

# L'informatica nell'era dell'Open Innovation

Benedetta Capano, Francesco Flammini

## Sommario

*A causa del sempre più rapido progresso tecnologico nel mondo ICT, le aziende 'hi-tech' hanno un crescente bisogno di aprirsi al mondo esterno della ricerca e dell'innovazione. L'impiego di fonti esterne di innovazione consente di superare i limiti delle risorse interne in termini di capacità, competenze e creatività. Rispetto al più tradizionale concetto di "Closed Innovation", ovvero innovazione limitata all'interno dei dipartimenti aziendali di ricerca e sviluppo (R&D), il paradigma dell'Open Innovation prevede appunto l'impiego di strumenti che consentano di importare risorse esterne, incrementando la qualità e la quantità di soluzioni tecnologiche innovative. In questo articolo verranno introdotti i concetti base e le possibili applicazioni dell'Open Innovation, partendo dall'introduzione del paradigma così come elaborato dal suo ideatore Henry William Chesbrough nel 2003. Inoltre, verranno presentati metodologie e strumenti informatici maggiormente utilizzati per l'applicazione del paradigma nella realtà industriale, oltre che le possibili barriere che ne ostacolano l'impiego. Infine, data l'importanza ricoperta da università, centri di ricerca e altre aziende come fonte esterna di risorse nell'ambito dell'Open Innovation, si forniranno alcuni spunti relativi al processo di selezione dei partner di innovazione tecnologica.*

## Abstract

*Due to the increasingly fast technological advancement of the ICT world, 'hi-tech' industries feel a growing need to open to the external world of research and innovation. The usage of external innovation sources allows overcoming the limits of internal resources in terms of*



*capacities, skills and creativity. With respect to the traditional concept of "Closed Innovation", that is the innovation constrained within the internal R&D departments, the "Open Innovation" paradigm leverages on tools that enable importing external resources, thus boosting the quality and quantity of innovative technological solutions. In this paper the basic concepts and the possible "Open Innovation" applications will be presented, starting from the introduction of the paradigm as invented by Henry William Chesbrough in 2003. Furthermore, methodologies and computer tools will be described that are widely adopted to apply the paradigm to industrial settings, as well as the possible barriers to its implementation. Lastly, given the importance of universities, research centers and other companies as external sources for Open Innovation, some pointers will be provided to the selection process of technology innovation partners.*

**Keywords:** Open Innovation, ICT, Partner Selection, Decision Making, Performance Benchmarking, Bibliometrics.

## 1. Introduzione e breve storia

Nelle economie moderne, in cui i mercati e le tecnologie sono in rapida evoluzione, l'innovazione viene percepita come un obiettivo primario. L'interesse per le pratiche di innovazione coinvolge organizzazioni grandi e piccole nel miglioramento dei loro prodotti, servizi e operazioni, al fine di creare un vantaggio competitivo di lungo termine in mercati, come quello dell'ICT, caratterizzati da rapide evoluzioni tecnologiche.

Il termine "innovazione" è generalmente usato per definire il processo di generazione di nuove idee, prodotti e servizi volti ad aumentare la produttività. Tuttavia, la letteratura sull'innovazione ha fornito una grande varietà di definizioni del concetto di innovazione e creato molti modelli per strutturare il processo di innovazione nel tempo.

La prima descrizione completa dell'evoluzione dei modelli di processo innovazione è quella di Rothwell (1992). Nell'ambito della letteratura sulla gestione dell'innovazione, l'autore ha distinto e descritti cinque generazioni di modelli di innovazione dal 1950 al 1990 ("Technology Push", "Market Pull", "Coupling Model", "Interactive Model", "Network Model"), in base alla loro attenzione sulla gestione, sui driver strategici, sulla collocazione degli attori esterni e dei processi interni ed esterni, e sull'integrazione funzionale [1].

Oltre ai modelli individuati da Rothwell, vanno citati il modello "Stage-Gate", proposto da Cooper nel 1990, e il modello di "Open Innovation", introdotto da Chesbrough nel 2003, in contrapposizione a quello di "Closed Innovation" [3]. Il modello di Open Innovation può essere considerato come l'ultimo trend nell'ambito della gestione dell'innovazione, rispondendo alla nuova necessità delle organizzazioni di innovare attraverso l'accesso a nuove fonti di idee e

conoscenze, sfruttando progressivamente la rete Internet ed i recenti paradigmi dell'ICT e del Web 2.0, come le reti sociali e la telepresenza, per una efficace interazione a distanza ed un'efficiente condivisione delle informazioni rilevanti.

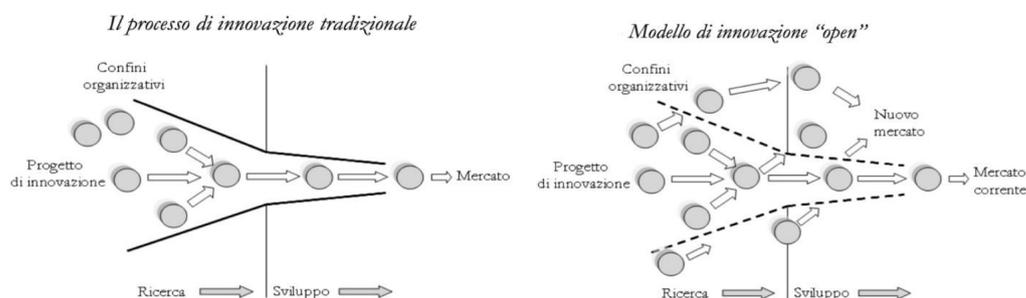
Negli anni '90, l'introduzione di sistemi ICT ha accelerato i processi di innovazione e la comunicazione attraverso i sistemi di networking in termini di potenziamento sia dell'efficienza di sviluppo e della rapidità di introduzione sul mercato attraverso alleanze strategiche. Essa ha quindi consentito l'introduzione della quinta generazione di modelli di innovazione, noti come "Network Models". Essi sono stati caratterizzati da un flusso continuo di conoscenze tra i reparti interni delle imprese, come R&D, ingegneria, marketing e finanza, all'interno delle aziende e da fonti esterne come fornitori, clienti, concorrenti, università. In linea con la visione di innovazione di Nonaka e Takeuchi (1995), tale framework sottolinea l'importanza attribuita all'interazione (sia formale che informale) nell'ambito del processo di innovazione [2]. Queste interazioni offrono l'opportunità di condivisione e scambio di idee e punti di vista. La conoscenza accumulata attraverso questi flussi di conoscenza viene poi utilizzata internamente per guidare il processo di innovazione.

### 1.1 Dall'innovazione "chiusa" a quella "aperta"

La maggior parte dei modelli di innovazione delle prime generazioni non considerano eventuali contributi esterni. Piuttosto, secondo questi schemi, le aziende si basano solo sulle loro capacità interne al fine di attuare il processo di innovazione. Questo modo di implementare i processi di innovazione è stato definito da Chesbrough come modello di "Closed Innovation" [3]. Le aziende che seguono tale modello innovano basandosi solo su risorse interne e nuovi processi di sviluppo del business avvengono entro i confini dell'impresa fino a quando i prodotti sono introdotti nel mercato. Per lungo tempo, questo approccio è stato in grado di supportare le aziende di successo nelle loro iniziative di innovazione, ottenendo elevati margini e profitti da reinvestire in ricerca e sviluppo. Questo approccio ha aiutato le aziende a crescere, proteggere e controllare la loro proprietà intellettuale derivante dal processo di innovazione, e a migliorare la loro base di conoscenze. Tuttavia, la centralizzazione dell'R&D ha contribuito ad isolare gli esperti di un'azienda dai loro pari e dagli altri. Nel corso del tempo, ciò ha incoraggiato i dipendenti a credere che un elevato livello qualitativo potesse essere raggiunto solo internamente, che, a sua volta, ha promosso la preferenza per le soluzioni interne (anche se inferiori rispetto alle alternative esterne). Un effetto negativo di questo comportamento è stata la cosiddetta sindrome NIH (Not-Invented-Here): questo atteggiamento ha chiuso i dipendenti all'interno dei confini aziendali, e di conseguenza ha arrestato possibili impulsi innovativi provenienti da fonti esterne e, di conseguenza, la possibilità di incrementare e aggiornare le conoscenze interne.

