

DAL CLOUD COMPUTING AL SOA: L'IMPORTANZA DELL'INTERAZIONE
CON IL PROCESSO E L'ECOSISTEMA

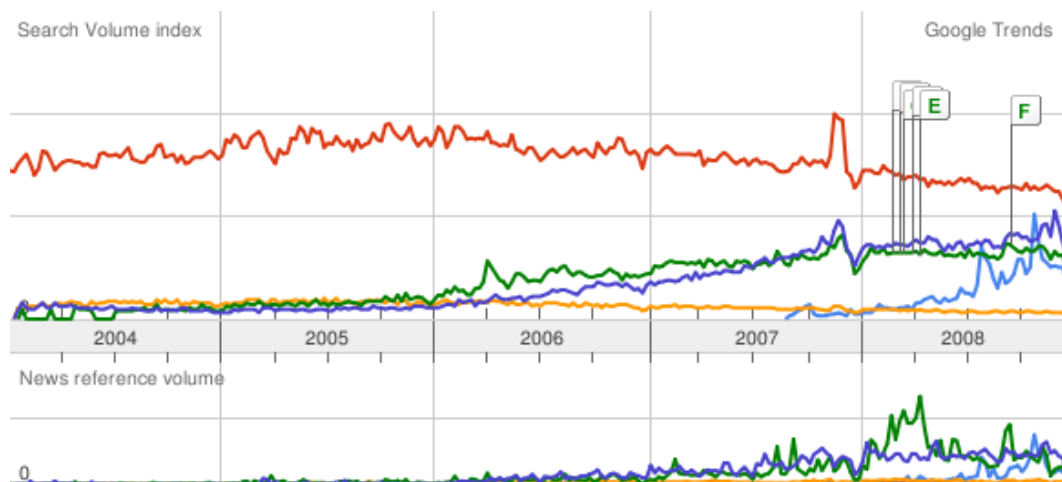
PREPRINT

ERCOLE VAGNOZZI

Polo Scientifico-Didattico di Rimini, Alma Mater Studiorum, Università di Bologna

ercole.vagnozzi2@unibo.it

Il cloud computing¹ pur uscendo dalle consuetudini di gestione ed archiviazione nonché di elaborazione dei file residenti degli stessi software ed hardware è già divenuto uno strumento operativo in larga ascesa grazie alla diffusione di massa della banda larga. L'ottima allocazione delle risorse e la riduzione di molte problematiche di *QoS*, *Fault Tolerance* & *Disaster Recovery* perseguendo *Six Sigma*² ha generato l'attrazione da parte dei CIO. La figura 1 sotto riportata evidenzia il trend d'interesse nella rete dell'argomento introducendo anche il confronto con lo scarso interesse attuale per le *Service Oriented Architectures*, SOA. Questo strumento oltre ad essere un utile strumento per valutare l'impatto economico di ricerche fornirà nel futuro un utile strumento di folksonomia³ per la misurazione delle migliori SOA. Ad esempio si può ipotizzare che il progetto Google Code per SOA sarà il repository e Google Trends genererà il ranking.



● cloud computing ● opensource ● service oriented arc... ● virtualization
● social networking

Figura 1. Rappresentazione delle ricerche svolte contenenti i termini sopra riportati.

Fonte: <http://www.google.com/trends>

Seppur ancora lontana dall'ottimale, l'aumento della penetrazione delle connessioni a banda larga, l'emergere sempre più prorompente del mobile broadband, il costo sempre minore delle memorie di massa e dei sistemi server,

¹ Distributed Computing Economics, Jim Gray, March 2003

² Six SIGMA for IT Management, S Den Boer - 2006

³ SOA Governance using Tagging H Meyer, G Laures - EMISA 2008

stanno creando un terreno fertile per lo sviluppo di sistemi decentralizzati che consentono di accedere ad una svariata gamma di applicazioni che vanno dalla semplice *web mail*, allo *storage online* di dati e *backup*, alle applicazioni SaaS (*Software as a Service*) come [Google Sites](#), [ThinkFree](#), [ZOHO](#), [Microsoft Office Live](#) e ultimamente agli acceleratori che consentono lo sviluppo di ambienti applicativi anche molto sofisticati.

Esistono ancora sistemi molto evoluti come [l'Amazon EC2 e S3](#) che mettono a disposizione intere librerie, *back up* del proprio *hard disc* e sistemi operativi “virtuali” *online* che consentono l’installazione e la messa in opera anche di architetture applicative molto complesse pagando solo l’effettivo utilizzo del servizio a costi decisamente concorrenziali rispetto i normali sistemi di *hosting* a cui siamo abituati.⁴

Nell’esigenza di sviluppare network collaborativi tra aziende ove potenziare in maniera trasparente i valori della rete (*value networks*) ed integrare i rapporti *Business-to-Business* nasce la SOA: “un paradigma per l’organizzazione e l’utilizzazione delle risorse distribuite che possono essere sotto il controllo di domini di proprietà differenti. Fornisce un mezzo uniforme per offrire, scoprire, interagire ed usare le capacità di produrre gli effetti voluti consistentemente con presupposti e aspettative misurabili”⁵.

Navigando in rete si trovano molte presentazioni che definiscono la SOA. Si allega di seguito, un video rappresentativo (o il link per chi leggerà la versione cartacea). Tale presentazione oltre ad essere simpatica sviluppa, a nostro avviso, quell’apprendimento per esperienza tipico dell’E-learning, riducendo moltissimo i tempi di percezione dell’argomento.

⁴ Market-Oriented Cloud Computing: Vision, Hype, and Reality for Delivering IT Services as Computing Utilities, 2008, Rajkumar Buyya, Chee Shin Yeo, and Srikumar Venugopal; Grid Computing and Distributed Systems (GRIDS) Laboratory Department of Computer Science and software Engineering The University of Melbourne, Australia

⁵ SOA: definizione data dall’OASIS (Organizzazione per lo sviluppo di standard sull’informazione strutturata)



Video 1. Fonte http://it.youtube.com/watch?v=sbd_1G8Kqjs

La SOA nel B2B si evolve in uno scenario dove sempre più aziende sviluppano rapporti di collaborazione e quindi diventa indispensabile che i rispettivi sistemi informativi riescano a raggiungere un certo livello di integrazione, tenendo presente che il più delle volte le piattaforme di partenza sono tra di loro eterogenee.

La nascita della SOA deve essere vista come un'evoluzione del *middleware*, che, dall'integrazione delle applicazioni della singola azienda, viene esteso all'integrazione delle applicazioni di più imprese e per la gestione dei flussi di lavoro per via telematica (*e-Business*).

