

**“I sistemi informativi direzionali:
i fattori di sviluppo all’interno dell’azienda”**

Paolo Pasini

Università Commerciale L. Bocconi, Milano

paolo.pasini@uni-bocconi.it

1. DEFINIZIONI E INTENTI

I Sistemi Informativi Direzionali (SID) (che includono i c.d. Executive Information Systems, Decision Support Systems e Management Information Systems, come originariamente denominati nella letteratura anglosassone; Gorry, Scott Morton, 1977; Keen, Scott Morton, 1978; Keen, 1980; De Long, Rockart, 1984, 1988; Rockart, Bullen, 1986; Sprague, Watson, 1989, 1996; Turban, 1993), costituiscono oramai da 25 anni argomento di attento studio e riflessione da parte sia degli studiosi, sia dei manager d’azienda, sia di molte aziende produttrici delle soluzioni informatiche impiegabili per la loro realizzazione.

In questi anni hanno subito un profondo cambiamento sia le tecnologie informatiche, sia le metodologie di analisi e di progettazione, sia gli approcci architetturali adottabili

nella realizzazione di questi sistemi.

Nel nostro paese la presenza di questa tipologia di Sistemi Informativi (SI) di supporto ai processi di controllo delle prestazioni aziendali e di decisione manageriale, ha avuto una progressiva diffusione nel corso dell'ultimo decennio e in questi ultimi anni vive un periodo di particolare rilancio e attenzione: alcune ricerche evidenziano la presenza di questa categoria di sistemi informativi nel 26% delle imprese italiane e nel 47% delle imprese medio-grandi, con oltre 200 dipendenti (Pasini, 2002).

In letteratura i SID vengono definiti non semplicemente dalle soluzioni tecnologiche hardware e software o dalle basi dati che li realizzano, ma anche dalle persone che li utilizzano o li creano, dalle norme, dalle procedure organizzative e dai meccanismi operativi che li fanno funzionare, evolvere e diffondere in azienda. Nei tempi più recenti essi sono stati ampiamente identificati con due espressioni di matrice più tecnologica che ne definiscono la componente dati – i sistemi di Datawarehouse (Inmon, 1996; Kimball, 1996, 1998; Kelly, 1997; Camussone, 1998, Dychè, 2000, Bracchi, Francalanci, Motta, 2001)– e la componente applicativa di accesso ai dati, di visualizzazione, di analisi e di supporto decisionale - i sistemi di Business Intelligence (De Marco, Salvo, Lanzani, 1999; Pasini, 1998, 2000; Rajola, 2000; Dychè, 2000; Bracchi, Francalanci, Motta, 2001).

I sistemi di Data Warehousing (DW) (Figura 1) nascono come sistemi di organizzazione e archiviazione dei dati aziendali quantitativi e strutturati, per far fronte alle necessità di informazione manageriale delle imprese, ricoprendo di fatto tre ruoli sostanziali all'interno del sistema informativo aziendale:

1. *Ruolo di "Integratore"*: il sistema di Data Warehouse tipicamente integra sistemi informativi e basi di dati operativi differenti e stratificate nel tempo, interne ed esterne,

correnti e storiche. Il sistema funge da *hub* dei flussi di dati, consentendo di disporre a livello centrale di un patrimonio complesso di dati “semilavorati” (non elementari), integrati, omogeneizzati, certificati e documentati (catalogo dei dati);

2. *Ruolo di “Disaccoppiatore”*, tra i sistemi informativi operativi e transazionali, che automatizzano processi aziendali di tipo routinario e ripetitivo, e i SID, che supportano attività e processi di controllo e di decisione manageriale; il DW consente loro, in altri termini, di funzionare a velocità e con prestazioni differenziate, con dati storici e previsionali, aggiornati con frequenza molto diversa e più aggregati.

3. *Ruolo di “Consolidatore”*: nelle strutture di gruppo, nelle organizzazioni mutidivisionali, multi-business o multi-geografiche, può permettere a livello centrale (sede centrale o holding operativa) di omogeneizzare e analizzare correttamente fenomeni gestionali complessi generati da politiche e procedure gestionali diversificate (per prodotto o per area geografica).

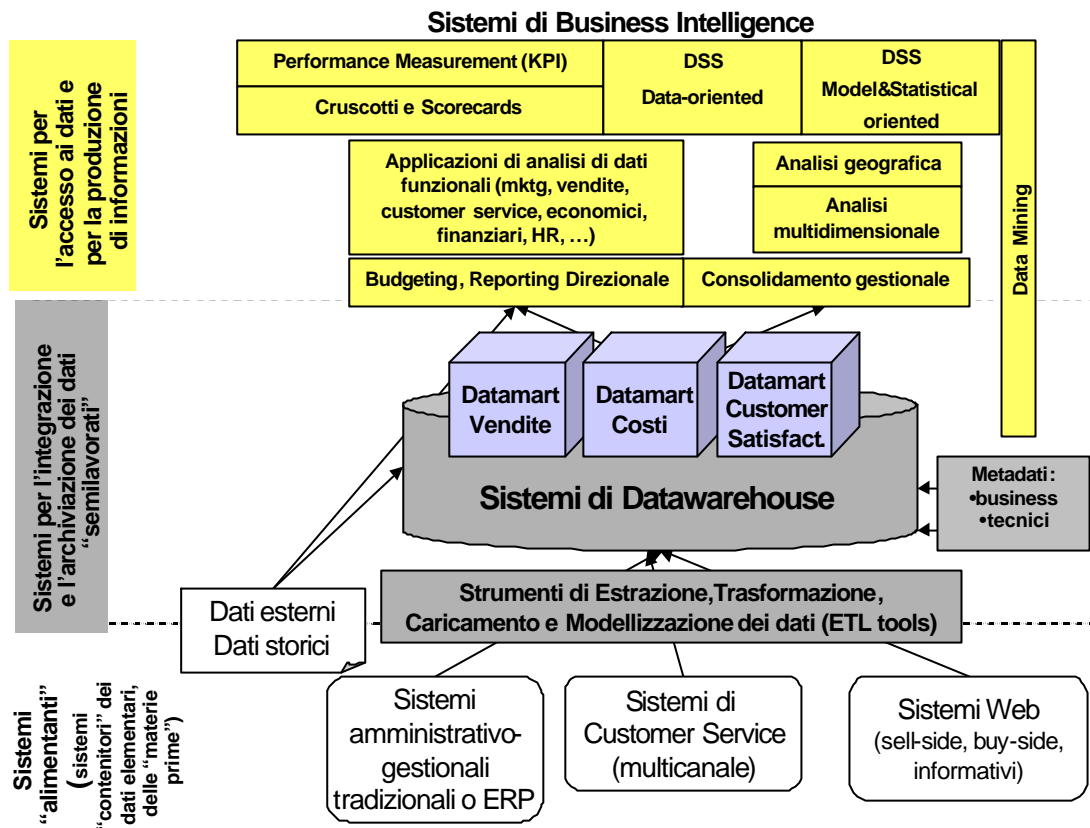


Figura 1 - Architettura applicativa di riferimento dei sistemi di BI-DW

I sistemi di Business Intelligence (BI) (Figura 1) assumono di conseguenza varie forme e presentano funzionalità applicative molto differenti, dai sistemi di reporting funzionale, divisionale, direzionale (di tipo tabellare, grafico, cartografico, ecc.), ai sistemi per l'analisi quantitativa di varia natura (multidimensionale, query libere su basi dati, ecc.), ai sistemi di modellizzazione aziendale e di simulazione (diagrammi di influenza, what if analysis, goal seeking, ecc.), ai sistemi integrati di segnalazione tempestiva di problemi critici (cruscotti o tableau, Balanced Scorecards, ecc.), ai sistemi di Knowledge Discovery (tool statistici e di data mining), e così via.

L'osservazione empirica mostra che spesso l'utilizzo dei sistemi di BI-DW avviene solo nelle aree funzionali che ne hanno sponsorizzato l'introduzione, e che spesso sono

applicati solo su un sottoinsieme di problemi e di fenomeni decisionali tipici della medesima area. Inoltre questo fenomeno è inoltre di frequente accompagnato da un proliferare di strumenti e di applicazioni di BI in azienda, acquisiti con eccessiva semplicità sia sul fronte tecnico, sia funzionale, e che genera notevoli diseconomie interne.

Tutto ciò ha portato a concepire l'idea di indagare e suggerire:

1. da un lato, fattori e modalità di diffusione interna dei sistemi di BI-DW in tutte le aree funzionali della catena del valore aziendale,
2. dall'altro, fattori e modalità di standardizzazione dei sistemi di BI a livello aziendale.

