

Dipartimento di Impresa e Management

*Cattedra di Organizzazione dei
Sistemi Informativi Aziendali*

Il dinamismo delle startup digitali in equilibrio tra Telco ed Over-The-Top

Relatore

Prof. Paolo Spagnoletti

Candidato

Gilberto Bosco

Matricola 177081

Anno Accademico 2014-2015

Sommario

Introduzione.....	4
Capitolo I Aziende di Telecomunicazione e soggetti Over-The-Top.....	6
1.1 Telecomunicazioni: un mercato in crescita	6
1.2 Chi sono gli Over The Top.....	9
1.3 L'architettura dei prodotti digitali	10
1.4 Telco ed OTT a confronto	12
1.5 Le cause esogene delle differenze tra Telco e OTT	18
1.6 Conclusione capitolo	20
Capitolo II: Le piattaforme	21
2.1 Introduzione e contestualizzazione delle piattaforme.....	21
2.2 Cos'è una piattaforma?	23
2.3 La struttura e le caratteristiche di un'architettura di una piattaforma.....	25
2.4 Metodologie di rappresentazione di una piattaforma	29
2.4.1 <i>Network Graphs</i>	29
2.4.2 <i>Design Structure Matrices</i>	31
2.4.3 <i>Layer Maps</i>	34
Capitolo III: Piattaforme e Startup digitali	38
3.1 Piattaforme digitali	38
3.2 Caratteristiche delle startup digitali.....	42
3.2.1 <i>Startup</i>	42
3.2.2 Startup digitali	45
3.3 Ruolo degli incubatori di impresa	46
Capitolo IV: Casi di studio	51
4.1 Panoramica degli incubatori italiani	51
4.2 Caso di studio: Voverc	54

4.2 Caso di studio: Innaas.....	57
4.3 Caso di studio: Snapback.....	60
Capitolo V: Conclusioni	63
Bibliografia.....	65
Sitografia	67

Indice delle figure

Capitolo I Aziende di Telecomunicazione e soggetti Over-The-Top.....	5
Grafico 1.1: Persone che utilizzano Internet, % sulla popolazione.....	7
Grafico 1.2: Sviluppi Globali ICT, 2001-2004	8
Figura 1.1: L'architettura Modulare a Strati	12
Tabella 1.1: Confronto tra OTT e Telco nel 2011	14
Tabella 1.2: Confronto tra OTT e Telco nel periodo 2011-2014	16
Grafico 1.3: Ricavi di Telco e OTT 2011-2014	17
Grafico 1.4: Percentuali di crescita dei ricavi.....	18
Capitolo II: Le Piattaforme	22
Figura 2.1: Network graph di Microsoft nel 2001	30
Figura 2.2: Esempio di una DSM	32
Figura 2.3: DSM di OpenSolaris	33
Figura 2.4: DSM di un sistema con due moduli	34
Figura 2.5: Layer map dell'industria del computer	35
Figura 2.6: Layer map dell'industria delle telecomunicazioni	36
Capitolo III: Piattaforme e startup digitali	38
Grafico 3.1: Velocità di sviluppo di una startup con e senza incubatore	48
Figura 3.1: Le quattro tipologie di incubatori più diffuse	50

Capitolo IV: Casi di studio

Figura 4.1: Architettura Modulare a Strati e Layer Map delle telecomunicazioni	55
Figura 4.2: Network graph esemplificativo per Innaas	59
Figura 4.3 DSM esemplificativa per Snapback	62

Introduzione

Il mercato delle telecomunicazioni e dell'industria digitale è in forte crescita ed è sempre più pervasivo con il passare degli anni e con l'evoluzione della tecnologia. In esso si inseriscono da sempre le aziende di telecomunicazione (Telco) e più recentemente anche i soggetti cosiddetti *Over the Top* (OTT). In questa tesi l'obiettivo centrale sarà quello di individuare un nuovo possibile modello di collaborazione tra le Telco e gli OTT tramite le piattaforme digitali.

Nel primo capitolo si introdurrà il contesto del mercato delle telecomunicazioni ed i principali player che operano in esso, le Telco e gli OTT, evidenziando gli elementi che li differenziano. Gli OTT possono sfruttare il fatto che la tecnologia digitale utilizzi un'architettura modulare a strati in base alla quale vi possono essere soggetti differenti che gestiscono ognuno dei diversi strati (fisico, della rete, dei servizi e dei contenuti) per inserirsi nel mercato offrendo i propri servizi in modo più competitivo rispetto a quello delle Telco. Infatti le Telco, che precedentemente potevano gestire ogni strato dell'architettura, negli ultimi anni risultano, loro malgrado, sempre più relegate a gestire solamente gli strati più bassi relativi alla parte fisica, l'infrastruttura della rete. Al contrario gli OTT si stanno inserendo sempre maggiormente nella parte alta dell'architettura, nei *layer* relativi ad i servizi e ai contenuti. Il funzionamento di questi strati dipende da quelli inferiori, per i quali le Telco effettuano grossi investimenti per avere infrastrutture al passo con l'innovazione tecnologica che vengono sfruttate dagli OTT per fornire i propri servizi senza dover a loro volta effettuare gli investimenti. Di conseguenza le Telco, specialmente quelle europee, stanno affrontando una diminuzione dei ricavi derivanti dal minor numero di operazioni telefoniche che vengono effettuate dagli utenti a favore dell'utilizzo dei corrispondenti servizi offerti dagli OTT.

In questo contesto vi sono quindi molte opportunità per nuove imprese che vogliano entrare nel mercato dei servizi digitali come OTT, dovendo sostenere costi relativamente bassi per l'ingresso nel mercato grazie alla sostanziale assenza di costi infrastrutturali. Per tale specifica disamina si procederà quindi nel secondo capitolo ad un'analisi della letteratura riguardante le piattaforme in generale, siano esse nelle industrie, nelle catene di produzione o come fattore che muove l'innovazione e ridefinisce le architetture industriali. Si cercherà

quindi di dare una definizione di piattaforma e di delineare le caratteristiche principali di un'architettura basata su una piattaforma. Si individueranno poi i principali metodi di rappresentazione di una piattaforma e della sua architettura.

Delineato il ruolo delle piattaforme in generale, nel terzo capitolo ci si soffermerà in modo più approfondito sul ruolo che le piattaforme digitali possono svolgere nell'ecosistema delle telecomunicazioni soffermandosi sulle opportunità che esse offrono per le start-up digitali. Si individuerà inoltre il ruolo dei cosiddetti incubatori di impresa nello sviluppo di collaborazioni tra Telco ed OTT riportando anche i principali esempi di incubatori in Italia.

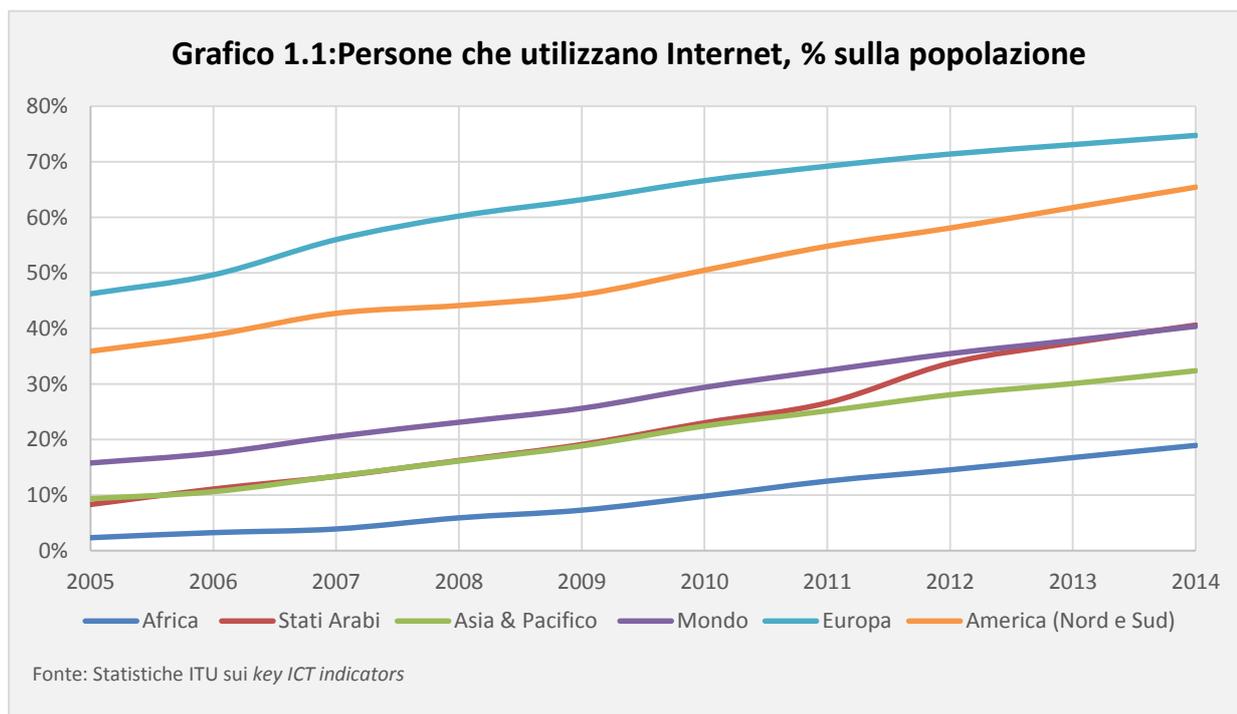
Nel quarto capitolo si esamineranno delle startup digitali per le quali il modello di collaborazione tra le Telco e OTT ha funzionato o sta funzionando. Si esporranno brevemente i principali incubatori italiani che sono collegati con o gestiti direttamente dalle Telco e che hanno supportato le startup oggetto di studio. Si prenderanno in considerazione tre startup: la prima startup è Voverc, una piattaforma telefonica cloud dedicata alle aziende e ai professionisti che promette di rivoluzionare la telefonia fissa, che è stata ed ancora è supportata da LuissEnlabs e da Wind Business Factor; si analizzerà poi Innaas, piattaforma di analytics nel settore Big Data e Real-Time Business Analytics, che collabora con Telecom Italia e con Ericsson; Snapback, startup che sta sviluppando una nuova piattaforma per interagire con i dispositivi mobili senza toccarli e guardarli grazie ad interfacce innovative. Per ognuna delle startup si ipotizzerà la rappresentazione dell'architettura della loro piattaforma in base ai metodi di rappresentazione esposti nel secondo capitolo: per Voverc si ricorrerà ad una *layer map* che possa far capire dove si inserisce questa startup nel mondo della telefonia; per Innaas si utilizzerà un *network graphi* in modo da rappresentare ogni rapporto con soggetti terzi per la raccolta e l'analisi dei dati; per Snapback si utilizzerà una DSM che evidenzi la struttura modulare della piattaforma.

Alla fine del lavoro si cercherà quindi di dare una risposta riguardo la convenienza o meno dell'instaurare un modello di *coopetition* basato sulle startup digitali tra le Telco e gli *Over-The-Top*.

