, dai commercianti all'ingrosso<sup>180</sup>, dagli importatori da Paesi Terzi dei vegetali (riportati nell'Allegato V parte B del decreto), dai produttori, dai centri di raccolta collettivi, dai centri di trasformazione o dai centri di spedizione, che commercializzano all'ingrosso tuberi di *Solanum tuberosum* L. destinati al consumo o frutti di *Citrus* L. *Fortunella Swingle*, *Poncirus Raf.* E relativi ibridi ed i produttori e commercianti all'ingrosso di legname (come riportato nell'allegato V parte A del decreto). Sono esonerati dall'autorizzazione i commercianti al dettaglio che vendono materiale vegetale e vegetali a persone non professionalmente impegnate nella produzione di vegetali e i produttori di patate da consumo e di agrumi che conferiscono ai centri di raccolta autorizzati o che cedono direttamente ad utilizzatori finali (Art. 19). Coloro che producono o commercializzano prodotti riportati nell'allegato V parte A, o importano determinati vegetali (allegato V parte B), devono essere iscritti al Registro Ufficiale dei Produttori (RUP) del servizio fitosanitario regionale competente per il territorio. Sono esonerati dall'iscrizione al RUP i "piccoli produttori" ossia coloro che producono e vendono prodotti vegetali e vegetali destinati al mercato locale, ad acquirenti non professionalmente impegnati nella produzione dei vegetali, a condizione

---

<sup>178</sup> Fra le principali normative abrogate si ricordano: Legge n. 987 del 18 giugno del 1931 ed il relativo regolamento applicativo con l'eccezione di alcuni articoli che riguardano i Consorzi fitosanitari, il D.M. del 31 gennaio 1996 e 15 D. M applicativi delle norme fitosanitarie.

<sup>179</sup> Di piante e dei relativi materiali di propagazione, comprese le sementi, destinati alla vendita o comunque ad essere ceduti a terzi. Sono esclusi coloro che moltiplicano sementi per conto di ditte autorizzate all'attività sementiera o cedono piante adulte ad aziende autorizzate.

<sup>180</sup> Di piante e relativi materiali di propagazione, compresi i tuberi-seme, escluse le sementi se già confezionate ed etichettate da terzi.

che presentino al servizio fitosanitario regionale una dichiarazione attestante il possesso di tale requisito (Art. 20, comma 1 e 6).

La normativa impone che particolari categorie di vegetali (allegato V parte A sezione D) possono essere commercializzate solo se accompagnate dal “*passaporto delle piante*”. Questo documento, è rilasciato sotto richiesta di autorizzazione delle ditte interessate dal servizio fitosanitario regionale<sup>181</sup>.

Il materiale vegetale riportato nell'allegato V parte B importato da Paesi Terzi nel territorio comunitario deve essere accompagnato dal “*certificato fitosanitario*” o dal “*certificato fitosanitario di riesportazione*”, o da documenti alternativi previsti dalla normativa vigente. Tale certificato deve essere rilasciato dall'organizzazione nazionale per la protezione delle piante del Paese Terzo, conformemente alle disposizioni della Convenzione internazionale per la protezione dei vegetali della FAO (CIPV). Il materiale vegetale ed i vegetali destinati ad essere esportati nei Paesi Terzi, devono essere accompagnati dal “*certificato fitosanitario*” o dal “*certificato fitosanitario di riesportazione*”, rilasciati dai servizi fitosanitari regionali competenti per il territorio conformemente alle disposizioni del (CIPV).

L'organo preposto ai controlli fitosanitari è il Servizio fitosanitario Nazionale.<sup>182</sup> Esso è composto dal Servizio fitosanitario centrale e dai Servizi fitosanitari regionali. Il Servizio fitosanitario centrale opera presso il MIPAF è responsabile del coordinamento nel settore fitosanitario.

Il Servizio fitosanitario regionale è formato dagli Osservatori per le malattie delle piante o degli Enti che hanno assunto dopo l'entrata in vigore del D.P.R. n. 616 del 24 luglio 1977 le funzioni degli Osservatori stessi, che espletano funzioni relative all'attuazione e rispetto della normativa e anche al controllo della diffusione dei patogeni.

### **4.3 Selda Informatica: l'azienda e le soluzioni offerte**

Selda Informatica è una società di software e servizi di informatica fondata nel 1977 e che vanta quindi un'esperienza trentennale nell'area del software gestionale per aziende grazie al suo ERP winTutor® ed alle conoscenze maturate nell'attività di integrazione di sistemi ERP in tutte le principali aree aziendali, oltre che nell'ambito di studi di consulenza ed associazioni di categoria.

---

<sup>181</sup> In deroga a quanto previsto, tali prodotti possono circolare nel territorio nazionale se accompagnati dai certificati fitosanitari rilasciati dal Servizio fitosanitario regionale competente per il territorio.

<sup>182</sup> Il Servizio fitosanitario Nazionale è stato istituito con D. Lgs N. 536 del 30 dicembre 1992.

Gli uffici della Selda hanno sede in un antico palazzo sito ad Ascoli Piceno che si affaccia sulla sponda sinistra del torrente Castellano e risalente ai primi del 1500. Situato proprio al di sotto dell'antica Porta Torricella, uno degli accessi alle mura cittadine, è stato sede di un grande opificio, quindi di un'antica cereria; impiega professionisti di alto livello per fornire soluzioni sempre in linea con il continuo sviluppo degli strumenti informatici.

Proprio per la sua storia e la sua ubicazione Selda si può oggi considerare come un “laboratorio del software” che confeziona soluzioni su misura in ogni realtà aziendale: partner per la progettazione e la revisione dei sistemi informativi, sia nelle aziende in crescita sia nei grandi gruppi industriali, Selda realizza soluzioni informatiche per l'ottimizzazione dei processi di vendita, marketing e logistica.

Negli anni novanta ha realizzato **winTutor® LaboFoto**, un gestionale integrato per il mercato dei Fotolaboratori Industriali, ovvero aziende che sviluppano fotografie tramite i rullini fotografici tradizionali, diventando nel giro di qualche anno leader di mercato.

Il sistema permette di gestire in maniera automatica tutte le attività collaterali alla stampa delle foto; vale a dire l'assegnazione e la stampa delle buste clienti, la prezzatura e la bollettazione, la gestione dei listini e delle relative scontistiche da applicare ai clienti, le statistiche di vendita con la possibilità di raggrupparle per area o per zona, il controllo dell'impiego delle materie prime con la possibilità di gestire una distinta base specializzata per lavorazione per il calcolo del consumo teorico di materia prima dalle statistiche di vendita con confronto automatico sui consumi reali della gestione magazzino.

L'affermarsi del digitale nel mondo fotografico è stato un vero “tsunami” per quanto concerne i fotolaboratori industriali e Selda ha cercato di compensare la perdita di fatturato, di anno in anno sempre maggiore, proponendo delle verticalizzazioni del sistema ERP winTutor® rivolte ad altri settori. A tal fine nascono **winTutor® Servizi** e **winTutor® Grossisti**.

Il primo è una verticalizzazione dei moduli standard di winTutor® per la gestione delle Aziende di Servizi, le cui principali caratteristiche sono: gestione coerente e semplice delle righe dei documenti del ciclo attivo (clienti) e del ciclo passivo (fornitori); generazione automatica degli ordini fornitori dagli ordini clienti per le Aziende che commercializzano acquistando su ordine cliente e gestione dell'evadibilità degli ordini clienti al ricevimento merce degli ordini fornitori; gestione dei contratti di servizio

clienti con possibilità di indicazione del tipo contratto, dello stato, della periodicità del pagamento, delle condizioni di vendita, delle righe di dettaglio voci con numero di serie, data di decorrenza ed eventuale cessazione, importo canone; stampe del contratto, delle condizioni di servizio, della eventuale lettera di accompagnamento; stampe interrogazioni dei riepiloghi e totalizzazioni per cliente, tipo contratto, voci; procedura di generazione automatica delle fatture periodiche relative ai contratti; gestione della licenza d'uso con possibilità di indicazione del cliente, del tipo di licenza, dei limiti della licenza, del riferimento del documento di vendita al cliente, delle righe di dettaglio voci; stampa della licenza da trasmettere al cliente; interrogazioni, stampe elenchi e riepiloghi per cliente, tipo licenza, voci; collegamento alla gestione contratti per generazione automatica di garanzie e contratti dalle licenze.

Il secondo è una verticalizzazione parametrica dei moduli standard winTutor® per la gestione del magazzino a partite e dei documenti necessari per i Grossisti di prodotti surgelati con le seguenti caratteristiche principali: gestione carichi da fornitore mediante la creazione automatica di un numero di lotto univoco per ogni riga delle bolle di carico; possibilità parametrica di indagare per ogni riga di carico la provenienza, la pezzatura, la data di scadenza, il tipo di imballo, il peso unitario dell'imballo, il numero di imballi (con il calcolo automatico del peso totale da caricare); possibilità di generare automaticamente etichette con codice a barre per ogni riga di carico in numero prefissato o in numero pari al numero di imballi della riga; la gestione degli scarichi di magazzino con la possibilità di ricerca, per tutte le causali di scarico di magazzino, del numero di lotto e quindi della riga di carico corrispondente, direttamente tramite la lettura del codice a barre generato nella fase di carico o mediante un bottone, visibile sulle righe di scarico, con cui è possibile visualizzare tutti i lotti, non interamente scaricati relativi al codice prodotto; interrogazione e stampa delle giacenze di magazzino in funzione della data di scadenza; possibilità di generare automaticamente etichette con codice a barre per ogni riga di carico in numero prefissato o in numero pari al numero di imballi per della riga; interrogazione e stampa della scheda articolo per lotti con indicazione del carico, dello scarico e delle giacenze per singolo lotto o per totale codice prodotto; stampa delle bolle di vendita o delle fatture immediate con possibilità parametrica di indicare per ogni prodotto il nome latino o la provenienza; carico fuori linea degli acquisti su terminali palmari con interfaccia grafica o TabletPC

con trasferimento automatico dei dati nel sistema centrale prima dell'inizio della vendita.

Nel 2005, in seguito ad una ricerca di mercato che evidenzia come nel settore ortoflorovivaistico non è presente un vero gestionale che sia in grado di gestire sia la parte produttiva che amministrativa delle aziende, Selda decide di acquisire da un gruppo di agronomi abruzzesi un gestionale in versione Pc Dos dal nome IRIS che risolveva egregiamente la parte produttiva; si decide di riscrivere completamente il programma alla luce di quelle che erano al momento le nuove tecnologie software: programmazione object oriented, data base relazionale e ambiente operativo Windows. Nasce quindi **winTutor® Iris**: il sistema ERP per Windows che permette di gestire al meglio le aziende ortoflorovivaistiche sia per la parte della produzione che per la parte amministrativa.

WinTutor® Iris è formato da due applicativi tra loro comunicanti:

1. Il **Gestionale aziendale** che permette di gestire tutte le fasi della produzione delle piante, ovvero dall'inserimento dell'ordine all'emissione del DDT di vendita o della Fattura Immediata.
2. La **Contabilità** che permette di gestire tutta l'attività amministrativa dell'azienda, ovvero tutte le registrazioni contabili dalla fatturazione attiva a quella passiva, fino alla redazione del bilancio d'esercizio.

A questi si può aggiungere il tool Supervisor che è un sistema di analisi dei dati clienti/prodotti basato su QlikView™, versatile ed efficace per avere un supporto veloce e chiaro nelle decisioni aziendali che si integra perfettamente con i dati provenienti da winTutor®.

Per favorire un'alta flessibilità operativa ed un elevato grado di specializzazione winTutor® articola il sistema informativo aziendale in diversi **moduli di gestione**.

Ogni singolo modulo è preposto a garantire la maggiore semplicità di utilizzo, intervenendo su specifiche aree applicative, per adattarsi perfettamente ad ogni struttura aziendale ed alle più svariate esigenze gestionali.

Inoltre le caratteristiche di modularità ed integrazione consentono all'utilizzatore di costruirsi una gestione a misura, di quelle che sono le esigenze attuali con possibilità di crescita nel futuro, con la facoltà di partire da uno qualsiasi dei moduli elencati.

Le informazioni si muovono liberamente da modulo a modulo, consentendo di visualizzare dati di diversa provenienza.

Proprio come avviene anche in azienda, dove la suddivisione di aree di funzionalità: acquisti, magazzino, contabilità etc. è un accorgimento organizzativo per migliorare l'efficienza.

I primi clienti furono delle piccole aziende ortive che utilizzavano già IRIS, successivamente il sistema trova la sua implementazione e diffusione in più di trenta aziende ortovivaistiche e florovivaistiche presenti su tutto il territorio nazionale tra cui la Ecofaber s.s.a.: una delle aziende più grandi in Italia per fatturato e numero di piante orticole annue prodotte.

Al fine di garantire ai propri clienti soluzioni all'avanguardia che siano in linea col progresso tecnologico che caratterizza il settore dell'informatica, Selda vanta numerose collaborazioni con partner qualificati che curano soprattutto lo sviluppo dei prodotti offerti.

Un primo partner per lo sviluppo del database è **Sybase**, società leader nel campo della tecnologia con una storia ventennale. In venti anni di continua innovazione, Sybase ha creato prodotti tecnologici che rendono possibile la Unwired Enterprise per clienti e partner mediante soluzioni software per le infrastrutture enterprise e mobile, lo sviluppo e l'integrazione. I dati più critici nei settori commercio, finanza, pubblica amministrazione, sanità e difesa sono gestiti a livello mondiale in ambiente Sybase.