Con riferimento al punto 1, il presupposto è che non vi sia a priori nessuna preclusione o vincolo perché le tecnologie di Business Intelligence non possano essere applicate nell'analisi e decisione di qualunque fenomeno aziendale che abbia un'espressione quantitativa. Ad esempio tutti i fenomeni quantitativi d'azienda si prestano "naturalmente" ad una analisi multidimensionale di tipo OLAP, e non solo quelli tipici più frequenti delle funzioni Vendite e Marketing o del Controllo di gestione. Che l'introduzione originaria dei sistemi BI-DW sia presso queste funzioni aziendali risulta comprensibile dal punto di vista della valutazione costi-benefici dell'investimento; tuttavia non esistono ad oggi convincenti spiegazioni del perché successivamente questi sistemi si sviluppino in tutta l'azienda solo in alcuni casi e in altri no: ciò non è spiegato semplicemente da variabili strutturali, quali il settore di attività o la dimensione aziendale, o dal grado di successo riportato nei progetti iniziali.

In una prospettiva più tecnologica, la questione di fondo si pone nel comprendere le ragioni per cui in talune esperienze aziendali la piattaforma informatica dei SID diventi

una piattaforma diffusa e standardizzata a livello aziendale, seguendo un naturale percorso di utilizzo e di estensione interfunzionale o interdivisionale, ed in altri casi questo percorso avvenga con velocità e “scope” molto più ridotti o non avvenga affatto. Nel presente lavoro non si vogliono descrivere i molteplici benefici che questi sistemi sono in grado di apportare alla gestione aziendale, ampiamente descritti in letteratura e nella pratica aziendale, bensì focalizzare l’attenzione specificamente sui benefici e sulle economie conseguibili con lo sviluppo, l’estensione e la standardizzazione di questi sistemi a livello aziendale, definendo e seguendo una precisa strategia aziendale dei SID.

Con riferimento al punto 2 menzionato in precedenza, è necessario evidenziare che vi sono diversi vantaggi che spingono a ricercare lo sviluppo a livello aziendale dei SID e delle piattaforme tecnologiche sottostanti, in particolare numerose economie (Van den Bergh 2001; Watson, Goodhue, Wixon, 2000; Pontiggia, 1995; Elliott, 2002; Dresner, 2002):

1. *economie di scala*: all’aumentare della dimensione del sistema e della sua capacità produttiva aumentano meno che proporzionalmente i costi di esercizio e di gestione dell’ICT, del personale specialistico, dei servizi esterni, di un unico Competence Center, e così via;
2. *economie di scopo*: all’origine vi può essere la condivisione di sistemi hardware, software e di rete e di risorse immateriali (knowhow, capacità di project management, ecc.) nella produzione “congiunta” di informazioni che vengono integrate ed utilizzate da più unità organizzative; il costo unitario di ‘produzione dell’informazione’ tende a diminuire, come pure l’assorbimento di risorse tecnologiche per la riduzione della ridondanza dei dati; incrementando inoltre la

quantità di dati disponibili ed ampliando il numero di utenti che accedono ad un SID più ampio, si riducono i passaggi e i tempi di trasmissione e di comunicazione delle informazioni nella struttura aziendale; inoltre lo sviluppo interfunzionale del sistema di BI-DW può dimostrarsi particolarmente efficace per supportare processi di controllo e di decisione che interessano e attraversano più funzioni (ad esempio i processi di Customer Satisfaction o di servizio al cliente);

3. *economie di esperienza* (o apprendimento): le economie di apprendimento sono intrinseche nell'utilizzo del sistema, sia delle componenti tecnologiche necessarie per la costruzione e l'amministrazione del sistema da parte degli specialisti IT, sia delle componenti c.d. di "front-end", da parte degli utenti finali; l'estensione e l'integrazione del SID può determinare economie di esperienza, in quanto la cumulata delle informazioni prodotte e distribuite dagli specialisti IT ("push") o prodotte e utilizzate direttamente dagli utenti ("pull"), viene realizzata a costi medi unitari decrescenti con un rilevante incremento di efficienza; lo sviluppo del sistema di BI-DW persegue due benefici, uno di tipo informativo e uno di tipo organizzativo:

- ▶ si ottiene un'unica visione della realtà quantitativa aziendale, in quanto un unico repository logico contiene tutti i dati ai quali il management può accedere;
- ▶ la funzione SI si specializza sulla governance del sistema e ribilancia il suo ruolo di progettista e amministratore dell'infrastruttura tecnica del SID con un nuovo ruolo di pianificazione e controllo dello sviluppo di un SI critico per l'azienda.

2. MODELLI DI SVILUPPO DELL' INNOVAZIONE TECNOLOGICA NELLE IMPRESE

E' sicuramente uno dei compiti di I.S. Governance valutare ed orientare il SID perché abbia una razionale, efficace e ampia diffusione all'interno dell'impresa. Lo sviluppo e la diffusione dei sistemi di BI-DW possono essere equiparati ai fenomeni di introduzione dell'innovazione tecnologica nelle imprese.

L'innovazione tecnologica non sembra evidenziare un modello di comportamento univoco. Sono state formulate numerose ipotesi sulle tipologie di innovazione tecnologica e identificate diverse variabili caratterizzanti. Da vari studi è emerso che l'innovazione può essere radicale o incrementale, un processo continuo o discontinuo, occasionale o programmabile. Una convinzione diffusa (Tushman, Anderson, 1990; Galbraith, 1982) sembra essere che l'innovazione tecnologica nasca dalla combinazione di vari fattori che esprimono necessità ed opportunità, ordine e disordine, continuità e discontinuità. L'evoluzione della tecnologia, qualunque essa sia, sembra dipendere dalla combinazione di tre aspetti:

1. dall'ambiente interno ed esterno all'azienda, attuale e dinamico, e quindi dal comportamento strategico (fattori strategico-competitivi) e dall'assetto organizzativo (fattori organizzativi) di partenza e di arrivo;
2. dallo stadio attuale del ciclo di vita della tecnologia stessa;
3. dalla modalità di gestione del processo di innovazione tecnologica.

Per quanto riguarda il ciclo di vita della tecnologia Rogers (Rogers, 1995) propone un percorso tipico che la tecnologia segue nel proprio sviluppo, composto di sette stadi: (1) conoscenza, (2) attitudine, (3) selezione (adottata o scartata), (4) implementazione, (5)

uso, (6) diffusione, (7) conferma.

Il momento critico di consolidamento e definitiva affermazione della tecnologia è la sesta fase, nella quale la tecnologia viene concretamente e continuamente utilizzata e porta al successo il processo di innovazione. A questo proposito è bene aggiungere che la validità dell'innovazione non causa imprescindibilmente la diffusione (Tushman, Anderson, 1990). Questa osservazione lascia intendere quanto delicata e complessa sia la fase dello sviluppo e della diffusione dell'innovazione tecnologica, e giustifica la numerosità degli studi sull'argomento. Quando infatti viene introdotta una innovazione tecnologica si manifesta uno squilibrio nel sistema che la recepisce. Lo squilibrio viene superato con la diffusione che è critica per ottenere il successo del cambiamento ed un reale ritorno sull'investimento dell'innovazione. La diffusione è concretamente rappresentata da quella fase di turbolenza (Schein, 1985), spesso anche molto lunga, nella quale gli attori si abituano al cambiamento o dismettono l'innovazione, e che, come si osserverà anche più avanti, dipende da numerosi fattori organizzativi. La diffusione:

- è un fenomeno discontinuo;
- è un processo complesso perché le sue determinanti sono molte ed eterogenee;
- presenta dinamiche endogene ed esogene, e mentre si manifesta, la maggior parte dei suoi termini (compresa la tecnologia) tende a modificarsi.

Nel caso specifico dei sistemi di BI-DW, l'innovazione è spesso guidata da un obiettivo di carattere strategico (ad esempio costruire un sistema di Balanced Scorecards), di carattere organizzativo (ad esempio migliorare il sistema di incentivazione), di carattere informativo e di conoscenza (ad esempio incrementare, a pari ampiezza, la profondità della capacità di analisi dei dati aziendali) e di carattere tecnologico (ad esempio

realizzare un'architettura dei SI aziendale più "pulita" con i SID ben integrati ai SI operativi). Nel caso dei sistemi di BI-DW più che di innovazione radicale, è meglio parlare di evoluzione continua e di innovazione incrementale, che vanificano il concetto informatico di "release", per parlare di un sistema organico che si modifica ogni giorno. Questa considerazione non esclude il fatto che l'innovazione tecnologica radicale tramite l'introduzione di soluzioni tecnologiche completamente nuove sia comunque rilevante (anche se più rara di quanto non sostengano sul mercato i produttori delle tecnologie di BI e DW).