Capitolo I Aziende di Telecomunicazione e soggetti Over-The-Top

1.1 Telecomunicazioni: un mercato in crescita

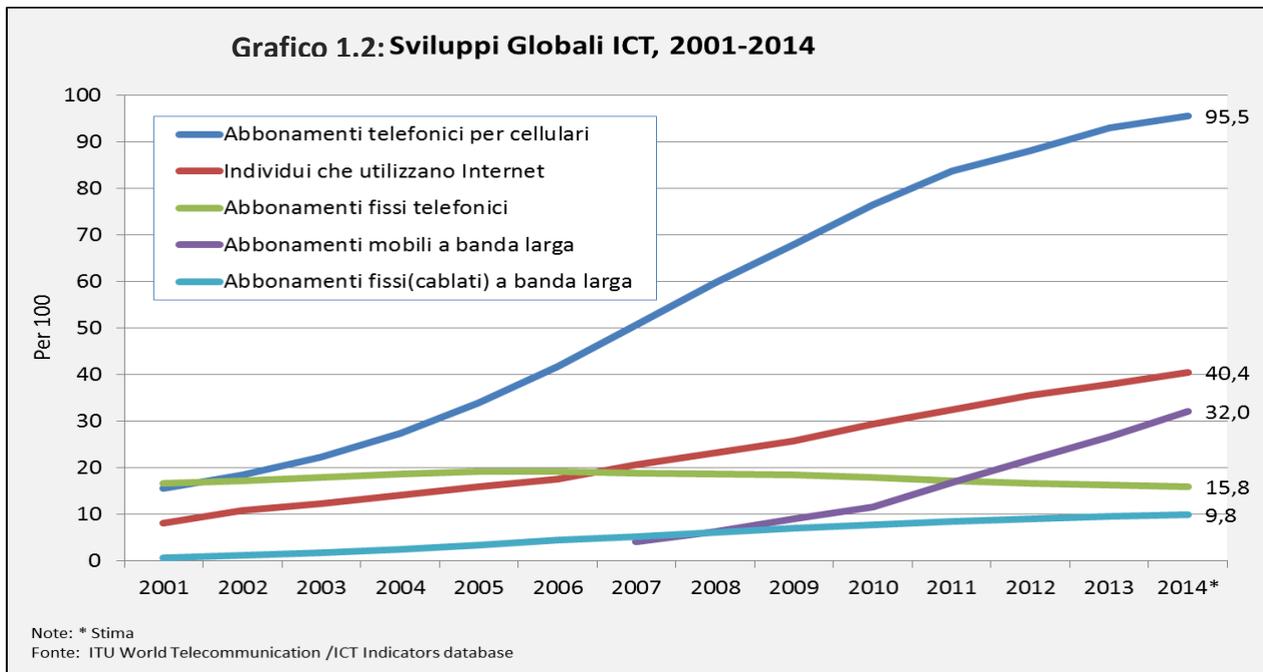
Per poter parlare correttamente delle opportunità che sono presenti nel mondo delle telecomunicazioni ed in generale di internet, è opportuno tracciare la situazione attuale di tale mercato.



Dal grafico si può osservare come la penetrazione dei servizi internet sia aumentata molto velocemente in tutte le parti del mondo, con un aumento di persone che utilizzano internet a livello globale pari a più del doppio del valore del 2005, dal 15,8% al 40,4% nel 2014. In tutte le parti del mondo si può notare come stia aumentando il numero di persone che utilizza internet, pur essendo ancora marcata la differenza tra le percentuali di diffusione di internet dei paesi sviluppati e dei paesi in via di sviluppo o arretrati.

L'incremento del numero di persone che utilizzano Internet è indice del fatto che le Telco operino in un mercato con grosse potenzialità di crescita, soprattutto nei paesi emergenti dove la diffusione sta ancora avvenendo in modo considerevole.

Il mercato delle telecomunicazioni, di Internet e dei servizi ad essa connessi è infatti un mercato in continua crescita fin dagli anni '90. In linea con quanto visto nel grafico precedente, si può osservare come il numero di utenti degli abbonamenti internet sia per la rete fissa che mobile sia stato in costante aumento sin dai primi anni 2000.



Dalle statistiche è possibile osservare anche che, al contrario delle altre tipologie di abbonamenti, per quanto riguarda le sottoscrizioni di telefonia fissa, queste hanno registrato un trend in diminuzione. Questo indica che il traffico telefonico sta diventando sempre meno collegato alla telefonia fissa, a favore sia della rete mobile, che ha registrato un aumento di abbonamenti dal 15,5% al 95,5% della popolazione, e sia, negli ultimi anni, dei servizi VoIP offerti anche da soggetti terzi alle Telco, i quali sfruttano la rete internet per mettere in comunicazione gli utenti. Il tasso di crescita maggiore negli ultimi anni è registrato dal numero di abbonamenti alla *mobile broadband*, avendo quindi un numero sempre maggiore di persone che accede a contenuti e servizi offerti via internet anche da dispositivi mobili.

Se da una parte la crescita degli abbonamenti per la banda larga mobile ed in generale per la connessione ad internet ha causato per le aziende di telecomunicazioni un aumento dei profitti connessi alla fornitura del servizio di accesso alla rete, dall'altra vi è stata una considerevole diminuzione nel numero di utenti fissi e nel ricavo medio annuo per

abbonamento mobile, passato da 810 USD nel 1996 a 482 USD nel 2011. Inoltre, la diffusione della rete a banda larga ha dato spazio alla nascita di soggetti terzi che utilizzano la rete e le infrastrutture fornite dalle Telco per offrire agli utenti finali dei servizi che si pongono in competizione con quelli offerti dalle Telco stesse. Questi servizi possono essere direttamente, come nel caso di WhatsApp, o indirettamente, come per Google, in concorrenza con quelli delle Telco, ma sono tipicamente offerti a prezzi più convenienti rispetto agli analoghi proposti dalle Telco oppure sono gratuiti.

1.2 Chi sono gli Over The Top

I soggetti che offrono questi servizi sono generalmente chiamati soggetti *Over The Top* (OTT), facendo riferimento al fatto che essi operano al di fuori della tradizionale linea di distribuzione. La caratteristica principale degli OTT è che essi sono “imprese prive di una propria infrastruttura e che in tal senso agiscono al di sopra delle reti, da cui **Over-The-Top**” e che “forniscono, attraverso le reti IP, servizi, contenuti e applicazioni di tipo *rich media*, basati sulla forte presenza di contenuti audiovisivi e traggono ricavo, in prevalenza, dalla vendita di contenuti e servizi agli utenti finali (ad esempio nel caso di Apple e del suo iTunes) e di spazi pubblicitari, come nel caso di Google e Facebook. (AGCOM, Relazione Annuale 2012, pag. 28).

Agendo gli OTT al di sopra delle infrastrutture, essi non devono sostenere i costi relativi all'installazione ed al mantenimento di esse. Questo permette di offrire i propri servizi o mettere a disposizione i propri contenuti senza che debba essere creata un'infrastruttura apposita, come nel caso delle TV via cavo, utilizzando la rete internet fornita dalle Telco senza essere coinvolti con esse. Vengono considerati player OTT società come Google, Yahoo!, YouTube, Facebook o Skype. Negli Usa e nei paesi più all'avanguardia nelle infrastrutture della *ultrabroadband* si stanno affermando anche società come Netflix o Hulu che offrono servizi di streaming on line on demand, accessibili previo abbonamento. La nascita dell'offerta di servizi di streaming video online ha ampliato la concorrenza degli OTT oltre che alle Telco, alcune delle quali gestiscono anche servizi di IPTV nello stesso settore, anche ai broadcaster TV.

Il vantaggio dei player OTT è quindi che essi non hanno a carico i costi relativi alla trasmissione dei contenuti come le Telco e gli altri broadcaster. Essi si rivolgono inoltre ad un mercato globale con spese di gestione ed organici ridottissimi e che gli utenti possono accedere ai contenuti tramite qualsiasi tipo di unità con una connessione a banda larga.

Operando in questo modo è possibile iniziare una nuova impresa OTT con minimi costi di entrata nel mercato, essendo le principali risorse necessarie i servizi od i contenuti stessi offerti dall'OTT.

1.3 L'architettura dei prodotti digitali

Per poter capire in modo completo la differenza tra le Telco e gli OTT è utile introdurre l'architettura modulare a strati, che è tipica della telecomunicazione e dei servizi ad essa relativi.

Nello studio e nella progettazione delle tecnologie e delle reti digitali si fa ampio ricorso alle architetture *a strati*, come quella dello standard ISO/OSI utilizzato per le reti di calcolatori o come l'architettura multi-tier, utilizzata nella presentazione dei software. Gli strati di queste architetture indicano la separazione tra i dispositivi e le applicazioni utilizzate su di essi, essendo i dispositivi riprogrammabili e di conseguenza solo vagamente collegati con le applicazioni che vengono usate su di essi, e tra la singola rete ed i contenuti, essendoci un'omogeneizzazione dei dati che permette di trasmetterli tra reti e dispositivi diversi. Le architetture *modulari* sono invece tipiche dei design dei prodotti fisici: un'architettura modulare permette di standardizzare il modo con cui si interfacciano i componenti del prodotto. In questo modo ogni elemento e modulo fisico del prodotto può essere considerato autonomamente dal sistema di elementi nel quale viene inserito, consentendo una grande flessibilità.

L' *architettura modulare a strati* unisce la modularità dell'architettura del design dei prodotti fisici con la stratificazione delle architetture digitali. Essa riguarda tutti quei prodotti caratterizzati da una innovazione digitale, ossia cosiddetta *digitization*, per cui il prodotto fisico viene completato e caratterizzato da elementi digitali. Esempi possono essere quelli relativi al mondo musicale o dell'editoria: in particolare per il primo si è passati da un modo di ascoltare musica completamente analogico ad un modo gradualmente sempre più digitalizzato, passando per i cd fino alla musica in streaming che si sta diffondendo attualmente, la quale si diffonde tramite il supporto di diverse tipologie di device fisici come gli smartphone od i PC. Con la digitalizzazione della musica è ora possibile ad esempio avere delle statistiche relative all'ascolto dei singoli brani e sulle preferenze degli utenti grazie alla *tracciabilità* dei contenuti digitali, come è possibile trasferire singole tracce da un dispositivo all'altro senza che la musica sia quindi legata al dispositivo sul quale viene riprodotta (*omogeneizzazione dei dati*).

Figura 1.1:
L'Architettura Modulare a Strati



Queste sono caratteristiche tipiche dell'architettura modulare a strati, composta da quattro diversi strati: lo strato *fisico*, diviso a sua volta in strato del macchinario fisico, ossia l'hardware vero e proprio, e lo strato della capacità logica, l'O.S.; lo strato della *rete*, diviso in strato della trasmissione fisica, nel quale rientra la parte materiale della rete, ed in strato della trasmissione logica, che riguarda i protocolli e gli standard utilizzati per la comunicazione; lo strato dei *servizi*, che si occupa della logica delle applicazioni che devono creare, gestire, accorpere i dati; lo strato dei *contenuti*, che controlla i dati ricevuti e ne gestisce la presentazione. I quattro strati del prodotto digitale possono essere gestiti in modo autonomo l'uno dall'altro, potendo combinare componenti di strati differenti in base a

standard predefiniti e creando così prodotti digitali diversi.

L'architettura modulare a strati può essere utilizzata per capire le dinamiche del mercato delle telecomunicazioni e dei servizi digitali. Essendo possibile gestire ogni strato in modo autonomo dagli altri anche tra soggetti diversi, si è giunti alla situazione odierna di Telco ed OTT. Le aziende di telecomunicazioni hanno sempre avuto e continuano ad avere nelle loro mani la gestione degli strati più bassi, lo strato fisico e lo strato della rete, essendo le Telco a possedere le infrastrutture ed a gestire il traffico di rete che transita su di esse. Inizialmente erano sempre le Telco a gestire anche gli altri due strati, lo strato dei servizi e lo strato dei contenuti, ma quando si è resa possibile la separazione degli strati inferiori da quelli superiori, che sono quelli a maggior valore aggiunto, si sono inseriti nel mercato gli OTT. Questa separazione è possibile proprio grazie alla modularità della tecnologia digitale, che fa sì che soggetti terzi rispetto a quelli che gestiscono la rete e le infrastrutture ad essa connesse possano controllare i dati ed i servizi che vengono trasmessi su di essa.