La SOA è composta da una serie di strumenti che permettono di descrivere i flussi aziendali affinché siano leggibili via *Web* dai clienti, cercando di estendere tale funzionalità in modo da arrivare ad avere degli strumenti che permettano di leggere gli stessi flussi oltre che all'intelligenza umana anche alla macchina, attraverso software specifici.

Lo scopo primario è quello di passare da un mondo eterogeneo dove le varie architetture si sommano in un agglomerato caotico ad un insieme più ordinato di risorse le quali gravitano intorno ad un nucleo detto "infrastruttura di integrazione", che si preoccupa di collegare tutto l'insieme impresa.

I sistemi informatici moderni sono già progettati per essere interconnessi: le tipologie di sistemi operativi, le tecnologie software e hardware sono differenti, e

nessuna ha il sopravvento sulle altre. Con l'appoggio crescente da parte delle maggiori industrie del software, l'architettura basata sui servizi promette di fornire quello che CORBA e D-COM non sono mai riusciti a realizzare appieno: l'utilizzo di servizi a prescindere da dove sia allocati e come siano realizzati, quindi la capacità di un sistema o prodotto di operare con altri senza che questo richieda sforzi particolari da parte dell'utente.

Da questa preliminare definizione, immediatamente si possono intuire le potenzialità, in termini sia economici sia di funzionalità operativa, che questo tipo di approccio può garantire ad ogni tipo di attività, dalle multinazionali alle piccole e medie imprese.

La diffusione dei sistemi informatici ha sicuramente velocizzato ed ottimizzato la produzione e l'organizzazione in ogni settore economico, d'altro canto però ha dato vita ad una serie di fenomeni di incompatibilità e incongruenze che possono creare problemi in ambito produttivo ed organizzativo.

In queste condizioni, assume estrema importanza la capacità di un sistema o di un prodotto informatico di cooperare e di scambiare informazioni o servizi con altri sistemi o prodotti in maniera più o meno completa e priva di errori, con affidabilità e con ottimizzazione delle risorse. Obiettivo delle SOA è dunque facilitare l'interazione fra sistemi differenti, nonché lo *scambio* e il *riutilizzo* delle informazioni anche fra sistemi informativi non omogenei (sia per software che per hardware)⁶.

L'assenza di un caso economico non permette al management e agli azionisti/utenti di rendersi conto di queste potenzialità. Il rilievo economico è spesso non del tutto evidente agli occhi di chi deve poi adottare soluzioni nel campo degli SOA Aziendale, in modo particolare le piccole e medie imprese. Diverse tecnologie e vari strumenti risultanti dalla ricerca mancano poi di un seguito, di un ulteriore passo, al di là della ricerca. Importanti punti di domanda restano a riguardo sul "valore" e sull'"impatto" di una miriade di iniziative portate avanti da laboratori di ricerca, promosse da providers tecnologici o organizzate attorno a raggruppamenti di aziende o società. Le organizzazioni mostrano lacune

⁶ Service-Oriented Modeling: Analysis, Design, and Architecture, 2008, Bell Michael, Wiley ed.

relative a esempi di casi di successo e a linee guida attraverso cui creare maggior valore visibili nei cinque progetti IBM⁷. La complessità delle operazioni di SOA, da un punto di vista legale e logistico, è diventata incolmabile, specie in un contesto internazionale. Per i dirigenti d'azienda o imprenditori, che tutti i giorni affrontano priorità riguardanti la competitività, la scarsità delle risorse e tempo limitato, avventurarsi in soluzioni di SOA Aziendale non è proprio un'opzione realistica.

Tra l'altro, l'assenza di un riscontro economico risulta essere strettamente collegato ad altre problematiche:

- Problema di processo: cambiare il modo di gestire l'attività per migliorare il processo d'innovazione,
- Problema dell'economia liquida (Bauman): adattarsi alla globalizzazione in particolare relativamente alla competitività delle piccole e medie imprese,
- Problema della miopia degli investimenti a lungo termine da parte degli investitori: ridurre gli elevati costi di integrazione/SOA,
- Problema della perfetta informazione: ottimizzare i processi di decision-making
- Facilitare le *Wikinomics*⁸ tramite *Open Innovation*⁹.

Specificatamente le soluzioni di SOA Aziendale dovrebbero essere puntualmente disponibili e ad un costo abbordabile per tutte le imprese, dovrebbero produrre benefici tangibili ed un valore e un impatto economico per tutti gli utenti e, infine, fungere da strumento essenziale adottato dalle imprese per crescere ed innovarsi.

Lo scopo di questa analisi è in stretta correlazione con la gamma completa di questioni nell'ambito della SOA Aziendale, definita come un campo di attività con l'obiettivo di migliorare il modo in cui le imprese, per mezzo delle Tecnologie di Informazione e Comunicazione (ICT), **riusano** servizi e

⁷ Cinque progetti SOA che si ripagano in sei mesi, 05/2006, IBM.

⁸ Wikinomics, 2006, Don Tapscott.

⁹ Open business models: How to thrive in the new innovation landscape, 2006, Chesbrough, Henry Harvard Business School Press, Boston.

interagiscono con altre imprese, organizzazioni o con altre unità produttive della stessa impresa, in modo da organizzare la loro attività. Questo, per esempio, consente alle imprese di stabilire collaborazioni, far nascere nuovi prodotti o servizi, diventare più efficiente dal punto di vista economico.

Altro aspetto importante, riguarda la distinzione che viene fatta tra la fornitura di soluzioni di SOA, la quale ha un'attività ed un interesse commerciale, e la fornitura di offerte di SOA - *repository* -, che ha invece una visione più ampia dell'interesse pubblico nel rispetto della natura mutevole della SOA stessa e nella garanzia della conservazione persistente, evitando così la nascita di un monopolio naturale.

La liquidità delle società¹⁰, quanto detto da Bauman, e la sempre maggior importanza riservata dalle aziende all'innovazione avranno un impatto notevole sul bisogno futuro di SOA da parte delle imprese. Il settore della SOA Aziendale dovrà perciò continuare ad evolvere e ad esaminare nuove radicali possibilità ed opzioni, in modo da anticipare ed aiutare a definire i sistemi d'impresa necessari per la nuova economia. Tutto questo soprattutto generando un'iterazione tra la percezione della granularità dei processi e la genesi delle SOA. I sistemi d'impresa di nuova generazione saranno radicalmente differenti da quelli di oggi. Il settore della SOA ci conduce ad un'unica prospettiva economica, quella della ricerca e dello sviluppo nelle ICT.