La *technology strategy* prende quindi forma nel modello di sviluppo della tecnologia, nel comportamento strategico aziendale, nel cambiamento organizzativo e nelle motivazioni economiche ricercate.

3. IL MODELLO EVOLUTIVO PROPOSTO

Si delinea ora, ispirandosi a quanto finora visto in letteratura, il modello adottato per lo studio dello sviluppo e per la governance dei sistemi di BI-DW.

Il modello evolutivo, che influenza il ciclo di vita del sistema BI-DW, è in concreto costituito dai fattori evolutivi che ne guidano e orientano lo sviluppo in azienda (Figura 2).

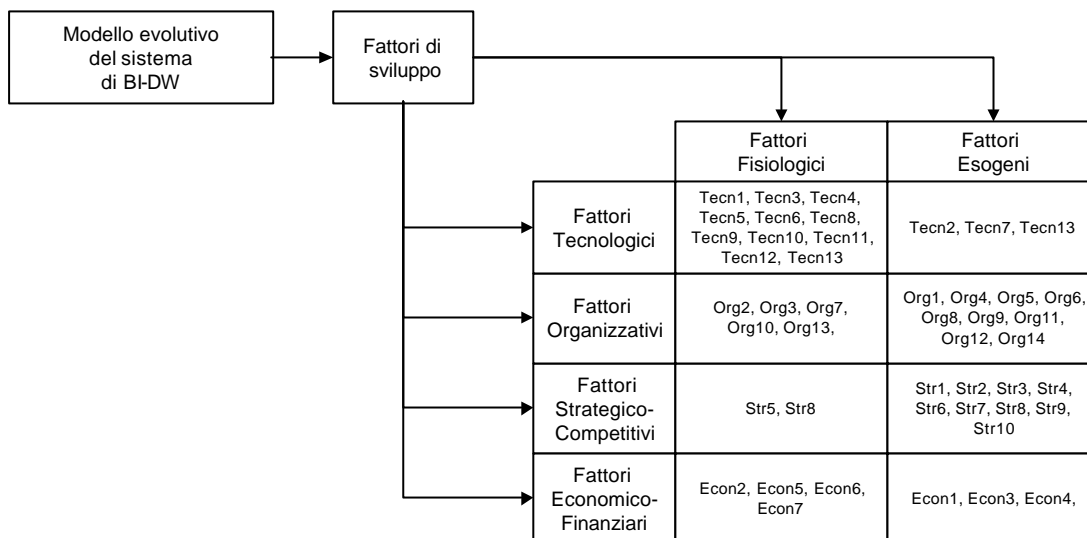


Figura 2 - Mappatura dei fattori evolutivi indagati

La formulazione delle ipotesi di ricerca si è focalizzata su due dimensioni dei fattori:

1. esistono *fattori di natura fisiologica e di natura esogena* rispetto al SID, che ne possono stimolare lo sviluppo e l'estensione a livello aziendale;
2. questi fattori possono essere di tipo *tecnologico, organizzativo, strategico-competitivo ed economico*.

I *fattori fisiologici* (Tabella 1, pagg. 30-35) si presentano normalmente nel corso della vita utile del SID, generano modifiche, cambiamenti, estensioni del sistema, ma sono tipici, fisiologici del suo ciclo di vita: ad esempio, l'individuazione di una nuova fonte di dati, spesso esterna, utile agli utenti attuali del sistema, oppure la sofisticazione progressiva delle esigenze informative degli utenti attuali derivante da un maggior grado di esperienza sul sistema, oppure il passaggio a release più sofisticate della soluzione software utilizzata, oppure l'incremento della capacità elaborativa, di archiviazione e di trasmissione dati dei sistemi informatici dedicati, oppure la capitalizzazione degli investimenti fatti in IT o in skill nelle prime applicazioni o nei primi prototipi realizzati, e così via. Questi fenomeni e mutamenti avvengono

naturalmente nel suo ciclo di vita, in quanto non è possibile pensare al sistema di BI-DW come un sistema statico dal punto di vista architeturale e strutturale. I fattori fisiologici sono più facilmente identificabili e formalizzabili.

I *fattori esogeni* (Tabella 1, pagg. 30-35) non sono tipici della natura e del ciclo di vita “normale” del SID attuale, ma sono collegati a variabili esterne al sistema, a variabili di contesto aziendale o ambientale, che possono indurre lo sviluppo a livello aziendale, e possono modificare fortemente il ciclo di vita del sistema stesso, generando spesso momenti di “rottura” e di discontinuità: ad esempio, un forte intervento di riassetto organizzativo (ad esempio da una struttura geografica ad una struttura per prodotto), una diversificazione di business, oppure la decisione di ampliare il ruolo della funzione SI nell’ambito dei SID, dei Datawarehouse e dei sistemi di Business Intelligence, oppure “l’imitazione” di un concorrente che si è dotato di un SID eccellente, oppure il ripensamento profondo del SI aziendale che conduce alla polarizzazione dell’architettura fondata, a livello operativo, su un sistema informativo integrato (di tipo ERP, ad esempio) e, a livello direzionale, su un’unica piattaforma di Datawarehouse e di Business Intelligence estesa a livello aziendale.

I fattori fisiologici ed esogeni possono costituire di fatto le leve che il management aziendale possiede per orientare direttamente o indirettamente lo sviluppo del sistema BI-DW.

La seconda dimensione classifica i fattori di sviluppo in Fattori Tecnologici e Architettureali, Fattori Organizzativi, Fattori Strategico-competitivi e Fattori Economico-finanziari (Tabella 1, pagg. 30-35).

4. LA RICERCA E I CASI AZIENDALI

Allo stato attuale le ipotesi sui modelli di sviluppo e i fattori descritti sono stati sottoposti al giudizio di alcune aziende con una forte esperienza nei SID, intervistando personalmente sia i responsabili dell'area Datawarehouse/Business Intelligence, sia alcuni utenti dei sistemi.

Si ritiene che il tipo di tema qui presentato, non si presti ad essere indagato tramite ricerca quantitativa di tipo estensivo (con questionario chiuso inviato o tramite contatto telefonico) su un campione rappresentativo della popolazione delle imprese italiane, bensì necessiti di una verifica graduale di tipo qualitativo tramite interviste e discussioni personali con gli attori aziendali.

Si sono identificati quattro settori differenti nei quali l'esperienza nei SID risulta singolarmente rilevante e diversa dalle altre: settore delle telecomunicazioni, settore bancario, settore manifatturiero e settore della distribuzione organizzata (Tabella 2, pagg. 35). Le interviste sono servite per identificare i fattori evolutivi che, tra quelli ipotizzati, sembrano essere più significativi nello spiegare lo sviluppo dei SID in azienda. I risultati di questa indagine saranno utilizzati come verifica e tuning delle ipotesi fatte e per costruire un secondo set di fattori di sviluppo finalizzato a proporre modelli utili nel guidare l'evoluzione dei sistemi di BI-DW nelle aziende italiane.

5. I RISULTATI DELLA RICERCA E LE CONCLUSIONI

Nel questionario utilizzato gli intervistati potevano esprimere un giudizio di importanza per ogni fattore di sviluppo da 0 a 4 (0=fattore non rilevante; 4=fattore determinante).

Gli intervistati, se non soddisfatti dell'elenco dei fattori proposti nel questionario chiuso, potevano aggiungere altri fattori ritenuti fondamentali per esprimere lo sviluppo del sistema di BI-DW nella loro azienda (nessuno ha utilizzato questa possibilità). I giudizi espressi dagli intervistati della medesima azienda sono stati sintetizzati, per semplicità, in una media per azienda; la somma dei giudizi su ogni fattore di sviluppo espressi da tutte le aziende ha portato alla classificazione dei vari fattori in fattori determinanti, fattori abilitanti e fattori non rilevanti.

Si tralascia la lettura dei risultati per singola azienda (che mirerebbe, ad esempio, a spiegare perché Albacom dà un giudizio di rilevanza così elevato e così distaccato dagli altri, ai fattori tecnologici-architeturali), la quale richiederebbe la correlazione con particolari caratteristiche aziendali a sostegno delle interpretazioni, non possibile nel presente lavoro.

Al contrario la lettura della Tabella 3 (pag. 35) per tipologia di fattore presenta alcuni risultati preliminari interessanti (che verranno poi ampliati nell'analisi specifica dei fattori determinanti, abilitanti e non rilevanti):

- ▶ Il sistema BI-DW sembra non essere ampliato e sviluppato in azienda per perseguire obiettivi di natura economico-finanziaria; infatti i fattori economico-finanziari hanno percentuali di giudizio di rilevanza generalmente basse e non superano mai il 15%;
- ▶ I fattori strategico-competitivi sono effettivamente importanti, si presentano con giudizi di rilevanza abbastanza equilibrati nei casi indagati, ma non sembrano essere effettivamente mai la prima tipologia di fattori trainante lo sviluppo dei SID: questo risultato richiede sicuramente ulteriori approfondimenti e conferme, considerando il fatto che in ogni azienda è stato intervistato sia il capo-progetto

tecnico, sia uno o più utenti del sistema BI-DW.