1.4 Telco ed OTT a confronto

L'ingresso degli OTT nel mercato dei servizi di telecomunicazione negli ultimi anni, ha fatto sì che le Telco si trovino di fronte ad un paradosso: in un mercato in crescita con un aumento del numero di utenti che possono accedere ad esso, le Telco hanno tendenzialmente registrato una flessione dei ricavi totali. Osservando i dati¹ relativi ai profitti delle Telco riportati dall'Organizzazione per la cooperazione e lo sviluppo economico (OCSE, in inglese OECD), è infatti possibile notare come per 33 dei 34 paesi membri dell'OCSE i ricavi delle Telco abbiano registrato una flessione dei ricavi tra il 2008 ed il 2009 e che per 24 di essi la diminuzione sia continuata anche negli anni successivi. Analizzando le percentuali dei ricavi dovuti alle telecomunicazioni mobili rispetto ai totali, è possibile confermare il trend precedentemente individuato per il quale l'importanza della comunicazione mobile è aumentata enormemente nell'ultimo decennio sia in valore assoluto sia relativamente al valore della comunicazione fissa. Nel periodo che va dal 1997 al 2011 si è passati da una percentuale media dei ricavi da telecomunicazioni mobili di circa il 19,26% nel 1997 ad una percentuale di circa il 48,2% nel 2011. Dallo stesso report è possibile osservare inoltre che le cifre investite dalle Telco per le infrastrutture in relazione ai ricavi sono rimaste sostanzialmente costanti nel corso degli anni, a testimonianza del fatto che vi sono state continue evoluzioni tecnologiche che hanno costretto e costringono ancora a fare continuamente investimenti per non rimanere indietro tecnologicamente. Dall'altro lato gli OTT hanno spese infrastrutturali molto più contenute potendo essi utilizzare le infrastrutture messe a disposizione dalle Telco.

Queste marcate differenze strutturali sono tra le principali motivazioni delle grandi differenze nei risultati economico-finanziari che hanno OTT e Telco. Osservando i bilanci pubblici del 2011, si possono confrontare i risultati dei primi 5 operatori Telco occidentali (i due colossi americani AT&T e Verizon e le tre principali Telco europee Telefonica, Deutsche Telekom, Vodafone, aggiungendo a scopo comparativo di Telecom Italia) con quelli dei primi 5 operatori OTT (Google, Yahoo!, Facebook, YouTube, Netflix).

¹ OECD (2013), *OECD Communications Outlook 2013*, OECD Publishing, 76 ss.

Tabella 1.1 : Confronto tra OTT e Telco nel 2011				
	Ricavi '11 (Mrd. €)	Crescita 11/'10	Capex/Ricavi %	Capex '11 (Mrd. €)
Google (stand alone)	27,2	25,7%	9,1%	2,5
Facebook	2,7	62,6%	16,3%	0,4
Yahoo!	3,6	-11,3%	11,9%	0,4
Youtube (stand alone)	1,5	85,4%	n.a	n.a
Netflix	2,3	48,1%	8,3%	0,2
Totale primi 5 OTT	37,3	28,6%	9,5%	3,5
At&T	91,1	1,1%	16,0%	14,6
Verizon	79,9	4,3%	14,7%	11,7
Deutsche Telekom	58,7	-4,2%	14,3%	10,2
Telefonica	62,8	2,1%	16,3%	8,4
Vodafone	53,6	-0,6%	16,6%	8,9
Ricavi prime 5 Telco	346,1	0,8%	15,6%	53,8
Tot Telco europee	205,1	-0,6%	16,4%	33,6
Telecom Italia	30,0	0,7%	20,3%	6,1

Fonte: Elaborazione propria in base ai bilanci pubblici

Prendendo in esame l'analisi dei **ricavi**, si può osservare come gli OTT abbiano ricavi di molto inferiori rispetto a quelli delle Telco, ma con una crescita considerevolmente maggiore. Gli Over The Top sono quindi relativamente più piccoli sia singolarmente, sia in termini aggregati. Solo Google, il più grande tra gli OTT presi in considerazione, ha un fatturato di 27,2 mrd. EUR che si avvicina a quello delle maggiori Telco, le quali hanno fatturato dai 53,6 mrd. EUR di Vodafone fino ai 91,1 di AT&T (Telecom Italia nel 2011 superava Google, con ricavi per 30,0 mrd. EUR). Osservando gli altri OTT è ancora più evidente il dato che le Telco abbiano complessivamente ricavi decisamente superiori: Yahoo! ha un fatturato di 3,6 mrd. EUR, Facebook di 2,7 mrd. EUR, Netflix di 2,3 mrd. EUR, mentre YouTube (stand alone) si ferma a 1,5 mrd. EUR. In termini aggregati, la sproporzione è ancora più evidente: la somma dei fatturati dei primi 5 operatori Telco (AT&T, Verizon, Telefonica, DT, Vodafone) è pari a 346,1 mrd. EUR, mentre quella dei primi 5 OTT è 37,3 mrd. EUR, con un rapporto di quasi 10:1.

Se per quanto riguarda i valori dei ricavi in assoluto gli OTT registrano ricavi decisamente inferiori rispetto a quelli delle Telco, la situazione cambia per quanto riguarda i tassi di crescita dei ricavi: per quanto concerne le Telco, esse tra il 2010 ed il 2011 hanno tassi di crescita moderati se non negativi, dove la crescita è quasi tutta dovuta ai mercati emergenti, a fronte di una contrazione fatta registrare in Europa; molto più significative sono le crescite degli OTT, particolarmente di YouTube (+85,4%), Facebook (+62,6%) e Netflix (+48,1%). Al di là dei singoli player, si può osservare come la crescita media ponderata (+28,6%) dei primi 5 operatori OTT, pur risentendo al ribasso della crescita negativa di Yahoo!, sia di oltre 35 volte superiore al corrispondente valore delle prime 5 Telco (0,8%).

Nuovamente a favore degli OTT può essere visto il dato riguardante gli investimenti in conto capitale (Capex). Per loro caratteristica intrinseca le Telco sono infatti costrette ad effettuare ingenti investimenti in infrastrutture, mentre gli OTT hanno generalmente una struttura molto più dinamica che richiede meno investimenti. In termini percentuali, le prime 5 Telco hanno in media fatto investimenti pari al 15,6% dei loro ricavi mentre i primi 5 OTT solo per il 9,5%, risultato che non sembrerebbe riflettere a pieno la diversità finora descritta negli investimenti effettuati dai due soggetti: la grande differenza sta però nei valori assoluti, infatti le Telco hanno effettuato investimenti per 53,8 mrd. EUR, pari a quasi 16 volte i 3,5 mrd. EUR investiti dagli OTT. Questo risultato è indicativo della differenza tra Telco ed OTT: di fronte a ricavi di quasi 10 volte superiori, le Telco hanno investimenti pari a 16 volte quelli degli OTT.

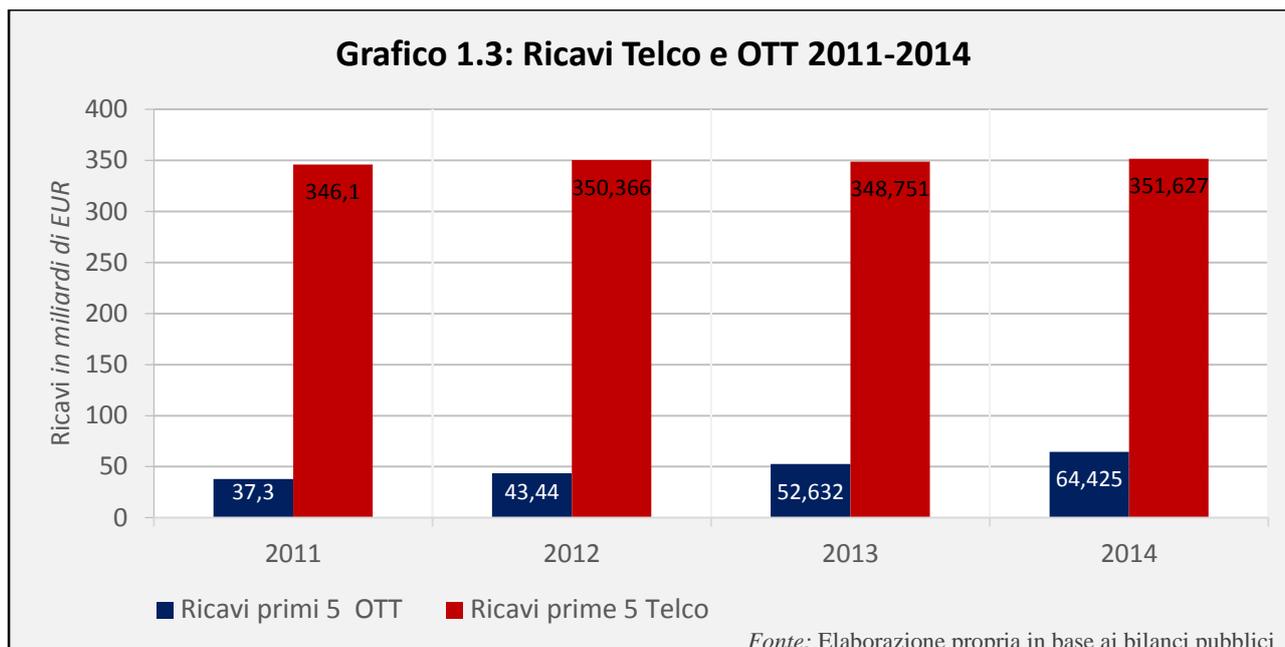
Avendo fotografato la situazione come era nel 2011, si può proseguire anche con l'analisi dei ricavi dei primi 5 operatori OTT e delle prime 5 Telco anche degli anni successivi, fino al 2014 in modo da osservare come si sia evoluta la situazione negli ultimi anni.

Tabella 1.2 : Confronto tra OTT e Telco nel periodo 2011-2014								
	Ricavi (Mrd. €)				CAGR	Tasso di crescita (%)		
	2011	2012	2013	2014		'12/'11	'13/'12	'14/'13
Google	27,2	31,8	37,6	45,1	18,4%	16,8%	18,4%	19,9%
Facebook	2,7	3,7	5,7	9,1	49,7%	37,1%	54,0%	59,1%
Yahoo!	3,6	3,6	3,4	3,4	-2,3%	0,7%	-6,0%	-1,5%
Youtube	1,5	1,7	2,5	2,9	24,7%	15,1%	47,1%	14,5%
Netflix	2,3	2,6	3,4	4,0	23,4%	12,7%	28,5%	18,6%
Ricavi primi 5 OTT	37,3	43,4	52,6	64,4	19,9%	16,4%	21,2%	22,4%
At&T	91,1	91,9	93,1	95,7	1,7%	0,9%	1,3%	2,8%
Verizon	79,9	84,2	87,3	92,4	5,0%	5,4%	3,6%	5,9%
Deutsche Telekom	58,7	58,2	60,0	62,7	2,2%	-0,9%	3,1%	4,5%
Telefonica	62,8	62,4	57,0	50,4	-7,1%	-0,7%	-8,6%	-11,6%
Vodafone	53,6	53,7	51,4	50,4	-2,0%	0,1%	-4,2%	-1,9%
Ricavi prime 5 Telco	346,1	350,4	348,8	351,6	0,5%	1,2%	-0,5%	0,8%
Tot euro Telco	205,1	200,0	191,8	185,1	-3,4%	-2,5%	-4,1%	-3,5%
Telecom Italia	30,0	25,8	23,4	21,6	-10,4%	-14,1%	-9,1%	-7,8%