Prima del SOA, *Electronic Data Interchange (EDI)* per le applicazioni

Il naturale precursore dell'approccio al SOA è stato l'EDI per le applicazioni¹¹. Lo sviluppo delle applicazioni era collegato alle esigenze che si manifestavano dalle aziende nel loro processo di business. La mancanza di EDI, voluta o non voluta, faceva il resto determinando la nascita di applicazioni monolitiche ossia che svolgevano una miriade di servizi oggi identificabili come mattoncini SOA.

Le convinzioni profondamente radicate che hanno determinato la natura delle imprese e il lavoro svolto dentro di esse nel corso del ventesimo secolo sono sempre più obsolete. Finora, lo sfruttamento della SOA Aziendale o EDI si è

¹⁰ Liquid Life, 2005, Z Bauman.

¹¹ Enterprise SOA: Designing IT for Business Innovation, 2006, D Woods, T Mattern.

basato in maniera piuttosto forte su queste convinzioni, generalmente motivato dall'obiettivo dell'efficienza imposto dall'alto (top down): aumentare l'efficienza nell'impresa, rafforzando l'unico e miglior modo di lavorare, che viene stabilito da un gruppo relativamente ristretto di esperti (ingegneri industriali, economisti, analisti, ecc.), attuato e sostenuto dall'alto al basso attraverso un sistema gerarchico. Alcune volte si assisteva allo *shock* tecnologico e mantenere la competitività dell'impresa anche in condizioni di instabilità, risultava importante per il management.

Questo cambiamento *shock* (sostanzialmente il passaggio da un "miglior modo di lavorare" ad un altro) è analogamente attuato dall'alto verso il basso. Una volta che la maggiore parte del cambiamento è stata completata, il primo obiettivo verrà di nuovo applicato per qualche tempo o per lo meno finché non si renderà necessario un maggiore od ulteriore cambiamento.

Perciò, il SOA viene usata per supportare un ciclo di vita dell'impresa in cui periodi di normalità sono alternati a periodi di cambiamento relativamente corti, ma piuttosto drastici. L'investimento maggiore solitamente prende forma per supportare un processo di cambiamento sulla falsariga del secondo obiettivo. Una volta completata questa trasformazione, il SOA si appresta a sviluppare una prestabilita convergenza con metodo di lavoro (BPM - Business Process Management)¹², molto più efficiente. Si presume che il ritorno sull'investimento fatto si possa ottenere sostenendo questo nuovo metodo di lavoro per un lungo periodo di tempo, sulla falsariga del primo obiettivo.

Per comprendere meglio questo aspetto, nella figura 2 abbiamo introdotto quello che dagli anni '70 è stata la integrazione tra i diversi software aziendali, rimanendo sempre nella problematica dei silos informatici.¹³

¹² A roadmap towards the convergence of business process management and service oriented architecture, 2007, F Kamoun – Ubiquity.

¹³ The internal information transformation of IBM, 2007, JA Vayghan, SM Garfinkle, C Walenta, et al., IBM Systems Journal.

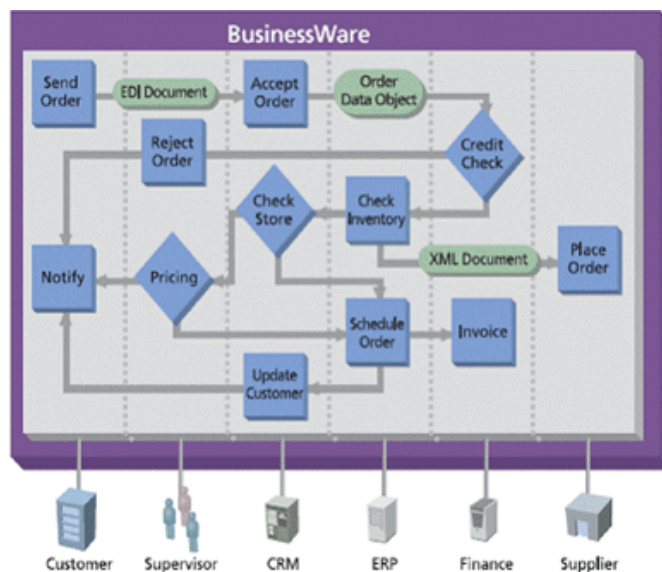


Figura 2. Strategic Business Process.

E' da notare che in accordo con questo approccio, la maggior parte delle persone che lavorano nell'impresa (quelle non facenti parte del gruppo che si occupa della progettazione e dell'automazione del processo lavorativo) hanno un'influenza limitata sulla messa in atto dell' SOA. Naturalmente, molti di loro saranno poi gli utenti finali, ma ciò che dovranno fare è stato comunque determinato da altri.

Inoltre, v'è sottolineato che, mentre l'investimento in SOA viene fatto per supportare un iniziale cambiamento nelle operazioni all'interno dell'impresa che può essere alquanto radicale, esso non è tipicamente attuato con l'idea di effettuare in seguito ulteriori cambiamenti. Si presume invece che dopo lo "shock iniziale", chiamiamolo così, la vita all'interno dell'impresa rimanga stabile per un certo periodo di tempo.

Questo approccio lascia sempre più una conoscenza all'interno dell'impresa che risulta però essere inutilizzata, poco sfruttata. In un contesto quale quello corrente, in cui la competizione per la conoscenza e l'informazione è sempre più agguerrita, questo sotto-sfruttamento dell'esperienza e delle capacità non è una strategia sostenibile. Di conseguenza, specialmente in un ambiente che mira ad essere dal punto di vista della conoscenza e dell'informazione il più dinamico al mondo, il SOA ha bisogno di essere guidata da un insieme di presupposti totalmente diversi.

Daremo ora brevemente uno sguardo al contesto storico dei due obiettivi menzionati sopra, prima di prendere in esame le potenziali alternative.

Lo spettacolare sviluppo in ricchezza del mondo occidentale nel corso del ventesimo secolo lo si deve in buona parte alla generale adozione dell'approccio "*machine bureaucracy*" per organizzare la fase lavorativa. Esso si basa sulle seguenti assunzioni:

1. una domanda stabile esiste per prodotti durevoli con un basso prezzo; questo fa sì che la produzione ripetitiva e in larga scala sia redditizia e vantaggiosa;
2. la conseguente complessità del lavoro nelle grandi infrastrutture richiede che appositi esperti (ingegneri industriali, ecc.) individuino quali doveri i lavoratori stessi dovranno portare a termine e quali no, dato che il sistema nella sua totalità risulta essere troppo complesso perché i lavoratori lo possano comprendere;
3. i lavoratori comuni (in passato piuttosto indipendenti, anche se non sempre molto efficienti a causa del basso livello della loro educazione) accetteranno il "patto col diavolo": sottoscriveranno le severe regole stabilite da questi esperti in cambio di una più elevata produttività, maggior profitto e di conseguenza uno stipendio più consistente.

