

Sistemi informativi, management e controllo

Aziende come ecosistemi intelligenti

Profili informativi,
gestionali e tecnologici

a cura di Daniela Mancini

FrancoAngeli

La collana *Sistemi Informativi, Management e Controllo* accoglie monografie scientifiche che studiano i sistemi informativi nei diversi ambiti dell'economia d'azienda. L'attenzione è sulle interconnessioni tra l'information and communication technology, i processi informativi, la gestione, l'organizzazione e il controllo d'azienda. La collana intende essere un punto di riferimento per la comunità italiana di studiosi e ricercatori che indagano la modellizzazione, i comportamenti, le opportunità, le implicazioni e gli impatti nell'implementazione e nell'utilizzo della tecnologia per la gestione delle informazioni a supporto dei processi di pianificazione, di decisione, di gestione e di controllo nelle diverse aree aziendali (governo e strategia, amministrazione finanza e controllo, auditing e compliance, marketing e commerciale, produzione e approvvigionamenti, organizzazione, ricerca e sviluppo, logistica, ecc.), nei diversi settori economici, nei diversi sistemi (aziende private, pubbliche, di servizi, di produzione, non profit, ecc.), sottosistemi (commesse, progetti, business unit, rami d'azienda, ecc.) e aggregati aziendali (accordi e alleanze, reti d'azienda, gruppi, ecc.).

Sono inoltre di interesse della collana i lavori di ricerca che propongono un'analisi:

- dei riflessi delle ICT sui modelli di business e sul rapporto azienda-ambiente;
- della misurazione, valutazione e comunicazione dell'impatto dell'implementazione e dell'uso della tecnologia per la gestione e il controllo di attività e processi;
- delle implicazioni della tecnologia sui ruoli e sulle competenze dei diversi attori aziendali, sui modelli decisionali, sugli strumenti utilizzati.

La collana intende essere un'opportunità di divulgazione, nel rispetto dei criteri di double blind peer reviewing, di lavori scientifici monografici e di contributi di conferenze scientifiche di alto livello, basati su differenti metodologie di ricerca, di tipo teorico o empirico.

Direttore: Daniela Mancini (Università di Napoli Parthenope)

Co-Direttori: Nicola Castellano (Università di Macerata), Katia Corsi (Università di Sassari), Paolo Spagnoletti (LUISS)

Comitato editoriale: Federico Barnabè (Università di Siena); Francesco Bellini (UniNettuno), Enrico Bracci (Università di Ferrara); Adele Caldarelli (Università di Napoli Federico II); Andrea Cardoni (Università di Perugia); Francesca Cesaroni (Università di Urbino); Maria Serena Chiucchi (Università di Ancona); Mariano Corso (Politecnico di Milano); Francesca Culasso (Università di Torino); Daniele Dalli (Università di Pisa); Paola Dameri (Università di Genova); Fabrizio D'Ascenzo (Università di Roma La Sapienza); Marco De Marco (UniNettuno); Giuseppe D'Onza (Università di Pisa); Andrea Fradeani (Università di Macerata); Michele Galeotti (Università di Roma La Sapienza); Lucia Giovanelli (Università di Sassari); Giuseppina Iacoviello (Università di Pisa); Stefano Garzella (Università di Napoli Parthenope); Arianna Lazzini (Università di Modena); Rosa Lombardi (Università di Roma La Sapienza); Maria Pia Maraghini (Università di Siena); Luciano Marchi (Università di Pisa); Concetta Metallo (Università di Napoli Parthenope); Rosalba Miraglia (Università di Catania); Antonella Paolini (Università di Macerata); Luisa Pulejo (Università di Messina); Cecilia Rossignoli (Università di Verona); Alessandro Spano (Università di Cagliari); Enrico Supino (Università di Bologna).

Membri internazionali: Elisabetta Magnaghi (Université Catholique de Lille, Lille, France), Lapo Mola (Skema Business School, Sophia Antinopolis, France), Joshua Onome Imoniana (University of São Paulo, São Paulo, Brasil), Enrique Bonson (University of Huelva, Spain).

Il volume presenta alcuni risultati di una ricerca finanziata dall'Università degli Studi di Napoli Parthenope dal titolo "Aziende e tecnologie smart: modelli, misurazione delle performance, gestione della conoscenza e soluzioni tecnologiche", e coordinata da Daniela Mancini. Tali risultati sono stati presentati alla conferenza ITIM2019 e il finanziamento dell'Ateneo ha contribuito a sostenere le attività di ricerca che porteranno al deposito di un brevetto.