Strettamente connessa a Sybase è la collaborazione con **Software Products Italia (SPI)**, società che distribuisce e supporta in Italia Sybase SQL Anywhere, il database di livello Enterprise con la migliore soluzione di sincronizzazione disponibile su Windows, Linux, HP/UX, Sun Solaris, Mac OS ecc. e sulle piattaforme mobile come Windows Mobile, Symbian, Palm OS, BlackBerry. SPI distribuisce e supporta inoltre gli strumenti per PowerBuilder quali Visual Expert (per l'Impact Analysis dei progetti PB e la realizzazione della Documentazione Tecnica) ed Apeon che rende Web le applicazioni Client/Server.

Molto importante la collaborazione nello sviluppo dei sistemi di ottimizzazione con **DNA-Evolutions** che offre una gamma completa di componenti software per potenziare diversi aspetti delle attività aziendali. Il principale prodotto offerto da DNA-Evolutions è JOpt.SDK che facilita l'utilizzo di funzioni come l'ottimizzazione in via automatica e la programmazione della forza lavoro. Selda sviluppa applicazioni basate su JOpt di DNA-Evolutions ed offre servizi di consulenza e formazione sulla realizzazione di progetti basati sul "routing" e sull'ottimizzazione di percorsi.

Particolare attenzione è posta alla progettazione e allo sviluppo dei prodotti di Business Intelligence che trovano sempre una maggiore applicazione nelle aziende visto che sono strumenti in grado di supportare il Top Management nel prendere le decisioni. A tal fine nascono le collaborazioni con ToolsGroup, MeLLmo, QlikView™ Italy, S.A.T.A., e inFarma.

**ToolsGroup** e' il partner innovativo di quelle aziende che desiderano raggiungere un livello di servizio eccellente con il minimo livello di scorte complessivo. La tecnologia ToolsGroup consente di prevedere e pianificare la domanda di mercato, ottimizzare le scorte, pianificare il livello di servizio, ottimizzare l'intera supply chain, e pianificare i trasporti, riducendo tutti i costi operativi. Le soluzioni ToolsGroup sono Powered by SAP NetWeaver e sono completamente integrabili con tutti i sistemi ERP. ToolsGroup ha sedi in Olanda, Italia, Francia, Inghilterra, Spagna, Stati Uniti, Canada.

**MeLLmo** fornisce soluzioni di Business Intelligence su mobile; al giorno d'oggi, per i sempre più numerosi collaboratori mobili, non bastano più l'e-mail e un calendario sullo smartphone. Essi hanno bisogno di poter accedere e analizzare gli stessi dati aziendali che usano in ufficio anche se sono fuori per prendere le decisioni migliori in qualsiasi momento. Qui nasce il problema: Come fare per accedere in modo rapido e semplice ai report aziendali e ai dati su un piccolo schermo, visto che sono stati pensati per un desktop? MeLLmo è nata per risolvere questo problema. Reinventando le applicazioni aziendali cellulari per migliorare la produttività e consentire ai professionisti di prendere decisioni in movimento. Sviluppando e fornendo applicazioni cellulari innovative che consentono di visualizzare e interagire con le informazioni aziendali importanti quando non si è in ufficio. Pensando all'ambiente dei cellulari è stato sviluppato il loro prodotto principale, Roambi. Si tratta di un'applicazione nativa per iPhone/iPad che consente di accedere, sfogliare e interagire con i dati e i report aziendali utilizzando dispositivi cellulari. Porta letteralmente il business sul palmo della tua mano. MeLLmo, con base a San Diego, California, può vantare una base clienti mondiale di aziende incluse nella Fortune 500 e piccole e medie imprese di vari settori, come: telecomunicazioni, biotecnologia, farmaceutica, tecnologia di consumo, prodotti confezionati e altri ancora.

**QlikView™** fornisce un'analisi in-memory veloce, potente e visiva senza le limitazioni, i costi o la complessità dei tradizionali strumenti di Business Intelligence. QlikView™ può essere implementato in pochi giorni e per la formazione degli utenti bastano pochi minuti. Progettato appositamente per gli utenti aziendali, QlikView™ mette le

informazioni subito a disposizione dell'utente, consentendogli di sfruttare le funzioni intelligenti necessarie per agire in tempi più rapidi. Selda effettua corsi nella forma “training on the job” e fornisce servizi di formazione specifica per la realizzazione di progetti personalizzati.

**S.A.T.A.** viene Fondata nel 1977 da un gruppo di consulenti esperti in informatica ed organizzazione aziendale. La società quindi ha potuto vivere come protagonista gli anni che hanno maggiormente caratterizzato l'evoluzione del settore IT, strutturandosi come fabbrica del software, studiando le nuove tecnologie ed applicando le metodologie organizzative alle soluzioni software che vengono progettate e realizzate in azienda. S.A.T.A. si è specializzata nella progettazione e nello sviluppo di MIS (Management Information Systems) per le aziende con particolare riguardo al settore manifatturiero. La società è sempre stata impegnata anche nella realizzazione di prodotti e progetti nel settore Sanità.

Il network **inFarma** nasce per soddisfare a 360° le esigenze tecnologiche del mercato farmaceutico. Grazie all'integrazione dei prodotti ed alla forte verticalizzazione in ambito farmaceutico/sanitario, è leader nazionale per la fornitura di software e servizi rivolti alla distribuzione intermedia, alle farmacie ed alla connettività tra questi. La inFarma si propone al mercato con soluzioni mirate e tecnologicamente molto evolute, curando ogni ambito di impresa attraverso propri gestionali e protocolli di comunicazione divenuti standard per clientela e concorrenza. Dall'amministrazione alla logistica di magazzino passando per l'archiviazione documentale sostituiva e la business intelligence, la inFarma ha allargato le proprie competenze professionali anche all'ambito Web offrendo al mercato un proprio Cms.

Selda pone molta attenzione allo sviluppo dei propri prodotti nelle piccole e medie imprese, ecco perché collabora con SAP per l'applicazione **SAP BusinessOne**, una soluzione aziendale integrata, caratterizzata da ottimo rapporto costo-prestazioni e concepita appositamente per le piccole e medie imprese. Indipendentemente dal settore e dall'area geografica in cui le imprese operino, SAP BusinessOne le supporta efficacemente con un sistema unico estremamente efficiente; automatizzando tutti i processi di business, tale sistema consente di ottenere informazioni che riflettono la situazione attuale e reale di ciascuna area aziendale, dalla gestione delle relazioni con i clienti (CRM), alla produzione ed alla contabilità. Grazie a SAP BusinessOne l'impresa

può essere gestita con un netto incremento di profittabilità ed un rigoroso controllo di ogni singolo processo.

#### **4.4 winTutor® Iris: Gestionale aziendale**

Il Gestionale Aziendale si compone dei seguenti moduli che svolgono le relative principali funzioni:

##### ***Modulo Gestione Ordini Clienti:***

- Gestione listini clienti: per tipo, cliente-classe, cliente-classe-settore merceologico, cliente-prodotto con gestione per eccezione e data di validità;
- Aggiornamento parametrico listini clienti;
- Ricerca articoli ordinati su ordini clienti;
- Stampa conferma d'ordine intera e per cliente con possibilità di invio automatico (fax o e-mail);
- Portafoglio ordini;
- Scadenziario ordini;
- Statistiche per consegnato;
- Acquisizione automatica ordine cliente da singola offerta o da più offerte;
- Gestione ordini in divisa estera.

##### ***Modulo Gestione Offerte Clienti:***

- Possibilità di gestione manuale di clienti, articoli, agenti non codificati;
- Stampa offerte con possibilità di invio automatico (fax o e-mail);
- Interrogazione e sollecito;
- Gestione offerte in divisa

##### ***Modulo Gestione Vendite:***

- Gestione struttura forza vendita a tre livelli (zona, settore, area) con gestione agente, capo settore, capo area;
- Gestione di tutti i documenti di vendita: DDT, fattura immediata, fattura pro-forma, fattura servizi, nota di credito, nota di addebito;
- Fatturazione da DDT riepilogativo o per singolo DDT;
- Statistiche sul fatturato;
- Statistiche sul fatturato comparate;

- Evasioni ordini clienti automatica da singolo ordine o da più ordini con generazione DDT e/o fattura accompagnatoria;
- Possibilità di utilizzo di palmari precaricati dagli ordini clienti o manuale per acquisizione remota dati per la bollettazione;
- Possibilità di utilizzo di palmari per acquisizione remota ordini (fiere-agenti).

***Modulo Gestione Magazzino:***

- Gestione multideposito;
- Gestione di scheda tecnica prodotto parametrica;
- Possibilità di collegamento di un articolo a più codici a barre dei fornitori su tutte le procedure di carico e scarico;
- Gestione di classe, settore merceologico, tre livelli di raggruppamento e categoria fiscale;
- Gestione del documento completo di carico e scarico con possibilità di interrogazione e ricerca su tutti i dati significativi;
- Gestione automatica dei trasferimenti fra depositi;
- Calcolo automatico per verifica extra sconto fornitore su movimenti di un determinato periodo;
- Scheda articolo e giornale di magazzino;
- Situazioni di magazzino a prezzo medio, ultimo prezzo, prezzo LIFO, prezzo standard;
- Situazioni sintetiche per categorie fiscali;
- Stampa etichette articoli;
- Stampa consumato per contabilità analitica;
- Liste di riordino.

***Modulo Gestione Punti Vendita:***

- Gestione modulo specializzato per vendita a banco;
- Collegamento online a gestione casse;
- Gestione codici a barre standard fornitori sulle confezioni sia in fase di carico che di scarico con possibilità di correlare più codici a barre (senza limitazioni di numero) ad un unico codice articolo interno;

- Produzione automatica delle etichette con codice a barre per gli articoli senza codice a barre standard;
- Ulteriore possibilità di gestione listini di vendita con correlazione automatica al prezzo di acquisto dal fornitore;
- Stampa prima nota cassa, lista venduto banco, statistiche particolari;
- Gestione multi punto vendita con aggiornamento automatico dati bidirezionale centro-periferica via FTP;
- Gestione completa della raccolta e vendita buste sviluppo e stampe fotografiche.

***Modulo Gestione Provvigioni Agenti:***

- Gestione a tre livelli percipienti (agenti, ispettori, capo area);
- Definizione delle percentuali di provvigioni per cliente, classe e/o prodotto;
- Possibilità di personalizzazione dell' algoritmo di calcolo delle provvigioni.

***Modulo Gestione Richiesta quotazione a Fornitori:***

- Possibilità di gestione fornitori non codificati;
- Stampa con possibilità di invio automatico (fax o e-mail);
- Interrogazione e sollecito;
- Confronto fra più quotazioni;
- Trasformazione automatica in ordine fornitore.

***Modulo Gestione Ordini Fornitori:***

- Gestione listini fornitori con possibilità di indicazione del codice articolo fornitore;
- Stampa ordine fornitore con possibilità di invio automatico (fax o e-mail);
- Procedure automatiche di pre-sollecito e sollecito ordini a fornitori;
- Interrogazioni per codice articolo ordinato su ordini fornitori;
- Ricevimento merce con generazione automatica bolle di carico da singolo o da più ordini fornitori;
- Generazione automatica ordini fornitori da ordini clienti.

### ***Modulo Gestione Tracciabilità dei lotti:***

- Tracciatura degli acquisti di materie prime, accessori o semilavorati;
- Tracciatura delle lavorazioni esterne;
- Possibilità, dato un di lotti di articolo venduto, di individuare tutti i lotti materia prima ecc. e tutte le lavorazioni associate a quel numero di lotto con riferimento ai fornitori e ai documenti di trasporto.

I suddetti moduli, permettono di gestire in maniera automatica tutte le informazioni inerenti al processo produttivo delle piante, dall'acquisto delle materie prime alla consegna ai clienti.

Il Gestionale essendo un sistema ERP, permette di automatizzare i processi, ma necessita che tutti gli operatori che lo utilizzano svolgano tutta una serie di procedure in maniera sequenziale.

In primis vanno messi a sistema tutti gli articoli, sia le materie prime, i semilavorati e i prodotti accessori acquistati presso i diversi fornitori, nonché gli articoli di vendita.

L'articolo di vendita ha una ***Distinta base***: l'elenco di tutte le materie prime che lo compongono in modo da poterle "scaricare" automaticamente dal magazzino. Nel nostro caso, ad esempio, l'articolo piantina di pomodoro avrà in distinta base, un seme e una frazione del tipo di contenitore utilizzato; mentre lo scarico delle altre materie prime (quali torba e vermiculite), viene fatto manualmente in quanto il loro consumo dipende da diverse variabili e quindi non è conveniente automatizzarlo.

L'utilizzatore del sistema inserisce l'ordine del cliente mettendo riga per riga i relativi articoli ordinati con la relativa data di presunta consegna, nonché il prezzo da applicare (è possibile creare dei listini di vendita da associare ai relativi clienti in anagrafica in modo tale che il prezzo venga proposto automaticamente dal sistema); il sistema sulla base dei tempi colturali (ovvero i giorni di allevamento in serra) inseriti per ogni articolo provvede ad indicare la data di semina prevista; a tal proposito è possibile impostare il numero massimo di contenitori da seminare giornalmente in modo tale che il programma avverta l'eventuale esubero con possibilità dell'operatore di pianificare le semine in altri giorni in modo da non eccedere la capacità produttiva dell'azienda.

Inseriti gli ordini, è possibile avvalersi del sistema per programmare giornalmente la semina tramite la stampa del relativo piano da poter dare agli operai addetti alla semina.

Sulla base degli ordini inseriti e la capacità di germinare di ogni “articolo seme” il sistema informa l’operatore circa il fabbisogno delle materie prime necessarie al fine di poter soddisfare gli ordini.

Una volta effettuata materialmente la semina, l’utente può procedere alla conferma della stessa sul sistema rettificando eventuali variazioni, scaricando automaticamente le materie prime previste dalla distinta base.