Questo tipo di approccio è rivolto all'efficienza. Risulta però essere piuttosto debole nei confronti dell'innovazione e del cambiamento, e non si adatta affatto bene con la *creatività*¹⁴, anzi pare addirittura scoraggiarla. Nella prima metà del ventesimo secolo, comunque, i benefici derivanti da questo approccio avevano chiaramente più peso degli svantaggi. Ma quando il livello generale di educazione dei dipendenti è cresciuto e le imprese necessitarono di concentrarsi su domande sempre più sofisticate e specifiche da parte dei consumatori, i limiti riguardanti la creatività e l'innovazione divennero sempre più palesi, a partire dagli anni cinquanta. La realizzazione delle ICT continuava ad essere basata sul modello

¹⁴ The future of SOA: what worked, what didn't, and where is it going from here?, 2007, MH Ibrahim, K Holley, NM Josuttis, B Michelson, D et al.

“*machine bureaucracy*” di organizzazione del lavoro e di creazione del valore.¹⁵ Ovviamente, le assunzioni alla base di tale approccio corrispondevano alle esigenze chiave per lo sviluppo e la messa in atto delle ICT, anche se rispecchiavano sempre meno la vita quotidiana nell’impresa stessa, tanto meno le esigenze future. Lo sviluppo di software aziendale secondo un approccio di questo tipo ha tenuto conto di determinati requisiti ed ha anche suggerito che il software potrebbe essere usato per alcuni periodi senza tanta manutenzione/aggiornamenti, facendoli diventare delle *Information Legacy*¹⁶. Aspetto rilevante ai processi sviluppati con software specifici anche se integrati nel mondo aziendale, hanno favorito la creazione ad una serie di *lock in* tra gli stessi software ed hardware. Si trattava di un modello molto attraente per un’industria che stava lottando con una domanda per il software che eccedeva la sua offerta, che aveva bisogno di un software sviluppato in modo efficace e che poteva permettersi di operare come fornitore in un mercato di venditori. Perciò, le ICT continuarono ad essere messe in pratica come fossero uno strumento per far leva sull’efficienza nelle imprese quasi senza eccezione almeno fino all’ultimo periodo degli anni ottanta. In altre parole, in linea con questo obiettivo, l’ICT diventa una tecnologia costitutiva, nel senso che diviene parte delle cose alle quali essa è applicata. Dopo gli ultimi anni ottanta, la ricerca dell’efficienza è rimasta un’importante motivazione all’investimento in ICT, anche se l’eventuale ritorno sull’investimento risulta di solito essere modesto o difficile da valutare.

¹⁵ Architectures in context: on the evolution of business, application software, and ICT platform architectures, 2004, J. B. M. Goossenaertsb, D. K. Hammera and J. C. Wortmannb

¹⁶ Legacy Information Systems: Issues and Directions, 1999, J Bisbal, D Lawless, B Wu, J Grimson, IEEE Software - doi.ieeecomputersociety.org

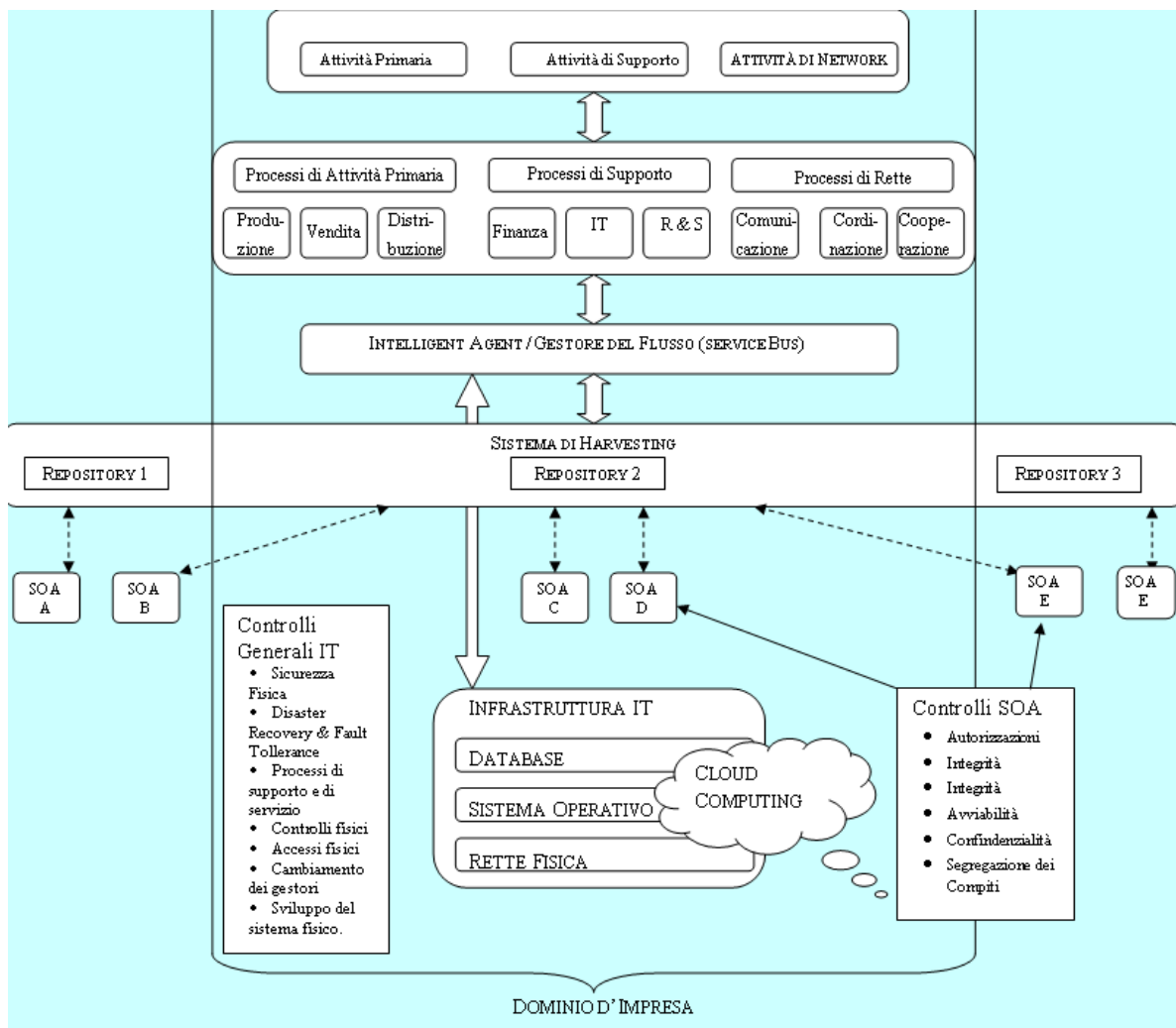


Figura 3. Rappresentazione del sistema SOA nei processi aziendali

Solamente all’inizio degli anni novanta, diviene largamente riconosciuto che l’ICT ha più potenziale che la mera sostituzione della carta con i “bit”, in particolare se innescata dal concetto di *Business Process Re-engineering (BPR)*¹⁷. Era perciò richiesto un più drastico riassetto e cambiamento del processo economico, quello che avrebbe portato a sfruttare le opportunità dell’ICT. Stando al *Business Process Re-engineering*, l’ICT sarebbe ben presto diventata un arma aziendale strategica e per un buon motivo: l’ICT rappresenta una parte sostanziale e crescente del valore aggiunto dei vari prodotti e servizi nei settori chiave dell’economia europea (automobile, aerospaziale, farmaceutico, strutture