I lettori che desiderano informarsi sui libri e le riviste da noi pubblicati possono consultare il nostro sito Internet: www.francoangeli.it e iscriversi nella home page al servizio "Informatemi" per ricevere via e-mail le segnalazioni delle novità.

Sistemi informativi, management e controllo

Aziende come ecosistemi intelligenti

Profili informativi,
gestionali e tecnologici

a cura di Daniela Mancini

FrancoAngeli

Copyright © 2019 by FrancoAngeli s.r.l., Milano, Italy.

L'opera, comprese tutte le sue parti, è tutelata dalla legge sul diritto d'autore. L'Utente nel momento in cui effettua il download dell'opera accetta tutte le condizioni della licenza d'uso dell'opera previste e comunicate sul sito www.francoangeli.it.

INDICE

Trarre valore dagli ecosistemi digitali , di <i>Eusebio Scornavacca</i>	pag.	9
1. L'emergere di un ecosistema digitale	»	9
2. Comprendere la natura pervasiva delle tecnologie digitali	»	10
3. Trarre valore dagli ecosistemi digitali	»	11
4. Considerazioni finali	»	15
Co-creazione di valore nelle organizzazioni moderne , di <i>Vito Morreale</i>	»	16
1. Il business è diventato social	»	16
2. Esempi di Enterprise Social Software	»	17

PARTE PRIMA LE ORGANIZZAZIONI INTELLIGENTI

1. L'università come ecosistema intelligente: profili concettuali , di <i>Palmira Piedepalumbo</i> e <i>Daniela Mancini</i>	»	21
1.1. Introduzione	»	21
1.2. Metodologia utilizzata per la ricerca bibliografica	»	23
1.3. Analisi dei risultati della ricerca bibliografica	»	24
1.4. L'analisi sistematica della letteratura	»	26
1.4.1. Le principali definizioni di università <i>smart</i>	»	27
1.4.2. Caratteristiche, componenti e tecnologie nelle <i>smart university</i>	»	28
1.4.3. Trasformazione delle università tradizionali in <i>smart university</i>	»	31
1.5. Conclusioni	»	32

2. Gli ecosistemi intelligenti nel settore sanitario: un'analisi multilivello della co-creazione di valore , di <i>Francesco Schiavone, Daniele Leone e Vincenzo Sanguigni</i>	pag.	38
2.1. Introduzione	»	38
2.1.1. La struttura della ricerca e la metodologia utilizzata	»	39
2.2. L'ecosistema sanitario e i principali stakeholder: scenari attuali e prospettive future	»	41
2.3. Le tecnologie digitali a supporto dell'ecosistema sanitario	»	44
2.3.1. Un focus sull'intelligenza artificiale	»	48
2.3.2. Il caso Pieces Tech	»	50
2.4. La <i>Sharing Economy</i> per la creazione di valore in sanità	»	51
2.5. La proposta di un framework per la co-creazione di valore: considerazioni conclusive per gli sviluppi futuri	»	54
3. La logica fuzzy come bussola per navigare nel cloud offrendo spazio: un'esperienza reale nell'ambito della Collaborative Flexible Manufacturing , di <i>Luigi Coppolino, Salvatore D'Antonio, Luigi Romano, Alessandro Scaletti e Luigi Sgaglione</i>	»	59
3.1. Introduzione	»	59
3.2. Motivazione e contributi	»	59
3.3. La piattaforma ERP Glob-ID basata sul cloud	»	62
3.4. La preselezione dell'offerta cloud	»	65
3.5. Selezione finale basata sulla logica fuzzy	»	67
3.5.1. Raccolta dei dati	»	67
3.5.2. Analisi dei dati	»	68
3.5.3. Risultati: il caso di studio reale	»	70
3.6. Sintesi e conclusioni	»	76

PARTE SECONDA
I SERVIZI INTELLIGENTI

4. Un modello aziendale per i servizi intelligenti della mobilità condivisa , di <i>Sabrina Pisano e Alessandro Scaletti</i>	»	81
4.1. Introduzione	»	81
4.2. I servizi intelligenti di mobilità condivisa	»	82
4.2.1. La storia del <i>bike sharing</i>	»	84
4.2.2. I benefici derivanti dall'uso del <i>bike sharing</i>	»	88