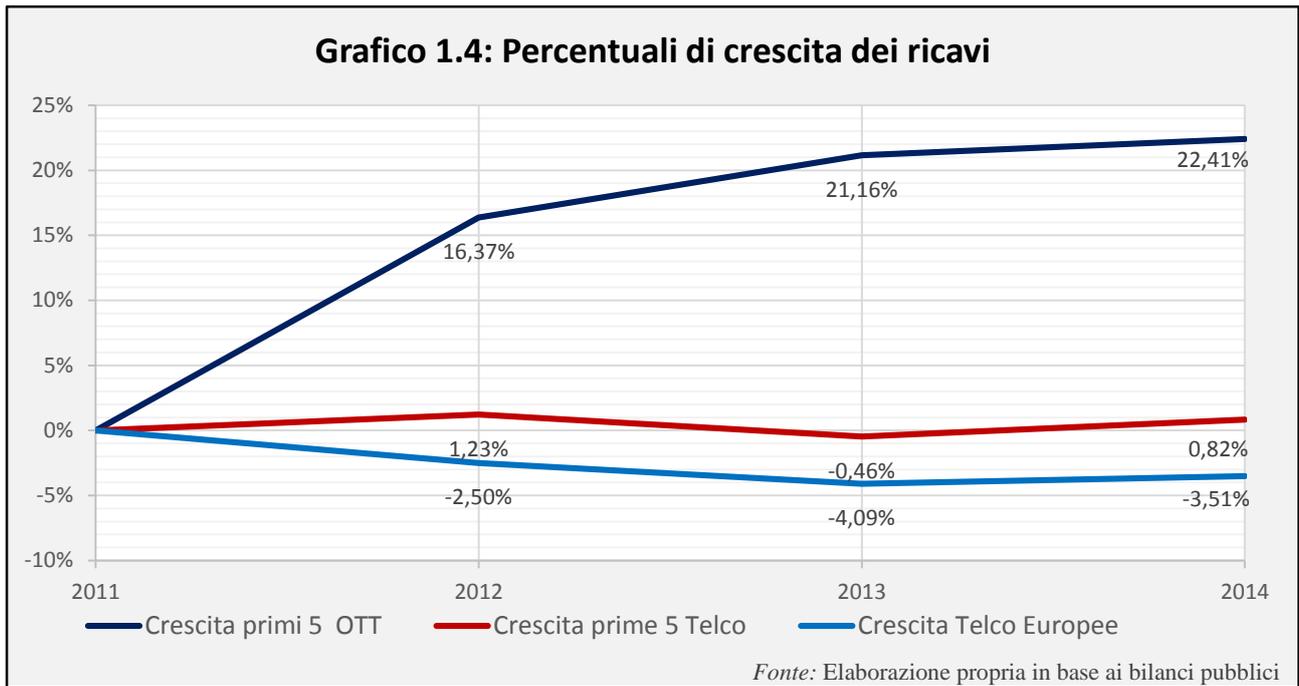
Fonte: Elaborazione propria in base ai bilanci pubblici

Complessivamente la situazione fino al 2014 ha continuato a seguire il trend che si era delineato nel 2011: osservando il grafico sul confronto tra i Ricavi² delle Telco e degli OTT dal 2011 al 2014 infatti è possibile notare come le Telco abbiano avuto dei ricavi sostanzialmente stabili, avendo una differenza di solo 6 mrd. EUR (pari all'1,7% di 346,1) tra i ricavi del 2011 e quelli del 2014 con una diminuzione nel 2013. Gli OTT, al contrario, hanno avuto un costante aumento in tutti gli anni esaminati passando da ricavi pari a 37,3 a 64,42 mrd. EUR, con un aumento dei ricavi di 27,12 miliardi (pari al 72,77% di 37,3). È sicuramente significativo il dato che i ricavi delle Telco sono passati dall'essere quasi 10 volte quelli degli OTT nel 2011 ad esserlo poco più che 5 nel 2014.

² Per poter meglio confrontare i ricavi al netto dell'effetto valutario, si è utilizzato sempre il rapporto di cambio €/£ e €/€ che si era registrato nel 2011



Prendendo in considerazione le percentuali di crescita dei ricavi questo dato appare ancora più evidente. Preso come base il dato del 2011, gli OTT hanno registrato un aumento sostanziale dei ricavi, con un *CAGR* (*Compound Annual Growth Rate*, indica il tasso di crescita medio annuo) del **19,95%** e con percentuali di crescita annua che sono passate dal 16,4% nel 2012 al 21,2% nel 2013 con un ulteriore aumento nel 2014, anno in cui si è registrata una crescita del 22,41%; le Telco invece complessivamente hanno registrato un periodo di fondamentale stagnazione, con un *CAGR* dello **0,53%**, positivo principalmente grazie al contributo delle due Telco americane AT&T e Verizon, le quali hanno registrato un *CAGR* dell'1,66% e del 5%, e con una crescita massima dell'1,23% nel 2012. Tra le Telco prese in considerazione, quelle europee (comprendendovi anche Telecom Italia) invece sono quasi tutte in un periodo di crescita negativa, con un *CAGR* del **-3,37%**, indice del fatto che in Europa le Telco stanno avendo maggiori difficoltà rispetto a quelle americane, per motivi che verranno affrontati successivamente.



Queste analisi effettuate sui bilanci delle Telco e degli OTT portano quindi alla conclusione che il mercato delle telecomunicazioni e dei servizi via internet sta subendo un periodo di profondi cambiamenti, nel quale gli OTT stanno emergendo come operatori sempre più importanti e pervasivi nella vita delle persone con importanti prospettive di crescita mentre le Telco, pur mantenendo una posizione di player fondamentali nel mercato, stanno affrontando una situazione di difficoltà con crescita quasi nulla se non negativa e prospettive sfavorevoli. È quindi necessario che le Telco cerchino di adottare strategie nuove, tra le quali sembra essere la più efficace quella di instaurare un rapporto non solo di competizione, ma anche di cooperazione con gli OTT (la cosiddetta *coopetition*).

1.5 Le cause esogene delle differenze tra Telco e OTT

Le differenze nell'andamento delle Telco e degli OTT sono causate da molteplici fattori, di cui solo una parte sono gestibili direttamente dai soggetti Telco e OTT tramite le proprie strategie di business essendo buona parte di essi dovuti ad agenti esterni, principalmente i legislatori e le authority che determinano le regolamentazioni a cui devono sottostare. Da questo punto di vista la regolamentazione delle Telco è molto più articolata e stringente, sotto diversi aspetti, rispetto a quella degli OTT, determinando un'asimmetria degli obblighi legiferati tra le Telco e gli OTT.

I principali obblighi dettati dalle authority tramite la regolamentazione sono: obblighi di interconnessione degli utenti, per cui le reti delle Telco devono essere in grado di comunicare tra di loro mentre gli OTT possono lavorare nella logica dei *walled garden*, ossia di controllare ogni accesso al servizio fornito e ogni modalità in cui esso viene usato ; obblighi di number-data portability, per cui gli utenti devono poter cambiare operatore liberamente e le Telco devono gestire le pratiche di trasferimento entro un giorno, mentre gli OTT possono decidere autonomamente come e se cooperare tra di loro, senza vincoli; obblighi di consumer protection, per i quali le Telco devono rispettare delle regole di chiarezza nella pubblicizzazione e nell'informativa relativa ai propri piani telefonici ed abbonamenti, obbligo di informativa che non è condiviso allo stesso livello dagli OTT; obblighi di qualità di servizio, sempre a protezione dei clienti, per garantire dei livelli minimi di servizio, data anche l'importanza del servizio delle Telco, che nuovamente non sono a carico anche degli OTT; obblighi di servizio universale, che impongono la copertura anche delle zone che non siano redditizie per coprire ad esempio il *digital divide*, che sono sempre a carico delle Telco; obblighi di mantenimento dei dati per motivi di sicurezza per periodi di tempo anche prolungati; obblighi di privacy nel trattamento dei dati degli utenti

Non essendo assoggettati a questi obblighi, gli OTT possono effettuare dei servizi ulteriori rispetto a quelli delle Telco o offrire in modo differente gli stessi servizi, come i *location based service*, per cui l'offerta di servizi degli OTT può variare in base al luogo in cui si trova l'utente e tutti quei servizi che prevedono la profilazione dei dati dell'utente, non possibile per le Telco a causa della regolamentazione della privacy.

Relativamente agli obblighi in capo alle Telco, molto attuale è il tema della *net neutrality*, affrontato nel febbraio 2015 dalla Federal Communication Commission degli U.S.A. e sul quale sta lavorando anche la Commissione Europea. La normativa americana sancisce quindi dei divieti per le Telco nella gestione della rete: *no blocking*, per cui non si possono bloccare contenuti, applicazioni, servizi o dispositivi che siano legali e non dannosi per gli utenti internet; *no throttling*, ossia le Telco non possono degradare il traffico di dati relativo a contenuti, applicazioni, servizi o dispositivi che siano legali e non dannosi per gli utenti internet; *no paid prioritization*, per cui le Telco non possono gestire le loro reti in modo da favorire indirettamente o direttamente alcun tipo di traffico di dati in cambio di pagamenti o per beneficiare società correlate con la Telco. Queste regole vanno tutte nella direzione della “neutralità della rete”, che viene quindi vista come un semplice mezzo di trasporto per i dati. La normativa sulla *net neutrality* riguarda solamente le Telco, che hanno la gestione della rete, mentre gli OTT non hanno alcun obbligo di *service neutrality* che imponga loro di rispettare degli standard nella fornitura dei loro servizi.

È utile fare un’ulteriore distinzione tra la situazione delle Telco europee e le Telco americane, che si trovano ad affrontare la concorrenza degli OTT partendo da contesti differenti. Le Telco americane hanno una situazione normativa differente, più stringente per quanto riguarda gli OTT, i quali nella maggior parte dei casi sono originari degli U.S.A. dove non sono quindi stati ignorati dal legislatore e dove sono soggetti ad una legislazione unica al contrario della situazione in Europa, dove manca una legislazione a livello di unione europea lasciando la normativa ad i singoli stati i quali non possono gestire in modo completo la situazione degli OTT che ormai operano a livello globale. Inoltre la normativa americana riguardante gli obblighi delle Telco è in alcuni aspetti più favorevole rispetto a quella europea. Le Telco americane hanno anche il grande vantaggio di essere più grandi in termini di fatturato e concentrate in pochi operatori, avendo due grossi player come AT&T e Verizon rispetto alle decine se non centinaia di Telco che operano nel mobile e nel fisso in Europa, le quali prese singolarmente non rappresentano un interlocutore con un potere contrattuale che permetta di imporsi nelle relazioni con gli OTT.

Anche dal punto di vista della legislazione fiscale sono necessari interventi normativi, in Europa vi sono degli elementi non chiari nelle modalità di pagamento delle tasse da parte

degli OTT. Essi infatti possono pagare le tasse non nel luogo in cui maturano il ricavo, ma nel luogo dove hanno le sede fiscale in Europa, riuscendo ad avere aliquote fiscali a loro molto favorevoli. Sono quindi necessari degli interventi normativi, principalmente in Europa, con lo scopo di regolamentare le attività degli OTT sia sotto l'aspetto operativo che fiscale e che uniscano le Telco in modo da avere meno interlocutori che possano gestire meglio i rapporti con gli OTT.

1.6 Conclusione capitolo

Introdotta la situazione degli operatori di telecomunicazione e dei player Over the Top, nel secondo e nel terzo capitolo ci si soffermerà sulle piattaforme con lo scopo di capire se il modello di impresa e di organizzazione aziendale che deriva dall'utilizzo delle piattaforme sia compatibile con il processo di *coopetition* che è presente tra Telco ed OTT. Nel seguente capitolo si farà un'introduzione generale sull'argomento riprendendo diverse definizioni e cercando di capire il ruolo delle piattaforme ed individuando poi tre diversi metodi di descrivere le architetture basate su una piattaforma: i *network graphs*, le *design structure matrices* e le *layer maps*. Nel terzo capitolo si analizzerà poi il tema delle piattaforme con l'ottica di individuare un possibile modello di collaborazione tra startup digitali e Telco. Infine nel capitolo conclusivo si prenderanno in considerazione dei casi di studio in cui vi è stata un'effettiva collaborazione tra le Telco e le startup cercando di applicarvi i modelli delle piattaforme precedentemente studiati.

Capitolo II: Le piattaforme

2.1 Introduzione e contestualizzazione delle piattaforme

«La progressiva affermazione delle piattaforme, che siano usate nelle di imprese, all'interno della catena di produzione o come fattore di sviluppo dell'innovazione e di ridefinizione delle architetture aziendale, è un nuovo fenomeno che sta coinvolgendo la maggior parte delle industrie odierne, dai prodotti ai servizi» (Gawer, 2009). Questa affermazione fatta da Annabelle Gawer, co-autrice e curatrice di uno più importanti libri sul tema, fa capire come le piattaforme siano molto importanti nei mercati odierni.