¹⁷ Gartners Position on Business Process Management, 2006, JB Hill, J Sinur, D Flint, MJ Melenovsky, Gartner Research.

mediche, servizi finanziari, ecc.). Nel settore automobilistico, ad esempio, si stima che il 70% delle innovazioni degli ultimi venti anni siano collegate all'ICT.

Il BPR ha supportato inoltre un gran numero di progetti, mirati ad un radicale cambiamento e alla realizzazione di cambiamenti improvvisi nella produttività. Nel corso degli anni novanta numerose imprese, incoraggiate dai commercianti, hanno dedicato gruppi di persone alla ri-progettazione delle proprie operazioni ed hanno indirizzato il ritorno sui loro investimenti, spesso molto significativi, verso un nuovo software. Ancora una volta la maggior parte dei risultati di questi progetti furono modesti e molte iniziative finirono in un forte disappunto. E' da notare che, mentre l'obiettivo di shock differisce molto dal quello di efficienza riguardo al radicale cambiamento dei metodi di lavoro, risulta essere praticamente lo stesso secondo due aspetti molto importanti. Primo, si assume ancora che l'impresa sia gestita dall'alto al basso. Infatti, l'idea di un cambiamento radicale dipende pesantemente dal potere dell'alto esecutivo che guida la "sua" impresa verso il successo. Alle altre persone può essere conferito potere o responsabilità per parte di questo processo evolutivo, ma solo perché chi ha potere decisionale ha liberamente affidato loro questo potere. Naturalmente, in quest'ottica, l'esecutivo potrà anche decidere di riprendersi tale potere o responsabilità, nel momento in cui i suoi dipendenti non stiano operando nella direzione giusta, o meglio, nella direzione da lui stesso stabilita. Perciò, l'unico rilevante momento di discussione e confronto riguardante il valore e l'innovazione e il cambiamento in linea con questa idea si ha a livello dei funzionari d'azienda, perché tutte le iniziative ad un livello inferiore (comprese le iniziative individuali dei lavoratori consapevoli) si suppone siano completamente in linea con la strategia aziendale.

In secondo luogo, si assume che questo tipo di cambiamento si verifichi una volta ogni tanto e che non sia quindi un fenomeno costante. Ciò è strettamente legato al fatto che l'impresa sia sotto un controllo dall'alto al basso. Riguardo ai cambiamenti, si suppone essenzialmente che gli individui all'interno dell'impresa aspettino le istruzioni, che si atterranno al completo progetto di cambiamento. Questo perciò ci suggerisce che il cambiamento deve essere messo in conto a livello d'impresa, dato che si suppone che l'impresa cambi sempre nella sua integrità da una condizione stabile ad un'altra.

Come vedremo però, le assunzioni di un controllo dall'alto al basso o di un cambiamento occasionale sono sempre più distanti dalle realtà imprenditoriali.

Infatti, persino la definizione stessa di impresa, come un'entità piuttosto statica e chiusa e controllata dall'alto verso il basso, necessita di essere rivisitata.

1.3 Il cambiamento determinato dal soa: dalla “catena del valore” alla “rete del valore”

Per comprendere meglio i limiti dell'approccio appena discusso, è importante notare che esso considera le imprese come strutture regolari e abbastanza statiche attorno alla catena del valore. Il termine “Catena del Valore” venne coniato e divulgato nel 1985 da Micheal Porter. Porter concepiva la catena del valore come una combinazione di nove attività a valore aggiunto all'interno dell'azienda – attività che interagivano tra loro al fine di creare valore per i clienti.

Il modello della catena del valore può essere usato per analizzare i processi nella consegna del prodotto dalla logistica fino alla messa in commercio e alla vendita. I fornitori a monte della catena propongono suggerimenti, aggiungono valore, ed affidano il “loro” prodotto al successivo attore lungo la catena, come se fosse una catena di montaggio. Questa teoria non viene messa in pratica solo a livello d'impresa, come illustrato in Figura 4 ma è sottinteso che sia valida anche ad un livello più dettagliato, quello dei dipendenti individuali. Anche i dipendenti infatti hanno i propri “fornitori” e “clienti” e il lavoro che fanno in mezzo è ritenuto stabile e prevedibile. L'assunzione alla base, in questo caso, è che le definizioni di prodotto e i bisogni dei clienti dell'impresa siano stabili e ben recepiti. L'implicazione è che l'efficienza (riduzione dei costi) è la chiave per il successo.

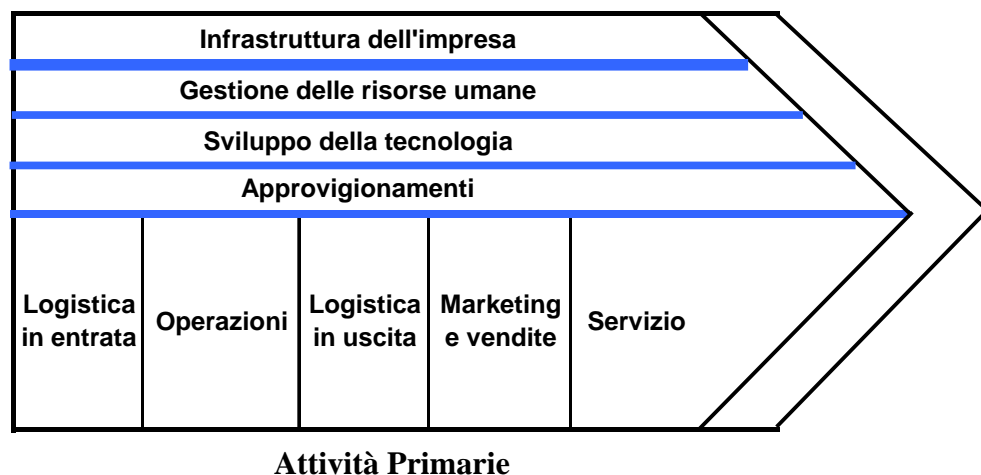


Figura 4. Introduzione della SOA nella catena del valore di Porter per la singola impresa.