Nel corso degli anni, man mano che queste conseguenze divenivano chiare ad un numero crescente di aziende, ci si è resi conto che era necessario uno spostamento da modelli di innovazione "chiusi" a quelli "aperti". Questa apertura è stata facilitata dai progressi nelle tecnologie dell'informazione e della comunicazione (ICT), nonché dalla crescente mobilità dei dipendenti qualificati. Il modello di rete è stato il primo segnale in questo senso.

In contrasto con il modello chiuso, il modello di "Open Innovation" considera l'uso di flussi di conoscenza in entrata e in uscita per accelerare l'innovazione interna, e per espandere i mercati per l'uso esterno dell'innovazione [3].



**Figura 1**  
I modelli di innovazione "closed" (sinistra) e "open" (destra)

Il classico diagramma ad imbuto usato per l'innovazione chiusa, è anche usato per rappresentare lo scenario di innovazione aperta (Figura 1). Nel caso di innovazione aperta, però, esso presenta confini permeabili per trasmettere l'integrazione di impulsi interni ed esterni. Nella fase di ricerca, le frecce sono solo entranti, il che indica che l'azienda può contare su capacità interne ed esterne per generare idee innovative. Nella fase di sviluppo, le frecce possono essere sia entranti (afflusso) che uscenti (deflusso). Gli afflussi sono possibili quando l'azienda decide di investire in innovazione sviluppata esternamente sotto forma di licenze di proprietà intellettuale (IP) per alcune tecnologie. In alternativa, i deflussi possono esistere se l'azienda vede l'opportunità di creare spin-off per sviluppare alcuni dei suoi progetti di base o decide di vendere le licenze IP che sono emerse dalla propria ricerca.

Con l'introduzione del paradigma Open Innovation (OI), si è messo in evidenza il ruolo importante delle attività esterne di R&D come utile strumento di flessibilità strategica, acquisizione di tecnologie, riduzione dei costi e rapida crescita sia per le PMI che per le grandi aziende internazionali. In altre parole, secondo il paradigma OI, le conoscenze sia interne che esterne, in quanto complementari, sono altrettanto importanti per un'azienda. A seguire, sono riportati alcuni casi di studio tratti dalla letteratura di riferimento sul tema dell'Open Innovation "[3,8]".

## 1.2 I casi di IBM e Intel

Fino alla rivoluzione dell'industria ICT nel 1980, IBM è stata di gran lunga la società di maggior successo nel settore. Essa ha portato l'industria ICT praticamente ovunque. A quel tempo, per IBM la parola "ricerca" significava ricerca interna, ed il percorso verso il mercato per il prodotto di questa ricerca era completamente all'interno dell'azienda. Inoltre, i dipartimenti di ricerca di IBM erano separati da quelli di sviluppo. In linea con il modello chiuso di innovazione, la gestione della protezione tecnologica all'interno di IBM ha seguito un approccio difensivo. In altre parole, l'obiettivo era proteggere le

invenzioni affinché non fossero utilizzate da altre società. Principalmente orientata a seguire un percorso di innovazione "solitario", IBM concedeva in licenza poco della sua tecnologia, permettendo in alcuni casi delle "cross-license" sulle tecnologie. Il modello di business per IBM era costruito sull'innovazione interna, sul controllo proprietario sull'architettura e tutti i suoi elementi chiave, e su costi estremamente elevati di commutazione per i propri clienti. Il modello ha anche promesso ai clienti una soluzione completa per le loro esigenze. Nel momento in cui l'informatica è esplosa in tutte le sue forme, la base di conoscenza da cui generare l'innovazione ICT si è trasformata [3].

IBM ha continuato a gestire un quasi monopolio nel mercato dei computer, ma nel momento in cui è cresciuta in modo significativo la capacità di altre aziende di accedere ad idee importanti e commercializzare nuove tecnologie, tale posizione di dominio sulle tecnologie alla base dell'industria ICT ha cominciato a vacillare. La pressione per una maggiore rilevanza ed un più rapido time-to-market delle attività di ricerca ha fatto sì che si modificasse il modo con cui IBM finanziava la R&D. Pertanto, IBM creò i cosiddetti "programmi congiunti" (Joint Programs), che prevedevano la partecipazione congiunta della divisione di ricerca con uno dei gruppi di sviluppo nel finanziamento e nello sviluppo di una tecnologia. Ma al fine di offrire sempre la migliore soluzione ai propri clienti, IBM dovette aprire i suoi confini a fonti esterne di conoscenza al fine di individuare le migliori tecnologie e sviluppare la capacità di interconnettere queste tecnologie creando soluzioni efficaci [3].

Una volta che fu istituito l'approccio Open Innovation, per quanto riguarda la proprietà intellettuale, IBM introdusse una nuova strategia offensiva per trarre profitto dall'innovazione, offrendo la propria tecnologia e proprietà intellettuale in vendita ad altre aziende. Solo nel 2001, IBM ricevette 1,9 miliardi di dollari per il pagamento di royalty [3].

Un secondo esempio di come le aziende possono perseguire opportunità di innovazione in un ambiente fortemente orientato alla conoscenza è l'approccio usato da Intel. Nel 2001, Intel è stato il produttore di semiconduttori leader nel mondo, con un fatturato di 26,5 miliardi di dollari ed oltre 83.000 dipendenti che lavorano in oltre 80 paesi distribuiti su tutto il territorio mondiale [3].

L'esperienza di Intel è sostanzialmente diversa dal caso IBM. L'aspetto più sorprendente del caso Intel è legato alle capacità dell'azienda di raggiungere importanti successi in questo settore ad alta tecnologia e rapida evoluzione senza svolgere autonomamente la maggior parte della ricerca di base, ma piuttosto basandosi ampiamente su ricerche condotte da altri. Intel ha investito ingenti somme di denaro nella ricerca e sviluppo per promuovere collegamenti tra i suoi laboratori e la comunità di ricerca esterna. Inoltre, l'azienda organizza periodicamente convegni tecnologici interni, riunendo i ricercatori di tutti i suoi laboratori. Tale combinazione di laboratori interni focalizzati più un mix di ricerca interna ed esterna incarna perfettamente la filosofia di Intel nei confronti della R&D [3].

L'approccio di Intel fornisce un interessante esempio di come i principi dell'Open Innovation possano sfruttare conoscenze interne ed esterne in un modo molto diverso rispetto al precedente paradigma della Closed Innovation.

La filosofia di ricerca di Intel favorisce un orientamento esterno per la generazione di conoscenza. Intel osserva l'esterno prima di determinare quale attività di ricerca svolgere internamente. In aggiunta, il management di Intel riflette intensamente su come collegare i singoli contributi di conoscenza interna ed esterna allo scopo di tirarne fuori architetture e sistemi innovativi [3].

Tale esperienza evidenzia come sia importante la creatività per le imprese che vogliono trarre profitto dall'innovazione, e come i principi di Open Innovation possano condurre al successo commerciale.

### 1.3 La strategia di innovazione di Philips Electronics

Philips è oggi una multinazionale attiva in molte aree di business legate all'elettronica, come quella sanitaria (sistemi di imaging, informatica sanitaria, soluzioni di assistenza domiciliare), l'illuminazione (lampadine, lampade, elettronica per l'illuminazione, applicazioni di illuminazione per automobili e speciali), l'intrattenimento domestico (dispositivi video e multimediali, periferiche e accessori), l'innovazione ed i business emergenti (ricerca, progettazione, tecnologie). Dopo l'introduzione del paradigma Open Innovation, Philips ha deciso di provare ad applicare i principi OI, passando da una strategia di innovazione chiusa ad una aperta [8].