Per capire meglio l'importanza delle piattaforme può essere utile riportare qualche esempio pratico. Per le piattaforme si trovano in molteplici industrie, esse sono caratterizzanti quasi tutte le industrie dell'high-tech. Esempi di piattaforme possono essere: i motori di ricerca su Internet come Google, i siti di *social networking* come Facebook, i sistemi operativi degli smartphone, le console dei videogame ma anche le carte di pagamento o le tecnologie delle celle a combustibile nell'ingegneria automobilistica.

Il caso più esemplificativo e famoso è però quello del sistema operativo di Microsoft Windows. Microsoft Windows è una piattaforma industriale che funziona come «fondamenta sulla quale altre imprese possono sviluppare prodotti, tecnologie o servizi complementari» (Gawer, 2009, p.2). Essendo una piattaforma, esso è soggetto al cosiddetto *network effect*, per cui l'aver vantaggi avuti nelle prime fasi di vita, come una base di utenti o l'esistenza di prodotti complementari, tendono a consolidarsi sempre più. Infatti si crea un "circolo vizioso" per cui nuovi utenti hanno maggior vantaggio nell'utilizzare Windows rispetto ad un'altra piattaforma che potrebbe essere potenzialmente migliore in quanto Windows è già installato su un gran numero di personal computers, facilitando lo scambio di file e l'interoperabilità in generale, e sono presenti molti software complementari che rendono Windows più utile. Anche gli sviluppatori nel decidere la piattaforma su cui sviluppare il proprio software tendenzialmente sceglieranno quella con il maggior numero di utenti (potenziali clienti) andando quindi ad incrementare ulteriormente il *network effect*.

Il fatto che i vantaggi competitivi assunti da una piattaforma si cumulino con il passare del tempo rende molto complicato smuovere quelle piattaforme che abbiano passato un certo “punto limite”. Si può quindi dire che con il crescere delle quote di mercato di una piattaforma crescono anche le barriere all’entrata dei concorrenti. (Gawer, Cusumano, 2002 e 2008). Ciò spiega anche il fatto che società come Google o Microsoft siano riuscite ad ottenere una posizione dominante nel loro settore. Gawer sottolinea come il fenomeno emergente delle piattaforme nelle dinamiche industriali crei nuove forme sia di competizione che di collaborazione tra le imprese per l’innovazione e lo sviluppo di nuove strategie.

Questo continuo cambiamento dell’architettura delle piattaforme porta il sorgere di nuove implicazioni nel campo sia del welfare che delle dinamiche industriali e della strategia. Un ulteriore risvolto interessante dell’evoluzione delle piattaforme riguarda il fatto che vi sia un’espansione non solo nel proprio core business ma anche in altri mercati (sia Microsoft che Google sono entrati anche nel mercato dei media e cellulari). Questo elemento riportato da Gawer va sicuramente a favore della nostra ipotesi che le piattaforme possano effettivamente essere un efficace modello di collaborazione tra le Telco e le start-up digitali.

2.2 Cos'è una piattaforma?

C. Y. Baldwin e C. J. Woodard definiscono il concetto di piattaforma come «l'insieme di componenti stabili che supporta la varietà e la possibilità di evoluzione in un sistema limitando le modalità di collegamenti tra gli altri componenti».

Data questa definizione genericamente valida di piattaforma, Baldwin e Woodard distinguono l'uso del termine in tre campi diversi ma collegati: lo sviluppo prodotti, la strategia tecnologica e l'economia industriale. Si procederà ora ad evidenziare le singole accezioni del termine nei diversi campi, ma è interessante notare come vi siano degli elementi comuni in tutti i sensi del termine piattaforma: innanzitutto la conservazione o il riuso di un componente chiave necessario per raggiungere economie di scala riducendo il costo di creare una grande varietà di componenti complementari. Inoltre «l'architettura fondamentale al di sotto di tutte le piattaforme è essenzialmente la stessa: il sistema è diviso in un insieme di componenti *core* con bassa varietà ed un insieme di componenti complementari con alta varietà» (Tushman and Murmann, 1998). Le componenti con bassa varietà formano la piattaforma stabilendo, implicitamente od esplicitamente che sia, l'interfaccia del sistema, le regole che governano le interazioni tra le differenti parti di esso. Si descriveranno ora brevemente le definizioni del concetto piattaforma e le principali ricerche su di esso divise in base al focus della ricerca sui prodotti, sui sistemi tecnologici o sull'economia industriale, concentrandosi successivamente sui punti in comune tra di esse.

Il termine “piattaforma” nel campo dello sviluppo di nuovi prodotti è stato inizialmente utilizzato per indicare progetti che creassero una nuova tipologia di prodotti per un'impresa in particolare. Wheelwright e Clark (1992) hanno introdotto il termine *platform product* per descrivere nuovi prodotti che «soddisfino le necessità di un gruppo *core* di consumatori ma che siano progettati in modo da poter essere facilmente modificati tramite l'aggiunta, la sostituzione o la rimozione di caratteristiche». Successivamente sono stati fatti altri studi di cui secondo Baldwin e Woodard i più importanti sono quelli riguardanti le opportunità di investimento derivanti dalle piattaforme (Kogut e Kulatilaka, 1994), le tecnologie riguardanti le piattaforme (Kim e Kogut, 1996) e le tecniche di management e la pianificazione relativa ai *platform products* (Meyer e Lehnerd, 1997; Robertson e Ulrich, 1998).

La seconda accezione nel campo della strategia tecnologica nasce con l'identificazione delle piattaforme come punti di controllo di valore per le imprese. Si è iniziato ad osservare la competizione tra le piattaforme come una importante forza al livello dell'industria, capace di segnare il successo o il fallimento di intere imprese e con grande influenza sullo sviluppo del prodotto. Bresnahan e Greenstein (1999) hanno sviluppato una teoria per spiegare la continua evoluzione della struttura dell'industria del computer, la quale rimaneva concentrata in un piccolo numero di piattaforme dominanti nonostante la competizione si facesse più intensa in determinati segmenti di mercato. Studi empirici di Microsoft e Netscape hanno mostrato approcci contrastanti alla leadership di mercato, con Microsoft che ha formato una "Platform Group" per concentrare i propri sforzi sul sistema operativo Windows (Cusumano e Selby, 1995), e con Netscape che ha adottato una strategia "cross-platform", permettendo al proprio browser di funzionare con qualsiasi sistema operativo (Cusumano e Yoffie, 1998).

Infine il termine "piattaforma" è stato utilizzato dagli economisti industriali per indicare la caratteristica di prodotti, servizi, imprese o istituzioni che intermediano le transazioni tra due o più gruppi di agenti (Rochet e Tirole, 2003). La ricerca in questo campo è più recente e si basa sugli studi effettuati negli altri due cercando di spiegare le dinamiche competitive dei sistemi industriali (cfr. Evans et al., 2006). Rientrano negli studi piattaforme come le reti di pagamento via carte di credito o debito, i centri commerciali o i servizi di appuntamenti (Eisenmann, 2008; Hagiu, 2008).

Nella letteratura dello sviluppo di prodotti, della strategia tecnologica e dell'economia industriale sono state denominate come "piattaforma" cose apparentemente del tutto diverse tra loro, dai programmi software, alle console di videogame, ai grandi magazzini o le carte di credito. È però presente un fattore comune tra queste tre diverse accezioni di "piattaforma", ossia ciò che Baldwin e Woodard chiamano l'architettura delle piattaforme, cosa grazie alla quale è possibile discutere sulle piattaforme con una valenza generale senza dover necessariamente distinguere tra le diverse accezioni. Il seguente paragrafo sarà dedicato a delineare il concetto di architettura della piattaforma secondo i due autori.

2.3 La struttura e le caratteristiche di un'architettura di una piattaforma

Riprendendo le definizioni di piattaforma si può vedere come la maggior parte di esse si concentrino sulla esistenza di una parte *core* che rimane invariata, ad esempio: «una *product platform* è un insieme di componenti, moduli o parti comuni a tutti i singoli prodotti partendo dai quali possono essere creati e lanciati in modo efficiente nuovi prodotti da essi» (Meyer e Lehnerd, 1997); o secondo Robertson e Ulrich, una piattaforma è «una collezione di *assets* condivisi da una serie di prodotti», includendo in *assets* componenti, processi, conoscenze o persone; Bresnahan e Greenstein (1999) hanno esteso il concetto al livello industriale definendo una piattaforma come «un gruppo di componenti standard attorno alle quali compratori e venditori coordinano i propri sforzi».

La motivazione economica dietro l'utilizzo delle piattaforme è semplice: essendo i componenti fissi è possibile realizzare economie di scala, ammortizzare i costi fissi mantenendo le componenti *core* su più generazioni o famiglie di prodotti ed utilizzare in modo più efficace le risorse complementari. Inoltre con l'architettura basata su una piattaforma è possibile creare diverse varianti di uno stesso prodotto senza compromettere la funzionalità dell'intero sistema nel farlo (Baldwin e Clark, 2000).

Nel loro lavoro Baldwin e Woodard cercano di analizzare il rapporto tra l'architettura di un prodotto e le piattaforme. Essi sostengono che la caratteristica fondamentale di un'architettura di una piattaforma sia che «alcuni componenti rimangono fissi nel corso della vita della piattaforma, mentre altri possono variare o cambiare nel tempo». Dunque, che sia perché così è stato progettato o solo perché è la componente più duratura di un sistema, una piattaforma comporta una serie di vincoli, o di regole di progettazione i quali governano le relazioni tra i componenti del prodotto. In questo modo, le interazioni tra i componenti devono sottostare alle “istruzioni” dell'interfaccia derivante dalla piattaforma e, se da una parte questo può limitare le tipologie di collegamenti attuabili tra i componenti (escludendo la fattibilità anche di forme di dipendenza che potrebbero essere vantaggiose), dall'altra avere delle interfacce modulari derivanti dalla piattaforma permette di ridurre sia i costi di coordinazione che i costi di collegamento tra i diversi moduli che compongono il prodotto (Baldwin e Clark, 2000; Baldwin, 2008). Particolare importanza è data quindi ai “moduli”, ossia i «componenti di un sistema i cui elementi sono strettamente connessi tra di loro e relativamente debolmente

connesse con gli elementi degli altri componenti» (Baldwin e Clark, 2000, p. 63), i quali definiscono i punti di collegamento debole tra le componenti, tipici delle architetture modulari.

Baldwin e Woodard individuano un ulteriore punto di interesse delle architetture delle piattaforme: questo tipo di architettura riduce significativamente i costi di dividere la produzione dei moduli che possono essere inseriti sulla piattaforma tra diverse imprese favorendo lo sviluppo degli ecosistemi di business basati su imprese complementari e allo stesso tempo in competizione (Baldwin e Clark, 1997; Iansiti e Levien, 2004; Baldwin e Woodard, 2007). Questo tipo di organizzazione industriale tende ad essere positivo sia per i consumatori che per i produttori di componenti, comportando però dei rischi per l'ideatore della piattaforma. Ferguson e Morris (1993) riportano infatti l'esempio dell'IBM, l'ideatore della piattaforma, la quale ha perso il controllo dell'architettura dei personal computer a favore di due suoi fornitori di componenti, l'Intel e la Microsoft.

Strettamente collegata alla modularità è la flessibilità e la capacità di evoluzione delle piattaforme, nel senso che esse "si adattano a cambiamenti inaspettati dell'ambiente esterno". Baldwin e Woodard effettuano un interessante parallelismo tra la capacità di evoluzione dei sistemi biologici e quella delle piattaforme. Essi riportano come i biologi abbiano individuato che "negli organismi multi-cellulari, la grande varietà di forme esteriori è ottenuta tramite la conservazione di alcuni processi metabolici *core* a livello cellulare [...] i quali semplificano altri processi complementari a supporto della variazione, facilitando così l'evoluzione stessa". Allo stesso modo l'architettura di una piattaforma divide un sistema in dei componenti *core* stabili e dei componenti periferici variabili. Promuovendo il riutilizzo dei componenti *core*, questa divisione del sistema può ridurre i costi della varietà e dell'innovazione a livello del sistema. Infatti non sarà necessario ripartire da zero per costruire un nuovo prodotto, effettuare modifiche sull'esistente o adattarsi a cambiamenti nelle condizioni esterne. Grazie all'architettura delle piattaforme è possibile adattare i prodotti con costi contenuti e senza perdita di identità o di continuità.