- ▶ I fattori e gli obiettivi di natura organizzativa sono stati giudicati mediamente molto importanti (intorno al 30% tranne in un caso), ma tutto sommato non sostanzialmente distanti, come giudizio di rilevanza, dai fattori strategici ai quali potrebbero essere sicuramente correlati.
- ▶ Il risultato per certi versi più eclatante è invece il forte giudizio di rilevanza assegnato ai fattori tecnologici e architetturale (con una media del 37,3%); le prime due interpretazioni possibili possono essere: 1°) dopo le prime fasi esperienziali dei sistemi di BI-DW, probabilmente la razionalizzazione, l'ottimizzazione e la standardizzazione della tecnologia e delle piattaforme informatiche diventano i fattori di traino dello sviluppo ulteriore del SID; 2°) la tecnologia e le piattaforme prescelte sono in qualche modo giudicate così carenti o insufficienti da dover pensare lo sviluppo del SID prevalentemente, anche se non esclusivamente, in termini di rifondazione tecnologica e architetturale del sistema.

Si analizzano ora i fattori determinanti, abilitanti e non rilevanti emersi nella ricerca sul campo.

Fattori determinanti

Si è definito “determinante” un fattore che ha ricevuto un giudizio complessivo di importanza che supera il punteggio di 10 (il massimo valore ottenibile è 16) e con una varianza di giudizio nei casi indagati convenzionalmente minore di 2; questa seconda condizione ha permesso di discriminare quei fattori probabilmente più dipendenti o dal settore di appartenenza dell'azienda o da giudizi a carattere fortemente personale o dipendenti da condizioni aziendali molto peculiari. Questa categoria di fattori è ovviamente la più rilevante ai fini del modello di sviluppo del SID (Tabella 4, pag. 36).

Alcuni commenti di carattere generale sui fattori determinanti.

- I fattori tecnologici sono i più presenti tra i fattori determinanti (6 su 13); i fattori organizzativi e strategici ipotizzati nel questionario, insieme “pesano” come i fattori tecnologici (3 + 3); i fattori economico-finanziari sono abbastanza marginali, ma l’unico che viene citato come determinante, convalida una delle ipotesi forti del presente lavoro (l’estensione e lo sviluppo del SID in azienda persegue soprattutto economie di scala e di esperienza).
- Leggendo trasversalmente i fattori determinanti sembra emergere che le principali linee di sviluppo dei SID siano effettivamente determinate da:
 - la razionalizzazione e la standardizzazione tecnologica (ufficializzazione di sistemi individuali, ottimizzazione dei dati, riduzione del numero di strumenti di BI impiegati, svecchiamento delle tecnologie e nuovo ruolo di quelle Web),
 - la dinamica competitiva (nuovi fattori critici di successo da tenere sotto controllo) e la necessità di incrementare il grado di controllo strategico o della capo-gruppo (Business consolidation, reporting di gruppo, Scorecards),
 - la diffusione di cultura informativa (capacità di produrre informazioni in autonomia dalla funzione SI) e l’ampliamento del dizionario direzionale aziendale,
 - il perseguimento di economie di scala e di esperienza nei sistemi di BI-DW.
- I fattori determinanti sono soprattutto fattori classificati, nelle ipotesi del lavoro, come “fisiologici” (8 su 12; il 13° fattore può essere classificato sia come

fisiologico, sia come esogeno al sistema di BI-DW); questo risultato potrebbe in generale confermare che si tende ad assegnare un giudizio di rilevanza maggiore a ciò che si conosce o che si riesce più facilmente a prevedere, e cioè ai fattori fisiologici che fanno parte del ciclo di vita più “naturale” del sistema di BI-DW: ciò convaliderebbe ulteriormente la ripartizione dei fattori indagati in fattori fisiologici ed esogeni.

Fattori abilitanti

I fattori abilitanti sono considerati non sufficienti da soli a generare il cambiamento del SID, ma sono necessari, assieme ad altri nel creare le migliori condizioni perché avvenga il processo evolutivo. I fattori abilitanti sono quei fattori per i quali la somma dei giudizi di importanza espressi è compresa tra 5 e 9 compresi, con una varianza convenzionalmente minore di 2 (Tabella 5, pagg. 36-37).

Alcuni commenti di carattere generale sui fattori abilitanti.

- I fattori tecnologici (nuovamente) e i fattori organizzativi sono i fattori più presenti (15 fattori su 23) tra i fattori abilitanti, e insieme pesano molto nel creare le condizioni di base su cui innescare lo sviluppo dei sistemi di BI-DW; i fattori strategici seguono in ordine di presenza tra i fattori abilitanti (5 fattori su 23); i fattori economico-finanziari (3 su 23) giocano un ruolo minore anche tra i fattori abilitanti, a testimonianza del fatto che le valutazioni dei costi e dei ritorni degli investimenti nell'area dei SID, sono considerati anche dalla pratica aziendale “oggetti” troppo complessi e inaffidabili per essere considerati un reale stimolo allo sviluppo e all'innovazione dei SID stessi: essi sono considerati semplicemente condizioni che ne agevolano lo sviluppo qualora si riesca a fare stime economico-finanziarie affidabili a cui “ancorarsi”.

- La lettura trasversale dei fattori abilitanti evidenzia come:
 - alcuni interventi tecnologici sono considerati abilitanti del processo di sviluppo dei sistemi di BI-DW: la datamart consolidation, il miglioramento delle prestazioni tecniche e la modifica del modello logico dei dati sono probabilmente finalizzati in molti casi alla creazione dell'Enterprise DW da una situazione di maggiore frammentazione dei Datamart; a questi si aggiungono la ricerca del "closed loop" decisionale e l'incremento delle funzionalità disponibili nel sistema;
 - le condizioni strategiche che agevolano il processo di sviluppo dei SID sono la ricerca di un livello maggiore di integrazione gestionale (lungo la catena del valore o a livello di gruppo) e il confronto con l'ambiente esterno (benchmarking competitivo e imitazione di un concorrente);
 - tra i fattori organizzativi le condizioni abilitanti più evidenti riguardano il rinforzo del ruolo della funzione SI e la creazione di Competence Center interni (entrambi realizzati spesso con il fine di far fronte alla insoddisfazione manifestata verso i partner IT esterni) nello sviluppo dei SID, l'ampliamento della cultura informatica e manageriale degli utenti, l'incremento del grado di controllo dei processi aziendali critici e la comunicazione intra-aziendale;
 - I fattori economico-finanziari abilitanti concernono soprattutto la stima dei risparmi di costi operativi connessi alla produzione e all'utilizzo dell'informazione manageriale e la presenza di una situazione economico-finanziaria positiva che agevoli gli investimenti tecnologici di una certa entità.

- I fattori fisiologici ed esogeni sono equamente presenti tra i fattori abilitanti (11 e 11).

Fattori con varianza maggiore di 2

Una osservazione a parte meritano quei fattori che hanno manifestato una varianza di giudizio elevata (convenzionalmente superiore a 2 e sottolineati nella Figura 3): questi fattori, generalmente abilitanti, hanno ottenuto giudizi molto discordanti nelle aziende intervistate, e quindi potrebbero essere condizionati dalla tipologia di business o da condizioni particolari, eccezionali, difficilmente generalizzabili: essi sono da sottoporre ad ulteriore indagine.