Le materie prime possono essere caricate nel magazzino movimentando i relativi articoli in maniera automatica al momento del ricevimento della merce: infatti una volta inserito a sistema l’ordine a fornitore, il gestionale permette di richiamare gli ordini per fornitore e confermare il ricevimento della merce apponendo la quantità effettivamente ricevuta; in questo modo il sistema provvede automaticamente alla chiusura parziale o totale dell’ordine stesso.

Al momento del carico dei semi in magazzino, oltre alla quantità, è fondamentale indicare il relativo lotto di produzione indicato dal fornitore: in questo modo sarà possibile garantire ai clienti la tracciabilità del seme utilizzato, poiché lo stesso lotto comparirà automaticamente nel documento di vendita in conformità a quanto previsto dalla normativa vigente.

All’atto della pianificazione della semina, il sistema genera un numero di partita, ovvero il lotto interno di produzione, che da quel momento diventa l’oggetto di tutte le successive operazioni fino alla vendita o al completo esaurimento della stessa.

Questa peculiarità del sistema, permette di generare in automatico il “*Passaporto verde*”: registro di carico e scarico delle piante prodotte, obbligatorio per legge, come previsto dal Servizio Fitosanitario Nazionale e dalle relative direttive Comunitarie.

Le piante vengono “caricate” nel registro con la conferma del numero di piante utili e “scaricate” in automatico all’atto della vendita; è possibile scaricare manualmente le partite, anche solo parzialmente, indicandone la causale, tramite la “*Gestione delle non conformità*”.

Dopo la conferma della semina, si procede ad inserire le relative partite nella Cella di germinazione<sup>183</sup>, che favorisce appunto la geminazione dei semi; poiché il tempo di giacenza in cella varia dalle 24 alle 96 ore a seconda della specie del seme, il sistema permette di diversificare il tempo di giacenza per specie in modo da dare automaticamente la data di uscita cella prevista.

---

<sup>183</sup> La Cella di germinazione è una sorta di stanza chiusa la cui umidità e temperatura vengono regolate dall’esterno.

Una volta germinate, le partite escono dalla cella e vengono stese in serra: ogni serra è generalmente contrassegnata da un numero che la contraddistingue dalle altre e una lettera (in alcuni casi si preferisce utilizzare un altro numero) che contraddistingue i relativi vani<sup>184</sup> in modo da facilitare la localizzazione delle partite che viene messa a sistema. Con la stesura in serra si dà avvio alla prima parte dell'allevamento delle piante.

A seconda della tipologia della pianta richiesta dal cliente il sistema permette di programmare e registrare le lavorazioni da effettuare sulla stessa.

Nel caso di piante “franche”<sup>185</sup> si possono avere tre tipologie di lavorazioni:

1. Accorpamento e selezione delle piante con eliminazione delle fallanze<sup>186</sup>;
2. Rinvaso<sup>187</sup>;
3. Cimatura<sup>188</sup>.

In tutte e tre le tipologie di lavorazioni, l'operatore può programmare il lavoro da far eseguire agli operai stampando le schede di lavorazione e successivamente mettere a sistema i relativi risultati ottenuti; in questo modo si ha la possibilità di verificare eventuali anomalie nella germinazione dei semi e verificare se le piante utili sono in grado di soddisfare quanto ordinato.

Nel caso del rinvaso il sistema prevede la generazione di due partite diverse: la prima viene generata all'atto della semina, la seconda viene generata all'atto della conferma delle piante utili in modo da poter scaricare automaticamente il nuovo contenitore utilizzato pur mantenendo lo stesso lotto del seme e garantire la tracciabilità. In pratica per il programma l'operazione di rinvaso viene considerata come una semina ex-novo, che quindi genera un nuovo numero di partita, ma che è strettamente collegata alla precedente in quanto utilizza lo stesso seme.

---

<sup>184</sup> Per vani si intendono una porzione delle serre; generalmente si suole dividere le serre in vani in modo da rendere più semplice la localizzazione delle piante.

<sup>185</sup> Piante prodotte dalla semina di un solo seme

<sup>186</sup> I semi non germinati vengono sostituiti con le piante in modo da ottenere seminiere con una pianta per alveolo.

<sup>187</sup> Le piante vengono prima allevate in seminiere dal foro piccolo per poi essere trasferiti nel contenitore richiesto dal cliente; questo consente al vivaio di ridurre gli spazi occupati in serra nella prima fase dell'allevamento.

<sup>188</sup> Tecnica che consiste nel taglio dell'apice vegetativo in modo da consentire alla pianta di generare lateralmente due germogli pressoché omogenei.

Nel caso delle piante “innestate”<sup>189</sup>, all’atto della pianificazione, vengono generate tre diverse partite o lotti di produzione:

1. La partita del *nesto* col relativo lotto del seme utilizzato.
2. La partita del *portinnesto* col relativo lotto del seme utilizzato.
3. La partita di vendita nata dalla fusione del *nesto* col *portinnesto*.

La partita di vendita viene considerata dal sistema una nuova partita, strettamente collegata alle precedenti, che ha come data di semina la data di innesto e come lotto seme quello del *nesto*, questo sarà indicato nel documento di vendita come previsto dalla normativa vigente.

In pratica, con l’immissione a sistema dell’innesto, il programma provvede automaticamente a scaricare le due partite di *nesto* e *portinnesto* e a generare la nuova partita che verrà stesa e allevata in serra fino alla consegna al cliente.

Anche le piante innestate possono essere, in una fase successiva all’innesto, soggette alle lavorazioni di rinvaso e cimatura come nelle piante franche; in questo caso, il programma utilizza la stessa logica vista in precedenza.

Registrate le lavorazioni eseguite sulle piante non resta che renderle vendibili indicando sul sistema la data di effettiva consegna; per agevolare il tutto, il programma permette di stampare un elenco ordinato per serra con tutte le partite di piante confermate e non ancora indicate come vendibili.

Uno dei principali vantaggi di un sistema ERP è dato dal fatto che tutte le informazioni messe a sistema sono a disposizione di tutti gli utilizzatori del sistema stesso, anche di coloro che ne fanno un uso passivo<sup>190</sup>.

In merito alle informazioni sullo stato di avanzamento delle piante e per facilitare l’operato di chi in genere si interfaccia con i clienti che chiedono informazioni sullo stato di avanzamento dei loro ordini, winTutor® Iris prevede principalmente le seguenti tre stampe consultabili sia a video che in forma cartacea:

1. Interrogazione partite;
2. Scadenziario ordini;
3. Interrogazione piante disponibili.

L’**Interrogazione partite** è una stampa che riepiloga tutte le informazioni di ogni singola partita: clienti a cui è destinata, quantità ordinata, data di semina prevista, data

---

<sup>189</sup> Sono piante che derivano dall’unione di due diverse piante, tramite l’utilizzo di una tecnica antica che permette di sfruttare i vantaggi di una pianta molto resistente pur ottenendo il frutto desiderato.

<sup>190</sup> Operatori che non hanno il compito di mettere a sistema i dati, ma si occupano della sola consultazione degli stessi.

di semina effettiva, data di consegna prevista, data di consegna effettiva, collocazione in serra, lotto del seme utilizzato, risultati delle lavorazioni e numero di piante disponibili, eventuali evasioni con indicazione della ragione sociale del cliente a cui è stata consegnata, quantità evasa, data di evasione e relativo documento di vendita, storico dei trattamenti effettuati.

Questa stampa è utilissima anche nel caso di segnalazione di merce non conforme da parte del cliente, in quanto è possibile garantire la tracciabilità del prodotto e ad esempio verificare, nel caso di consegne della stessa partita ad altri clienti se anche questi riscontrano le stesse problematiche.

Inoltre, per rendere selettiva l'informazione, sono previsti i seguenti filtri che consentono una rapida consultazione: periodo di semina (da data a data), periodo di consegna (da data a data), specie, articolo, contenitore, cliente.

Lo ***Scadenziario ordini*** è una stampa che permette di consultare lo stato di avanzamento di un ordine, esso infatti contiene: ragione sociale cliente, numero ordine, articolo ordinato, quantità ordinata, data di consegna prevista, data di consegna effettiva, numero di partita, collocazione in serra, stato dell'evasione (non evaso, parziale, a saldo), quantità evasa.

Anche in questo caso è possibile applicare dei filtri in modo da rendere selettiva l'informazione: periodo ordine (da data a data), periodo di consegna (da data a data) zona, agente, cliente, stato dell'ordine (aperto o chiuso).

Infine l'***Interrogazione piante disponibili*** è una stampa che permette all'operatore di consultare le eventuali piante disponibili in un periodo prescelto (da data a data) che eccedono la quantità ordinata messa a sistema. Si tratta di un riepilogo di tutte le partite confermate giacenti in serra con relativa collocazione a cui viene sottratta la quantità ordinata.

Sempre per rendere l'informazione selettiva, sono previsti i seguenti filtri: specie, varietà, contenitore.

Una volta dichiarate vendibili, le piante vanno consegnate al cliente, pertanto l'addetto alla gestione delle consegne provvederà a fissare la data di consegna col cliente e a far caricare le piante giacenti in serra.

Il sistema permette di elaborare in maniera automatica le distinte di carico da consegnare agli operai addetti al carico, nonché di emettere il documento di vendita (DDT o Fattura Immediata).

Tramite l'*Attribuzione delle partite* si associa alla riga dell'ordine cliente la partita, che è stata comunque precedentemente confermata, da prelevare: qui il sistema permette di fare delle attribuzioni in automatico associando ad ogni riga d'ordine solo ed esclusivamente la partita prevista per un determinato cliente ed un numero di contenitori tali da poter soddisfare interamente la riga ordine; è concessa all'operatore la possibilità di modificare sia la partita attribuita che il numero di piante o di contenitori; qualora la partita prevista per un determinato cliente non sia sufficiente a soddisfare la riga d'ordine del cliente il programma avverte che l'attribuzione è insufficiente, sarà cura dell'operatore decidere se ignorare la segnalazione e dichiarare comunque evasa la riga dell'ordine; con l'attribuzione ogni riga dell'ordine se soddisfatta completamente, viene considerata saldata, qualora risultino evase tutte le righe di un ordine, lo stesso viene considerato evaso e quindi chiuso automaticamente.

Una volta fatte le attribuzioni, è possibile generare e stampare le distinte di prelievo per spedizione da poter passare agli operai addetti al carico; sulle distinte è indicato: il numero della partita da prelevare, la ragione sociale del cliente a cui è destinata, l'articolo da prelevare, il numero di contenitori da prelevare, e la collocazione in serra.

Successivamente al carico, l'operatore può generare i documenti di vendita: con questa operazione il sistema provvede automaticamente a considerare spedite le righe della distinta indicando la stessa come evasa, nonché a generare uno scarico di magazzino che servirà a movimentare il Passaporto Verde e a stampare il documento di vendita.

Infine per poter consultare le informazioni riguardanti la modalità di allevamento delle piante durante tutto il ciclo produttivo, il programma permette di mettere a sistema tutti i "trattamenti" effettuati sulle piante registrando gli stessi in ogni singola partita; la registrazione di queste informazioni permette non solo capire le cause di eventuali errori nella fase di allevamento, ma anche di poter spiegare eventuali anomalie rilevate dai clienti nel periodo post-vendita.

E' possibile, giornalmente, registrare in ogni serra l'eventuale trattamento effettuato che il sistema provvede a ribaltare in maniera automatica su ogni singola partita che risulta a quella data collocata in quella serra.

In oltre è previsto lo scarico automatico della quantità di concime o antiparassitario utilizzata nel trattamento in modo da aggiornare la relativa giacenza in magazzino; tuttavia nella pratica, poiché è difficile quantificare partita per partita la quantità di

prodotto utilizzata, è preferibile disattivare questa funzione e fare degli scarichi di magazzino manuali.

#### **4.5 winTutor® Iris: Contabilità generale e analitica**

L'applicativo che permette di gestire le informazioni riguardanti la Contabilità, si compone dei seguenti moduli che svolgono le relative principali funzioni:

##### ***Modulo Gestione Contabilità Generale ed IVA:***

- Prima nota;
- Stampe contabili: per vidimazioni, giornale bollato, giornale in sovrapposizione d'esercizio, mastrini, bilanci analitici e sintetici estratti conto in divisa, estratti conto per data valuta (banche);
- Stampe IVA: registri IVA, liquidazioni periodiche e annuali;
- Gestione "plafond", "pro-rata", IVA in sospensione, ventilazione, IVA da compensare;
- Gestione partite e stampa estratti conto a partite clienti/fornitori;
- Gestione completa delle R.I.B.A. con possibilità di trasmissione home-banking;
- Scadenziari attivi e passivi;
- Stampe ordini di bonifico a fornitori;
- Gestione automatica chiusura-apertura esercizio con possibilità di mantenere in linea più esercizi.

##### ***Modulo Gestione Contabilità Analitica:***

- Gestione a tre livelli (esempio unità produttiva, centro di costo e reparto);
- Registrazione integrata nella digitazione prima nota contabile o esterna;
- Possibilità di parametrizzazione per la gestione della contabilità analitica solo sul conto economico, solo sullo stato patrimoniale, su tutti e due o per singolo conto;
- Stampa bilanci, mastrini, situazioni analitiche e sintetiche;
- Stampa scheda fiscale di magazzino.

##### ***Modulo Gestione Pagamenti Fornitori:***

- Ricerca scadenza per data scadenza, tipo di pagamento per un fornitore o per tutti i fornitori;

- Stampa distinta per bonifici e/o per RI.BA.
- Produzione dischetto standard ABI per home-banking per bonifici e/o RI.BA.;
- Contabilizzazione automatica per contabilità generale e gestione partite aperte;

***Modulo Gestione Budget Economico:***

- Gestione di più modelli di budget con dettaglio mensile sulla contabilità generale o sulla contabilità analitica;
- Creazione iniziale dei budget manuale, dal consolidato contabile, da altro budget già esistente;
- Stampe solo contabili o incrociate con contabilità analitica;
- Stampe di report e bilanci riclassificati.