Si può quindi capire come adottare l'architettura delle piattaforme sia particolarmente conveniente per quei sistemi che siano particolarmente complessi che necessitino di caratteristiche eterogenee tra di loro, che abbiano incertezza riguardo gli sviluppi tecnologici

futuri o che si debbano adattare a cambiamenti ambientali inaspettati. In questi casi i benefici di una piattaforma sono la maggiore varietà nel presente e la capacità di evoluzione nel tempo. La difficoltà sta nel determinare quali siano i componenti *core* che devono rimanere stabili nel tempo e quali siano invece quelli da modificare per adattarsi alle diverse situazioni. L'obiettivo ideale sarebbe quello di creare una interfaccia della piattaforma che sia stabile ma anche versatile, ossia che non sia troppo rigida nelle regole di collegamento con i moduli, in modo da poter eventualmente inserire nuove tipologie di collegamento che non erano previste originariamente.

Nella letteratura vi è sostanzialmente una spaccatura tra coloro che ritengono che il termine “piattaforma” sia usato nei vari campi indicando essenzialmente lo stesso concetto con sfumature leggermente diverse e coloro che ritengono che invece la parola venga usata con accezioni significativamente diverse tra di loro. In base all'analisi dell'architettura finora effettuata si può concludere che, per quanto vi possano essere delle specificità in ogni utilizzo della parola, vi sono degli elementi in comune nell'architettura di tutte le piattaforme. L'architettura mostra infatti una particolare modularità, per cui il prodotto o il sistema sono divisi in un gruppo di componenti con bassa variabilità e alto potenziale di riutilizzo ed in un altro gruppo che al contrario ha alta variabilità e bassa riusabilità. Il primo gruppo può essere definito la “piattaforma vera e propria”, mentre il secondo non ha un nome convenzionale ma viene definito da Baldwin e Woodard come “i complementi” della piattaforma. La piattaforma vera e propria ed i complementi costituiscono due moduli distinti dell'architettura del sistema i quali sono collegati tra loro in base a specifiche regole di interfaccia. Normalmente sono individuati due tipi di piattaforme: le piattaforme interne, in cui una singola impresa gestisce sia la piattaforma vera e propria sia i complementi; le piattaforme esterne, in cui a fronte di una piattaforma vera e propria gestita da un'impresa vi sono però molteplici altre imprese che gestiscono il mercato dei complementi. Vi è in realtà una terza tipologia di piattaforma, ossia quelle individuate dai cosiddetti *multi-sided markets*, ossia piattaforme economiche che nascono con lo scopo di coordinare due o più gruppi di agenti che ricevono un beneficio reciproco dalla rete della piattaforma. L'oggetto della coordinazione costituisce la parte core della piattaforma. Alcuni esempi di *multi-sided markets* possono essere: centri commerciali, per cui la struttura fisica del centro opera da piattaforma sia per i clienti che per i negozianti;

reti di pagamento delle carte di credito, che forniscono le carte di credito ai clienti e gestiscono le transazioni per i negozianti; i sistemi operativi, che consentono agli utenti di avere un'interfaccia con cui lavorare al computer e allo stesso tempo facilitano la vendita di software per gli sviluppatori. In ogni caso vi sono tensioni tra i proprietari della piattaforma ed i produttori dei complementi. Nel caso delle piattaforme interne, le imprese corrono il rischio che vi siano dei nuovi entranti sul mercato che introducano dei componenti complementari concorrenti a quelli dell'impresa stessa. Per le piattaforme esterne e per i *multi-sided markets* invece le tensioni tra proprietari della piattaforma e produttori dei complementi derivano dal rischio di disintermediazione della proprietaria della piattaforma: essi rischiano infatti che i produttori dei complementi replicando la piattaforma o effettuando *reverse engineering* su di essa, possano riuscire a clonarla diventando così dei concorrenti diretti.

Riassumendo, le architetture delle piattaforme sono unite dal fatto che dividono il sistema in componenti a bassa od alta variabilità. Questi possono essere combinati tra di loro in un sistema funzionante utilizzando delle interfacce prestabilite. Le interfacce devono essere sufficientemente stabili nel tempo e vengono per questo considerate parte della “piattaforma vera e propria”. Queste devono però avere un certo grado di versatilità che consenta al sistema di rimanere sufficientemente flessibile per affrontare eventuali cambiamenti inaspettati. Essendo le interfacce i principali punti di unione tra le due componenti del sistema, esse sono la principale fonte di tensione tra i proprietari della piattaforma ed i produttori di complementi o i concorrenti della piattaforma.

Infine si vuole ricordare che esistono diversi tipi di piattaforma ognuna con delle peculiarità. L'analisi effettuata non è entrata nel dettaglio delle singole tipologie in quanto l'interesse era quello di delineare le piattaforme e l'architettura delle piattaforme in modo generale. Nel terzo capitolo si affronterà in dettaglio il ruolo delle piattaforme specificamente digitali.

2.4 Metodologie di rappresentazione di una piattaforma

Avendo definito dal punto di vista teorico il ruolo e le caratteristiche delle piattaforme in generale, rimane il problema di come rappresentare una piattaforma nella pratica in modo da individuare il comportamento della piattaforma ed elaborare strategie su di essa.

Non è emerso dalla letteratura un metodo chiaramente migliore per la rappresentazione delle piattaforme si prenderanno quindi in considerazione tre diversi metodi: i *network graphs*, le *design structure matrices* e le *layer maps*. Nella seguente descrizione si sottolineerà come ognuna di queste rappresentazioni abbia dei vantaggi e degli svantaggi rispetto alle altre.

2.4.1 Network Graphs

I *network graphs* sono probabilmente il metodo più utilizzato per rappresentare le piattaforme ed i relativi complementi. In essi i prodotti o le imprese vengono rappresentati come dei nodi mentre le relazioni tra di essi sono indicate con delle linee che li uniscono. Il nodo centrale della rete rappresenta nel nostro caso la piattaforma dalla quale partono i collegamenti con i diversi prodotti complementari. I *network graph* sono molto efficaci nei casi in cui la piattaforma in questione abbia una struttura “hub-and-spoke”³. In questi casi il grafico può infatti mostrare: (1) l’esistenza di uno o più elementi centrali; (2) la grandezza della “nuvola” di complementi; (3) l’evoluzione della piattaforma e dei componenti complementari nel corso del tempo tramite il confronto tra più grafici.

Questa tipologia di rappresentazione ha però dei limiti nel momento in cui la mappatura si estenda ad un elevato numero di elementi a loro volta interconnessi tra di loro, ossia nel caso in cui non vi sia una struttura “hub-and-spoke”. All’aumentare del numero di interconnessioni tra gli elementi che compongono il grafico, la lettura diventa sempre più difficile e meno istantanea. Un altro problema è rappresentato dal fatto che difficilmente si riesce a rappresentare la direzione della dipendenza tra le imprese o i prodotti che compongono il grafico. La soluzione di utilizzare frecce ad un senso o in entrambi i sensi può essere funzionale nel caso di *network graphs* poco complessi, ma non risulta leggibile nell’eventualità di grafici complessi e che coinvolgono tanti attori diversi.

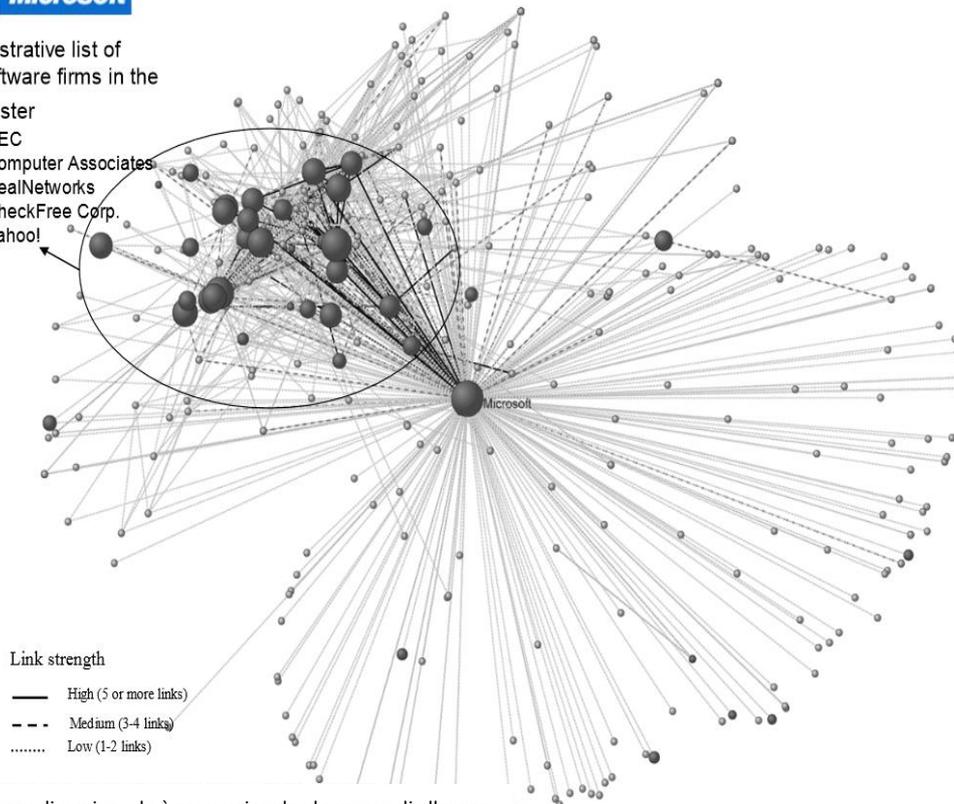
³ Con struttura “hub-and-spoke” si intende una struttura a raggiera, con uno o più nodi centrali ed un numero limitato di nodi secondari ad esso collegati in modo da formare una struttura senza sovrapposizioni che ricorda quella di una ruota (da cui “hub and spoke”).

Figura 2.1 Network graph di Microsoft nel 2001

Microsoft

Illustrative list of software firms in the cluster

- NEC
- Computer Associates
- RealNetworks
- CheckFree Corp.
- Yahoo!



Nota: la grandezza di ogni snodo è proporzionale al numero di alleanze

Fonte: Iyer, Lee e Venkatraman (2006)

La sottostante figura 2.1 è un esempio di *network graph* rappresentante le alleanze di Microsoft con le altre società di software nel 2001. Avendo come nodo centrale Microsoft, gli altri nodi sono rappresentati in quanto complementari con la piattaforma di Windows. Si può notare come la lettura del grafico sia relativamente agevole nella parte in basso a destra, in quanto viene rispettata una struttura di tipo hub-and-spoke, mentre sia complicata nella parte in alto a sinistra ed in particolare nel riquadro ingrandito a causa della presenza di molteplici interconnessioni tra i nodi stessi. Essendo inoltre rappresentati nel grafico un gran numero di nodi, risulterebbe difficile individuare anche la direzione di dipendenze nelle connessioni. Sicuramente il grafico riesce nel suo scopo di dare una prima idea della grandezza della “nuvola” di complementi della piattaforma della Microsoft, se non in numero assoluto per lo meno in relazione alla dimensione delle relazioni in altri *network graphs* precedenti.

Uno strumento che risulta più adatto nel caso di dipendenze direzionali complesse e con tante interconnessioni sono le *design structure matrices*, di cui si discuterà ora.

2.4.2 Design Structure Matrices

Le *design structure matrices* (DSM) sono nate in risposta all'esigenza di visualizzare le dipendenze tra gli elementi durante la loro progettazione. L'elemento B si dice dipendente da A se un cambio in A rende necessaria una modifica anche in B, come nel caso in cui in seguito ad una modifica di un software (A) si rendano necessari cambiamenti anche in tutti quei file (B) che ad esso facevano riferimento. Quanto detto è generalmente valido, ma può essere applicato anche alle piattaforme: in un'architettura basata su una piattaforma infatti i produttori di componenti complementari si diranno dipendenti dalla piattaforma se ad esempio essa incorpora un'interfaccia che essi devono utilizzare per accedere al sistema.