Nella figura 4, abbiamo inoltre introdotto delle attività di supporto intermedio rappresentate da area di colore blu le quale rappresentano l'interazione all'interno dell'azienda dei servizi SOA. Risulta utile cogliere anche il collegamento della SOA con i margini dovuta al riuso dei servizi, alla creazione del nuovo valore e al miglioramento dell'efficienza.

Ad ogni modo, nella rete delle PMI, il semplice concetto di un fornitore che aggiunge valore ad un componente fisico e lo passa all'attore successivo lungo la catena non regge più. In un ambiente volatile e competitivo, il comportamento strategico non è più questione di posizionare un determinato insieme di attività lungo una materiale catena del valore; occorre invece concentrarsi sul sistema stesso di creazione di valore e sul suo sviluppo. Ciò include quindi non solo i fornitori, i soci e i collaboratori, ma anche i clienti i quali producono insieme valore per permettere un rapporto sempre migliore tra le competenze dei fornitori e i bisogni dei clienti. In questo caso, il valore o la creazione di valore si verifica nelle complesse reti di valore piuttosto che nelle catene sequenziali. Perciò, diverse fonti suggeriscono che il modello della catena del valore non sia adeguato. La sua visione piuttosto lineare e meccanicistica dell'economia, che è basata sulla catena di montaggio dell'età industriale, è limitata e tristemente inadeguata per comprendere la complessità del valore in un'economia della conoscenza.¹⁸

In una tradizionale catena, il flusso del valore, di solito attraverso un prodotto tangibile, passa dal fornitore al cliente (in cambio di denaro). Contrariamente, in una moderna interpretazione della catena del valore e delle reti di valore, il flusso del valore è inverso, dal cliente al fornitore, ed è in buona parte intangibile e basato sulla conoscenza.

Risulta quindi più appropriato considerare la messa in atto della SOA Aziendale in un contesto di rete di valore, piuttosto che di catena del valore. Una rete di valore può essere definita come “una qualunque rete di relazioni che genera valore tangibile ed intangibile attraverso scambi dinamici e complessi tra due o più individui, gruppi o organizzazioni”¹⁹.

¹⁸ Horizontal innovation networks--by and for users, 2007, E von Hippel, Industrial and Corporate Change, Oxford Univ. Press

¹⁹ Collaboration, innovation, and value creation in a global telecom V Allee, J Taug - The Learning Organization: An International Journal, 2006 - ingentaconnect.com

Nello studio di Allee viene proposta *appunto* una metodologia che permette sia di formare organizzazioni e relazioni economiche sia di dar vita ad una rete di scambi di valore tangibile ed intangibile. L'approccio suggerito da Allee comporta una serie di importanti cambiamenti, rispetto alla teoria di Porter, riguardo ad aspetti fondamentali. Si passerà dalla gerarchia alla rete, dal processo alle persone, dalla struttura alle relazioni.

La figura 5 presenta ulteriori differenze tra l'approccio della catena del valore e quello della rete di valore.

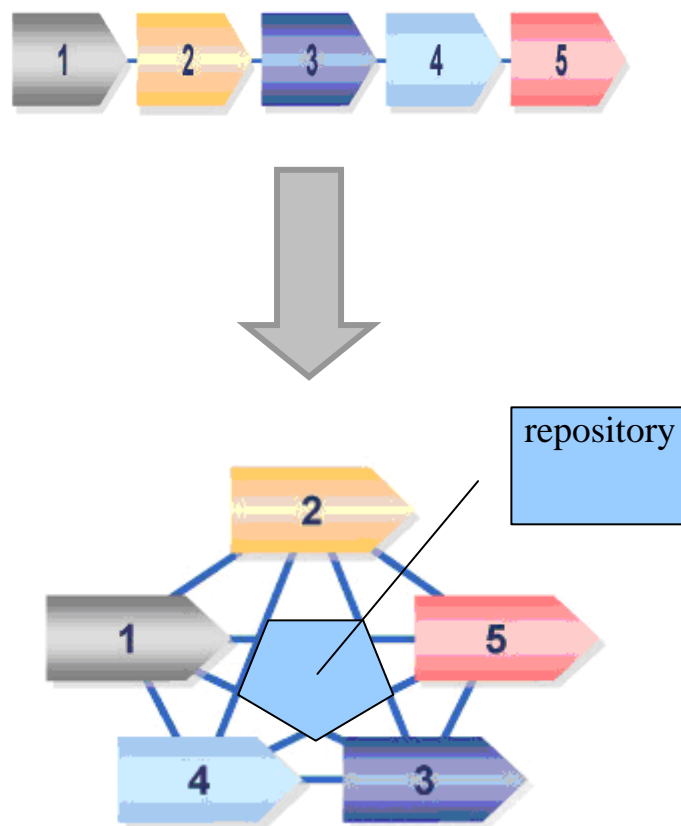


Figura 5 – Dalla catena del valore alla rete di valore.

In una catena del valore, ci sono tre ruoli principali: l'impresa che crea valore, il cliente e il fornitore. L'impresa compra beni e servizi dai suoi fornitori e li assembla per produrre nuovi beni e servizi che vadano incontro alle esigenze del cliente (che potrebbe essere pure un'altra impresa).

Una rete di valori, invece, comprende ulteriori attori: gli intermediari e i complementari. L'intermediario svolge una funzione per conto dell'impresa

(tipicamente vendite, la realizzazione o l'informazione/comunicazione), come fosse un componente operativo dell'impresa. Il complementare fornisce prodotti e servizi aggiuntivi per ampliare le potenzialità della rete del valore, per esempio la manutenzione dei beni prodotti dall'impresa, la formazione stessa all'interno dell'impresa o la consegna di attrezzatura complementare.