Il passaggio da innovazione chiusa ad aperta è stato molto graduale. Il primo passo è stata la creazione di un Open Research Campus in Germania. Philips ha anche avviato numerose collaborazioni private con fornitori ed università, in cui l'azienda è stata particolarmente attenta alle problematiche di proprietà intellettuale (IP), decidendo di non coinvolgere partner con aziende complementari nel caso in cui ci si dovesse concentrare sulle tecnologie di base, al fine di ridurre il rischio di appropriazione esterna dell'IP. Di fatto, la mancanza di fiducia è stato uno dei principali ostacoli nella gestione del paradigma OI [8].

### 1.4 La strategia di innovazione di STMicroelectronics

STMicroelectronics (STM) è una società ICT nata nel 1998, che controlla oggi circa il tre per cento del mercato dei semiconduttori in tutto il mondo. La strategia di Open Innovation in STM si concentra su elementi diversi, che sono legati alla dimensione aziendale [8].

Prima di tutto, la sua strategia di innovazione aperta si basa principalmente su un elevato numero di collaborazioni con diverse tipologie di partner, tra cui i clienti con i quali l'azienda co-sviluppa prodotti. STM implementa anche iniziative strutturate quali gli incubatori accademici o la ST Innovation Cup, ovvero un premio di innovazione "aperto" all'esterno [8].

La gestione della proprietà intellettuale rappresenta un fattore chiave nella strategia della società. Si è evoluto da un approccio difensivo nel 1990 ad un approccio di gestione IP proattivo negli ultimi dieci anni. Dal momento che la conoscenza di STM può essere facilmente duplicata, l'azienda protegge tale conoscenza per potenziali applicazioni future [8].

### 1.5 La strategia di innovazione di BlaBlaCar

BlaBlaCar è una piattaforma web bilaterale per la condivisione di passaggi in auto fondata in Francia nel 2006, con l'obiettivo di connettere gli automobilisti dotati di posti liberi con i viaggiatori che sono alla ricerca di un passaggio. Il modello di business dell'azienda si concentra su due tipologie di utenti: i conducenti, che offrono passaggi, ed i passeggeri che presentano richieste di passaggi. Si tratta di un esempio di modello di business innovativo che applica caratteristiche dell'ICT sociale (economie di rete, meccanismi di feedback, alta personalizzazione, e identità sociale) per ottimizzare le risorse inattive (posti vuoti in auto) e creare un nuovo segmento di mobilità. Pertanto, i progressi informatici e le soluzioni tecnologiche, così come la diffusione di smartphone e SICTs (Socio-ICT, che favorisce l'identità sociale, i meccanismi di feedback, e l'interazione tra membri delle comunità), sono stati fondamentali per lo sviluppo ed il successo del business [8].

Per quanto riguarda la strategia di innovazione, BlaBlaCar non fa esplicito riferimento all'Open Innovation, ma non è difficile individuare alcune pratiche di Open Innovation nella gestione del business. Una comunità di utenti è al centro della strategia di innovazione: BlaBlaCar basa la propria offerta sul contributo dei contenuti generati dagli utenti, e innova la propria offerta sulla base dei suggerimenti degli utenti. L'azienda è in rapida crescita a livello internazionale attraverso una strategia "acquiiring". Tale strategia consiste nell'assorbire (quando possibile) le start-up concorrenti nel marchio dell'azienda madre, tramite l'assunzione di squadre esistenti, e quindi l'integrazione di competenze specifiche, asset, visibilità e scale di mercati complementari. Essa permette a BlaBlaCar di iniziare con una base di utenti solida ed una importante conoscenza del nuovo mercato, una volta che la cultura e la visione sono allineati [8].

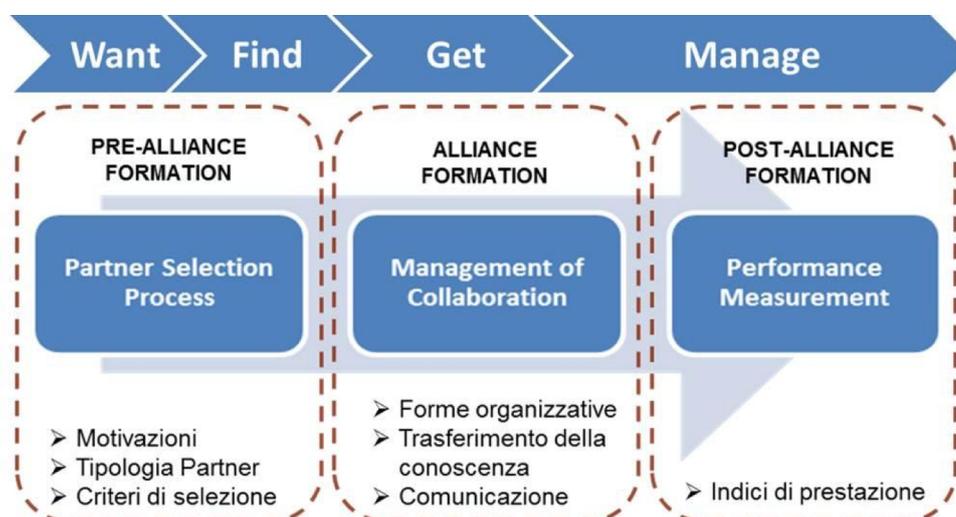
## 2. Il processo di Open Innovation

Il modello "Want Find Get Manage" (WFGM) di Slowinski (2004) è uno dei quadri concettuali più adottati per l'innovazione aperta [4]. Tale modello separa la gestione dell'alleanza in quattro fasi: 1. Want, dove si decide ciò che si desidera ottenere, 2. Find, in cui decidere dove acquisire la risorsa desiderata, 3. Get, in cui si negozia la risorsa, 4. Manage, focalizzata sulla gestione del rapporto con il partner (Figura 2).

Nell'ambito delle pratiche di Open Innovation, la questione rilevante della ricerca di fonti collaborative di conoscenza esterna non è sempre semplice da gestire. La ricerca teorica e pratica sulle alleanze strategiche ha dimostrato che l'incompatibilità dei partner è uno dei motivi di fallimento più comuni. Pertanto, al fine di identificare i partner più appropriati, il processo di selezione dei partner assume un ruolo critico.

Negli ultimi anni, dato che le imprese non sono sempre in grado di cercare autonomamente le capacità tecnologiche e le idee di cui hanno bisogno, è stata istituita una categoria apposita di attori dell'innovazione, noti in letteratura come "intermediari", allo scopo di supportare diverse fasi del processo di Open Innovation.

Al fine di fornire una chiara comprensione della gamma di capacità che gli intermediari possono fornire ai loro clienti, è opportuno riferirsi al suddetto ciclo di vita dell'OI noto come WFGM, evidenziando il ruolo degli intermediari in ciascuna di queste fasi.



**Figura 2**  
*Le fasi dell'Open Innovation [11]*

Per quanto riguarda la fase di 'Want', la maggior parte degli intermediari offre servizi di gestione dell'innovazione per aiutare le aziende a comprendere le loro esigenze di innovazione.

Gli intermediari forniscono anche servizi di 'Find', al fine di raccogliere e fornire le informazioni di cui il cliente ha bisogno per ponderare le sue decisioni. Gli intermediari hanno diversi modi di trovare queste informazioni per i loro clienti. Un approccio relativamente nuovo per raccogliere le informazioni, che è diventato possibile grazie alla crescente diffusione di Internet, è denominato "crowdsourcing". Il crowdsourcing è definito come il processo di assegnare un compito ad un gruppo di persone folto ed indefinito, in forma di invito aperto. Esso consente alle aziende di trasmettere le loro esigenze di innovazione con l'obiettivo di attrarre un numero più elevato di opzioni e soluzioni [5].

In alcuni casi, le aziende decidono di ricercare nuove idee senza alcun supporto da parte di intermediari. Un esempio in questo senso è il concorso Working Capital organizzato da Telecom [6], costituito da workshop e corsi di formazione in collaborazione con le università, incubatori e altri partner, con l'obiettivo generare e catturare nuove idee e business emergenti.

Per quanto riguarda la fase di 'Get', gli intermediari forniscono anche il supporto per stabilire accordi in relazione alle acquisizioni di tecnologia o collaborazioni, tra cui gli aspetti di IP.