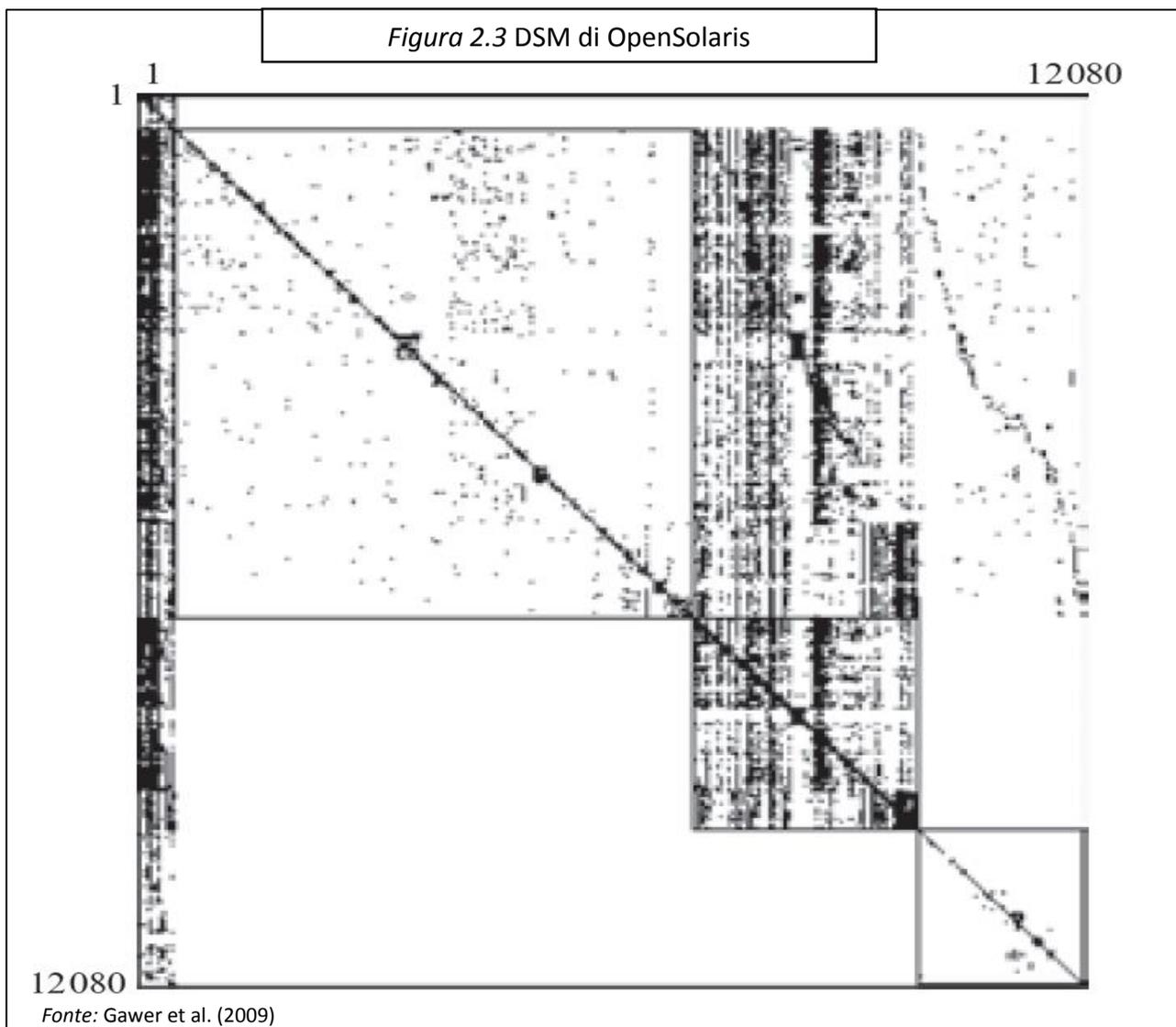
Per costruire una DSM si devono assegnare gli elementi del progetto, come i singoli file di un software, alle colonne ed alle righe di una matrice quadrata. Successivamente, se l'elemento B dipende dall'elemento A si dovrà segnare ciò inserendo un segno nella riga di B e nella colonna di A. Seguendo questo procedimento per tutti gli elementi si otterrà una matrice quadrata non simmetrica. Aiutandosi con un esempio, nella figura 2.2 si hanno dunque una dipendenza reciproca tra l'elemento A e l'elemento B (A dipende da B e B dipende da A) ed una dipendenza dell'elemento C da A.

Figura 2.2 Esempio di una DSM

	A	B	C
A		X	
B	X		
C	X		

Il vantaggio che si ha nell'utilizzare la matrice è doppio. Innanzitutto tramite la matrice è facile rappresentare dipendenze asimmetriche tra gli elementi. In secondo luogo, la matrice può strutturare un numero molto grande di informazioni rimanendo comunque leggibile dall'occhio umano. Prima di mostrare i limiti della rappresentazione con la DSM, si utilizzerà un esempio per capire meglio come la rappresentazione tramite DSM possa essere applicata alle piattaforme. La figura 2.3 rappresenta la DSM del kernel di OpenSolaris, un progetto di software sviluppato dalla Sun Microsystems. Essendo OpenSolaris un sistema operativo esso è sicuramente definibile una piattaforma. In questo caso le righe e le colonne rappresentano i 12080 file facenti parte del database ed i marchi neri le dipendenze tra i file delle righe e quelli delle colonne. In questo caso sarebbe stato praticamente impossibile rappresentare la piattaforma OpenSolaris con un

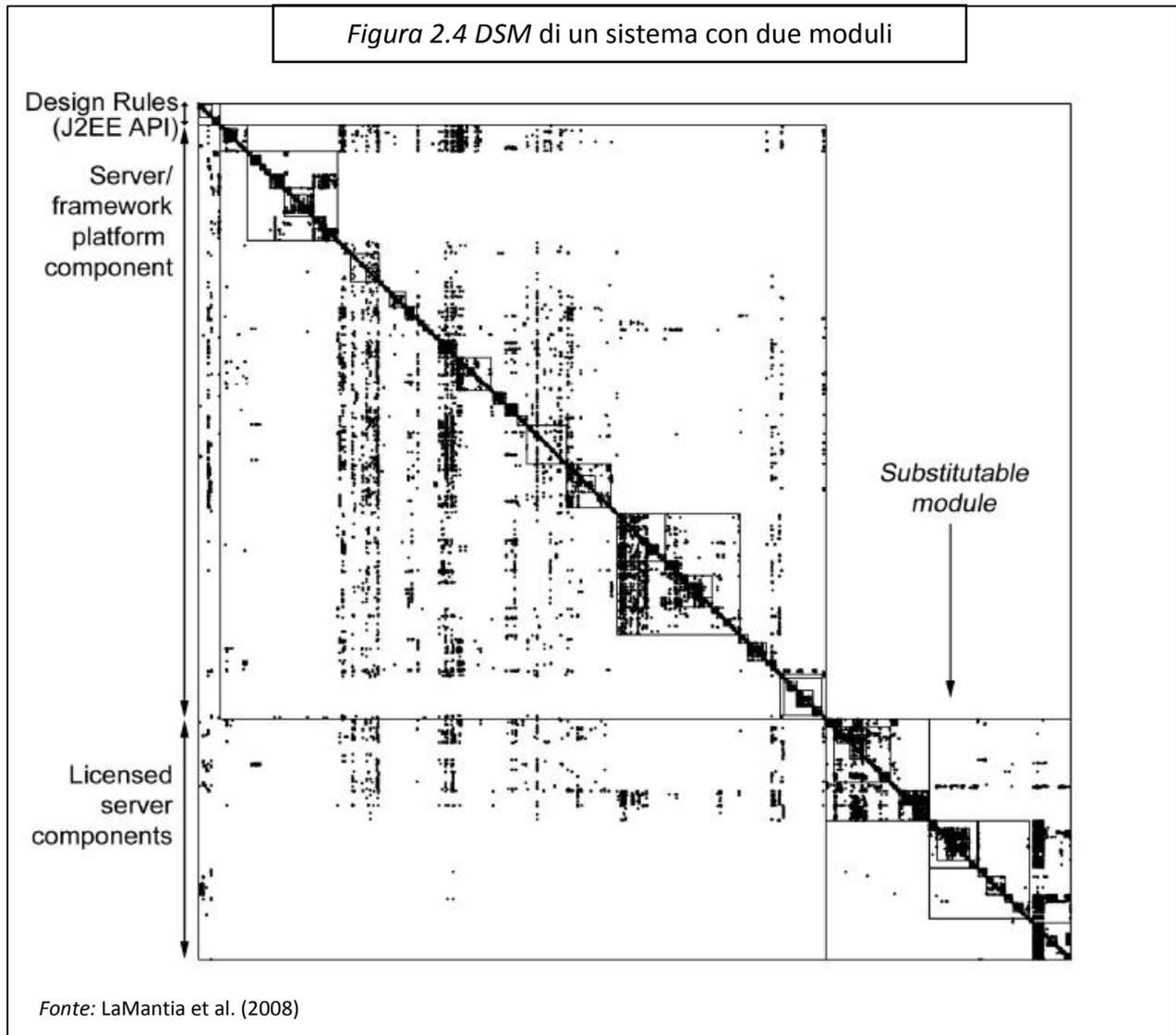
Figura 2.3 DSM di OpenSolaris



network graph con più di 12 000 nodi e 10 milioni di linee di collegamento, mentre tramite la DSM si riesce ad avere un'informazione che rimane leggibile nonostante la grande quantità di dati.

Dalla analisi della DSM è possibile trarre alcune informazioni riguardanti la struttura del sistema e della piattaforma. Nella parte completamente a sinistra della matrice è possibile notare una colonna in cui sono presenti moltissimi segnali che non si trovano simmetricamente nella corrispondente riga in alto. Ciò indica che la maggiorparte dei file dipende dai primi file che sono in corrispondenza della colonna, mentre questi file sono principalmente autonomi. Anche nella parte a destra, sulla diagonale principale, è possibile individuare un quadrato di file che sono fortemente interconnessi tra di loro. I file in corrispondenza di questo quadrato corrispondono al “core” del sistema operativo come si può

Figura 2.4 DSM di un sistema con due moduli



capire dalla colonna densamente segnalata al di sopra di esso. Come dicono Baldwin e Woodard, recenti studi hanno dimostrato che un core così densamente connesso tende ad essere conservato come base del codice anche nelle fasi successive di sviluppo. Questo è dovuto principalmente al fatto che modificare una qualsiasi parte del core avrebbe ripercussioni su quasi tutti i file del kernel causando conseguenze anche imprevedibili (MacCormack et al., 2007).

La DSM rivela due elementi importanti del sistema. Per prima cosa rivela la presenza di eventuali “thin crossing points”, ossia punti nei quali il sistema potenzialmente si divide in più moduli. Nel caso di Solaris la maggiorparte del codice o fa parte del core stesso o dipende da esso, dunque non vi sono dei punti di rottura. Al contrario la figura 2.4 mostra due moduli separati da un “thin crossing point” nettamente individuato. In questa DSM il blocco più

grande nella parte superiore individua la piattaforma della società proprietaria, mentre il blocco in basso a destra rappresenta il codice in licenza da una società terza. La struttura modulare si giustifica con la necessità della società proprietaria di difendere il proprio sistema da un possibile opportunismo della società licenziante. Con questo tipo di architettura sarebbe possibile dividere il codice dal punto di rottura e sostituire il modulo in licenza con uno nuovo.