4.3. I modelli di gestione del <i>bike sharing</i>	pag.	90
4.4. Il <i>bike sharing</i> in Italia	»	95
4.5. I modelli di gestione del <i>bike sharing</i> adottati: un'analisi sui capoluoghi regionali italiani	»	97
4.6. Considerazioni conclusive	»	99
5. Come proteggere la pubblica amministrazione dalle minacce alla sicurezza informatica, di Luigi Coppolino, Luigi Romano e Luigi Sgaglione	»	104
5.1. Introduzione	»	104
5.2. Un'indagine sulle minacce alla sicurezza informatica delle pubbliche amministrazioni locali	»	107
5.3. COMPACT Cybeseurity Framework	»	108
5.4. Gestione della <i>cybersecurity</i> basata su cicli PDCA	»	111
5.5. Validazione dei Pilots di COMPACT	»	113
5.6. Conclusioni	»	116

PARTE TERZA LE PIATTAFORME INTELLIGENTI

6. Blockchain e piattaforme intelligenti nelle smart country: il caso e-Estonia, di Alessandro Scaletti e Sabrina Pisano	»	121
6.1. <i>Smart city</i> e la variabile tecnologica	»	121
6.2. Le caratteristiche della blockchain e il ruolo della fiducia	»	122
6.3. <i>Blockchain</i> e <i>smart cities</i>	»	128
6.3.1. Il progetto e-Residency vs. la <i>smart city</i> globale	»	129
6.4. Considerazioni conclusive	»	133
7. Port community system e smart port per il miglioramento della performance: il caso del sistema portuale di Amburgo, di Assunta Di Vaio e Luisa Varriale	»	136
7.1. Introduzione	»	136
7.2. Il ruolo delle “tecnologia” nella regolamentazione per porti “smart”	»	138
7.3. Le funzioni del PCSs nel <i>framework degli “Smart port”</i>	»	140
7.4. I PCSs nell’ambiente MCS-AIS	»	143
7.5. Il sistema portuale di Amburgo	»	146
7.6. Considerazioni conclusive	»	151

8. Smart building nelle organizzazioni intelligenti: possibili implicazioni economico-aziendali , di <i>Daniela Mancini e Palmira Piedepalumbo</i>	pag.	157
8.1. Introduzione	»	157
8.2. Le fasi della ricerca	»	160
8.3. Il concetto di edificio intelligente	»	160
8.4. I modelli di edificio intelligente	»	163
8.5. L'analisi estesa della letteratura	»	167
8.6. Discussione e possibili implicazioni per la contabilità e il controllo di gestione	»	174

TRARRE VALORE DAGLI ECOSISTEMI DIGITALI

di *Eusebio Scornavacca*

1. L'emergere di un ecosistema digitale

A partire dal 2014, il numero totale di tutti i dispositivi mobili ha superato la popolazione mondiale e si prevede che supererà i 12 miliardi entro il 2022. Il ritmo con cui emergono nuove forme di dispositivi di elaborazione ubiquitaria delle informazioni (*ubiquitous computing – UC*), come smartphone, smartwatch, smartspeakers ecc., e la loro adozione ha continuato a crescere – segnando un passo evolutivo nel *trend* dell'UC. L'estinzione dei telefoni cellulari e la proliferazione di piattaforme multi-dispositivo fluide come iOS e Android hanno sfumato i confini tradizionali tra sistemi informativi fissi e mobili.

Questa dissoluzione della tradizionale segmentazione dei contesti di elaborazione delle informazioni rappresenta un notevole cambiamento nella essenza spazio-temporale degli artefatti di *information technology* (IT). Gli individui, infatti, hanno smesso gradualmente di percepire i loro dispositivi, mobili e non, come ecosistemi indipendenti, ma piuttosto li considerano come un complesso di dispositivi iter-connessi in costante evoluzione che gioca un ruolo progressivamente importante nella loro vita quotidiana.

Questa evoluzione significativa della tecnologia ha dato vita ad una nuova e complessa forma di artefatto tecnologico connesso, l'*Ubiquitous Media Systems* (UMS), che incapsula varie funzioni e fornisce un accesso fluido alle informazioni attraverso una varietà di canali, permettendo agli utenti di svolgere una moltitudine di compiti e di interagire in modo fluido in un ecosistema ubiquitario. Inoltre, l'accesso ubiquitario all'*Internet of Things* (IoT) rappresenta anche una nuova opportunità per le aziende.

Man mano che l'accesso alle informazioni diventa pienamente ubiquitario e le funzionalità pratiche e ludiche di tali dispositivi aumentano, l'emergere di tecno-ecosistemi fluidi e in evoluzione pone sfide e opportunità im-

portanti per la teoria e la pratica. Sfocando gradualmente i confini fisici, sociali e temporali, i sistemi degli ecosistemi digitali consentono di offrire prodotti e servizi, nuovi o già esistenti, online attraverso una moltitudine di canali interconnessi, ma generano anche opportunità radicalmente nuove e impensabili per le organizzazioni.