Infine, i servizi di 'Manage' sono raramente forniti dagli intermediari. Tuttavia, un supporto in questa fase può essere utile per superare gli ostacoli e le frustrazioni che possono affiorare durante l'attuazione dell'OI.

Tra gli intermediari più famosi vale la pena citare Innocentive, NineSigma e Yet2. Essi sono in competizione tra loro, ma hanno anche modelli di business leggermente diversi gli uni dagli altri.

### 3. Le barriere all'Open Innovation

Quando si parla di "barriere all' Open Innovation" ci si riferisce ad ogni ostacolo, rischio o intralcio che può impedire o limitare una società o un singolo dipendente dal conformarsi al paradigma o praticare attività di innovazione aperta.

Tra il grande numero di ricercatori e professionisti che hanno discusso i principali ostacoli alle collaborazioni esterne, Mortara et al. (2009) ha indicato la cultura, le procedure, le competenze e la motivazione come le quattro aree critiche determinanti per il successo o il fallimento dell'Open Innovation [7]. Secondo uno studio dalla Commissione Europea, i tipi di barriere dipendono dalle diverse tipologie di aziende. In particolare, le aziende ICT sono anche colpite da ostacoli istituzionali, quali politiche rigide e programmi pubblici, norme e regolamenti che non si adattano abbastanza velocemente in un settore caratterizzato da una rapida evoluzione [8].

La questione culturale è una sfida importante per l'apertura del processo di innovazione. Aprire il processo di innovazione significa fare le cose in modo diverso da prima, basandosi su know-how e risorse esterne. Potrebbe essere richiesto un elevato livello di flessibilità per cambiare profondamente la cultura aziendale.

Una barriera comune legata alla cultura organizzativa è la già citata sindrome del "Not Invented Here". Si tratta fenomeno già citato relativamente al caso IBM e che riguarda l'apertura di un'azienda nel ricevere nuove conoscenze, e può essere definito come l'eccessiva enfasi su tecnologie, idee e conoscenze interne.

Oltre alla NIH, è presente in letteratura anche la sindrome "Not Invented There" (NIT). Quando le aziende hanno già una lunga esperienza di collaborazione con partner "storici", è estremamente difficile per loro non solo essere in grado di lavorare con nuovi partner, ma anche riporre fiducia e contare su di loro.

Come descritto nel suddetto studio della Commissione Europea, un esempio di barriere procedurali in ambito ICT sono quelle riscontrate da STMicroelectronics nel passaggio da strategia di innovazione chiusa ad aperta. Più nello specifico, il passaggio ad una strategia di tipo aperto da un lato ha richiesto maggiori sforzi per coordinare i diversi siti internazionali, e dall'altro più attenzione nella gestione delle partnership in presenza di dinamiche frenetiche di mercato [8]. Viceversa, il caso di Philips è un buon esempio di implementazione di pratiche e procedure OI. Più in particolare, al fine di rispondere alle mutevoli esigenze e alle caratteristiche del mercato, la società ha gradualmente adattato la propria strategia collaborando con diverse tipologie di partner (ad esempio fornitori e

università), lavorando intensamente su progetti di ricerca per sviluppare nuovo know-how e prodotti, sempre costruendo esperienza e "Learning by doing" [8].

Sempre con riferimento agli ostacoli connessi alla distanza tra le parti, un ruolo importante è giocato dalla tecnologia Web 2.0. Con l'avvento del Web 2.0, infatti, una nuova generazione di modelli di business è emerso, convergenti nel nuovo paradigma di Open Innovation 2.0. Questo nuovo paradigma comporta principi di collaborazione integrata, valori condivisi, ecosistemi di innovazione, tecnologie esponenziali, e un'adozione straordinariamente rapida. All'interno del settore ICT, molte aziende che applicano la tecnologia del Web 2.0 sono apparse sulla scena negli ultimi anni. Tra queste, la già citata BlaBlaCar rappresenta un esempio di innovazione del modello di business che applica la tecnologia Web 2.0, ma c'è da dire che – in forme diverse – l'Open Innovation 2.0 è adottato anche da grandi aziende molto meno recenti e con business completamente diversi e diversificati (avionica, militare, trasporti, energia, ecc.), come ad esempio Bombardier [9]. Sebbene l'uso di tecnologie web riduce i limiti relativi alla distanza, le barriere istituzionali costituiscono un ostacolo allo sviluppo di un mercato UE. L'ascesa di una "economia della condivisione" UE è rallentata dalla mancanza di alcune infrastrutture e regolamenti chiave (ad esempio un'identità digitale comune tra i paesi), per trasformare l'unione europea in un mercato digitale completamente integrato.

Un terzo ostacolo procedurale si riferisce alla proprietà intellettuale (Intellectual Property, IP), ovvero la proprietà di conoscenze e idee. I principali meccanismi che possono essere utilizzati per proteggere la IP sono brevetti, diritti d'autore, marchi e segreti industriali. La propensione ai brevetti è legata alle aziende e alle caratteristiche specifiche del settore, nonché ai cambiamenti nella legislazione. In ambito ICT, si pensi ai di problemi legati alla brevettabilità del software [10]. Inoltre, poiché ogni paese ha stabilito i propri uffici brevetti, la selezione dei database dei brevetti più appropriati è fondamentale per ottenere risultati affidabili. Questi aspetti possono costituire un ostacolo all'Open Innovation, perché spesso le istituzioni alla ricerca di nuovi partner considerano solo quelli dotati di brevetti, il che limita notevolmente la loro scelta dei partner.

#### **4. Strumenti di supporto alla selezione dei partner**

Come evidenziato nelle sezioni precedenti, il problema della selezione partner è uno degli aspetti più critici nello stabilire una collaborazione di R&D. Quando il processo di selezione è implementato bene, la scelta del partner giusto può portare ad importanti vantaggi competitivi. D'altra parte, quando le parti non sono state selezionate correttamente, possono verificarsi dei fallimenti fin dall'inizio della partnership.

Al fine di aumentare la probabilità di successo delle collaborazioni, il processo di selezione dei partner deve tener conto delle motivazioni e delle intenzioni della partnership e, quindi, dei criteri corretti in base ai quali la scelta finale deve essere fatta.

Una volta che le esigenze di collaborazione sono state chiarite, un buon punto di partenza per supportare qualsiasi organizzazione nel prendere decisioni

autonomamente e/o con il supporto di intermediari è l'utilizzo di archivi di dati on-line. Più in particolare, il ricorso a banche dati di brevetti e pubblicazioni permette l'identificazione di una lista iniziale di partner candidati che possono essere sottoposti a successiva scrematura, valutandoli e classificandoli sulla base di una serie di indicatori e variabili di interesse.

Il quadro in Figura 3 riassume sei possibili passi da seguire al fine di individuare i partner "candidati". Ogni passo dovrebbe essere semplice da implementare e allo stesso tempo produrre risultati affidabili. Inoltre, l'uso delle informazioni e dei dati disponibili on-line deve essere tale da consentire l'obiettività e la replicabilità del processo di individuazione dei partner, e allo stesso tempo tener conto di un grande numero di potenziali partner ubicati in ogni parte del mondo.



**Figura 3**  
*Fasi di selezione dei partner di Open Innovation [11]*

### Step 1: Team per la Selezione dei Partner

Al fine di procedere con l'identificazione e la selezione dei partner più appropriati, è importante la creazione di una squadra di selezione che funga da responsabile per la piena attuazione del processo. I membri del team devono avere una certa esperienza nel campo della R&D, oltre ad essere il più possibile aggiornati sui più recenti progressi nel campo dell'innovazione tecnologica. Inoltre, sarebbe importante possedere una certa familiarità con i principali motori di ricerca scientifica.