***Modulo Gestione Cespiti Ammortizzabili:***

- Gestione tabelle di raggruppamento;
- Gestione anagrafica cespiti o integrata nella digitazione prima nota o esterna;
- Vendita cespiti con calcolo automatico della plus/minus valenza;
- Calcolo automatico ammortamenti o manuale per raggruppamento o per singolo cespiti con possibilità di simulazione o di consolidare;
- Stampa registro dei cespiti;
- Calcolo ammortamenti per contabilità analitica.

***Modulo Gestione Certificazione Sostituti d'imposta:***

- Gestione integrata nella digitazione prima nota (sia da fattura sia da ricevuta) o esterna;
- Gestione automatica delle date di pagamento dalla prima nota;
- Stampa analitica dei certificati con indicazione delle singole parcelle del professionista o raggruppata per importo totale dell'anno.

L'applicativo che permette di gestire le informazioni riguardanti la contabilità, comunica perfettamente col "Gestionale Aziendale"; infatti quando si inserisce un

cliente o un fornitore in anagrafica, basta inserirlo in uno dei due applicativi che questo sarà presente anche sull'altro<sup>191</sup>.

Un altro elemento che evidenzia la perfetta compatibilità dei due applicativi è dato dal fatto che tutte le fatture emesse (sia immediate che di riepilogo) dal Gestionale Aziendale, si ritrovano direttamente nell'applicativo della contabilità per essere contabilizzate<sup>192</sup>; basta semplicemente selezionare la relativa riga e premere contabilizza. In questo modo il programma genera in automatico una scrittura contabile in cui vengono movimentati i seguenti conti: il conto Clienti, il conto Iva a debito e il conto Ricavi relativo alla vendita della merce.

Nelle anagrafiche clienti, oltre all'inserimento della ragione sociale e i relativi recapiti (Indirizzo, Telefono, E-mail, Partita Iva) si provvede ad "agganciare" i dati relativi alla struttura di vendita (Zona di appartenenza, Agente, Listino di vendita) inserite sia nella fase di implementazione del sistema, che nell'ordinaria amministrazione ogni qualvolta ci sia un nuovo cliente non presente in anagrafica, nonché il conto "Ricavi" da movimentare in automatico alla contabilizzazione della fattura. In alcuni casi, tuttavia, si preferisce non indicare il conto "Ricavi" in quanto lo stesso viene indicato nell'anagrafica dell'articolo e non in quella del cliente in modo da movimentare per ogni tipologia di prodotto il relativo conto.

Altra indicazione che viene inserita direttamente in anagrafica riguarda la modalità di pagamento, l'aliquota Iva (anche in questo caso si può decidere se far calcolare l'Iva direttamente con l'aliquota inserita nell'anagrafica cliente o se far calcolare la stessa sull'aliquota inserita nell'anagrafica dell'articolo), la tipologia di documento di vendita da emettere automaticamente (generalmente Fattura Immediata o Documento di trasporto).

Nelle anagrafiche fornitori, vengono contenute generalmente meno informazioni rispetto alle anagrafiche clienti, infatti basta inserire: ragione sociale e relativi recapiti (Indirizzo, Telefono, E-mail, Partita Iva), la modalità di pagamento e coordinate bancarie del fornitore, nonché il conto che si vuole movimentare automaticamente in fase di registrazione delle fatture di acquisto; ovviamente il conto inserito verrà proposto automaticamente dal programma in fase di registrazione, ma l'operatore ha

---

<sup>191</sup> Tuttavia è preferibile inserirlo sempre nell'applicativo della contabilità in quanto in questi sono presenti anche delle informazioni relative al conto da movimentare.

<sup>192</sup> La contabilizzazione consiste nel movimentare automaticamente i conti dare e avere del Piano dei conti.

comunque la possibilità di poterlo modificare manualmente nonché di inserire ulteriori conti.

Oltre alle anagrafiche, vi sono tutta un'altra serie di informazioni che vanno implementate nella fase di introduzione del sistema e poi aggiornate nella fase di utilizzo: si tratta del piano dei conti, delle causali di registrazione, dei codici Iva, delle modalità di pagamento, dell'elenco delle banche con relativo Abi e Cab, i registri Iva.

Alla sezione **Prima Nota** è possibile mettere a sistema tutte le scritture contabili utilizzando il classico metodo della partita doppia<sup>193</sup>; a tal proposito il programma fa una distinzione tra:

1. Movimenti contabili: permette di registrare tutti i movimenti contabili ad eccezione di quelli che prevedono la movimentazione dei conti Iva, sia a credito che a debito.
2. Movimenti contabili con Iva: permette di registrare le fatture di acquisto movimentando in automatico il relativo conto di Iva a credito calcolando anche l'importo dell'Iva sulla base dell'aliquota prescelta.

Basta quindi scegliere il fornitore, l'aliquota Iva che viene applicata, inserire l'imponibile e in automatico il programma farà una scrittura che mette nella sezione dare il conto impostato in anagrafica fornitore e il conto Iva a credito con il relativo importo; mentre nella sezione avere viene indicato il debito nei confronti del fornitore. L'operatore indica solo l'importo da imputare al relativo conto acquisti e il sistema automaticamente propone di registrare la scrittura contabile solo quando il totale dare coincide col totale avere.

Inoltre, ad ogni registrazione il programma associa un numero progressivo che la identifica: è possibile consultare tutti i movimenti contabili registrati utilizzando come filtri la data e il numero della registrazione nonché la causale del movimento.

Nella sezione **Interrogazioni** è possibile consultare tutti i movimenti contabili effettuati in ogni singolo conto; questa sezione permette di consultare tutte le "Schede contabili", chiamati dal sistema "mastrini" sia dei clienti sia dei fornitori. Nello specifico, basta inserire il periodo desiderato (da data a data) e selezionare il conto cliente o fornitore da consultare. Facendo visualizzare, compariranno tutti i movimenti contabili registrati in ordine di data di registrazione indicando causale di registrazione e data; al fine di

---

<sup>193</sup> Metodo di scrittura contabile consistente nel registrare le operazioni aziendali simultaneamente in due serie di conti (principio della duplice rilevazione simultanea), allo scopo di determinare il reddito di un dato periodo amministrativo e di controllare i movimenti monetari-finanziari della gestione.

agevolare la consultazione, il programma utilizza due diversi colori (il rosso e il blu) per i conti dare e avere.

È possibile consultare e modificare la registrazione contabile con i relativi conti dare e avere tramite un doppio clic sulla relativa riga: il sistema rimanda automaticamente alla scrittura contabile consultabile dalla prima nota; ma soprattutto dalla loro consultazione si può verificare “l'accoppiamento” delle partite.

Sempre nella stessa sezione è possibile consultare gli estratti conto sia clienti che fornitori, ovvero un elenco in cui vengono indicati tutti gli importi dare e avere di un cliente o di un fornitore; la differenza con i mastrini sta nel fatto che mentre questi danno informazioni su tutti movimenti registrati, nell'estratto conto possono essere consultate esclusivamente le partite aperte, cioè le righe che non risultano accoppiate.

Collegata all'estratto conto è la procedura di generazione delle “Lettere di sollecito”: infatti inserendo un format personalizzabile, è possibile stampare in automatico la situazione contabile sotto forma di lettera in modo da poterla direttamente inviare ai clienti. A tal proposito il sistema prevede due tipi di lettere di sollecito: la prima che è una sorta di estratto conto che ha lo scopo di informare il cliente circa la sua posizione contabile nei confronti dell'azienda; la seconda che vuole essere un vero e proprio sollecito di pagamento.

Completa le informazioni relative alle interrogazioni, la stampa dello “Scadenziario” che anche qui può essere consultato sia per i clienti che per i fornitori: si tratta di un elenco delle sole partite “aperte” ordinate per data di scadenza in base alla modalità di pagamento e quindi alla dilazione di pagamento concessa. Sono previsti dei filtri che permettono di restringere la ricerca ad una sola tipologia di pagamento, nonché la possibilità di selezionare il periodo di scadenza desiderato (da data a data).

Questo strumento è molto utile dal lato fornitori, per programmare i pagamenti agli stessi; dal lato clienti è possibile reperire informazioni sugli incassi futuri con le relative scadenze.

Nella sezione **Stampe** è possibile fornire dei report che hanno la funzione di riepilogare tutte le informazioni messe a sistema e relative alle seguenti attività:

- Anagrafiche: riepilogo di tutte le anagrafiche, sia clienti che fornitori, messe a sistema con possibilità di utilizzare dei filtri per ottimizzare i criteri di ricerca e ordinare il tutto secondo il criterio desiderato;

- Iva: importo dell'Iva da liquidare mensilmente data dalla differenza tra l'Iva a credito e l'Iva a debito; nel caso in cui si è in presenza di un credito Iva, il sistema lo riporta in automatico in deduzione al calcolo del mese successivo;
- Bilancio: prospetto di sintesi con tutti i saldi dei conti movimentati seguendo lo schema previsto dall'articolo 2423 del codice civile (vedere codice)
- Situazione cassa banche: report degli importi giacenti alla data indicata; nel report vengono indicate sia la cassa contanti sia i conti correnti bancari al netto di eventuali aperture di credito.

Oltre alla contabilità generale, il sistema permette di gestire ed ottenere informazioni che sono a supporto del processo decisionale quali:

- Budget economici: è possibile elaborare i budget economici importando dalla contabilità generale i conti movimentati e i relativi importi mensili; in questo modo si agevola l'elaborazione del bilancio preventivo. Sempre con l'ausilio del programma è possibile importare i dati a consuntivo e procedere all'analisi degli scostamenti con quelli elaborati a preventivo.
- Budget finanziari: seguono la stessa logica dei budget economici, ma si differenziano dai primi solo per la tipologia dei conti movimentati; mentre i primi fanno riferimento solo a conti economici, questi fanno riferimento solo a conti finanziari.
- Gestione cespiti: tutti i cespiti acquistati sono generalmente messi a sistema in modo da poter calcolare annualmente in maniera automatica la quota di ammortamento relativo agli esercizi in cui viene utilizzato. I cespiti vengono raggruppati per mastro e per coefficiente di ammortamento. Oltre al calcolo della quota di ammortamento, la gestione cespiti assolve principalmente ad altre due funzioni:
  1. Fornisce un report che riepiloga tutti i cespiti presenti in un determinato momento indicando costo storico, importo ammortizzato, quota da imputare all'esercizio considerato, residuo da ammortizzare.
  2. Genera automaticamente le scritture di movimentazione dei fondi ammortamento utilizzati.
- Gestione pagamenti fornitori: permette di elaborare delle distinte di pagamento fornitori in cui vengono indicate gli importi delle fatture ancora da saldare come

da scadenziario, il numero e la data delle fatture, le coordinate bancarie su cui effettuare i pagamenti che sono state inserite nelle relative anagrafiche.

- Contabilità analitica: è possibile indicare nell'anagrafica dei conti se attivare o meno la movimentazione dello stesso oltre che in contabilità generale, anche in contabilità analitica. Tutti i conti per la quale viene attivata la suddetta funzione, al momento della loro movimentazione in contabilità generale, in fase di registrazione delle fatture, è possibile suddividere l'importo indicato movimentando anche i conti della contabilità analitica. Sono previsti un massimo di tre livelli di dettaglio che vanno impostati a monte e movimentati di volta in volta in fase di registrazione delle fatture di acquisto.

## CAPITOLO V

### L'UTILIZZO DI WINTUTOR® NELLA ECOFABER S.S.A.

#### 5.1 Ecofaber s.s.a.: l'azienda

L'azienda Ecofaber s.s.a. nasce nel 1998 in c.da Cammaratini a Modica, comune della provincia di Ragusa. I suoi fondatori Carlo Scollo e Francesco Ristuccia, sono riusciti a trasformarla in poco più di 10 anni in una delle aziende più solide e all'avanguardia nel settore del vivaismo orticolo leader a livello nazionale nella produzione delle piante innestate. L'investimento costante nell'innovazione tecnologica e l'impiego di uno staff di esperti hanno consentito alla Ecofaber di sviluppare un'elevatissima professionalità che si esprime nella ricerca, nella sperimentazione, nel controllo di qualità su tutte le fasi della produzione; oltre ad aver consolidato i migliori standard qualitativi nella coltivazione di piante convenzionali e biologiche, è nella produzione di piante innestate che oggi la Ecofaber è in grado di esprimere il know-how più maturo.

Oggi sono circa 30 milioni le piante totali prodotte in un anno nei territori di Modica e Pachino, per essere distribuite in tutta Italia al mercato professionale e da qualche anno anche a quello hobbistico dove arrivano con il marchio Piante & Passione.

Nei primi due anni di attività, l'azienda produce principalmente piante innestate di melone, anguria in inverno (da gennaio ad aprile) e pomodoro (luglio e agosto) e si rivolge esclusivamente ai produttori agricoli delle province di Ragusa e Siracusa, concentrando principalmente la produzione in solo sei mesi dell'anno.

Nel 2000 nasce a Pachino la Raggioverde s.r.l., azienda di cui fanno parte sia Scollo che Ristuccia e che commercializza prodotti per l'agricoltura nonché le piante a marchio Ecofaber.

Nel 2002 viene messa a punto la produzione su larga scala di melanzana innestata: questo permette all'azienda di aumentare sia il fatturato che il numero di piante annue prodotte e soprattutto di impegnare gli impianti serricoli anche nei mesi di settembre e ottobre dove nella zona di Vittoria (RG) gli agricoltori trapiantano principalmente piantine di melanzana.