2. Comprendere la natura pervasiva delle tecnologie digitali

La propagazione nello spazio e nel tempo delle tecnologie digitali è considerata una conseguenza della diffusione di Internet, della crescita delle telecomunicazioni *wireless*, della riduzione dei costi della tecnologia, nonché della maggiore convergenza e fluidità di tali sistemi. La Figura 1 rappresenta graficamente l'espansione della disponibilità spazio-temporale delle tecnologie digitali.

I due assi perpendicolari rappresentano il tempo e lo spazio, mentre la curva rappresenta il movimento di un individuo nel *continuum* spazio-temporale. Le aree colorate in grigio chiaro rappresentano le posizioni nel tempo e nello spazio in cui il supporto della tecnologia digitale non è disponibile, mentre le aree colorate in grigio scuro rappresentano i luoghi in cui il supporto della tecnologia digitale è disponibile. L'area delimitata da grandi linee tratteggiate rappresenta i confini fisici (in questo esempio vengono rappresentati "casa", "lavoro" e "internet point") mentre la linea tratteggiata intorno all'area colorata in grigio scuro rappresenta un confine virtuale – aree delimitate in cui è possibile accedere alle informazioni e in cui possono essere eseguite delle attività con il supporto degli strumenti digitali. Infine, le aree delimitate dagli ellissi colorati di bianco rappresentano casi in cui vengono eseguiti dei compiti supportati da tecnologie digitali: il controllo della posta elettronica viene utilizzato come esempio nella figura a scopo illustrativo, ma la stessa logica potrebbe essere applicata a compiti ludici o legati a specifici obiettivi supportati da dispositivi digitali come ad esempio la navigazione web, la conversazione nelle chat, o la pubblicazione di post e lo scambio di contenuti come immagini o video.

Al fine di illustrare l'evoluzione delle tecnologie digitali, la Figura 1 mostra tre fasi distinte: la sezione (A) rappresenta una "fase stazionaria" (*stationary stage*) in cui le persone possono soltanto accedere alla propria e-mail all'interno dei confini del luogo di lavoro. La sezione (B) della figura rappresenta l'introduzione reti *wireless* e la, conseguente, nascita di un confine virtuale che si fonde con i confini fisici esistenti, consentendo all'utente di accedere alla propria e-mail sia dal luogo di lavoro, che da casa o da un

Internet point. Infine, la sezione (C) rappresenta l'introduzione della fase ubiquitaria che sostanzialmente incrementa l'accessibilità alle informazioni nel *continuum* spazio-temporale.