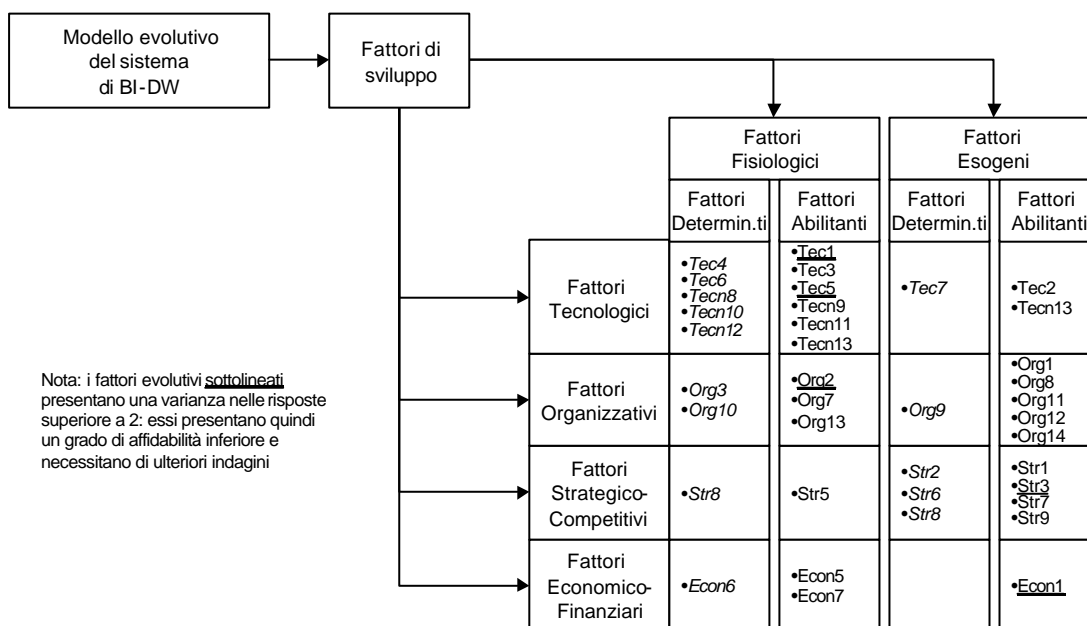


Figura 3 - Sintesi dei fattori determinanti e abilitanti

Fattori non rilevanti

Un fattore è convenzionalmente considerato non rilevante se il giudizio complessivo espresso non supera il punteggio di 4 (Figura 6, pagg. 37-38): questi fattori quindi possono essere considerati di scarso impatto sullo sviluppo dei SID, se non in casi di rara eccezione.

Alcuni commenti di carattere generale.

- Non esistono fattori tecnologico-architettonici, tra quelli ipotizzati nel lavoro, che siano stati valutati come non rilevanti, e ciò può essere considerato un messaggio di rinforzo di quanto sostenuto riguardo i fattori determinanti, dove al contrario i fattori in oggetto hanno evidenziato un ruolo molto forte; i fattori strategici, organizzativi ed economici sono equamente presenti tra i fattori non rilevanti: tra questi si evidenzia la scarsa importanza assegnata alla formalizzazione, consolidamento e diffusione di conoscenza aziendale e al ruolo dell'executive sponsor nello sviluppo dei sistemi di BI-DW.
- I fattori non rilevanti emersi dall'indagine sono praticamente tutti fattori esogeni rispetto al sistema di BI-DW (7 fattori su 8): ciò in parte potrebbe rinforzare la convinzione che il ciclo di vita e lo sviluppo dei sistemi di BI-DW, una volta innescato, segue spesso un suo percorso più "naturale" di crescita e di diffusione all'interno delle aziende, dove i fattori fisiologici del sistema giocano un ruolo di determinazione e di abilitazione maggiore.

La Figura 3 illustra una sintesi del posizionamento dei vari fattori nelle tre dimensioni di analisi utilizzate (grado di rilevanza, fisiologici-esogeni, tecnologici/organizzativi/strategici/economici).

Infine la Tabella 7 (pag. 38) sintetizza, con valori percentuali, i commenti fatti circa la ripartizione dei vari fattori con grado di importanza diversa in fattori fisiologici e esogeni, o, viceversa, la scomposizione dei fattori fisiologici e esogeni per grado di rilevanza dichiarata dalle aziende intervistate.

I possibili modelli di sviluppo dei SID

Sintetizzando quanto emerso a livello empirico, si possono identificare prima di tutto 2 possibili macro-modelli di sviluppo dei sistemi di BI-DW (Figura 4), che nei casi più sofisticati e complessi potrebbero anche essere adottati contemporaneamente:

1. *Modello di sviluppo “Funzionale-Aziendale” (Business-pull)*: costituito dai fattori determinanti ed abilitanti di tipo esogeno, questo modello di sviluppo si imposta prevalentemente sui fattori strategico-competitivi e organizzativi e sulle dinamiche ad essi sottostanti; il cambiamento aziendale genera l’evoluzione del sistema di BI-DW, stimolandone lo sviluppo integrato; è il tipico caso di “allineamento” tra esigenze aziendali e sistemi SID (prospettiva del “linkage”); a livello architetturale il sistema non è detto che si modifichi sostanzialmente in ogni caso.
2. *Modello di sviluppo “Tecnologico-Architetturale” (Technology-push)*: questo modello risulta prevalentemente basato sui fattori fisiologici del sistema, che stimolano e guidano un cambiamento del sistema seguendo il suo ciclo di vita e di esperienza più “naturale”; il sistema potrebbe svilupparsi solo perché senza questi cambiamenti tecnologici non funzionerebbe (e quindi lo sviluppo tecnologico sarebbe più fine a sè stesso, fino al caso della completa sostituzione

della piattaforma tecnologica, senza alcun cambiamento dei contenuti e delle funzionalità), oppure il cambiamento tecnologico-architeturale del sistema di BI-DW potrebbe stimolare un percorso di sofisticazione del contenuto (dati e informazioni ottenibili) e delle funzionalità (diversificazione delle applicazioni di analisi e decisione): in quest'ultimo caso lo sviluppo del sistema di BI-DW determina un impatto positivo sulle modalità di svolgimento delle attività direzionali; la crescita del grado di esperienza (sia degli utenti, sia degli specialisti di SI) sul sistema ne guida l'evoluzione, l'estensione e la standardizzazione, e l'impatto sull'azienda può essere comunque molto importante.

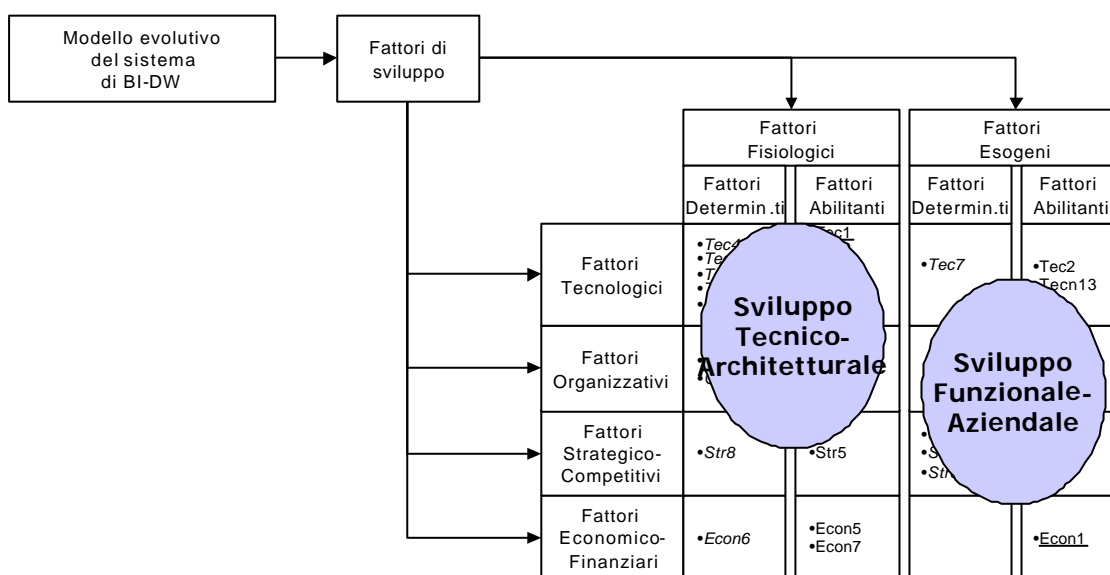


Figura 4 - I due macro-modelli di sviluppo dei sistemi di BI-DW

Questi primi due macro-modelli di sviluppo sembrano applicabili anche ad altre tipologie di sistemi informativi; tuttavia ora questi modelli, nel caso dei SID, possono

essere supportati più precisamente dai fattori sottostanti (in termini di importanza e tipologie): ciò si ritiene non sia di poco conto, in quanto essi possono offrire chiavi di lettura dei percorsi di sviluppo fatti dai SID esistenti, oppure possono aiutare il management aziendale a concentrare la propria attenzione sui fattori in grado di determinare o abilitare lo sviluppo del SID stesso.

L'ipotesi, da validare sul campo, potrebbe infine essere quella di sostenere che i due modelli di sviluppo si alternano nella vita utile del SID ad intervalli di tempo variabili, per cui ad una fase di sviluppo più "technology-push" e basata su fattori fisiologici, segua una fase più "business-pull", prevalentemente basata su fattori esogeni, e così via, fino a generare, se non avvengono incidenti di percorso (ad esempio una forte insoddisfazione in un progetto dovuta a svariati motivi), un SID aziendale con funzionalità sofisticate, diffuso ampiamente in azienda e standardizzato a livello di strumenti tecnologici.