In pochi anni la Ecofaber vede raddoppiare il numero delle piante prodotte e il relativo fatturato che passa dai circa 3 milioni di € negli anni 2004-2005 ai circa 7 milioni di € degli anni 2007-2008, il tutto grazie ad una struttura organizzativa che ha saputo supportare gli investimenti fatti nel corso del tempo.

Nel 2004 nasce a Pachino (SR) un nuovo complesso aziendale: la crescente richiesta delle piante a marchio Ecofaber avrebbe portato nel tempo difficoltà nella gestione degli spazi disponibili; i soci decidono di scommettere sul possibile incremento delle piante prodotte investendo nella costruzione di nuove serre e scegliendo come ulteriore sede la vicina Pachino.

A tal fine, nel 2005, anche la sede di Modica viene ampliata mediante la costruzione di nuovi uffici e di due nuove grandi serre dotate di sistemi di allevamento all'avanguardia.

Nel 2006 la Ecofaber è pronta per ampliare la rete commerciale ed estendere i propri confini oltre al territorio regionale. Inizia la collaborazione con un'azienda sita a Fondi che si occuperà della vendita e della distribuzione delle piante a marchio Ecofaber in tutto il Lazio e la Campania.

Questa nuova collaborazione permette alla Ecofaber di impegnare gli impianti serricoli tutto l'anno, infatti il periodo di vendita delle piante in Sicilia si alterna perfettamente al periodo di vendita delle piante nel Centro Italia; in questo modo è possibile investire nella formazione di figure professionali che riescono a specializzarsi sempre di più garantendo un elevato standard qualitativo delle piante. Si decide di adibire la sede di Modica, ad eccezione di una serra che viene destinata alla produzione delle piante con metodi di allevamento biologici (poche le aziende agricole in Sicilia che richiedono piante biologiche), alla produzione esclusiva di piante innestate, mentre tutte le piante franche vengono prodotte a Pachino.

Nel 2008 si decide di puntare anche sul settore hobbistico mediante la produzione di piante che vengono vendute col marchio Piante & Passione fornendo le principali agrarie site nelle province di Ragusa, Siracusa, Catania, Messina e Palermo.

Inoltre la Ecofaber presta molta attenzione alla sua evoluzione tecnica e punta molto sull'applicazione di soluzioni innovative. Nel 2009 si decide di estromettere definitivamente dalla produzione l'uso dei contenitori in polistirolo prediligendo quelli in plastica riciclabile, questa soluzione ottiene il risultato di un bassissimo impatto ambientale dal momento che la seminiera di plastica rientra facilmente nella filiera del riciclo, ma ottimizza anche gli aspetti tecnici ed agronomici della coltivazione: l'uso di un contenitore in plastica con alveolo piramidale dotato di scanalature garantisce infatti una superficie liscia dell'alveolo stesso, consente una perfetta estrazione della piantina e

dunque un migliore mantenimento della porzione dei peli radicali oltre ad un eccellente drenaggio e a ad un'elevata circolazione dell'aria.

Puntando ancora su una continua evoluzione e sullo sviluppo di nuovi prodotti, Ecofaber ha scelto di specializzarsi anche nell'allevamento in cubetti pressati, laddove si applica la massima innovazione tecnologica; questo consente di ottenere piante con radici molto ramificate e più fibrose, quindi meno stress da trapianto, maggiore robustezza e piante più precoci.

Allo sviluppo di queste nuove soluzioni, fanno da valore aggiunto le abilità che Ecofaber ha maturato nel tempo e che raggiungono il massimo livello di specializzazione nella fase dell'innesto con tutta l'accuratezza che richiede questa delicatissima tecnica dalla tradizione antica.

Dunque Ecofaber si presenta come azienda modello nel mondo della ricerca ortovivaistica potendo sfruttare l'eccellente sinergia tra il suo cubetto pressato e la sua pianta innestata e potendo così disporre di un prodotto unico e realmente innovativo. L'affidabilità delle piante Ecofaber è infine garantita dall'intera catena della coltivazione che assume il carattere di un processo non semplicemente agricolo ma semi-industriale grazie all'applicazione di un rigoroso protocollo di produzione e di un'altrettanto controllo di qualità. Personale specializzato è impiegato in ogni settore, dalla semina all'innesto, fino alla coltivazione nelle serre Ecofaber dotate di un sofisticato apparato interamente tecnologizzato, ma soprattutto costantemente monitorato sotto il profilo igienico sanitario per garantire la massima sanità e robustezza delle piante.

Ad attestare in modo incontrovertibile i livelli qualitativi delle produzioni Ecofaber, c'è il marchio Certiquality che aderisce al circuito IQNet e che certifica i sistemi di gestione aziendale per la qualità, l'ambiente e la sicurezza.

Al fine di ottenere il marchio Certiquality, l'Ecofaber si è rivolta ad una società di consulenza che ha curato tutto il percorso che non solo ha portato l'azienda ad ottenere il certificato, ma anche a darsi una struttura con dei ruoli ben definiti formalizzando l'organigramma aziendale. Sono stati definiti i responsabili della qualità e l'ambiente, il responsabile del servizio di prevenzione e protezione, il responsabile amministrativo e il responsabile dell'area tecnica, nonché un ufficio acquisti, un ufficio programmazione e controllo e un ufficio consegne e spedizioni tutti con a capo un responsabile.

A questi si aggiungono i capi squadra della semina, dell'innesto e dell'allevamento.

La credibilità acquistata da Ecofaber nel mercato ortovivaistico ha consentito un notevole ampliamento nel suo raggio di esportazione dei prodotti che raggiungono sempre più spesso le destinazioni del nord Italia e quelle estere. Il marchio Piante & Passione identifica la professionalità che l'azienda mette a disposizione dei propri clienti anche nel settore hobbistico rivolgendosi ai piccoli agricoltori e ai possessori di un orto domestico ai quali offre un'enorme varietà di specie, sia per un orto classico sia per un orto innestato; le piante sono tutte garantite da processi controllati e certificati che godono il vantaggio di potersi avvalere delle stesse moderne tecnologie e dell'esperienza di Ecofaber.

## **5.2 Ecofaber prima di introdurre winTutor®**

In linea con gli studi sulle PMI, secondo la quale l'impresa minore "esiste", anche la Ecofaber presenta inizialmente una forma organizzativa elementare, tipica delle piccole imprese "tradizionali" che tende a far assomigliare tutte le imprese tra loro, indipendentemente dal settore in cui operano.

Tutte le PMI presentano i seguenti punti di forza:

- Informalità: deriva dal fatto che l'azienda non è portata a definire un mansionario, le regole e le procedure; non deve definire la responsabilità.
- Flessibilità del lavoro: si lega a come è organizzato il lavoro; tutti sanno fare un po' tutto.
- Polivalenza delle mansioni: un individuo che ricopre più mansioni.
- Processi di socializzazione: il personale è più facile da gestire; c'è una base di comunanza di valori.
- Forte imprinting imprenditoriale: la figura dell'imprenditore è dominante.

E i seguenti punti di debolezza:

- Informalità: in genere non si codifica e quindi tutto ciò che non codifico lo perdo. Si può generare scarsa motivazione nel personale.
- Flessibilità strategica: capacità di cogliere l'opportunità imprenditoriale.
- Limitato ricorso alla delega: l'imprenditore tende a non delegare.
- Carente visione strategica: si ostacola lo sviluppo delle capacità manageriali.

Inoltre le aziende la cui struttura è elementare presentano le seguenti caratteristiche:

1. Forte dipendenza gerarchica e accentrato decisionale: visione unitaria, processi decisionali rapidi:

- Strategie emergenti e non deliberate;
  - Confusione tra gestione strategica e operativa (defocalizzazione);
  - Sovraccarico decisionale e dipendenza dall'imprenditore;
  - Opportunità di delegare attività operative.
2. Non rigida definizione dei compiti (intercambiabilità e flessibilità operativa):
    - Rischio di scarso sviluppo di competenze gestionali;
    - Rischio di insoddisfazione (limitate opportunità di crescita);
    - Opportunità di attribuire uno o più compiti prevalenti.
  3. Elevata dimensione delle unità organizzative.
  4. Nessuna standardizzazione dei processi di lavoro
  5. Flessibilità operativa:
    - Rischio di dipendenza delle attività dalle persone;
    - Rischio di perdita del sapere tacito (learning by doing / coping) e comunque difficoltà di trasferimento;
    - Opportunità di sviluppare sistemi informativi per codificare parte della conoscenza tacita.

Tutte le caratteristiche citate in precedenza, si ritrovano nella Ecofaber soprattutto nei primi anni della sua attività in cui c'erano i due soci fondatori Scollo e Ristuccia che si occupavano rispettivamente dell'area tecnica e dell'area commerciale; un addetto alla produzione che gestiva tutte le operazioni che vanno dall'inserimento dell'ordine alla consegna delle piante ai clienti; un addetto amministrativo che si occupava di tutte le registrazioni contabili.

Non vi è un mansionario, le regole le procedure e le responsabilità non sono definite; tutti fanno un po' tutto e le operazioni eseguite dal singolo operatore non sono condivise con gli altri, quindi siamo in presenza di informazioni ma non di un sistema informativo.

Infatti tutte le informazioni relative al processo produttivo vengono seguite tramite l'utilizzo di file excel salvati in delle cartelle poste nei vari PC dei relativi operatori; in azienda non c'è un sistema di rete che permette di condividere le informazioni; inoltre i file excel vengono spesso integrati con l'utilizzo di delle schede cartacee.

Gli ordini clienti vengono inseriti in un file excel chiamato appunto "Ordini": l'operatore inserisce manualmente ogni riga dell'ordine indicando: ragione sociale del cliente, articolo, quantità, contenitore, data di consegna.

Il magazzino semi viene gestito con un file excel chiamato “Magazzino” e in cui vengono annotati tutti i carichi e gli scarichi dei semi che vengono utilizzati; il carico viene fatto al momento della ricezione del seme, mentre lo scarico subito dopo la semina; l’operatore provvede periodicamente a verificare se quanto riportato nel file corrisponde all’effettiva giacenza in magazzino allineando eventualmente le informazioni contenute nel file con quanto riscontrato in magazzino.

La gestione manuale del magazzino con l’utilizzo del file excel permette di poter ricavare, in qualsiasi momento, informazioni sulla giacenza dei semi e quindi procedere al relativo ordine quando il fabbisogno per la semina è maggiore della giacenza, ma allo stesso tempo ha principalmente il limite che con l’aumento delle varietà prodotte dalle varie ditte sementiere si ha un’elevata mole di informazioni da gestire, che potrebbe comportare dei ritardi operativi.

Inseriti gli ordini, si utilizza un altro file dal nome “Semine” in cui viene riportato l’elenco delle partite da seminare e che viene aggiornato mediante il “copia e incolla” delle righe presenti nel file “Ordini”.

Nel file semine, l’operatore provvede a fare il calcolo della data di semina prevista: tenendo conto dei tempi colturali suddivisi per specie; si contano manualmente i giorni di allevamento necessari antecedenti alla data di consegna richiesta dal cliente in modo da ottenere la data di semina prevista.

È facile intuire come l’azienda, in questa fase, è costretta a specializzarsi solo sulla produzione di determinati prodotti al fine di standardizzare quanto più possibile il processo produttivo; per questo l’azienda decide di produrre principalmente piante di pomodoro, melanzana, peperone, anguria, melone e cetriolo; l’apertura ad altre produzioni comporterebbe sicuramente dei ritardi operativi in quanto l’operatore avrebbe una maggiore quantità di informazioni da dover gestire.

Una volta completata la semina, si procede a registrare la stessa in un file chiamato “Programma di produzione” dove vengono riportate le informazioni relative al numero di partita assegnato a quel lotto di produzione seminato, la quantità di semi utilizzati, la data di consegna prevista e la data di consegna effettiva che verrà indicata dal responsabile dell’area tecnica circa due settimane prima della consegna prevista; inoltre viene indicato anche il collocamento in serra in modo da poter agevolare le operazioni di individuazione della relativa partita.

A supportare quanto inserito nel file chiamato “Programma di produzione” vengono compilate manualmente delle schede cartacee, una per ogni partita / lotto di produzione in cui vengono inserite le seguenti informazioni:

- Numero di partita, specie, varietà e tipologia di contenitore e relativo collocamento in serra;
- Data di semina effettiva, data di consegna prevista e data di consegna effettiva;
- Nome del cliente a cui è prevista la partita e relativa quantità (sia in numero di piante che di contenitori) da consegnare;<sup>194</sup>
- Risultati della lavorazione delle piante e numero di piante giacenti in serra.<sup>195</sup>

Le schede cartacee servono principalmente a colui che gestisce la consegna delle piante in quanto contengono tutte le informazioni necessarie per informare i clienti circa lo stato di avanzamento del prodotto da loro richiesto.

Per facilitare la consultazione delle schede cartacee, si suddividono le stesse in dei raccoglitori, uno per ogni specie; inoltre si utilizzano schede di colore bianco per se la partita si riferisce a piante franche, schede di colore rosa se la partita si riferisce a piante innestate<sup>196</sup> e schede di colore giallo se la partita si riferisce a piante di nesto o di portinnesto; inoltre le schede vengono disposte in ordine alfabetico per varietà e successivamente in base alla data di consegna prevista; una volta esaurite tutte piante di una partita, la scheda viene archiviata.

Tutte le annotazioni sulle schede vengono fatte rigorosamente a matita in modo da poterle modificare in qualsiasi momento; questa operazione è fondamentale soprattutto per l’aggiornamento della collocazione in serra e il numero effettivo di piante giacenti nella stessa.