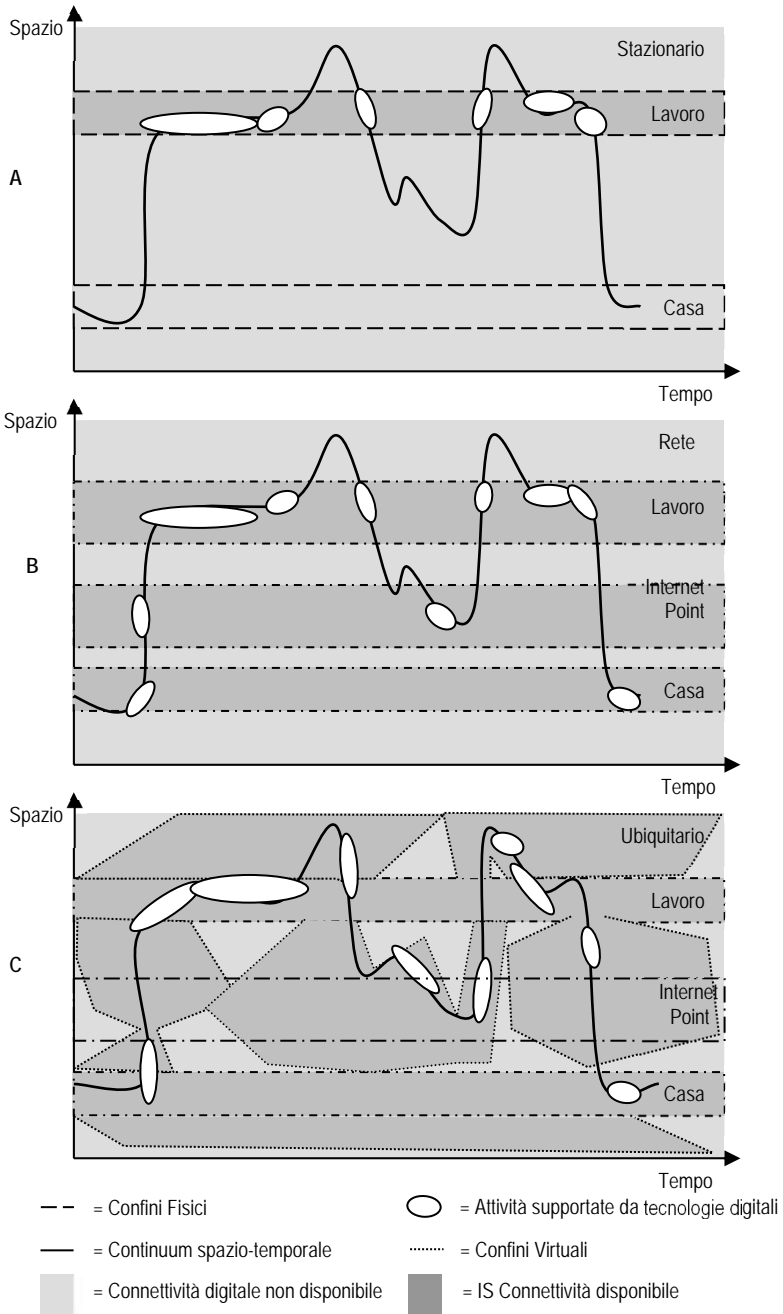
In ogni fase evolutiva, c'è un incremento della disponibilità spazio-temporale del supporto della tecnologia digitale – come si vede dall'incremento dell'area grigio scura (Figura 1). Nella fase stazionaria la possibilità di avere il supporto del sistema informativo per svolgere i vari compiti era piuttosto limitata e circoscritta ai confini del luogo di lavoro. D'altra parte, nella fase “in rete”, gli utenti dovevano cercare dei luoghi fisici (in questo esempio rappresentati dall'Internet point) in cui l'accesso alla rete fosse disponibile oltre i confini fisici del luogo di lavoro. Nella fase “ubiquitaria” l'accesso alle informazioni è continuo e solo in alcune aree (rappresentate in grigio chiaro) non è disponibile il supporto della tecnologia per la connessione digitale (ad es. nessuna copertura di rete in un seminterrato di un edificio). Le poche aree in grigio chiaro rimaste in Figura 1 (C) dovrebbero essere, forse, colorate di nero e dovrebbero essere chiamate “buchi neri” per illustrare meglio l'assenza della possibilità di accedere alle informazioni on-line.

Come mostrato nell'esempio, lo sviluppo della diffusione di Internet, la crescita delle telecomunicazioni wireless, la diminuzione dei costi della tecnologia nonché l'aumento della convergenza e della fluidità del sistema ha reso possibile la creazione di un ambiente ubiquitario che consente il supporto continuo della tecnologia per la connessione digitale (UMS) e migliora l'*affordance* degli oggetti (IoT).

3. Trarre valore dagli ecosistemi digitali

Una delle principali sfide per l'azienda che opera in un ecosistema digitale è come trarre valore da tecnologie pervasive e ubiquitarie. Molto spesso, l'obiettivo delle strategie digitali è l'incorporazione delle tecnologie emergenti nei processi organizzativi piuttosto che focalizzarsi su come creare valore per gli *stakeholder*. Non è raro osservare organizzazioni che prestano troppa attenzione alla “digitalizzazione” dei silos, come obiettivo finale, invece di guardare l'organizzazione in modo olistico e fare della creazione di valore lo scopo fondamentale delle iniziative di trasformazione digitale. La trasformazione digitale non dovrebbe riguardare l'implementazione delle tecnologie digitali, ma dovrebbe riferirsi alla trasformazione delle organizzazioni attraverso l'uso di tecnologie digitali, dei modelli di business e della strategia con l'obiettivo di migliorare le *performance* e, soprattutto, di creare valore per gli *stakeholder*.

Fig. 1 – L'evoluzione della disponibilità spazio-temporale delle tecnologie digitali