Alternativamente si possono ipotizzare *modelli di sviluppo "focalizzati"*, cioè impostati esclusivamente su un'unica tipologia di fattori (ad esempio i fattori tecnologici, nel caso in cui il sistema debba evolversi con la sostituzione integrale della piattaforma perché insoddisfacente come prestazioni o come servizio offerto dall'implementatore), oppure *modelli "misti"* che combinano solo alcune tipologie di fattori determinanti e abilitanti, fisiologici e esogeni. Ad esempio lo sviluppo in termini di accesso al medesimo sistema di BI-DW da parte di un numero maggiore di utenti, si basa fundamentalmente sui fattori organizzativi (cultura informativa, dizionario direzionale, "enrichment" dei compiti degli utenti) e sui fattori tecnologici (potenziamento, razionalizzazione e standardizzazione dell'infrastruttura hardware e software).

Due possibili modelli "misti" di sviluppo sono illustrati in Figura 5 e in Figura 6. In

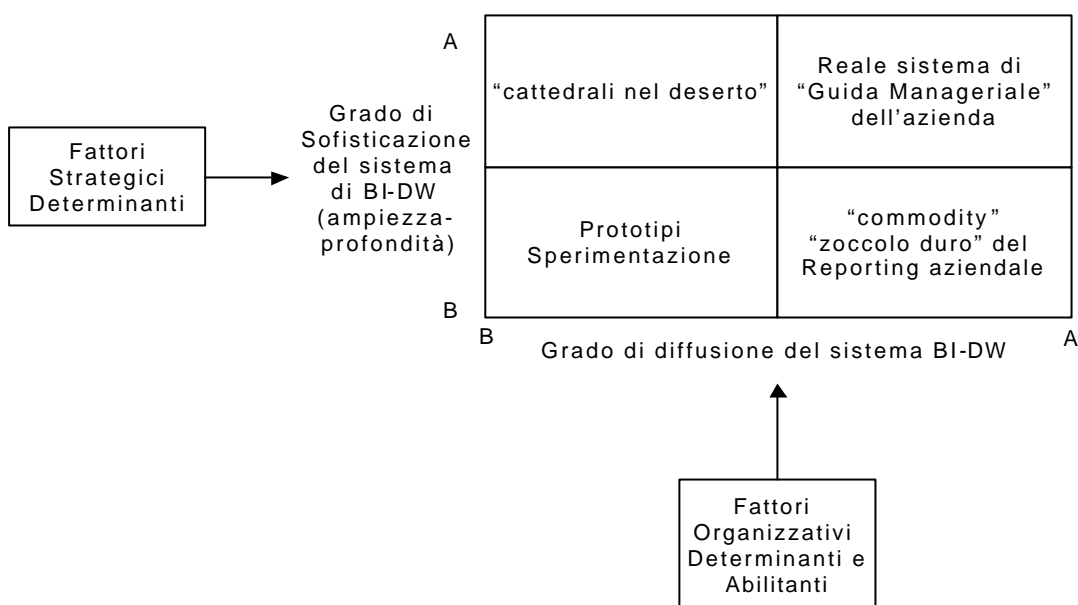


Figura 6 - Modello di sviluppo "misto": sofisticazione versus diffusione

La Figura 6 presenta una seconda combinazione dei fattori indagati che descrive altri 4 modelli “misti” di sviluppo di un sistema di BI-DW, da un lato lungo la medesima dimensione del grado di diffusione in azienda, e dall’altro, secondo il grado di sofisticazione del sistema stesso (da sistemi puramente di reporting, a sistemi di analisi multidimensionale, a sistemi DSS, a sistemi di Scorecards e di Corporate Performance Measurement, a sistemi di data mining e di analisi statistica complessa, ecc.) che è causato prevalentemente dai Fattori Strategici Determinanti emersi nell’indagine.

6. BIBLIOGRAFIA

- Biffi A., Pasini P. (a cura di), 1994, Groupware: processi di acquisto e di diffusione nelle imprese, Etas Libri, Milano.
- Boone M.E. (a cura di), 1993, Leadership and the Computer: top executives reveal how they personally use computers to communicate, coach, convince, and compete. Prima Publishing, Rocklin, CA, USA.
- Bostrom R.P., Heinen J.S., 1977, "M.I.S. Problems and Failures: A Socio-Technical Perspective", in M.I.S. Quarterly, December.
- Bracchi G., Francalanci C., Motta G., 2001, Sistemi Informativi e aziende in rete, McGraw-Hill, Milano.
- Camussone P.F., 1998, Il sistema informativo aziendale, Etas libri, Milano.
- Daft R.L., Lengel R.H., 1986, "Organizational Information Requirements, Media Richness and Structural Design", in Management Science, vol. 32, N. 5, May.
- Decastri M., 1984, Organizzazione e cultura dell'innovazione in impresa, Giuffrè, Milano.
- De Long D.W., Rockart J.F., 1984, "A Survey of Current Trends in the Use of Executive Support Systems", working paper N. 121, Center for Information Systems Research, Sloan School of Management, MIT Cambridge, Mass., November.
- De Marco M., Salvo V., Lanzani W. (a cura di), 1999, Balanced Scorecards: dalla teoria alla pratica, F. Angeli, Milano.
- Dresner H., 2002, The Business Intelligence Competency Center: An Essential Business Strategy, Gartner Group Research.
- Dychè J., 2000, eData. Turning Data into Information with Data Warehousing,

Addison-Wesley Longman (Trad. Ital., 2000, e-Data, Apogeo, Milano).

- Elliott T., 2002, Implementing a Business Intelligence Strategy, white paper, BusinessObjects Research, Paris.
- Gorry G.A., Scott Morton M., 1971, "A Framework for Management Information Systems" in Sloan Management Review, Fall.
- Inmon W.H., 1996, Building the Datawarehouse, J.Wiley&Sons.
- Keen P.G.W., 1980, "Decision Support Systems: A Research Perspective". WorkingPaper N. 54, Center for Information System Research, Sloan School of management, MIT Cambridge, Mass., March.
- Keen P.G.W., Scott Morton M., 1978, D.S.S.: An Organizational Perspective, Addison-Wesley.
- Kelly S., 1997, Datawarehousing in Action, J.Wiley&Sons.
- Kimball R., 1996, The data warehouse toolkit, J. Wiley & Sons, New York.
- Kimball R., 1998, The Datawarehouse Lifecycle Toolkit: Expert Methods for Designing, Developing and Deploying Datawarehouses, J.Wiley&Sons.
- Galbraith J., 1982, Organizzare per l'innovazione (traduzione da Organizational Dynamics, Winter), in Decastri M., Organizzazione e cultura dell'innovazione in impresa, Giuffrè, Milano.
- McLeod Jr. R. e Jones J.W., 1986, "Making Executive Information Systems More Effective" in Business Horizons, September-October.
- Paller A., Laska R., 1990, The E.I.S. Book: Information Systems for Top Managers. Business One Irwin, Homewood, Illinois.
- Pasini P. (a cura di), 1992, Sistemi di informatica individuale. Opportunità e modelli gestionali, Egea, Milano.

- Pasini P., 1996, I Sistemi Informativi Direzionali, Università degli Studi di Pavia, Dipartimento di Ricerche Aziendali, Working Paper, anno 4, quaderno n.2.
- Pasini P., 1998, Tecnologie informatiche e conoscenza manageriale, Etas libri, Milano.
- Pasini P., 2000, "Il manager di fronte ai suoi dati: i nuovi sistemi di Business Intelligence" in Economia & Management, Marzo.
- Pasini P., 2001, "La eIntelligence: ruolo e prospettive nell'eBusiness", in De Mattè C., E-Business: condizioni e strumenti per imprese di successo", Etas Libri, Milano.
- Pasini P. 2002, "Le tecnologie e le architetture informatiche per il customer management", in Ostilio M. C., Customer Database, Egea, Milano.
- Pasini P., 2002, I servizi ICT. I nuovi modelli di offerta e le scelte di "make or buy, Egea, Milano.
- Pontiggia A.,1995, Organizzazione dei sistemi informativi, Etas Libri, Milano.
- Rajola F. (a cura di), 2000, L'organizzazione dei sistemi di Business Intelligence nel settore finanziario, Franco Angeli, Milano.
- Rockart J.F., De Long D.W., 1998, Executive Support Systems: The Emergence of Top Management Computer Use. Dow Jones-Irwin, Homewood, Illinois.
- Rockart J.F., Bullen C. (editors), 1986, The Rise of Managerial Computing, Dow-Jones Irvin, Homewood.
- Rogers E.M., 1995, Diffusion of Innovations , The Free Press.
- Schein E.H., 1985, Organizational culture and leadership, Jossey-Bass Inc. Publishers (Trad. Ital., 1990, Cultura d'azienda e leadership. Una prospettiva dinamica, Guerini e Associati).
- Scott Morton M.S., Rockart J.F., 1983, "Implications of Changes in Information

Technology for Corporate Strategy". Working paper N. 98, Center for Information System Research, Sloan School of Management, MIT Cambridge, Mass., January.