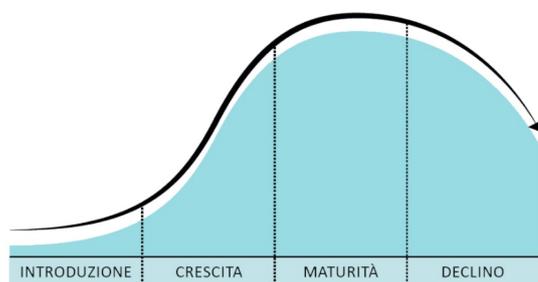
### Step 2: Obiettivi della Partnership

E' fondamentale a questo punto chiarire gli interessi strategici dell'azienda in termini di tecnologie di interesse e tipologie di partner richieste, al fine di selezionare i soli partner che possono significativamente e con successo contribuire al processo di innovazione.

La strategia di innovazione e la scelta della tipologia di partner sono fortemente legate al ciclo di vita della tecnologia (Figura 4).

In particolare, durante la fase emergente, le organizzazioni sono fortemente orientate verso la ricerca di base. Gli sforzi di R&D riguardano principalmente i dipartimenti interni e le collaborazioni esterne vengono instaurate con organizzazioni come università e centri di ricerca. Poi, durante le fasi di crescita e maturità della tecnologia, con la crescente necessità di sviluppo collaborativo e di integrazione tra tecnologie complementari, aumenta la necessità di collaborazione R&D con i fornitori. Tuttavia, la collaborazione istituzionale continua ad esistere. Infine, la collaborazione con i concorrenti rimane stabile, con

motivazioni che includono la ricerca (ad esempio, per imparare e accumulare conoscenza), il risparmio di risorse (ad esempio, condivisione di risorse R&D per efficientare i processi), ed il mercato (introduzione di nuovi prodotti).



**Figura 4**  
*Ciclo di Vita della Tecnologia*

### Step 3: Criteri di Selezione dei Partner

Il terzo passo del processo riguarda l'uso di indicatori e variabili di interesse sulla base di dati relativi ad output scientifici quali pubblicazioni e brevetti. Tali dati sono per loro natura quantitativi e possono essere recuperati facendo di fonti quali comuni database Internet, senza fare affidamento su opinioni di esperti.

La Tabella 1 fornisce una panoramica su possibili variabili di interesse.

Variabili di Interesse	
Pub	Numero totale delle pubblicazioni scientifiche prodotte con focus specifico sulla tecnologia di interesse, in un determinato intervallo temporale di riferimento (es. ultimi 5 anni).
Pat	Numero totale di brevetti prodotti nell'intervallo temporale di riferimento, con focus sulle aree tematiche legate alla tecnologia di interesse.
Kdecay	Andamento temporale della produzione scientifica nell'intervallo temporale di riferimento, calcolato tramite la formula: $\sum_{t=0}^{t=n} Pub(t) * e^{-kt}$ , per $k = 0.10$
Cit	Numero totale di citazioni ricevute dalle pubblicazioni relative alla tecnologia di interesse nell'intervallo temporale di riferimento.
Coll	Numero di co-affiliazioni nelle pubblicazioni relative alla tecnologia di interesse nell'intervallo temporale di riferimento.
Auth	Numero di co-autori delle pubblicazioni relative alla tecnologia di interesse nell'intervallo temporale di riferimento.

**Tabella 1**  
*Descrizione delle possibili variabili di interesse [11]*

#### 4.1 Variabili di Interesse

Si riporta di seguito una descrizione delle possibili variabili di interesse in maggiore dettaglio.

**Numero totale di pubblicazioni (Pub).** Il numero totale di articoli pubblicati è una delle prime variabili che si usano come indicatore quantitativo di massima per misurare gli output della ricerca. A differenza di quanto in uso nei processi di valutazione dell'impatto scientifico di istituzioni, ricercatori o finanche riviste, in tal caso, fine di selezionare i più idonei partner di R&D, il parametro si concentra sui dati delle pubblicazioni relative alla tecnologia specifica di interesse. In linea di massima, e con alcune limitazioni ben note agli addetti ai lavori, questa variabile è in grado di quantificare la capacità di innovazione tecnologica dei partner candidati nel settore di riferimento.

Il numero di pubblicazioni può essere facilmente ricavato usando archivi bibliografici on-line (liberamente accessibili o accessibili a pagamento, tramite abbonamenti), come Scopus di Elsevier e Web of Science (WoS) di Thomson Reuters (ma anche le biblioteche digitali di ACM e IEEE, tenendo conto di eventuali limitazioni sulle case editrici incluse), impostando opportune parole chiave (*keywords*) e periodi di tempo che vanno dai cinque ai dieci anni precedenti (oltre questi limiti difficilmente ha senso effettuare ricerche).

**Numero totale di brevetti (Pat).** Al fine di selezionare i più idonei partner di R&D, è opportuno raccogliere dati sui brevetti posseduti relativamente alla specifica tecnologia di interesse. Quando il numero di brevetti specifici non è abbastanza significativo per differenziare i candidati, la ricerca sui brevetti può essere estesa alle macro aree, tipicamente di ingegneria ed informatica, a cui la tecnologia di interesse si riferisce. Il conteggio dei brevetti può essere una misura molto efficace delle capacità di innovazione tecnologica dei partner candidati e, come nel caso di pubblicazioni, dovrebbe riferirsi ad un periodo di tempo che va dai cinque ai dieci anni precedenti.

Secondo l'organizzazione mondiale della proprietà intellettuale World Intellectual Property Organization (WIPO), i dati sui brevetti possono essere raccolti utilizzando vari servizi di database on-line, come Espacenet di EPO (European Patent Office), Google Patents e Thomson Innovation.

Come già discusso, non tutte le innovazioni tecnologiche sono ammissibili per la protezione tramite brevetti registrati in tutti i paesi. Queste limitazioni potrebbero escludere o sottovalutare alcune organizzazioni. Per queste ragioni, è importante valutare attentamente l'uso di questa variabile.

**Decadimento della conoscenza (Kdecay).** Quando il numero di pubblicazioni o brevetti non differenziano in modo significativo i potenziali partner, ci si può avvalere dell'indice chiamato "decadimento della conoscenza", che è tanto più grande quanto più recenti sono i prodotti dell'innovazione rappresentati da pubblicazioni e brevetti.

**Indice H-Technology (HTindex).** Basandosi sul concetto di indice di Hirsch (H-Index), che ha avuto un buon successo come indicatore sintetico dell'impatto della ricerca, è possibile definire un omologo H-Index tecnologico, da misurare per ciascun potenziale partner usando fonti di dati bibliografiche. Più

specificamente, il valore di HIndex è ottenuto ordinando per numero di citazioni decrescente le pubblicazioni dei partner candidati sulla tecnologia di interesse e determinando il numero massimo N di pubblicazioni con almeno N citazioni.

**Numero totale di citazioni di articoli (Cit).** Quando l'indice H-Technology non risulta sufficiente per differenziare adeguatamente i partner candidati, è possibile ricorrere al numero di citazioni degli articoli scientifici prodotti nella specifica area di interesse. L'uso delle citazioni di articoli come indicatore della qualità della ricerca è molto comune in letteratura. Il numero di citazioni può essere misurato usando i già citati archivi bibliografici al fine di valutare la rilevanza della ricerca sulle tecnologie specifiche.

**Numero totale delle collaborazioni precedenti (Coll).** Questa variabile misura l'esperienza pregressa in collaborazioni scientifiche e partnership. In assenza di ulteriori informazioni relative a partnership in progetti di ricerca finanziata, tale parametro può essere misurato, ad esempio, in termini di numero totale di collaborazioni nelle pubblicazioni selezionate e caratterizzate da più affiliazioni. L'indice ha l'obiettivo di misurare in modo sintetico l'esperienza e la capacità collaborativa, e può essere facilmente ottenuto in modo oggettivo utilizzando archivi bibliografici, come Scopus e Web of Science. La somministrazione di questionari o altre forme di raccolta dati potrebbero essere adottate come approcci complementari.

**Numero totale di autori (Auth).** Questa variabile rappresenta il numero medio di ricercatori coinvolti nelle pubblicazioni selezionate. E' facilmente ricavabile e può essere considerato in caso di necessità come un ulteriore indicatore della capacità di ricerca, sul quale i partner candidati possono essere valutati e selezionati.