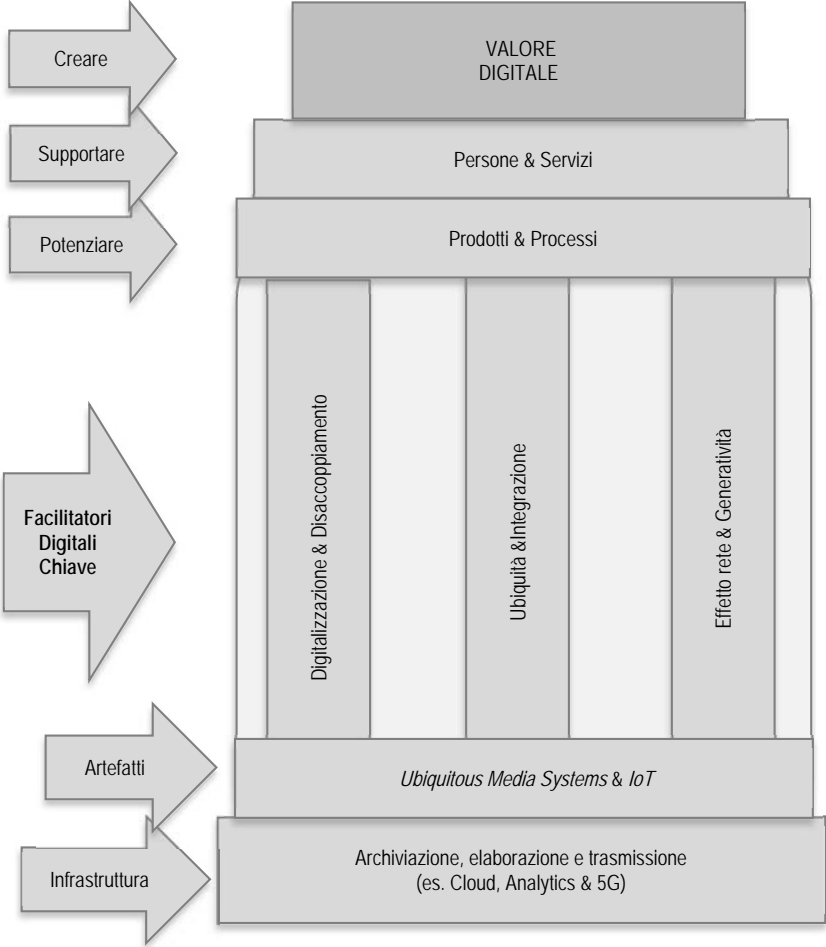
La Figura 2 presenta un *framework* per la creazione di valore per i *Digital Ecosystems*. Nella parte inferiore del modello, come base, si trova lo strato infrastrutturale (*infrastructure layer*). Esso consiste in una serie di tecnologie, come i servizi *cloud* e le reti ubiquitarie, che permettono l'archiviazione, l'elaborazione e la trasmissione dei dati. Le tecnologie a livello infrastrutturale offrono funzionalità autoesplicative ambientali per supportare il livello denominato artefatto (*artifact layer*). Esso è costituito dagli *Ubiquitous Media Systems* (UMS) e dall'*Internet of Things* (IoT). Mentre gli UMS offrono alle persone modi per interagire con l'ecosistema, l'IOT potenzia l'*affordance* degli oggetti aggiungendo uno strato virtuale di ulteriori funzionalità autoesplicative agli oggetti fisici. La combinazione delle *affordance* dello strato infrastrutturale e dello strato artefatto alimenta lo sviluppo di facilitatori digitali chiave (*core digital enabler*), indicati nei tre pilastri centrali del *framework*:

- digitalizzazione e disaccoppiamento (*Digitalization and Decoupling*): dovute alle proprietà della funzione dell'ambiente virtuale che non è più vincolato dalla forma. Di conseguenza, nel mondo cyber-fisico esiste una separazione tra forma e funzione, tra contenuto e mezzo, così come la flessibilità dei meccanismi di attuazione;
- ubiquità e integrazione (*Ubiquity and Embeddedness*): questo pilastro si riferisce all'importante aspetto dell'espansione spazio-temporale dell'ecosistema digitale. A causa della natura pervasiva delle tecnologie digitali e della combinazione di UMS e IoT, l'ecosistema è ovunque, con chiunque e incorporato in ogni cosa;
- effetto rete e generatività (*Network Effect and Generativity*): questo è senza dubbio il più impattante dei tre pilastri. Poiché tutti gli elementi dell'ecosistema digitale sono intrinsecamente connessi, questo crea naturalmente un effetto di rete di dimensioni senza precedenti. Come conseguenza, la complessità combinatoria dell'ecosistema è in grado di spingere un'innovazione straordinaria e imprevedibile.