Inserite i risultati delle lavorazioni delle singole partite sulle relative schede nonché la data di consegna effettiva indicata dal tecnico di produzione, l’operatore che si occupa della gestione delle consegne, può avvisare i clienti per fissare il giorno di consegna delle piante. Per ogni partita, la differenza tra quanto effettivamente giacente in serra e la quantità ordinata dal cliente viene considerato “Surplus”; lo stesso può essere utilizzato sia per soddisfare eventuali richieste del cliente a cui è assegnata la partita che ad eventuali piccoli ordini non programmati.

---

<sup>194</sup> La stessa partita / lotto di produzione può essere destinata ad uno o più clienti.

<sup>195</sup> Come spiegato in precedenza, la lavorazione consiste nell’eliminazione dei vuoti (detti anche fallanze) e nella selezione delle piante in modo da ottenere delle seminiere contenenti piante con lo stesso standard fisiologico.

<sup>196</sup> In questo caso nella descrizione dell’articolo si indica nesto / portinnesto.

Da un punto di vista logico l'utilizzo delle schede precedentemente descritto, agevola sicuramente la gestione delle informazioni soprattutto da parte dell'operatore che si occupa delle consegne, tuttavia nella pratica, l'utilizzo delle schede comporta i seguenti problemi:

- La vendita delle piante è pressoché stagionale e quindi si concentra tutta in un determinato lasso di tempo; quindi si rischia di avere in un determinato periodo della produzione un elevato numero di schede che producono dei ritardi operativi nella consultazione delle stesse;
- L'elevato numero di varietà di piante, per ogni relativa specie, presenti oggi sul mercato, ha comportato un aumento delle schede non indifferente provocando anche in questo caso dei ritardi operativi nella loro consultazione;
- Lo stesso cliente potrebbe aver ordinato, per la stessa data di consegna, più specie di prodotti, quindi l'operatore è costretto a recuperare le relative informazioni nei diversi raccoglitori.

La data di consegna fissata col cliente viene inserita in un file excel chiamato "Consegne" che permette di gestire le informazioni utili per la programmazione del piano di carico e l'itinerario che l'autista deve seguire per la consegna delle piante; generalmente si fa un file per ogni mese con all'interno tanti fogli di lavoro quanti sono i giorni del mese considerato.

Nel file vengono indicate le seguenti informazioni:

- Ragione sociale del cliente e luogo di destinazione;
- Specie, varietà, quantità sia in piante che in cassette da consegnare;
- Numero di partita e collocazione in serra;
- Data di consegna, ora di scarico, ordine di scarico e mezzo utilizzato.

Il piano di carico viene utilizzato sia dagli operatori che materialmente caricano la merce sui carrelli il giorno prima della consegna, sia dall'autista che consegna le piante al cliente nel giorno stabilito, con la differenza che i primi caricano la merce sul mezzo di trasporto invertendo l'ordine di scarico<sup>197</sup>.

In questo caso il file excel è un ottimo strumento per la gestione delle informazioni sopra citate in quanto, mediante l'utilizzo dei filtri, permette di fornire tanti "Piani di

---

<sup>197</sup> È facile intuire come il cliente che deve essere scaricato per primo deve essere caricato sul mezzo di trasporto per ultimo.

carico” quanti sono i mezzi utilizzati per la consegna; inoltre su excel è prevista la funzione ordina che agevola la programmazione dell’ordine di scarico.

Tuttavia anche in questo caso l’utilizzo del file excel potrebbe comportare dei ritardi operativi in quanto l’operatore deve prima verificare sulle schede cartacee cosa ha ordinato il cliente per poi riportarlo sul file; anche in questo caso il cliente potrebbe aver ordinato diversi articoli e quindi l’operatore è costretto a verificare tutte le schede degli articoli oppure andare a memoria.

Una volta effettuato il carico, non resta che produrre i documenti di vendita che possono essere: Documento di trasporto o Fattura immediata.

Generalmente l’azienda preferisce fare a tutti Fattura immediata in quanto alcuni clienti pagano direttamente allo scarico della merce; tuttavia, per tutti quei clienti che fanno più consegne in un lasso di tempo ristretto, si opta per il Documento di trasporto con emissione della Fattura riepilogativa a fine mese.

La normativa fitosanitaria vigente prevede l’obbligo della tenuta del “Passaporto delle piante” con la registrazione del carico di piante prodotte dopo le lavorazioni e lo scarico delle stesse alla vendita; qualora le piante non vengono vendute si procede allo scarico indicando che le stesse sono state buttate.

Il registro suddetto registro va sottoposto annualmente alla verifica ispettiva dell’Osservatorio delle malattie delle piante, che secondo la normativa vigente ha competenza regionale, che accerta la regolarità delle operazioni e provvede a vidimararlo. Al fine di gestire le suddette informazioni, l’operatore provvede a registrare su un file excel chiamato “Passaporto” tutte le operazioni di carico e di scarico; inoltre la normativa prevede che sui documenti devono contenere la seguente dicitura:

- Servizio Fitosanitario Italiano;
- Passaporto delle piante CE;
- Servizio Fitosanitario Regione Sicilia;
- Codice Produttore<sup>198</sup>;
- Numero di serie<sup>199</sup>.

Al fine di gestire il numero di serie, l’azienda predispone ad inizio anno degli adesivi, con numero di serie progressivo, che contengono tutte le informazioni sopra citate in

---

<sup>198</sup> Il codice produttore viene assegnato al momento della richiesta per l’esercizio all’attività vivaistica e corrisponde alla P.iva dell’azienda.

<sup>199</sup> È un numero che viene azzerato ad inizio anno e segue una sua numerazione.

modo da attaccarli al Documento di trasporto o alla Fattura immediata e garantire la sequenza della numerazione.

Per l'emissione dei documenti di vendita si utilizza un programma che permette di gestire le informazioni relative alla vendita e alla tenuta della contabilità ordinaria.

Dopo qualche anno di attività l'azienda decide di ampliare la gamma dei prodotti offerti e sorge l'esigenza di ampliare gli impianti serricoli, costruendo una nuova sede aziendale nella sitta nella vicina Pachino; contestualmente alla crescita dimensionale, grazie all'ingresso di due nuove figure, la prima di supporto all'area della produzione e la seconda di supporto all'area amministrativa, sorge l'esigenza di mettere a sistema le informazioni per condividerle, visto che le figure che ne fanno accesso sono diventate in sette.

Al fine di mettere tutti in rete, si decide di acquistare un Server nella quale vengono inseriti sia il programma adibito all'emissione dei documenti di vendita sia tutti i file excel che vengono così condivisi, mentre le schede cartacee vengono compilate dall'operatore che si occupa della semina e consultate dall'operatore che si occupa della gestione delle consegne: adesso si può parlare di sistema informativo.

Tuttavia la costruzione della nuova sede, porta l'azienda a darsi una struttura e ad affidare ad ogni operatore delle mansioni specifiche: viene abbozzato una sorta di organigramma anche se questo non è ancora formalizzato ed è presente solo nella testa dei due soci fondatori.

Nel 2005 arriva un'offerta pubblicitaria inviata a mezzo mail dalla Selda Informatica, che nello stesso periodo, acquisendo Iris, aveva sviluppato il sistema ERP winTutor® prevedendo una verticalizzazione per le aziende florovivaistiche. I due titolari decidono di richiedere una versione Demo del prodotto per conoscerne le potenzialità e l'effettivo utilizzo che avrebbe garantito non solo di migliorare il neo sistema informativo, ma soprattutto l'automatizzazione delle informazioni in modo da ridurre i possibili ritardi operativi evidenziati in precedenza derivanti dall'aumento della produzione.

### **5.3 Implementazione ed utilizzo winTutor®**

Come più volte accennato, gli anni che vanno dal 2005 al 2007 rappresentano per la Ecofaber s.s.a. gli anni del cambiamento: i due soci fondatori decidono di investire sull'azienda per affacciarsi in nuovi mercati e aumentare i volumi di vendita.

La crescita dimensionale è inevitabile e sorge la necessità di riorganizzare il processo produttivo, definendo in maniera dettagliata tutte le fasi dello stesso, formalizzando le attività mediante l'introduzione di un mansionario e automatizzando il più possibile la gestione delle informazioni.

Come è noto, l'adozione di un sistema ERP comporta sempre un rimodellamento ed una formalizzazione dei processi aziendali che vengono ristrutturati. Oggi tale esigenza di integrazione delle informazioni gestionali interessa l'intero ciclo produttivo, dalla produzione alla logistica, dagli acquisti alle vendite, ampliando gli obiettivi di copertura ed integrazione a tutta la catena del valore.

Nel caso della Ecofaber s.s.a. i fattori che spingono l'azienda ad introdurre un sistema ERP, possono così riassumersi:

- La costruzione di una ulteriore sede aziendale sita in Contrada Salina a Pachino, con la necessità di mettere a sistema e condividere le informazioni di entrambi le sedi.
- La costruzione di nuovi uffici nella sede di Modica volta ad ospitare le nuove figure amministrative che l'azienda prevede di inserire.
- L'ampliamento della rete commerciale tramite la collaborazione con nuovi agenti di commercio.
- La standardizzazione del processo produttivo.
- La volontà di acquisire il marchio Certiquality che aderisce al circuito IQNet e che certifica i sistemi di gestione aziendale per la qualità, l'ambiente e la sicurezza.

Tutti questi fattori, portano l'azienda a prendere in considerazione l'offerta inviata da parte della Selda Informatica che da poco aveva sviluppato una verticalizzazione del winTutor® per le aziende ortoflorovivaistiche dando vita al winTutor® Iris e dopo la visione di una Demo, che ha messo in luce le peculiarità del sistema e le sue potenzialità, si decide di introdurlo in azienda installandolo sul server per poi metterlo in rete. In questo caso, manca la fase di pianificazione in quanto le scelte aziendali sono frutto delle decisioni prese dai soci e che spesso sono solo di natura intuitiva; manca anche la fase della "software selection" in quanto winTutor® è il primo e al momento unico sistema ERP in commercio in Italia in grado di gestire tutte le fasi del processo produttivo delle piante.

Con la decisione di introdurre il sistema ERP, la Ecofaber decide di darsi una struttura definendo i ruoli di ciascun impiegato nel modo seguente:

- Due figure per la programmazione della produzione: la prima si occupa solo della programmazione delle semine; la seconda che si occupa della gestione delle consegne ai clienti con relativa emissione dei documenti di vendita; a questi si aggiunge il responsabile tecnico della produzione che cura l'allevamento delle piante e decide quando le stese sono consegnabili.
- Altre due figure per l'area amministrativa: la prima che si occupa del controllo amministrativo-contabile sui clienti; la seconda che cura i rapporti con i fornitori, elabora i listini di vendita e redige le situazioni economico-finanziarie mensili.

Per la Selda Informatica, la Ecofaber rappresenta la prima azienda ortovivaistica che produce annualmente un elevato numero di piante e quindi c'è la possibilità di poter sviluppare il gestionale per migliorarlo e diventare leader nel mercato nazionale; infatti come accennato in precedenza, fino a quel momento il programma è stato introdotto in una decina di aziende agricole che comunque utilizzavano il programma Iris.

Nasce così un sorta di collaborazione tra la Selda Informatica e la Ecofaber che ovviamente crede molto nell'ambizioso progetto investendo tutte le risorse a sua disposizione, sia in termini di personale che in termini finanziarie, certa di poterne trarre benefici in termini sia di quantità che qualità dei prodotti serviti.

La fase di implementazione necessita della stretta collaborazione tra le due aziende al fine di mettere a sistema, nel minor tempo possibile, tutte le informazioni necessarie al suo avviamento; inoltre, dal punto di vista operativo, il processo di produzione delle piante è abbastanza complesso e impiega mediamente, a seconda della specie coltivata, dai 30 ai 90 giorni nel periodo estivo; quindi solo dopo un certo lasso temporale si è in grado di scoprire eventuali elementi critici sulla quale poter intervenire per migliorare il sistema.

Il primo passo per la software house è quello di aiutare l'azienda mediante l'inserimento automatico delle seguenti informazioni che vengono fornite dalla Ecofaber:

- Anagrafiche, sia clienti che fornitori;
- Struttura di vendita (zone, agenti);
- Moduli per tutte le stampe;
- Causali di vendita e modalità di pagamento;

- Codici ABI e CAB Banche;
- Piano dei conti.

Tutte le suddette informazioni possono comunque essere personalizzate, nonché aggiornate e modificate dall'utente.

Successivamente spetta all'azienda inserire le seguenti informazioni:

- Articoli di vendita e relativa distinta base, associando agli stessi: gruppo di acquisto, categoria economica e categoria merceologica;
- Magazzini, articoli materie prime e semilavorate;
- Impianti sericoli e relativa capacità;
- Tempi colturali differenziate per specie;
- Mezzi aziendali e vettori per le spedizioni,
- Format lettere di sollecito per i clienti.

Una volta implementato, il sistema *Gestionale Aziendale* è pronto per gestire tutto il processo produttivo dalla ricezione dell'ordine fino all'emissione del documento di vendita, mentre la *Contabilità Generale* permette di gestire tutta la parte che riguarda la contabilità sia generale che analitica, nonché il calcolo delle provvigioni agli agenti e l'elaborazione dei budget economici e finanziarie.