- Simon H.A., 1979, The New science of management Decision. Prentice Hall, inc.cEnglewood Cliffs, New York (Trad. Ital., 1980, Informatica, direzione aziendale e organizzazione del lavoro, Franco Angeli, Milano).
- Sprague R.H., Watson H.J., 1996, Decision Support for Management, Prentice Hall.
- Sprague R.H., Watson H.J., 1989, Decision Support Systems: Putting Theory into Practice, Prentice Hall.
- Turban E., 1993, Decision Support and Expert Systems: Management Support Systems, Macmillan.
- Tushman M. L., P. Anderson, 1990, Managing Strategic Innovation and Change (cap. 30 – Redundant, Overlapping Organization: A Japanese Approach to Managing the Innovation Process) Oxford : Oxford University Press – 1997. Tratto da: California Management Review – Ikujiro Nonaka
- Van den Bergh K., 2001, Business Intelligence Across the Organization, white paper, BusinessObjects Research.
- Watson H.J., Houdeshel G., Rainer R. K., 1997, Building Executive Information Systems and other Decision Support Applications, J.Wiley&Sons
- Watson H.J., Goodhue D., Wixon B., 2000, “The benefits of Datawarehousing: why some organizations realize exceptional payoffs”, in Information & Management, n.39, Elsevier Science B.V.

APPENDICE TABELLE

Tabella 1 - Descrizione dei fattori evolutivi indagati

Tipologia		Fattori	Fisiologico (F) Esogeno (E)
TECNOLOGICI E ARCHITETTURALI	Tecn1	Volume dei dati caricati nel DW o nei Datamart (che eccede la capacità di gestione del soluzione software utilizzata); Tempi di caricamento dei dati source nel DW (eccessivamente lungo)	F
	Tecn2	Volontà di realizzare un Enterprise DW come integratore di diverse risorse ICT aziendali (Call Center/Web/Data Mining tools, ecc.) che spesso non comunicano tra di loro	E
	Tecn3	DataMart Consolidation (modifica architetturale del DW)	F
	Tecn4	Obsolescenza della infrastruttura hardware e/o della piattaforma software del sistema di DW e BI, acquisizione di una tecnologia informatica innovativa	F
	Tecn5	Logical Data Model divenuto inadatto rispetto alle applicazioni di reporting, query e analisi (soprattutto individuali) che utilizzano il DW	F
	Tecn6	Ottimizzazione dei dati: riduzione delle ridondanze, incremento della uniformità e della omogeneità dei dati	F
	Tecn7	Nuove fonti di dati source, anche esterne	E
	Tecn8	Ufficializzare molti dei sistemi di BI stand-alone, individuali o di ufficio	F
	Tecn9	Maggior supporto decisionale ai processi operativi (close loop)	F
	Tecn10	Aumentare il ruolo delle tecnologie Web nei sistemi di BI-DW (nell'accesso dei dati e nel delivery delle informazioni)	F

Tipologia		Fattori	Fisiologico (F) Esogeno (E)
	Tecn11	Aumentare la ricchezza dei media e delle informazioni manageriali distribuite e disponibili (per ridurre l'ambiguità e l'incertezza informativa)	F
	Tecn12	Standardizzare gli strumenti e le soluzioni software adottate al fine di ridurre il grado di frammentazione delle applicazioni esistenti o di quelle a venire	F
	Tecn13	Aumentare le funzionalità disponibili nel SID attuale (dal reporting, alle query, all'analisi multidimensionale, al data mining, ecc.)	F (se "push" dall'IT) E (se "pull" dagli utenti)
ORGANIZZATIVI	Org1	Ampliare il ruolo della funzione SI nella produzione di informazioni manageriali, modificando coerentemente la struttura	E
	Org2	Istituire un Competence Center aziendale sui sistemi di BI-DW (per condividere "best practice" interne e stimolare esperienza, definire metodologie e tecnologie standard, ...)	F
	Org3	Rendere le diverse funzioni utente maggiormente indipendenti dalla funzione SI nella produzione di informazioni manageriali	F
	Org4	Modificare la distribuzione del potere organizzativo, basato sulla capacità di produrre informazioni più affidabili e sofisticate	E
	Org5	Nuovo executive sponsor del SID, nuovi ruoli di "generatori di idee" o nuovi manager "innovatori" in azienda	E

Tipologia		Fattori	Fisiologico (F) Esogeno (E)
	Org6	Formalizzare, consolidare e diffondere la conoscenza aziendale derivante dall'analisi dei dati strutturati (al fine di ridurre i rischi connessi al turnover del personale, per favorire pratiche aziendali comuni o best practice interne, ecc.)	E
	Org7	Cambiamento dei sistemi di incentivazione (maggiormente orientati a premiare attività di data entry più affidabili o l'utilizzo esclusivo dei SID messi a disposizione)	F
	Org8	Controllo di processi aziendali critici o core (customer satisfaction, livello di servizio, ...)	E
	Org9	Favorire il decentramento decisionale, il job enrichment e l'MBO tramite la diffusione di cultura informativa, di sistemi informativi sofisticati e "personalizzati" presso tutto il management e le staff	E
	Org10	Ampliamento e condivisione del dizionario direzionale dell'azienda	F
	Org11	Ampliamento della comunicazione interfunzionale o interdivisionale	E
	Org12	Favorire la mentalità e la cultura imprenditoriale e manageriale incrementando la diffusione dell'informazione aziendale (selettiva e significativa)	E
	Org13	Sviluppare cultura informatica presso la popolazione manageriale e di staff e ampliare l'"utilità percepita" del sistema attuale	F

Tipologia		Fattori	Fisiologico (F) Esogeno (E)
	Org14	Insoddisfazione verso i software vendor e/o i partner implementatori della soluzione software (collegata alla soluzione tecnologica o ai servizi di supporto erogati)	E
STRATEGICO- COMPETITIVI	Str1	Allineamento al mercato o imitazione di un concorrente	E
	Str2	Necessità di implementare strumenti di controllo e analisi strategica (Balanced Scorecards, Business Strategy Planning, ...) o di CRM che necessitano di un DW per funzionare	E
	Str3	Benchmarking competitivo (Il DW potrebbe essere il luogo di confronto dei dati interni ed esterni all'azienda)	E
	Str4	Mutamenti dell'assetto societario (l'ingresso in un gruppo, un'acquisizione, uno scorporo, una fusione con un'azienda che utilizza SID differenti, ...)	E
	Str5	Necessita' di disporre di templates o di analytic application per l'analisi, il controllo e le decisioni strategiche che contengano "practice" di eccellenza e che stimolino idee e guidino la progettazione del SID	F
	Str6	Nuovi Fattori Critici di successo	E
	Str7	Integrazione di politiche gestionali differenziate presenti nelle diverse aziende del gruppo (ad esempio politiche di vendita, di category management, provvigionali, logistiche, ecc.)	E

Tipologia		Fattori	Fisiologico (F) Esogeno (E)
	Str8	Creazione di un repository centrale per la Holding operativa di gruppo (business consolidation); reporting di gruppo	F (se è la “naturale” estensione di sistemi ed esperienza locale); E (più frequente)
	Str9	Conseguire una maggiore integrazione lungo la catena del valore (soprattutto se non esiste un SI operativo integrato)	E
	Str10	Definire e consolidare il parco dei partner ICT strategici (vendor, implementatori, outsourcers, ...)	E
ECONOMICO-FINANZIARI	Econ1	Congiuntura economica favorevole, liquidità aziendale eccezionale, incentivi statali, ...	E
	Econ2	Applicazione di templates o metodologie “rapide” di implementazione che riducano i costi e i tempi di progetto	F
	Econ3	Ricerca di progetti informatici con logiche di portafoglio e che producano un elevato ROI stimato	E
	Econ4	Budget allocation (ad esempio, investimento “obbligato” di fine anno o su progetti richiesti dalla casa madre)	E
	Econ5	Riduzione dei costi operativi di reporting ufficiale, di routine e standard	F
	Econ6	Creare economie di scala e di esperienza su un investimento realizzato in precedenza (prototipo, data mart) nell’area della BI-DW	F

Tipologia		Fattori	Fisiologico (F) Esogeno (E)
	Econ7	Minimizzare i costi di produzione dell'informazione per gli utenti manager o di staff (costi di ricerca e accesso dei dati, di errore, di ritardo, di distribuzione, di analisi, ecc.)	F