La combinazione dei tre facilitatori chiave digitali dovrebbe mirare a potenziare prodotti e servizi, che a loro volta devono concentrarsi sul supporto di persone e processi e, in definitiva, sulla creazione di valore digitale. Se tutti i livelli non sono ben integrati e focalizzati sulla creazione di valore, la proposta di valore (*value proposition*) dell'ecosistema viene quindi intralciata. Ad esempio, una casa automobilistica incorpora l'UMS e l'IoT all'avanguardia a bordo dei suoi veicoli di punta. Attraverso la tecnologia connessa a bordo del veicolo, il loro servizio di assistenza stradale è in grado di conoscere informazioni sul proprietario, sul veicolo, sulla sua posizione, nonché dettagli operativi e prestazionali come la pressione dell'olio e degli

pneumatici. Tuttavia, al fine di creare valore per un cliente con un guasto all'automobile, i punti chiave delle informazioni (come la posizione del veicolo) devono essere integrati nei processi e condivisi con le società esternalizzate che forniscono servizi di soccorso stradale. Se la società di soccorso stradale non è in grado di localizzare il veicolo al fine di fornire supporto al proprietario, nessun valore è stato creato dalle *affordances* dell'ecosistema digitale di cui fa parte il veicolo. Di conseguenza, integrare le tecnologie emergenti nei prodotti senza integrare i processi non ha creato valore per gli stakeholder chiave.

Fig. 2 – Creazione di valore negli Ecosistemi Digitali



4. Considerazioni finali

Il rapido sviluppo di ecosistemi digitali ubiquitari sta creando minacce e opportunità per le aziende. Una delle principali sfide per l'organizzazione che opera in un mondo digitale è quella di creare valore con la gamma di tecnologie digitali pervasive emergenti. È importante capire che i livelli e la velocità della *digital disruption* sono rivoluzionari (non evolutivi).

Invece di abbracciare ciecamente o opporsi radicalmente a questa nuova realtà, è fondamentale per i manager comprenderla a fondo e sviluppare approcci che vadano oltre i miglioramenti delle *performance*. Piuttosto che concentrarsi sull'integrazione delle tecnologie emergenti nei prodotti e nei processi organizzativi, è fondamentale importante guardare in modo olistico all'organizzazione e concentrarsi sulla creazione di valore per gli *stakeholder* attraverso una combinazione consapevole e pianificata di tecnologie digitali, modelli di business e strategia. In questo modo si costruisce un percorso per il successo digitale.

CO-CREAZIONE DI VALORE NELLE ORGANIZZAZIONI MODERNE

di Vito Morreale

1. Il business è diventato social

Le persone, le loro idee, la loro conoscenza, la loro esperienza rappresentano l'essenza del lavoro collaborativo e dell'innovazione; costituiscono una leva strategica per lo sviluppo e la crescita.

La diffusione dei social media ha stimolato, già a partire dal 2008, la nascita di un movimento che vede la "socializzazione" del business, con l'introduzione di strumenti comunemente usati per attività personali o ludiche (come social network, blog ecc.), nel contesto operativo di aziende, in molteplici settori. Nel 2010, Gartner considerava questo trend come una sicura evoluzione del business (*Business gets social*, 2010), intravedendo lo sviluppo di nuove modalità di collaborazione e di creazione del valore (crowdsourcing, social intranet ed extranet, comunità di interesse ecc.).

Queste nuove modalità operative necessitano di strumenti efficienti, facili da usare, stimolanti e efficaci per la generazione di nuove idee, la gestione, lo sviluppo e la co-creazione di conoscenza (soprattutto collettiva). In questo scenario di riferimento, le tendenze relative ai social software vengono integrate nei cosiddetti *Enterprise Social Software* (ESS), ossia piattaforme di servizi (fruibili in ogni momento, in ogni posto, con ogni dispositivo, anche personale) di collaborazione, comunicazione, condivisione e sviluppo della conoscenza collettiva nel contesto di organizzazioni dinamiche, fortemente orientate alla cosiddetta *Open Innovation*.

Queste piattaforme software sono caratterizzate da:

- partecipazione e presenza di molteplici stakeholder (sia all'interno dell'azienda, che fuori, inclusi partner, fornitori, clienti), che collaborano attivamente per avviare processi di co-creazione, sviluppo ed utilizzo efficace di conoscenza, oltre che promuovere l'incubazione di

idee innovative ed iniziative volte a sviluppare potenziale di mercato, miglioramento dei processi, nuovi prodotti e servizi ecc.;

- adozione di modelli di collaborazione sociale basata sullo sviluppo dell'intelligenza collettiva, sulla trasparenza, sul concetto di *community*, su modelli di cooperazione *win-win*;
- impiego di strategie di sviluppo di competenze ed *empowerment* delle singole persone basate sulla creatività e sulla condivisione, in certi casi stimolati da modelli di *gamification*;
- utilizzo estensivo del mobile computing e dei dispositivi mobili (*smartphone, tablet, wearable* ecc.) per garantire inclusione e partecipazione alle pratiche innovative di sviluppo dell'intelligenza collettiva.