Come più volte accennato, il ciclo produttivo ha inizio con la semina: il programma fornisce una stampa col "Piano di Semina"; un prospetto in cui vengono indicati i semi che vanno utilizzati, il numero di piante ordinate dai relativi clienti<sup>200</sup> e il numero di contenitori da seminare. Questo prospetto ha permesso di eliminare il file excel "Semine" rendendo molto più rapida la programmazione delle stesse e riducendo a zero gli eventuali errori di calcolo fatti dal programmatore; infatti questi deve limitarsi, una volta inserito l'ordine del cliente, a stampare il prospetto di semina, consegnarlo all'operatore che si occupa della semina e mettere a sistema quanto realmente seminato. Per poter fornire il programma della semina, occorre innanzitutto inserire gli ordini ricevuti dai clienti. Con l'introduzione del sistema ERP, la Ecofaber ha rivisto la procedura di acquisizione degli ordini clienti che adesso prevede il seguente iter:

---

<sup>200</sup> A tal proposito il programma genera una partita / lotto di produzione che può essere destinata ad uno o più clienti; infatti qualora ci siano più clienti che richiedono lo stesso prodotto con la stessa data di consegna, il programma accorpa gli stessi in un'unica partita / lotto di produzione.

1. Il programmatore della semina, simula l'inserimento dell'ordine in modo da ricavare la data di semina prevista dell'articolo da seminare per primo e la appone sull'ordine per poi passarlo in amministrazione<sup>201</sup>;
2. L'amministrazione effettua i controlli amministrativi-contabili sul cliente e decide, sulla base di alcuni parametri<sup>202</sup>, definiti dalla direzione, se l'ordine è evadibile o meno;
3. Qualora l'ordine sia evadibile, viene passato nuovamente al programmatore che lo mette a sistema per poi dare avvio al processo produttivo con la semina.

Cambia anche il modo di gestire il magazzino delle materie prime: prima veniva usato il file excel "Magazzino" in cui venivano annotati tutti i carichi e gli scarichi dei semi; adesso il carico avviene in automatico al momento della ricezione della merce ordinata al fornitore, mentre lo scarico avviene, sempre in automatico, con la conferma della semina. Questo ha permesso all'azienda non solo di avere in qualsiasi istante la situazione reale del magazzino e le relative giacenze, ma anche la possibilità di gestire oltre ai semi anche tutte le altre materie prime (seminiere, cassette, etichette) che una volta inseriti nella distinta base vengono anch'esse scaricate automaticamente con la conferma della semina.

Il sistema prevede la possibilità di inserire più magazzini quindi l'azienda, avendo due sedi di produzione, è in grado di gestirle entrambe con la possibilità di ricevere informazioni per magazzino o cumulate. Inoltre è possibile consultare le giacenze future delle materie prime al netto delle quantità necessarie a soddisfare gli ordini già inseriti; in questo modo il programmatore è in grado di pianificare al meglio l'acquisto dei semi evitando eventuali insufficienze che ritarderebbero la semina delle piante.

Viene eliminato anche il file "Programma di produzione" in cui venivano inseriti i risultati delle lavorazioni che successivamente venivano trascritte sulle schede cartacee che erano di supporto a colui che gestiva le consegne.

Il sistema prevede una stampa riepilogativa chiamata "Interrogazione partite" che permette di consultare tutte le informazioni della singola partita:

- Data di semina prevista, data di semina effettiva, data di consegna prevista, data di consegna effettiva, numero di lotto del seme utilizzato;

---

<sup>201</sup> La data serve all'amministrazione per avere informazioni circa l'urgenza della semina ed evitare conseguenti ritardi nella consegna delle piante.

<sup>202</sup> I parametri utilizzati sono: Fido concesso al cliente, solvibilità, rispetto delle condizioni di vendita indicate dall'agente sull'ordine.

- Cliente a cui è destinata con relativa quantità ordinata e riferimento del numero dell'ordine e relativa data;
- Lavorazioni eseguite, numero di contenitori giacenti e relativa collocazione in serra.

In pratica non sono altro che le stesse informazioni contenute sulle vecchie schede cartacee con la praticità di poterle consultare a video ed eventualmente stamparle; inoltre è possibile stringere la ricerca mediante l'utilizzo di filtri (quali cliente, specie, articolo, data di consegna); è facilmente intuibile che è migliorata la rapidità della loro consultazione, ottenendo un'informazione più selettiva.

Alla stampa "Interrogazioni partite" è affiancata la stampa "Interrogazione piante disponibili" che permette di quantificare il numero di piante che eccedono la quantità ordinata: al solito, si possono utilizzare dei filtri che permettono di raffinare la ricerca.

In ultimo la gestione dei carichi per le consegne che in precedenza veniva seguita con l'utilizzo del file excel "Consegne". Adesso è necessario seguire una procedura che permette di stampare i piani di carico partendo dagli ordini e genera automaticamente i documenti di vendita attraverso il seguente iter:

- Attribuzione partite: si apre una maschera con tutte le righe degli ordini non ancora evasi; basta cliccare su una riga e vengono mostrate tutte le partite giacenti in serra che possono essere attribuite a quella riga dell'ordine; la partita che originariamente era prevista per quella riga di ordine, viene evidenziata, anche se l'operatore può anche attribuire una partita differente. Inoltre è possibile utilizzare dei filtri, quali settimana di consegna e cliente, in modo da restringere la ricerca delle righe non ancora evase.
- Distinte di prelievo per la spedizione: da una maschera, si riprendono tutte le attribuzioni fatte e si creano le distinte di spedizione; in genere è opportuno creare una distinta per ogni carico.<sup>203</sup>
- Stampa del piano di carico: basta cliccare su una o più distinte e assegnare a queste il mezzo con cui effettuare la spedizione; in questo modo si stampa un foglio che oltre a contenere le informazioni del mezzo che si utilizza, contiene anche la ragione sociale del cliente, il numero di partita, l'articolo, la quantità da consegnare e la relativa collocazione in serra.

---

<sup>203</sup> Ogni distinta contiene un numero a la data; convenzionalmente in Ecofaber si numerano le distinte utilizzando dei numeri che partono dall'uno per le spedizioni della mattina e dal 51 per le spedizioni del pomeriggio.

- Generazione documenti di consegna: una volta effettuato il carico, basta selezionare la distinta di spedizione e cliccare su genera documenti di vendita; il sistema automatico genera il documento che è stato assegnato in anagrafica al cliente; tuttavia l'operatore ha la facoltà di modificarlo prima della generazione.
- Stampa dei documenti di consegna: una volta generati i documenti di consegna e il relativo scarico della merce con la movimentazione del passaporto delle piante, è possibile stampare il documento di vendita.

Questo iter, seppur complesso rispetto al file excel, obbliga l'azienda ad inserire necessariamente un ordine per poi generare il documento di vendita, mentre prima si utilizzava un programma per la sola emissione per il documento di vendita; tuttavia osservando questo iter si garantisce lo scarico delle piante e dalla consultazione delle partite dal terminale si riesce ad avere una rappresentazione veritiera e corretta di tutte le piante giacenti in serra.

Per quanto riguarda la contabilità generale, soprattutto nel primo periodo, non si riscontra nessuna differenza rispetto al programma utilizzato in precedenza anche se con winTutor® è possibile gestire la contabilità analitica nonché i budget sia economici sia finanziari; tuttavia per il momento in Ecofaber non è previsto né il controllo di gestione né la redazione di budget.

#### **5.4 Vantaggi e svantaggi nell'introduzione di winTutor®**

L'introduzione del sistema ERP winTutor® ha portato alla Ecofaber s.s.a. i vantaggi e gli svantaggi tipici derivanti dall'introduzione di un sistema ERP che si sono evidenziati nel capitolo 3. Infatti l'azienda è stata condotta principalmente ad un riesame dei processi al fine di incrementare l'automazione degli stessi in modo da renderli più efficienti.

L'automazione di determinate attività del processo produttivo ha permesso all'azienda di ridurre notevolmente i ritardi operativi e ha consentito alla stessa di poter aumentare i volumi di piante prodotte.

Infatti negli anni 2007-2008 il numero delle piante prodotte e i relativi ricavi sono pressoché raddoppiate rispetto al 2005-2006 passando dai 3,5 milioni di € circa registrate in questo periodo ai circa 7 milioni di € del 2007-2008.

Il fattore trainante di questa crescita dimensionale è certamente da ricondurre all'allargamento della rete commerciale; tuttavia questa è stata possibile grazie alla

standardizzazione dei prodotti offerti, mediante l'introduzione di protocolli di produzione, volti a migliorare lo standard qualitativo offerto e supportato sicuramente dall'introduzione del sistema ERP.

Nello specifico tutto il processo produttivo ha beneficiato dell'introduzione del sistema che ha consentito all'azienda di essere in grado di offrire al cliente, oltre al semplice prodotto, tutta una serie di servizi collaterali che hanno contribuito a creare un valore aggiunto per le piante.

Infatti nel caso delle aziende ortovivaistiche l'automatizzazione delle informazioni permette di offrire ai clienti i seguenti prodotti e servizi:

- Piante dall'elevato standard qualitativo in quanto le informazioni raccolte dall'azienda e l'esperienza che si accumula nel tempo, permette ai responsabili di produzione di migliorare la qualità delle piante;
- Disporre di informazioni relative allo stato di avanzamento delle piante in modo da poter avvisare con largo anticipo il cliente circa la data di consegna delle stesse; allo stesso modo, quando un cliente chiama in azienda l'operatore, consultando il sistema è in grado di dare una risposta senza il bisogno di spostarsi dalla sua postazione;
- Qualora ci fossero dei ritardi nella semina di una partita, il sistema proponendo sulla stessa stampa, la data di semina prevista e la data di semina effettiva, permette a chi lo consulta di poter avvisare i clienti dell'eventuale ritardo riuscendo più o meno anche a stimarlo;
- Si garantisce la tracciabilità del prodotto venduto: per ogni partita il sistema permette di conoscere oltre alla data di semina, la data di consegna (sia prevista che effettiva) nonché la data dell'emissione del documento di vendita del prodotto; le informazioni contenute sullo storico della partita, permettono ancora di sapere il lotto del seme utilizzato, tutti i trattamenti effettuati con la relativa data e infine l'eventuale consegna ad altri clienti della stessa partita con le rispettive quantità.

Un sistema che è in grado di fornire informazioni riguardanti il consumo delle materie prime e il loro fabbisogno una volta inseriti tutti gli ordini, permette di programmare al meglio gli acquisti delle materie prime fornendo all'azienda la possibilità di ricevere sconti da parte dei fornitori per l'acquisto di semi in stock e allo stesso tempo consente di far magazzino ed evitare ritardi nella semina degli ordini che molti agricoltori

trasmettono a campagna inoltrata; inoltre, grazie alle informazioni sui risultati delle lavorazioni il sistema permette di conoscere la percentuale di germinabilità di ogni seme e del relativo lotto in modo da poter programmare la semina in maniera precisa evitando eventuali sprechi dovuti alla produzione di piante che eccedono di molto la quantità ordinata e che quindi vengono buttate.

Infine l'introduzione del sistema ERP ha permesso di incrementare l'organico in forza all'azienda inserendo personale giovane, che nonostante fosse senza alcuna precedente esperienza lavorativa, è riuscito ad accettare il sistema e ha permesso di raggiungere gli ottimi risultati citati in precedenza. Quest'ultimo più che un vantaggio può essere considerato come l'annullamento di un possibile svantaggio: in genere, quando si introduce un sistema ERP, si è in presenza di una certa resistenza al cambiamento da parte del dipendente che deve adattare il proprio modo di lavorare al nuovo sistema; nel caso della Ecofaber questa resistenza al cambiamento è stata pressoché nulla in quanto il personale dipendente era ridotto e le "nuove leve" sono state inserite direttamente nel nuovo contesto.

Personalmente ho avuto la possibilità di vivere realmente l'esperienza dell'introduzione di un sistema ERP in un'azienda ortovivaistica in quanto a Luglio del 2006 sono stato assunto come dipendente dalla Ecofaber s.s.a. proprio quando nell'azienda, visto l'ambizioso progetto di crescita dimensionale, è nata l'ipotesi di valutare e introdurre un sistema ERP.

Nel luglio del 2006 l'azienda contava solo 6 impiegati: un tecnico per l'allevamento delle piante, un tecnico per la produzione di piante innestate, un responsabile della programmazione della produzione che ricopriva più mansioni e veniva affiancato da un addetto, due impiegati amministrativi per la tenuta della contabilità ordinaria.

Con la mia assunzione, l'azienda ha riorganizzato l'ufficio programmazione, eliminando la figura del responsabile tuttotfare, prevedendo due figure che si occupassero una della programmazione delle semine, mentre a me è stato affidato il compito di programmare la consegna delle piante ai clienti. Le due figure, quindi, si sono specializzate ognuno nello svolgimento delle proprie mansioni elaborando un mansionario che per la prima volta viene formalizzato e riconosciuto dall'azienda.

Siamo comunque ancora nella fase in cui l'azienda non ha ancora acquistato il sistema ERP, ma sta valutando l'offerta proposta dalla Selda Informatica; la gestione delle

informazioni viene fatta tramite l'utilizzo dei file excel affiancati dalle schede cartacee come descritto in precedenza.

Una volta introdotto il sistema ERP, dopo alla prima fase di implementazione in cui l'azienda è stata affiancata e aiutata dalla software house nella creazione degli articoli di vendita e nell'immissione nel sistema di tutte quelle informazioni che hanno permesso allo stesso di entrare a regime, la Ecofaber ha deciso di programmare il processo produttivo e gestire le relative informazioni utilizzando prima entrambi i metodi, per poi abbandonare progressivamente i file excel e le schede cartacee; in noi dipendenti c'era la paura che si perdessero delle informazioni in quanto lavorare sui file e sulle schede era molto più semplice anche se effettivamente richiedeva molto tempo.

Un primo svantaggio quindi può essere considerato il fatto che ogni singola attività di programmazione del processo produttivo veniva fatta due volte: col vecchio e col nuovo metodo; questo ovviamente ha comportato all'azienda dei costi iniziali non indifferenti, visto che si è optato per mantenere la doppia registrazione per un'intera campagna agricola.