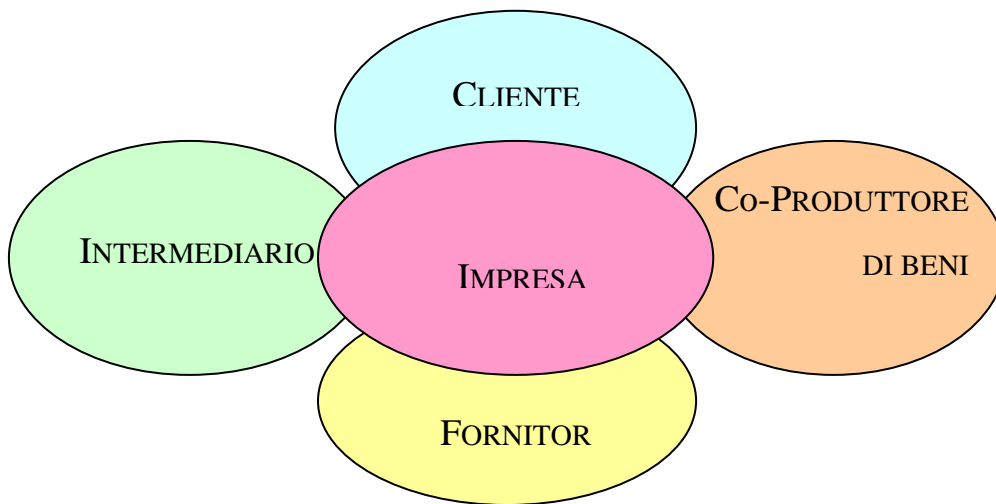


Figura 6 – Gli attori in una tipica rete del valore.

Nonostante la rete del valore sia composta da diverse entità indipendenti tra loro, per essere competitiva, essa deve operare con efficienza come se fosse un'impresa autosufficiente. Ciò richiede che la direzione della rete sia basata su un metodo, piuttosto che su una base organizzativa. Perciò si pone grande importanza sull'impresa in sé, la quale non è più soltanto uno qualsiasi degli attori nella catena del valore, ma è il punto focale della produzione e responsabile dell'intera rete del valore. È l'impresa stessa a fornire le infrastrutture e le piattaforme operative con le quali gli altri *partners* dell'impresa possono collaborare per la realizzazione di beni e servizi.

Oltretutto, siccome le entità indipendenti hanno bisogno di operare come se fossero temporaneamente un'impresa integrata, è di importanza chiave nell'approccio della rete del valore riconoscere ed usare con abilità le risorse intangibili, come la conoscenza comune, un senso di appartenenza alla rete e l'intelligenza connettiva²⁰.

²⁰ L'architettura dell'intelligenza, 2001, Derrick De Kerckhove, Testo Immagini Editore.

Basate sul senso di appartenenza e di prossimità alla rete del valore, le entità indipendenti nella rete daranno vita ad una progettazione comune, ad un procedimento comune, ad una conoscenza tecnica condivisa, svilupperanno insieme progetti e programmi e col tempo presenteranno azioni ed abitudini comuni che potranno essere considerate strategiche. Recentemente questo sviluppo è stato discusso molto apertamente nel contesto dell'*Open Innovation*, il quale cambia radicalmente il modo in cui l'innovazione si concretizza. Tale collaborazione non può essere attuata dall'alto al basso, perché le sue fondamenta sono nella rete. Ha invece bisogno di basarsi su una fiducia comune all'interno della rete e su un'unica missione che si svilupperà progressivamente, quando i suoi azionisti o soci arriveranno a capirsi meglio a vicenda, ad avere esperienze comuni e un impegno condiviso verso il successo.

Questo approccio teorico è confermato nella realtà da uno studio pubblicato dalla Comunità Europea (2006) che ci offre i seguenti dati: “in media, un quarto delle aziende (di almeno venti dipendenti) nell'Unione Europea (24%) lavora in un ambiente *cluster-like*²¹ o a gruppo, caratterizzato da stretti rapporti con altre imprese locali e forti legami con le infrastrutture locali”. Questo rapporto analitico rivela anche che “sia nel settore manifatturiero sia in quello dei servizi, sono le industrie *high-tech* quelle che con più probabilità tendono a mostrare segni di un ambiente a gruppo. Rispetto alla produzione, comunque, il settore dei servizi è generalmente più pronto ad operazioni di questo tipo.” E' interessante notare che questa attitudine al gruppo non è connessa alle attività ad alto o basso contenuto tecnologico dato che la proporzione è simile in entrambi i segmenti di mercato.

Di conseguenza, evince che le principali motivazioni ad unirsi ad un gruppo risiedono nei seguenti aspetti: l'assunzione di personale qualificato (64%), lo scambio di informazioni di mercato (62%), stimolare lo spirito imprenditoriale (61%), sviluppare collaborazioni su specifici progetti economici (59%), scambiarsi buone norme (57%), scambiarsi informazioni di tipo tecnologico (55%), facilitare l'accesso alle finanze (47%), agevolare la condivisione di infrastrutture (per esempio palazzi o stabili, laboratori di ricerca, ecc.) (46%), l'accesso a infrastrutture di ricerca come laboratori o Università (43%), sviluppare rapporti o collaborazioni per competere a livello europeo (42%), ridurre il tempo

²¹ Consultation workshop on enterprise cluster research, 2006, European Commission.

d'ingresso sul mercato (41%), facilitare l'accesso al territorio (32%). Oltretutto, si stima che a partire dal 2009 il 60% dei progetti di collaborazione nell'ambito dell'*Information Technology* includeranno personale dipendente sia del fornitore, sia del collaboratore e sia del cliente – mentre si parlava di meno del 10% nel 2004. Tutte queste caratteristiche inducono differenti forme di coordinamento tra i vari azionisti e la necessità di mettere in conto nello sviluppo una struttura valutativa utile a misurare i vantaggi derivanti dall'utilizzo della SOA.

Chiaramente, il SOA gioca un ruolo cruciale nell'agevolare lo sviluppo di questi gruppi o reti di valore. Si può assicurare che, dopo l'iniziale contatto, le persone coinvolte nella rete del valore possono rapidamente lavorare insieme, anche se facenti parte di imprese diverse, e col tempo approfondire il proprio rapporto e conservare una storia comune. Il SOA può anche assicurare che le entità impegnate possano davvero operare come una rete del valore ed agevolare le imprese ad iniziare azioni collaborative che portino a nuovo valore e a nuove opportunità di posizionamento sul mercato.

1.4 Una nuova prospettiva

La precedente discussione ci conduce alle seguenti conclusioni:

1. L'ICT in generale e il SOA in particolare non sono solo delle tecnologie di supporto rivolte ad aumentare l'efficienza, ma sono una vera e propria risorsa strategica che agevolano costantemente il cambiamento e la creazione di valore se stimolano gli utilizzatori a modulare i futuri servizi SOA granularizzandoli identicamente alla scomposizione del processo.
2. Il SOA potrebbe maggiormente consentire che la creazione di valore si basi sull'utilizzo attivo di tutte le conoscenze all'interno dell'impresa. Generando delle nuove esigenze di servizio per il BPR.
3. Il SOA potrebbe ridurre il gap tra le grandi società e le piccole/medie imprese in termini di creazione, scambio e accesso alla conoscenza e all'informazione.