Tabella 2 - Scheda sintetica dei casi indagati

	Abacom	MPS	Whirlpool Europe	PAM			
dipendenti	1600	28000	12000	10600			
fatturato_raccolta	580 mil. €	173660 mld. €	2100 mld. €	2015 mld. €			
anzianità del sistema BI-DW	7	4	8	3			
unità utenti del sistema DW-BI	Top mgmt Mktg Sales Finance	D.G. Gestione portafogli Mktg	Sales Logistics	Controlling Vendite			
applicazioni/funzionalità del sistema DW-BI	Reporting Analisi multidim. Budget progetti	D.G.	Reporting	Sales	Analisi multidim. delle vendite	Controlling	Applicazioni di analisi del C.E., dei costi e dei margini
	Datamining clienti Geomktg Applicazioni di analisi del CDB	Gestione portafogli	Query Reporting Analisi multidim.	Logistics	Analisi multidim. della profittabilità	Vendite	Applicazioni di analisi delle vendite, degli acquisti, dei livelli di servizio dei fornitori, dei margini franchising
	Web reporting prestazioni commerciale della rete	Mktg	Datamining Geomktg Analisi multidim.				
	Applicazioni di analisi dei costi Applicazioni di analisi delle frodi Previsione competenze della rete						
	Finance						

Tabella 3 – Il grado di rilevanza delle tipologie di fattori di sviluppo per singola azienda

	Media	Albacom	MPS	Whirlpool	Pam
Fattori tecnologici-architeturali	37,3%	42%	29%	35%	43%
Fattori organizzativi	27,7%	20%	30%	30%	31%
Fattori strategico-competitivi	23,8%	26%	28%	22%	20%
Fattori economico-finanziari	11,2%	12%	13%	14%	6%

Tabella 4 – I fattori determinanti

Tipologia	Fattori Determinanti	Fisiologico Esogeno
Tecn8	Ufficializzare molti dei sistemi di BI stand-alone, individuali o di ufficio	F
Tecn7	Nuove fonti di dati source, anche esterne	E
Tecn6	Ottimizzazione dei dati: riduzione delle ridondanze, incremento della uniformità e della omogeneità dei dati	F
Tecn4	Obsolescenza della infrastruttura hardware e/o della piattaforma software del sistema di DW e BI, acquisizione di una tecnologia informatica innovativa	F
Tecn12	Standardizzare gli strumenti e le soluzioni software adottate al fine di ridurre il grado di frammentazione delle applicazioni esistenti o di quelle a venire	F
Tecn10	Aumentare il ruolo delle tecnologie Web nei sistemi di BI-DW (nell'accesso dei dati e nel delivery delle informazioni)	F
Str8	Creazione di un repository centrale per la Holding operativa di gruppo (business consolidation); reporting di gruppo	F (se è la "naturale" estensione di sistemi ed esperienza locale);E (più frequente)
Str6	Nuovi Fattori Critici di successo	E
Str2	Necessità di implementare strumenti di controllo e analisi strategica (Balanced Scorecards, Business Strategy Planning, ...) o di CRM che necessitano di un DW per funzionare	E
Org9	Favorire il decentramento decisionale, il job enrichment e l'MBO tramite la diffusione di cultura informativa, di sistemi informativi sofisticati e "personalizzati" presso tutto il management e le staff	E
Org3	Rendere le diverse funzioni utente maggiormente indipendenti dalla funzione SI nella produzione di informazioni manageriali	F
Org10	Ampliamento e condivisione del dizionario direzionale dell'azienda	F
Econ6	Creare economie di scala e di esperienza su un investimento realizzato in precedenza (prototipo, data mart) nell'area della BI-DW	F

Tabella 5 – I fattori abilitanti

Tipologia	Fattori Abilitanti	Fisiologico Esogeno
Tecn9	Maggior supporto decisionale ai processi operativi (close loop)	F
Tecn5	Logical Data Model divenuto inadatto rispetto alle applicazioni di reporting, query e analisi (soprattutto individuali) che utilizzano il DW	F

Tecn3	DataMart Consolidation (modifica architetturale del DW)	F
Tecn2	Volontà di realizzare un Enterprise DW come integratore di diverse risorse ICT aziendali (Call Center/Web/Data Mining tools, ecc.) che spesso non comunicano tra di loro	E
Tecn13	Aumentare le funzionalità disponibili nel SID attuale (dal reporting, alle query, all'analisi multidimensionale, al data mining, ecc.)	F (se "push" dall'IT)E (se "pull" dagli utenti)
Tecn11	Aumentare la ricchezza dei media e delle informazioni manageriali distribuite e disponibili (per ridurre l'ambiguità e l'incertezza informativa)	F
Tecn1	Volume dei dati caricati nel DW o nei Datamart (che eccede la capacità di gestione del soluzione software utilizzata); Tempi di caricamento dei dati source nel DW (eccessivamente lungo)	F
Str9	Conseguire una maggiore integrazione lungo la catena del valore (soprattutto se non esiste un SI operativo integrato)	E
Str7	Integrazione di politiche gestionali differenziate presenti nelle diverse aziende del gruppo (ad esempio politiche di vendita, di category management, provvigionali, logistiche, ecc.)	E
Str5	Necessita' di disporre di templates o di analytic application per l'analisi, il controllo e le decisioni strategiche che contengano "practice" di eccellenza e che stimolino idee e guidino la progettazione del SID	F
Str3	Benchmarking competitivo (Il DW potrebbe essere il luogo di confronto dei dati interni ed esterni all'azienda)	E
Str1	Allineamento al mercato o imitazione di un concorrente	E
Org8	Controllo di processi aziendali critici o core (customer satisfaction, livello di servizio, ...)	E
Org7	Cambiamento dei sistemi di incentivazione (maggiormente orientati a premiare attività di data entry più affidabili o l'utilizzo esclusivo dei SID messi a disposizione)	F
Org2	Istituire un Competence Center aziendale sui sistemi di BI-DW (per condividere "best practice" interne e stimolare esperienza, definire metodologie e tecnologie standard, ...)	F
Org14	Insoddisfazione verso i software vendor e/o i partner implementatori della soluzione software (collegata alla soluzione tecnologica o ai servizi di supporto erogati)	E
Org13	Sviluppare cultura informatica presso la popolazione manageriale e di staff e ampliare l'"utilità percepita" del sistema attuale	F
Org12	Favorire la mentalità e la cultura imprenditoriale e manageriale incrementando la diffusione dell'informazione aziendale (selettiva e significativa)	E
Org11	Ampliamento della comunicazione interfunzionale o interdivisionale	E
Org1	Ampliare il ruolo della funzione SI nella produzione di informazioni manageriali, modificando coerentemente la struttura	E
Econ7	Minimizzare i costi di produzione dell'informazione per gli utenti manager o di staff (costi di ricerca e accesso dei dati, di errore, di ritardo, di distribuzione, di analisi, ecc.)	F
Econ5	Riduzione dei costi operativi di reporting ufficiale, di routine e standard	F
Econ1	Congiuntura economica favorevole, liquidità aziendale eccezionale, incentivi statali, ...	E

Tabella 6 - I fattori non rilevanti

Tipologia	Fattori non rilevanti	Fisiologico Esogeno
Str4	Mutamenti dell'assetto societario (l'ingresso in un gruppo, un'acquisizione, uno scorporo, una fusione con un'azienda che utilizza SID differenti, ...)	E
Str10	Definire e consolidare il parco dei partner ICT strategici (vendor, implementatori, outsourcers, ...)	E
Org6	Formalizzare, consolidare e diffondere la conoscenza aziendale derivante dall'analisi dei dati strutturati (al fine di ridurre i rischi connessi al turnover del personale, per favorire pratiche aziendali comuni o best practice interne, ecc.)	E
Org5	Nuovo executive sponsor del SID, nuovi ruoli di "generatori di idee" o nuovi manager "innovatori" in azienda	E
Org4	Modificare la distribuzione del potere organizzativo, basato sulla capacità di produrre informazioni più affidabili e sofisticate	E
Econ4	Budget allocation (ad esempio, investimento "obbligato" di fine anno o su progetti richiesti dalla casa madre)	E
Econ3	Ricerca di progetti informatici con logiche di portafoglio e che producano un elevato ROI stimato	E
Econ2	Applicazione di templates o metodologie "rapide" di implementazione che riducano i costi e i tempi di progetto	F

Tabella 7 – Confronto di rilevanza dei fattori

	Fattori fisiologici	Fattori esogeni	
Fattori determinanti	69,2%	30,8%	100%
Fattori abilitanti	52,2%	47,8%	100%
Fattori non rilevanti	12,5%	87,5%	100%

	Fattori fisiologici	Fattori esogeni
Fattori determinanti	40,9%	18,2%
Fattori abilitanti	54,5%	50,0%
Fattori non rilevanti	4,5%	31,8%
	100,0%	100,0%