Per far sì che si prendesse confidenza e allo stesso tempo crescesse la fiducia circa l'affidabilità del sistema ERP, l'azienda ha deciso di eliminare in primis la sola compilazione manuale delle schede cartacee: il programmatore stampava la partita dal sistema dopo la semina, evitando quindi la compilazione manuale della stessa e la apponeva nel raccoglitore di riferimento. Successivamente si è riusciti ad eliminare anche la stampa delle schede e la consultazione delle singole partite è avvenuta solo a video.

Un altro svantaggio riscontrato è dovuto al fatto che, nonostante il programma sia perfetto dal punto di vista logico, è stato volutamente "bloccato" nello svolgimento delle singole procedure svolte all'interno del processo produttivo, ad esempio per emettere un documento di vendita bisogna seguire il seguente iter:

- Inserire l'ordine del cliente;
- Mettere in produzione l'ordine mediante la semina e la collocazione in serra;
- Eseguire le lavorazioni sulle piante e metterle a sistema;
- Generare la distinta di spedizione;
- Generare il documento di vendita.

Spesso però nella realtà qualcuna di queste attività viene eseguita rapidamente e il lasso di tempo che passa tra un'attività e l'altra è molto breve; in questo caso la messa a sistema delle informazioni rallenta o addirittura blocca il processo produttivo.

Col tempo tuttavia questa criticità è stata risolta tramite la perfetta collaborazione tra la Ecofaber e la Selda: i primi hanno provveduto a proporre delle idee di modifica al programma che hanno permesso ai secondi di renderlo più snello e affidabile.

Un altro svantaggio dell'utilizzo di un sistema ERP deriva dal fatto che essendo appunto un sistema, tutte le attività della produzione sono tra loro collegate e vanno svolte in sequenza; quindi se da un lato un sistema informativo permette di condividere delle informazioni che sono così accessibili a tutti, dall'altro l'immissione a sistema delle informazioni comporta che l'errore in una fase del processo produttivo si ripercuote sulle altre fasi danneggiandole e implicando un ulteriore aggravio di costo.

Ad esempio nel caso in cui al momento della gestione del carico per le consegne da me effettuato, si trovava in serra una partita pronta per la consegna i cui risultati non erano stati messi a sistema dal relativo operatore, magari per una svista o perché erano stati inseriti ma non confermati, non era possibile inserirla nel piano di carico e quindi emettere il relativo documento di vendita; mi toccava quindi riprendere i fogli delle lavorazioni archiviati per poter inserire a sistema il risultato e poi emettere il relativo documento di vendita; questo comportava dei ritardi nel carico e nella consegna delle piante.

## CONCLUSIONI

Il presente lavoro ha cercato di mettere in evidenza l'importanza della gestione delle informazioni all'interno delle piccole e medie imprese; l'utilizzo della tecnologia, ha permesso nel tempo di poter automatizzare la gestione delle informazioni in modo da poter supportare coloro che prendono le decisioni in tutti i livelli di una struttura organizzativa di un'azienda.

Negli ultimi anni il progresso tecnologico ha favorito la diffusione dei cosiddetti sistemi ERP (Enterprise Resource Planning) che partendo dal settore manifatturiero hanno visto la loro applicazione in molti settori. Uno di questi è il settore ortovivaistico che nel tempo si è trasformato da attività prevalentemente agricola ad attività di tipo semi-industriale creando dei veri e propri professionisti del settore, le aziende ortovivaistiche, che si occupano dell'allevamento e della fornitura delle piante orticole agli agricoltori.

Il caso in oggetto ha mostrato come anche in questo settore, l'utilizzo della tecnologia e soprattutto di un sistema ERP ha permesso all'azienda oggetto dello studio di darsi una struttura definendo delle procedure standard che hanno permesso alla stessa di gestire al meglio le informazioni che ha portato al raggiungimento di uno standard qualitativo elevato che si è tradotto in un aumento del numero di piante prodotte.

Ovviamente la crescita dimensionale della Ecofaber s.s.a. non è ascrivibile solamente all'introduzione del sistema ERP, tuttavia è facile intuire come l'introduzione del sistema ha certamente facilitato l'operato di tutti gli attori coinvolti nei vari settori dell'azienda. Si è passati infatti da una struttura elementare, con i soci fondatori che prendono le decisioni guidati dal loro intuito, ad un organigramma ben definito e formalizzato che ha permesso all'azienda di inserire nuove figure e a pregiarsi del marchio Certiquality che aderisce al circuito IQNet e che certifica i sistemi di gestione aziendale per la qualità, l'ambiente e la sicurezza.

In conclusione possiamo affermare quindi che l'intuizione della Selda Informatica, che ha colto l'opportunità di poter sviluppare un sistema ERP nel settore ortovivaistico, conferma la tesi oggetto del lavoro secondo la quale anche in un settore in cui l'attività principale è quella di produrre del materiale vegetale quali le piante, è possibile introdurre un sistema ERP per migliorare la gestione delle informazioni in azienda.

## **BIBLIOGRAFIA E SITOGRAFIA**

- AJZEN I. (1991) The Theory of Planned Behavior. "Organizational Behavior and Human Decision Processes", 50: 179-211.
- ANDRIANO A. (1989) Il sistema gestionale informativo di produzione: guida alla programmazione e al controllo della produzione industriale; Franco Angeli, Milano.
- ANTHONY R. (1967) Sistemi di pianificazione e controllo; Etas Libri, Milano.
- BHARADWAY A.S. (2000) A resource-based perspective on information technology capability and firm performance: an empirical investigation. "MIS Quarterly", 24(1): 169-196.
- CAMUSSONE P. F. (1977) Il sistema informativo: finalità, ruolo e metodologia di realizzazione; Etaslibri, Milano.
- CAMUSSONE P. F. (1998) Il sistema informativo aziendale; Etaslibri, Milano.
- CAPORARELLO L., BASAGLIA S. (2008) I sistemi ERP; Egea, Milano.
- CERRUTI C. (1999) Sistemi informativi e capacità competitiva: l'introduzione dei sistemi ERP nella grande impresa; Giappichelli, Torino.
- CHATTERJEE D., GREWAL R., SAMBAMURTY V. (2002) Shaping up for e-commerce. Institutional enablers of the organizational assimilation of web technologies. "MIS Quarterly", 26(2): 65-89.
- CLAMONS E., ROW M. (1981) Sustaining IT advantage: The role of structural differences. "MIS Quarterly", 3: 275-292.
- COMUNE C. (1981) Il sistema informativo: progetto e realizzazione; Giuffrè, Milano.
- CORNIANI M. (2000) Sistema informativo aziendale e dinamiche competitive; Giappichelli, Torino.
- CATTANEO A. (2007) ICT... innovazione, competenze, tecnologie: analisi delle pratiche e professionalità del formatore; Carocci, Roma.
- DANIEL E.M., GRIMSHAW D.J. (2002) An exploratory comparison of electronic commerce adoption in large and small enterprises. "Journal of Information Technology", 17: 133-147.
- DAVIS F.D. (1989) Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology. "MIS Quarterly", 13(3): 319-340.
- DE MARCO M. (2000) I sistemi informativi aziendali; Franco Angeli, Milano.
- DI MARCO R. (1995) Pianificazione e sviluppo di un sistema informativo gestionale e dell'office automation; Franco Angeli, Milano.

- FINK D. (1998) Guidelines for the successful adoption of information technology in small and medium enterprises. "International Journal of Information Management", 18(4): 243-253.
- GRANDON E.E., PEARSON J.M. (2004) Electronic commerce adoption: an empirical study of small and medium U.S. business. "Information & Management", 42: 197-216.
- GREWAL R., COMER J.M., METHA R. (2001) An investigation into the antecedents of organizational participations in the business-to-business electronic markets. "Journal of Marketing", 65(7): 17-33.
- HOUGHTON K.A., WINKLHOFER H. (2004) The effect of website and e-commerce adoption on the relationship between SMEs and their export intermediaries. "International Small Business Journal", Vol. 22 (4): 369-388.
- IACOVOU C.L., BENBASAT I., DEXTER A.S. (1995) Electronic data interchange and small organizations: Adoption and impact of technology. "Mis Quarterly", 19(4): 465-486.
- KATZ J.A., SAFRANSKI S. (2003) Standardization in the midst of innovation: structural implications of the Internet for SMEs. "Futures", 25: 323-340.
- KIMBERLEY J.R., EVANISKO M.J. (1981) Organizational innovation: The influence of individual, organizational, and contextual factors on hospital adoption of technological and administrative innovations. "Academy of Management Journal", 24: 689-731.
- KREINDLER M.L., MAISLISH R., SHOUHONG W. (2004) An empirical test of the impact of electronic commerce on organizations. "Human System Management", 23: 59-68.
- KWON T.H., ZMUD R.W. (1987) Unifying the fragmented models of information systems implementation, in R.J. Boland and R.A. Hirschheim (eds.)
- KUAN K., CHAU P. (2001) A perception-based model for EDI adoption in small business using a technology-organization-environment framework. "Information and Management", 38(8): 507-521.
- LEE J., RUNGE J., BAEK S. (2001) Adoption of Internet Technologies in Small Business. Proceedings of Pacific Asia Conference on Information Systems, Seoul.
- LEVY G. (2006) La logistica nei sistemi ERP, dalla distinta base alla produzione; Franco Angeli, Milano.
- MAGGIONI V. (1983) Il sistema informativo aziendale; Cedam, Padova.

MEHRTENS J., CRAGG P.B., MILLS A.M. (2001) A model of Internet adoption by SMEs. "Information & Management", 39:165-176.

ORDANINI A. (2005) ICT e piccole e medie imprese; Egea, Milano.

PFLUGHOEFT K.A., RAMAMURTHY K., SOOFI E.S., YASAI-ARDEKANI M., ZAHEDI F.M. (2003) Multiple conceptualizations of small business web use and benefit. "Decision Sciences", 34(3): 467-513.

POWELL T.C., DENT-MICALLEF A. (1997) Information technology as competitive advantage: the role of human, business and technology resources. "Strategic Management Journal", 18(5): 375-405.

PREMKUMAR G., ROBERTS M. (1999) Adoption of new information technologies in rural small businesses. "Omega", 27: 467-484.

SHIELS H., MCIVOR R., O'REALLY D. (2003) Understanding the implications of ICT adoption: insights from SMEs. "Logistics Information Management", Vol. 16, N. 5, pp. 321-326.

SPANOS Y.E., PRASTACOS G.P., POULYMENAKOU A. (2002) The relationship between ICT adoption and management. "Information & Management", 39: 659-675.

TARDIVO G. (2002) I sistemi Enterprise Resource Planning (Erp) nel processo di generazione del valore: strumenti avanzati per la gestione dell'innovazione imprenditoriale e per le decisioni d'impresa; Giappichelli, Torino.

TIPPINS M. J., SOHI R.S. (2003) IT competency and firm performance: is organizational learning a missing link? "Strategic Management Journal" 24: 745-761.

THONG J., YAP, C.S. (1995) CEO characteristics, organizational characteristics and IT adoption in small businesses. "Omega", 23(4): 429-442.

TORNATZKY L.B., FLEISHER M. (1990) The Processes of Technological Innovation; Lexington Books, Lexington.

WADE M., JOHNSTON D., MCLEAN R. (2004) Exploring the net impact of internet business solution adoption on SME performance. "International Journal of Electronic Business", Vol. 2. N. 4, pp. 336-350.

Rapporto Assinform sull'informatica le telecomunicazioni e i contenuti multimediali (2012)

<http://faostat.fao.org>

[www.coreras.it](http://www.coreras.it)

[www.ecofaber.it](http://www.ecofaber.it)

[www.osservatoriodistretti.org](http://www.osservatoriodistretti.org)

[www.pmi.it](http://www.pmi.it)

[www.potatogenome.net](http://www.potatogenome.net)

[www.selda.net](http://www.selda.net)

[www.sgn.cornell.edu](http://www.sgn.cornell.edu)

[www.wikipedia.org](http://www.wikipedia.org)

## **RINGRAZIAMENTI**

Ringrazio innanzitutto i miei genitori che hanno compreso e assecondato la mia voglia di raggiungere un obiettivo che per vari motivi in un primo momento avevo deciso di accantonare; a questi si aggiungono Claudio, Fabio e Lorena che nonostante la distanza fisica mi sono stati sempre vicini facendo festa ad ogni mio rientro a casa.

Grazie a Valentina che mi ha sostenuto per buona parte del percorso pur consapevole che la mia scelta di vita avrebbe cambiato anche la sua.

Un pensiero anche a Diego e Rolando prima, e Carlo dopo, che mi hanno supportato e soprattutto supportato in casa, gioendo con me ad ogni esame superato.

Un grazie a tutti i colleghi in particolare a Francesco e soprattutto a Francesca con cui ho avuto il piacere di studiare e confrontarmi al fine di preparare e superare gli esami, condividendo ansie, paure e risultati; grazie anche a Gabriele con cui ho condiviso “l’avventura” della tesi.

Ringrazio la Selda Informatica per la disponibilità concessami nel trattare e approfondire il suo caso aziendale e soprattutto la Ecofaber che, oltre ad offrire la sua collaborazione, è stata per me “una palestra di vita” in cui ho trascorso cinque anni bellissimi che mi hanno permesso di crescere molto dal punto di vista professionale.

Infine, ma non certamente ultime per importanza, grazie alla dottoressa Maria Zifaro, che finché ha potuto mi ha seguito, con ogni mezzo a sua disposizione, per impostare il presente lavoro e alla professoressa Mariacristina Bonti che si è messa subito a disposizione per far sì che lo stesso potesse essere completato.