## 4.2 Raccolta Dati

La raccolta dei dati prevede due fasi principali: in primo luogo, utilizzando sia data basi delle pubblicazioni che quelli dei brevetti, può essere creato un primo elenco di potenziali partner. Quindi, tutte le informazioni e i dati utili per l'applicazione dei criteri di selezione possono essere raccolti basandosi sugli archivi online di pubblicazioni e brevetti.

L'uso di dati oggettivi consente di supportare decisioni sulla selezione dei partner senza affidarsi esclusivamente su esperienze dirette precedenti (che pure possono entrare nel processo decisionale) oppure opinioni di esperti. La "guida ai database tecnologici" prodotta da WIPO nel 2010 fornisce un elenco esaustivo delle fonti esistenti relativi a brevetti e pubblicazioni, classificandole in diversi gruppi.

In materia di brevetti, le fonti di dati possono essere distinte in tre categorie [12]:

- database gratuiti forniti da WIPO, uffici nazionali e regionali, come Espacenet, mantenuto dall'ufficio brevetti europeo (EPO, European Patent Office);
- database commerciali liberamente accessibili (gratuiti), come ad esempio Google Patents;
- database commerciali basati su tariffe e abbonamenti, come ad esempio Thomson Innovation.

Analogamente, per quanto riguarda le fonti di dati sulle pubblicazioni, la guida WIPO distingue i seguenti gruppi:

- servizi di ricerca gratuiti, come Google Scholar;
- servizi di ricerca a pagamento, come ad esempio Scopus e Thomson Innovation;
- database di riviste gratuiti, come Science Direct.

In Tabella 2 sono riassunte le principali banche dati delle tecnologie.

ARCHIVIO	PUBBLICAZIONI	BREVETTI	ACCESSO LIBERO
Google Scholar ( <a href="http://scholar.google.com">http://scholar.google.com</a> )	•		•
ScienceDirect ( <a href="http://www.sciencedirect.com">http://www.sciencedirect.com</a> )	•		
Scopus ( <a href="http://www.scopus.com">http://www.scopus.com</a> )	•	•	
Thomson Innovation ( <a href="http://www.thomsoninnovation.com">www.thomsoninnovation.com</a> )	•	•	
Google Patents ( <a href="http://www.google.com/patents">http://www.google.com/patents</a> )		•	•
EPO Espacenet ( <a href="http://www.espacenet.com/access">http://www.espacenet.com/access</a> )		•	•

**Tabella 2**  
*Principali archivi di brevetti e pubblicazioni scientifiche [11]*

Tali database possono essere utilizzati per creare una lista preliminare (*long list*) di potenziali partner e, successivamente, per raccogliere tutti i dati necessari per valutare e individuare i partner più appropriati per una collaborazione.

Nella creazione dell'elenco preliminare, la scelta della tipologia principale (brevetti o pubblicazioni) da considerare per la raccolta dei dati dipende dagli obiettivi della collaborazione e quindi dalla tipologia di partner di interesse (università, centro di ricerca, PMI, ecc.). Generalmente, nel caso di università o centri di ricerca, l'uso di pubblicazioni è preferito, mentre i brevetti sono da preferire nel caso di collaborazioni con aziende [13].

Quando le pubblicazioni sono da preferire, la raccolta dei dati parte da una sorgente di dati bibliografici e successivamente le informazioni sui brevetti sono integrate nell'elenco preliminare dei potenziali partner. Se i brevetti sono preferiti, il processo è invertito.

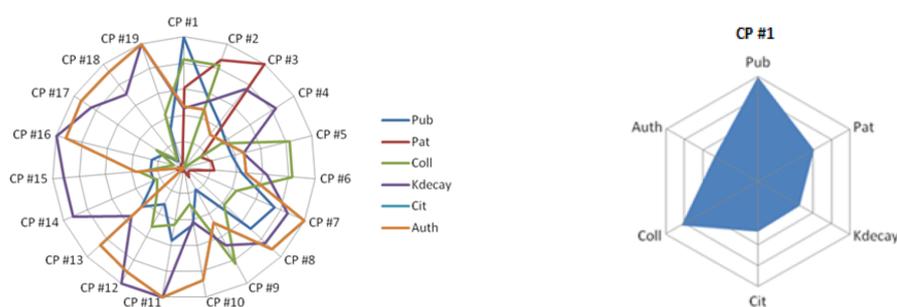
### 4.3 Analisi dei Dati

Una volta che la lista dei partner candidati e la valutazione delle variabili di interesse sono state ottenute, i dati possono essere analizzati al fine di effettuare un filtraggio ed una graduatoria (*ranking*) in base alla quale selezionare i partner con il più alto rendimento innovativo atteso, oltre che quelli che soddisfano eventuali ulteriori parametri decisionali e di ottimizzazione (es. vincoli sulla nazionalità, rapporti/accordi già esistenti, diversità geografica, ecc.).

Si tratta di un ambito di ricerca abbastanza sfidante di ottimizzazione multi-criterio/multi-obiettivo per un efficace supporto alle decisioni. Esistono almeno tre categorie principali di tecniche che possono applicarsi a questa fase (ad esempio, *multi-criteria decision making*, programmazione matematica, e intelligenza artificiale). Questa fase apre notevoli prospettive di approfondimento e sviluppi futuri.

### 4.4 Selezione dei Candidati Partner

Come anticipato nella precedente fase, se si esclude l'implementazione di un meccanismo di completa automazione e ottimizzazione del processo decisionale (poco realistico allo stato attuale), una volta che i partner con la maggiore potenzialità di R&D nella specifica area sono stati identificati e classificati, la selezione finale di quelli con cui collaborare può essere basata sul giudizio di esperti, tenendo conto di ulteriori informazioni di carattere strategico e gestionale, nonché economico e finanziario, quali collocazione geografica, salari medi o costi attesi di accordi/convenzioni/forniture, feedback di esperienze precedenti, ecc. La scelta finale da parte del team di Open Innovation e/o di altri *decision makers* può essere supportata dall'utilizzo della mappatura strategica, attraverso la quale produrre una rappresentazione dei risultati per una facile visualizzazione grafica su più livelli/assi. Ad esempio, l'utilizzo dei diagrammi di Kiviat (Figura 5) può essere utilizzato per visualizzare e confrontare le caratteristiche dei vari candidati partner (CP) individuati.



**Figura 5**  
Esempi dell'uso dei diagrammi di Kiviat per la rappresentazione dei risultati

## 5. Problemi aperti e conclusioni

In questo articolo, si sono passati in rassegna alcuni notevoli punti di contatto tra l'Open Innovation ed i moderni paradigmi ICT, evidenziando come questi ultimi costituiscano al tempo stesso delle tecnologie abilitanti per supportare i processi di innovazione (si pensi ai database scientifici di Elsevier ed IEEE, al *crowd-sourcing*, etc.), ma anche importanti aree di business emergenti a cui applicarli (es. *cloud computing*, *big data*, *cyber-security*, *internet of things*, etc.).