Gli *Enterprise Social Software* (ESS), quindi, incoraggiano, catturano, organizzano interazioni libere ed aperte tra membri di una organizzazione, anche con attori esterni, al fine creare e sfruttare la conoscenza collettiva. Questi strumenti supportano una serie di azioni e operazioni legate alla gestione delle informazioni e della conoscenza (creazione, ricerca ed estrazione, organizzazione ed analisi, interazione) e offrono un insieme di funzionalità come quelle mostrate in Tabella 1.

Tab. 1 – Esempi di social software

Creazione	Links community, wikis, blogs, discussion forums, document sharing and co-creation
Ricerca ed estrazione	Tagging, tag clouds, content rating, social search, social network analysis, feeds, alerting
Organizzazione ed analisi	Shared bookmarks, links, social tags, social bookmarks, tag clouds, community, social search, prediction markets, content rating, reputation management, social analytics
Interazione	E-mail, personal profiles, "people like me," prediction markets, wikis, social search, social network analysis, shared workspaces

2. Esempi di Enterprise Social Software

Gli ESS permettono di sfruttare i punti di forza sia dei sistemi formali di comunicazione e collaborazione (sistemi strutturati e rigidi, come *repository* condivisi, sistemi che implementano procedure ben definite, *workflow* ecc.) che dei sistemi cosiddetti "caotici" (come *e-mail, instant messaging, telefono, meeting face-to-face* ecc.), riducendone al contempo i punti di debolezza, creando così strutture e ambienti virtuali di lavoro flessibili, adattivi e dinamici, caratterizzati dall'apertura, la condivisione, la co-creazione, la partecipazione.

L'approccio basato sulla *collective intelligence* e sui *social software* mira proprio all'integrazione della conoscenza *esplicita* (quella direttamente rappresentata dagli utenti in maniera prevalentemente strutturata) con quella *implicita* (quella inserita dagli stessi in contenuti tipicamente non strutturati, come *blog*, *wiki*, *community*, *e-mail* ecc.) ed alla contestuale estrazione, derivazione, determinazione di nuova conoscenza, attraverso tecniche di *mining*, ricerca, *clustering*, sistemi di *recommendation* ecc.

Questi principi possono essere applicati in ogni settore di business fortemente basato sulla conoscenza in cui il valore viene principalmente (co)creato dalle persone e da meccanismi di condivisione. Tra queste:

- aziende ICT: la velocità con cui le tecnologie si sviluppano ed evolvono e la complessità dei progetti necessitano di nuovi modelli di diffusione e propagazione interna della conoscenza e di collaborazione, soprattutto in grandi aziende. Gli ESS favoriscono tali dinamiche, facilitate da personale avvezzo all'utilizzo di strumenti tecnologici per il lavoro quotidiano;
- industria creativa: in questo contesto, la collaborazione e l'intelligenza collettiva possono supportare la creazione di prodotti innovativi e con forte potenziale di mercato, anche grazie alla possibile partecipazione dei clienti nella definizione di tali prodotti;
- *digital innovation hub*: hanno il compito di stimolare e promuovere l'innovazione del sistema industriale e produttivo, rafforzare il livello di conoscenze e di consapevolezza rispetto alle opportunità offerte dalla digitalizzazione e dall'Industria 4.0. In questo scenario, gli ESS offrono servizi basati sulla collaborazione e co-creazione nell'ambito di reti di attori dell'innovazione, nazionali ed europee.

Ma la co-creazione di valore basata sull'intelligenza collettiva può introdurre benefici significativi anche in contesti in cui il fine ultimo è la sicurezza della collettività e/o delle sue infrastrutture (critiche):

- *cyber-security*: comunità di esperti possono meglio affrontare, analizzare e discutere le attuali e future minacce alla sicurezza informatica nel contesto di comunità di interesse, sfruttando i servizi offerti dagli ESS. Possono anche co-creare contromisure e soluzioni di sicurezza per mitigare o eliminare tali minacce;
- sicurezza pubblica: *team* di investigatori possono collaborare efficacemente in spazi di lavoro dove condividere informazioni rilevanti (e prove) nel rispetto dei vincoli di riservatezza e protezione di dati sensibili.

Questi esempi sono solo alcuni dei possibili impieghi dell'approccio basato sull'intelligenza collettiva per la co-creazione di valore in contesti reali di organizzazioni complesse in molteplici settori produttivi, pubblici e privati.

PARTE PRIMA
LE ORGANIZZAZIONI INTELLIGENTI