Queste conclusioni *unitamente* puntano verso un nuovo e quarto obiettivo per il SOA, che si integra con i tre obiettivi introdotti precedentemente.

4. il SOA intende stimolare la creazione di valore basato sull'innovazione e la co-creazione, in un contesto di imprese collegate tra loro, che può essere definito *bottom-up*, ovvero dal basso verso l'alto con un'interazione continua tra percezione dei servizi necessari per il processo e utilizzo dei SOA.

In linea con questa prospettiva, il SOA aiuta i “professionisti riflessivi” a gestire il proprio lavoro, le proprie responsabilità, le conoscenze chiave in loro possesso e i propri rapporti con il lavoro e le conoscenze degli altri (sia internamente che esternamente alla propria attività). A differenza dell'approccio tradizionale, questo supporto non è guidato dall'alto verso il basso, né puramente centrato sull'impresa, ma permette un approccio molto più individuale e soggettivo che sfrutta maggiormente l'iniziativa e la creatività personale, mirando all'obiettivo che risiede nel centro della rete di impresa o network collaborativi. Mentre, tradizionalmente, è ipotizzabile che gli individui si adeguino al sistema, ora la situazione è invertita: il sistema è molto più rivolto a sostenere gli individui che viceversa.

In questo caso, il valore principale della SOA trova origine nel suo sostegno alla distruzione e alla costruzione creativa – la SOA è una leva per un'impresa aperta ed emergente. Così un'impresa non arriverà mai davvero ad una situazione di stallo. Sarà sempre in cambiamento ed evoluzione grazie alle entità che sono collegate ad essa *e al contempo* dipendente dalle opportunità di mercato che si verificano con una certa dinamicità. Come risultato, l'impresa non viene più considerata come la macchina che incorpora il lavoro umano, come fossero piccole parti con un ruolo rigorosamente definito e che forza più o meno i clienti a comprare i propri prodotti, al contrario, l'impresa è prima di tutto la manifestazione di iniziative e talenti individuali, agevola soluzioni creative che con efficacia vadano incontro a domande di mercato specifiche. Le imprese, perciò, sono molto più un intermediario in un più ampio contesto che un attore dominante con un controllo totale diventando così più organiche e flessibili. Nello stesso tempo si possono considerare anche più “porose”: nel senso che non è così

facile distinguere chi esattamente sia dentro e chi fuori l'impresa. Naturalmente è evidente che la dimensione del "poro" è l'aspetto più rilevante nella determinazione della granularità del servizio SOA richiesto ed offerto.

Ad ogni modo, investire semplicemente nella più recente soluzione della SOA non è *ovviamente* sufficiente per ottenere una produttività maggiore e guadagni migliori. Gli studi sull'effetto produttività degli investimenti nell'ICT presentano *ancora* nette differenze tra paesi, settori ed aziende dovute per la maggior parte alla sempre più forte interazione degli ecosistemi digitali²² e dei glocalismi culturali²³. I risultati non riescono a spiegare interamente queste differenze, ma l'evidenza suggerisce che fattori significativi comprendano, per esempio, il livello generale di educazione di chi utilizza la tecnologia, il livello di decentramento dell'azienda, il livello di competizione nel suo ambiente e un primo approccio con l'utilizzo di nuove tecnologie.

Ciò rafforza notevolmente il bisogno di un chiaro sistema valutativo delle SOA, basato su un consistente cambiamento dalla catena del valore segmentata verticalmente e rivolta all'efficienza, a strati funzionali interconnessi orizzontalmente e rivolti all'innovazione.

²² soa. Enterprise transformation to a service oriented architecture: successful patterns MR Halley, C Bashoum - Web Services, 2005. ICWS 2005

²³ <http://www.towers.fr/essays/Wal-Mart%20a%20Globalised%20company.pdf>

BIBLIOGRAFIA

Architectures in context: on the evolution of business, application software, and ICT platform architectures, 2004, J. B. M. Goossenaertsb, D. K. Hammera and J. C. Wortmannb

A roadmap towards the convergence of business process management and service oriented architecture, 2007, F Kamoun – Ubiquity.

Cinque progetti SOA che si ripagano in sei mesi, 05/2006, IBM.

Collaboration, innovation, and value creation in a global telecom, 2006, V Allee, J Taug; The Learning Organization: An International Journal, www.ingentaconnect.com

Consultation workshop on enterprise cluster research, 2006, European Commission.

Distributed Computing Economics, Jim Gray, March 2003

Enterprise transformation to a service oriented architecture: successful patterns. 2005, MR Halley, C Bashioum - Web Services, 2005. ICWS 2005

Enterprise SOA: Designing IT for Business Innovation, 2006, D Woods, T Mattern.

Gartners Position on Business Process Management, 2006, JB Hill, J Sinur, D Flint, MJ Melenovsky, Gartner Research.

Horizontal innovation networks--by and for users, 2007, E von Hippel, Industrial and Corporate Change, Oxford Univ. Press

L'architettura dell'intelligenza, 2001, Derrick De Kerckhove, Testo immagini editore.

Legacy Information Systems: Issues and Directions, 1999, J Bisbal, D Lawless, B Wu, J Grimson, IEEE Software - doi.ieeecomputersociety.org

Liquid Life, 2005, Z Bauman.

Market-Oriented Cloud Computing: Vision, Hype, and Reality for Delivering IT Services as Computing Utilities, 2008, Rajkumar Buyya, Chee Shin Yeo, and Srikumar Venugopal; Grid Computing and Distributed Systems (GRIDS) Laboratory Department of Computer Science and software Engineering The University of Melbourne, Australia

Open business models: How to thrive in the new innovation landscape, 2006, Chesbrough, Henry Harvard Business School Press, Boston.

The future of SOA: what worked, what didn't, and where is it going from here?, 2007, MH Ibrhaim, K Holley, NM Josuttis, B Michelson, D et al.

The internal information transformation of IBM, 2007, JA Vayghan, SM Garfinkle, C Walenta, et al., IBM Systems Journal.

Service-Oriented Modeling: Analysis, Design, and Architecture, 2008, Bell Michael, Wiley ed.

Six SIGMA for IT Management, S Den Boer - 2006

SOA Governance using Tagging H Meyer, G Laures - EMISA 2008

SOA: definizione data dall'OASIS (Organizzazione per lo sviluppo di standard sull'informazione strutturata)

Wikinomics: La collaborazione di massa che sta cambiando il mondo, 2006, Don Tapscott, Anthony D. Williams; Rizzoli - ETAS

<http://www.google.com/trends>

<http://www.towers.fr/essays/Wal->

[Mart%20a%20Glocalised%20company.pdf](#)

http://it.youtube.com/watch?v=sbd_1G8Kqjs