Si è visto come l'Open Innovation costituisca un grande contenitore che si presta ad interpretazioni più o meno specifiche. Ad esempio, un articolo apparso qualche anno fa sulla nota rivista *IEEE Computer* identifica l'Open Innovation realizzata nei laboratori Hewlett Packard con tutte le collaborazioni che a vario titolo (convenzioni, accordi quadro, tirocini, borse di dottorato, ecc.) vengono effettuate con le università e contribuiscono ad aprire maggiormente l'azienda nei confronti del mondo accademico e dell'innovazione [14]. Un'altra variante è ospitata in casa Telecom Italia, che tramite la competizione tra Business Plan denominata "Working Capital" declina l'Open Innovation a favore della ricerca e del reclutamento di nuove idee e settori di business emergenti, come quelli rappresentati dalle app innovative per smartphone [6]. Interpretazioni più specifiche limitano l'Open Innovation ad iniziative di brokerage realizzate tramite grandi intermediari e network internazionali quali NineSigma. Tra questi due estremi si collocano tutte le collaborazioni (partnership/subfornitura in consorzi ad hoc) che sono sempre più frequenti e strutturate nell'ambito del trasferimento tecnologico e delle iniziative di ricerca finanziata, ad esempio nel caso dei programmi quadro della comunità europea come *Horizon 2020*. In tutte queste applicazioni, sono evidenti la direttrice comune ed i problemi aperti legati all'individuazione delle partnership più efficaci ed affidabili per il successo delle collaborazioni. Questo è uno dei temi chiave (*hot topic*) della ricerca nella gestione dell'innovazione su cui ci si è maggiormente concentrati in questo articolo. La scelta, in questi casi, non sempre è libera, anzi deve sottostare ad una serie di parametri che vincolano le partnership limitandole, a seconda dei casi, ad enti di ricerca, università o piccole-medie imprese (PMI), che abbiano sede in paesi della Comunità Europea; in altri casi, ragioni politiche, economiche o di marketing strategico possono indirizzare verso partner in aree geografiche specifiche. Chiaramente, questi vincoli vanno ad aggiungersi a quelli legati puramente all'esperienza di collaborazione e alle capacità di ricerca ed innovazione, richiedendo sistemi di supporto alle decisioni ed algoritmi di "ottimizzazione" del risultato atteso sempre più flessibili ed articolati [15].

L'evoluzione di Internet verso i paradigmi semantici del *Web 3.0* costituirà un grande passo in avanti per agevolare i processi di innovazione, rendendo sempre più le informazioni relative a specializzazioni, collaborazioni e risultati della ricerca in ambito tecnologico (pubblicazioni e brevetti in primis) ben strutturate e facilmente accessibili anche sotto forma di *Open Data*. Pertanto, se da una parte l'interpretazione e la gestione automatica di grandi quantità di informazioni relative ai risultati della ricerca e dell'innovazione (ma anche ai costi sostenuti e agli altri parametri rilevanti per l'analisi) potrà essere efficacemente

supportata da approcci di *data mining* nonché dagli altri risultati della ricerca in ambito *big data*, ci si aspetta parallelamente che istituzioni, consorzi, centri di ricerca ed atenei mettano a disposizione tali dati in formati aperti e *machine readable*. Ciò da una parte agevolerebbe notevolmente la realizzazione di applicazioni *web based* di supporto all'Open Innovation, dall'altra consentirebbe ai *technology provider* di poter controllare direttamente la loro "vetrina" di competenze senza affidarsi ad intermediari esterni.

D'altra parte, l'evoluzione di Internet e dell'ICT in generale sembra andare di pari passo con l'evoluzione dei paradigmi socio-economici mondiali, dalla *Digital Transformation*, con le sue implicazioni culturali ed organizzative, alla *Social Economy*, soprattutto in termini di inclusività e pervasività.

Nel lungo periodo, come per tutte le tecnologie innovative, la speranza è anche quella di poter aggiungere questa tematica a quelle dell'ICT4D (ICT for Development), in modo da realizzare sinergie con università e centri di eccellenza situati in paesi in via di sviluppo ed aree disagiate.

#### RIQUADRO 1:

##### I principali intermediari (o "broker") per i servizi di Open Innovation

###### *Innocentive*

InnoCentive è una società di crowdsourcing con sede a Waltham in Massachusetts (USA) e con un ufficio europeo a Londra (Regno Unito), che riceve sotto commissione problemi di ricerca e sviluppo nel campo dell'ingegneria, informatica, matematica, chimica, scienze della vita, scienze fisiche ed economia. La società definisce questi come "problemi sfidanti" disponibili a tutti per la risoluzione. Fornisce premi in denaro per le migliori soluzioni ai proponenti che soddisfano i criteri di sfida. La società pubblica le "sfide" per la sua "comunità di risolutori globale", oltre a "sfide" interne, ovvero rivolte a comunità private come dipendenti, clienti e fornitori.

L'idea di InnoCentive è venuta a Alpheus Bingham e Aaron Schacht nel 1998 mentre lavoravano insieme, nel corso di una sessione focalizzata sulle applicazioni di Internet per le imprese. La società è stata lanciata nel 2001 da Jill Panetta ed altri.

Nel dicembre 2006, l'azienda ha firmato un accordo con la Fondazione Rockefeller per aggiungere un'area no-profit finalizzata a generare soluzioni scientifiche e tecnologiche a problemi urgenti nei paesi in via di sviluppo. Tra il 2006 e il 2009, la Fondazione Rockefeller ha inviato 10 sfide su InnoCentive con un tasso di successo dell'80%.

A partire da gennaio 2014, il numero di utenti è salito a 355.000, provenienti da quasi 200 paesi. Oltre a dottorati di ricerca di scienze tradizionali, il gruppo di utenti comprende tecnici, studenti e ingegneri. Più del 50% dei risolutori registrati provengono da Russia, India e Cina. La maggior parte dei risolutori di problemi sono ben istruiti, con una maggioranza (65,8%), in possesso di un dottorato di ricerca. InnoCentive ha anche firmato accordi con le accademie nazionali della scienza cinese e russo. Come motivazione per le università russe, ad esempio, il dipartimento accademico a cui afferisce un risolutore può ottenere il 10% di qualsiasi premio.

### **NineSigma**

NineSigma è un fornitore di servizi per l'Open Innovation che connette organizzazioni e risorse di innovazione esterne per accelerare l'innovazione in settori privati, pubblici e sociali. I servizi includono concorsi di innovazione a premio, ricerche tecnologiche (Request For Proposal, RFP), gallerie d'innovazione, panoramiche sulle tecnologie, progettazione aperta, servizi di consulenza di esperti e programmi di sviluppo economico. NineSigma ha sede generale a Cleveland in Ohio (USA), con uffici in Belgio, Giappone e Corea del Sud. È stata fondata nel 2000 dal Dr. Mehran Mehregany, professore di Ingegneria dell'Innovazione alla Case Western Reserve University, sul presupposto che l'industria aveva bisogno di un mezzo efficace per trasmettere le esigenze aziendali a potenziali fornitori di soluzioni per anticipare la curva tecnologica, in modo simile ai metodi impiegati dal gruppo di ricerca DARPA del governo degli Stati Uniti.

NineSigma è responsabile di buona parte di come l'innovazione aperta è praticata oggi, e continua ad evolvere con la propria offerta ed organizzazione al fine di garantire che i suoi clienti saranno preparati a passare al livello successivo delle capacità di Open Innovation. NineSigma organizza l'Innovation Leadership Summit, che è un evento dedicato agli innovatori di tutto il mondo, che possono riunirsi, condividere idee e fare networking. Questo evento non commerciale, che ospita relatori provenienti da aziende molto rinomate, si concentra sulla formazione e la costruzione di relazioni peer-to-peer. L'evento permette ai leader dell'innovazione di costruire una comunità di pratiche, di condividere approcci e sviluppare insieme nuovi modelli di collaborazione, mentre ci si concentra sulle strategie attuabili.

### **Yet2**

yet2.com è un mercato tecnologico globale fondato nel 1999. L'azienda si basa sul concetto di Open Innovation, e consente di acquisire e vendere tutti i tipi di tecnologie. yet2.com è stata fondata nel 1999 da Ben Dupont e Chris De Bleser. DuPont stava tentando di vendere una nuova tecnologia che aveva sviluppato e non aveva trovato un modo semplice per farlo. Chris De Bleser era in una situazione simile in Polaroid. Insieme, i due fondarono l'azienda a partire da una situazione di frustrazione con i processi esistenti, come riferito dallo stesso DuPont. L'azienda è stata fondata con investimenti di Venrock Capital, Procter & Gamble, DuPont, Honeywell, Caterpillar, NTT Leasing, Bayer e Siemens, che hanno contribuito con oltre 24 milioni di dollari. Sin dalla sua fondazione, l'azienda ha fornito servizi ad aziende Fortune 500 e Global 2000 tra cui Boeing, Ford, Monsanto e NTT.

yet2.com è strutturata nelle seguenti sei divisioni:

- Ricerca tattica mirata (aiuta le aziende a trovare tecnologie che accelerano la loro crescita)
- Strategic Dealflow Service (offre ai clienti un flusso di offerte garantite con fino a 400 presentazioni pre-filtrate ogni anno ad aziende e tecnologie promettenti)
- Out-licensing Technology Marketing & Business Development (contribuisce a facilitare la transazione di asset tecnologici, sviluppando nuove entrate per le imprese)
- Brevettazione (offre servizi tra cui l'acquisizione, la monetizzazione, la ricerca mirata, la valutazione ed il monitoraggio dei brevetti)
- Portali per la sottomissione di idee (fornisce supporto back-end per i programmi relativi a portali di sottomissione per l'Open Innovation)
- yet2Ventures (ha circa 40 investimenti che vanno dalla scienza dei materiali alle applicazioni mobili)

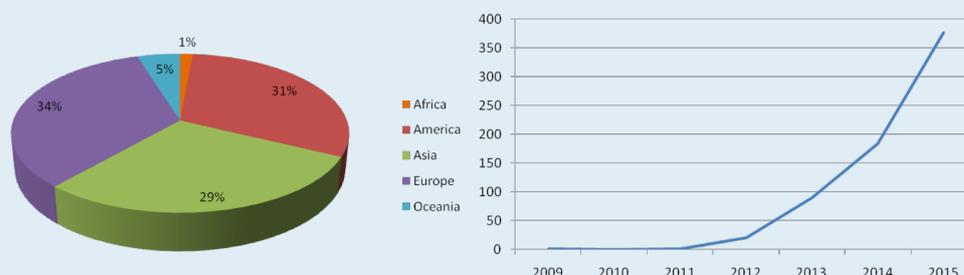
**RIQUADRO 2:****Un esempio di analisi dei dati su temi e tecnologie emergenti in ambito ICT****Analisi di Big Data come strumento di intelligence contro il fenomeno del terrorismo**

Una possibile interrogazione sugli archivi on-live potrebbe essere la seguente:

**big data AND (mining OR analytics) AND (intelligence OR counter-terrorism)**

che produrrebbe una serie di risultati ordinati in modo "sparso". Effettuando una classificazione per affiliazioni omogenee ed ordinando i risultati in termini di impatto (numero di pubblicazioni, numero di citazioni, h-index tecnologico, ecc.), si ottiene una prima graduatoria delle istituzioni (università, centri di ricerca, aziende) maggiormente attive nel settore e dunque con potenzialità di R&D più elevata, ovviamente nelle ipotesi definite dalle (sotto)metriche di riferimento, che in questo caso misurano essenzialmente l'impatto della produzione scientifica recente sul tema selezionato.

Gli strumenti di indicizzazione bibliografica consentono poi di ottenere abbastanza semplicemente ed esportare in vari formati tutta una serie di indicatori, che possono essere anche usati per scopi di *market intelligence* e analisi previsionali a diversi livelli. Ad esempio, con riferimento al tema di esempio, si riportano di seguito i risultati di un'analisi di distribuzione geografica e temporale della ricerca, quest'ultima indicativa (come ci si sarebbe aspettati) di un incremento esponenziale della produzione scientifica e quindi dell'interesse riposto dalla comunità scientifica nel tema considerato.

**Bibliografia**

- [1] Rothwell, R. (1992) "Successful industrial innovation: critical factors for the 1990s", *R&D Management*, vol. 22, n. 3, pp. 221–240.
- [2] Nonaka, I., Takeuchi, H. (1995) *The knowledge-creating company*. New York: Oxford University Press.
- [3] Chesbrough, H. (2003) "Open Innovation: The New Imperative for Creating and Profiting from Technology", Boston: Harvard Business School Press.
- [4] Slowinski, G. (2004) *Reinventing Corporate Growth*. Alliance Management Press.
- [5] Howe, J. (2009) *Crowdsourcing: why the power of the crowd is driving the future of business*, London: Random House Business.
- [6] Telecom Working Capital Business Plan Competition: <http://www.wcap.tim.it/it> (ultimo accesso Settembre 2016).

- [7] Mortara, L., Napp, J., Slacik I., Minshall, T. (2009) *How to implement open innovation*, Centre of Technology Management, University for Manufacturing, Cambridge.
- [8] Di Minin, A., De Marco, C. E., Marullo, C., Piccaluga, A., Casprini, E., Mahdad, M., Paraboschi, A. (2016) *Case Studies on Open Innovation in ICT*, Science for Policy Report, European Commission Joint Research Centre.
- [9] Open Innovation 2.0 in Bombardier: <http://www.bombardier.com/en/media/insight/open-innovation-2-0.html> (ultimo accesso Settembre 2016).
- [10] Sissa, G. (2006) "La brevettabilità del software: il no dell'Europa", *Mondo Digitale*, pp.16-32, Settembre 2006.
- [11] Capano, B. (2016) *A Partner Qualification Framework to Support Research and Innovation in Technology-Intensive Industries*, Tesi di Dottorato, Dipartimento di Ingegneria Industriale, Università degli Studi di Napoli "Federico II".
- [12] WIPO (2010) *Guide to Technology Database*, Publication No. L434/3(E): ISBN 978-92-805-2012-5 8.
- [13] Geum, Y., Lee, S., Yoon, B., Park, Y. (2013) "Identifying and evaluating strategic partners for collaborative R&D: Index-based approach using patents and publications", *Technovation*, vol. 33, n. 6-7, pp. 211-224.
- [14] Banerjee, P., Friedrich, R., Morell, L. (2010) "Open Innovation at HP Labs", *IEEE Computer*, vo. 43, n. 11, pp- 88-90.
- [15] Li, S., Li, J. Z. (2014) "Linking Social Media with Open Innovation: An Intelligent Model", *7th International Conference on Intelligent Computation Technology and Automation (ICICTA)*, pp. 331-335.

## Biografia

**Benedetta Capano** ha ottenuto la laurea di primo livello in Ingegneria Aerospaziale (2008), la laurea di secondo livello in Ingegneria Gestionale (2012), ed il dottorato di ricerca con borsa di studio aziendale (2016) in Ingegneria Industriale presso l'Università Federico II di Napoli. Data la sua formazione accademica, possiede un background sia tecnico che manageriale. Negli ultimi anni, si è occupata di metodologie di Decision Making e Performance Benchmarking in ambito ICT, nel contesto delle pratiche aziendali di Open Innovation, basate principalmente su strumenti software e basi di dati bibliometriche. E' autrice di diversi articoli pubblicati su riviste scientifiche internazionali. Si è recentemente trasferita nel Regno Unito per lavorare in Rolls-Royce come Manufacturing Engineer nell'ambito di un programma di trasformazione aziendale, occupandosi prevalentemente di acquisizione "capabilities", introduzione di nuovi prodotti, e miglioramento continuo.

E-mail: benedetta.capano@unina.it

**Francesco Flammini** ha ottenuto la laurea con lode (2003) ed il dottorato di ricerca (2006) in Ingegneria Informatica presso l'Università di Napoli Federico II. Dal 2003 al 2016 ha lavorato in Ansaldo STS (gruppo Hitachi) come progettista e ricercatore. E' stato responsabile delle attività di Innovation Network all'interno dell'unità di Innovation, ed è stato coordinatore tecnico in diversi progetti di ricerca internazionali finanziati da istituzioni pubbliche regionali, nazionali ed europee. Ha tenuto come professore a contratto corsi di informatica ed ingegneria del software, e contribuisce regolarmente alla didattica in università italiane e straniere. E' autore di oltre 70 articoli scientifici pubblicati su riviste, libri e atti di congressi internazionali. Svolge attività editoriali per libri e riviste ed è nel comitato di programma di numerosi convegni internazionali. E' stato vicepresidente del capitolo italiano dell'IEEE Computer Society ed è un membro Senior dell'IEEE.

E-mail: [francesco.flammini@ieee.org](mailto:francesco.flammini@ieee.org)