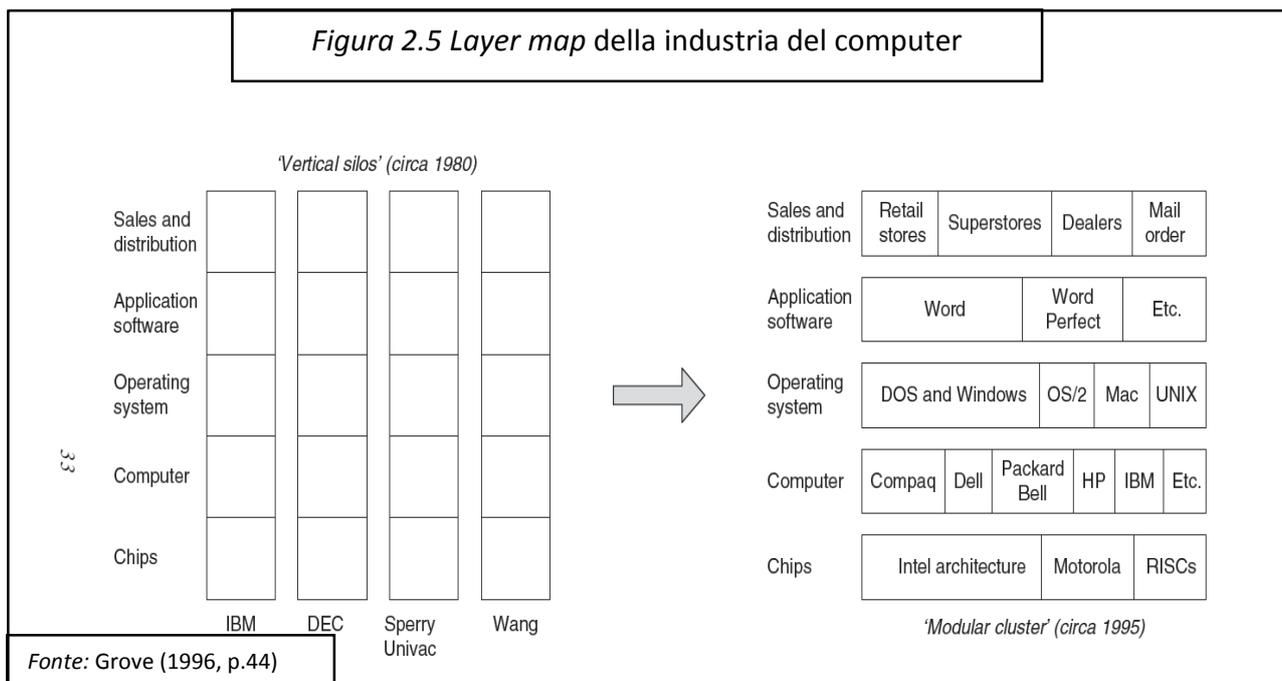
In secondo luogo la DSM mostra fino a che grado il sistema sia capace di evolversi. Il kernel di Solaris non appare avere questa caratteristica, in quanto la grande dipendenza dei file dal “core” rende il sistema alquanto statico. Al contrario il sistema mostrato dalla figura 2.4 appare molto più capace di evolversi, essendo possibile adattarsi ai cambiamenti esterni senza dover modificare tutto il sistema. È infatti possibile mantenere la piattaforma interna e modificare solamente la componente in licenza da terzi.

Tornando alle caratteristiche generali delle DSM, esse sono particolarmente adatte nel caso in cui si debba osservare nel dettaglio la struttura di un sistema in particolare le dipendenze tra gli elementi e le caratteristiche dei moduli. Le DSM hanno però il limite di non fornire sufficienti informazioni per alcuni tipi di analisi che vogliano spaziare rispetto al prodotto in questione. Ad esempio è più facile rappresentare la presenza di varianti del prodotto o di prodotti concorrenti tramite un *network graph* che utilizzando una DSM. Infine un altro limite è dato dal fatto che per rappresentare i dati all’interno di una DSM si presuppone una conoscenza più o meno approfondita del sistema.

2.4.3 Layer Maps

I metodi di rappresentazione analizzati finora non sono adatti a rappresentare casi in cui i componenti sono utilizzati da più piattaforme o in cui vi sono più piattaforme in competizione. Le *layer map* sono invece particolarmente adatte a descrivere “l’architettura delle industrie” (Fransman, 2002) e come le piattaforme influenzino la competizione o la presenza di prodotti complementari in un ecosistema industriale. Nella figura 2.5 è possibile osservare il passaggio dell’industria del computer da un’architettura basata sui cosiddetti *vertical silos* ad un’architettura orizzontale dei *modular cluster* basandosi sulla *layer map* costruita da Andy Grove (1996) quando era CEO della Intel Corporation per delineare i

Figura 2.5 Layer map della industria del computer



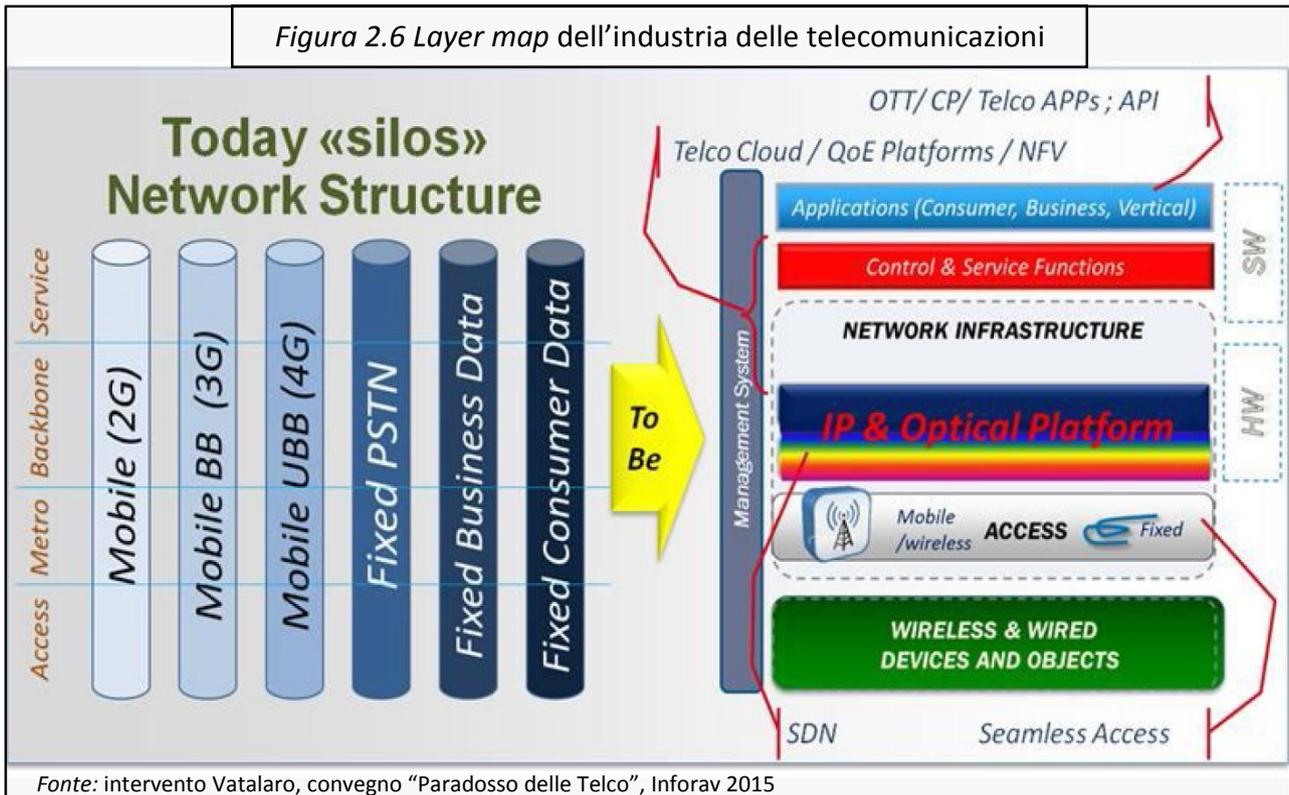
Fonte: Grove (1996, p.44)

cambiamenti dell'industria dei computer. Il passaggio da una tipologia di architettura ad un'altra è certamente graduale ed è normalmente dovuto ad un cambiamento significativo nel settore preso in considerazione. Nel caso dell'industria del computer Baldwin e Clark (2000) hanno individuato come fattore scatenante l'introduzione dell'architettura modulare System/360, che ha aperto i computer IBM alla componentistica complementare di soggetti terzi rendendo tutto il settore meno integrato verticalmente e più specializzato in singole fasi o componenti della filiera.

Per costruire una *layer map* di un settore è necessario determinare i principali componenti complementari di un particolare sistema, analizzando ad esempio la sua descrizione tecnica. I componenti così individuati vanno divisi in diversi strati verticali, formando un cosiddetto "stack" o "silos". Successivamente si individuano i competitori nei diversi mercati individuati dagli strati verticali. Le imprese integrate verticalmente sono coinvolte in più strati, mentre i fornitori di componenti specializzati appaiono in un solo strato.

Come si accennava precedentemente, le *layer maps* sono particolarmente adatte per descrivere le architetture di interi settori industriali e vengono quindi utilizzate anche per vederne l'evoluzione nel tempo. Particolarmente interessanti risultano essere le *layer maps* dell'industria delle telecomunicazione mostrate nella figura 2.6. Si può osservare come anche per questo settore si stia passando da un'architettura di tipo verticale basata sui "silos" o

Figura 2.6 Layer map dell'industria delle telecomunicazioni



“stack” ad un’architettura orizzontale, più specializzata, basata sui *modular cluster*. Ciò è dovuto in gran parte al processo che è stato descritto nel primo capitolo di questa tesi per cui le aziende di telecomunicazioni non hanno più sotto il loro controllo ogni parte del settore delle telecomunicazioni ma hanno ceduto una larga fetta dei servizi che vanno oltre la fornitura della connessione ai soggetti OTT. Come mostrato nella figura, si possono individuare dei layer che compongono la parte “hardware” dell’industria, ossia l’infrastruttura di rete, e dei layer che rappresentano invece la parte software della stessa. Ciò riprende il discorso della “architettura modulare a strati” fatto nel primo capitolo.

Dalla figura 2.6 emerge anche un’altra caratteristica delle *layer maps*, ossia il fatto che queste siano adatte anche a rappresentare dei settori in cui vi sia la cosiddetta *coopetition*, ossia la simultanea presenza di competitors e di soggetti in cooperazione all’interno dell’industria (Brandenburger e Nalebuff, 1996). Nel caso delle telecomunicazioni si ha *coopetition* tra le Telco ed i soggetti OTT nei layer alti del software, mentre nei layer bassi relativi all’infrastruttura di rete sono coinvolte solo le Telco.

Baldwin e Woodard (2007) hanno mostrato come le architetture di piattaforme basate su interfacce pubbliche, aperte ai soggetti terzi siano più inclini a dare vita a settori industriali

profittevoli dando vita ad un monopolio a livello del sistema; al contrario, le piattaforme che competono tra di loro basandosi su interfacce proprietarie, chiuse, tendono a distruggere valore a causa di una feroce competizione di prezzo.

Come anche gli altri metodi illustrati, le *layer maps* hanno dei limiti nella loro rappresentazione delle architetture. Il più evidente riguarda il fatto che vengano effettuate dei raggruppamenti più o meno netti dei componenti del sistema, senza tener conto delle varie “sfumature” che vi possono essere nella realtà. Questo impedisce quindi di effettuare analisi approfondite sulle singole componenti che fanno parte del sistema ma consente di avere una buona immagine di insieme per individuare eventuali schemi ricorrenti

In conclusione si può dire che nessuno dei tre metodi esposti permetta autonomamente di effettuare un’analisi esaustiva dell’architettura di una piattaforma, ma ognuno di essi si focalizza su un aspetto. Si rende perciò utile non limitarsi all’utilizzo di un solo metodo di rappresentazione escludendo gli altri.

Avendo esposto l’argomento delle piattaforme in maniera generale, si procederà nel seguente capitolo ad un’analisi più nello specifico delle piattaforme digitali con l’obiettivo di capire se il modello delle piattaforme digitali possa essere utilizzato per instaurare un rapporto di collaborazione tra le Telco e le startup digitali. Con lo stesso fine si effettuerà una breve analisi delle startup e del processo di incubazione.

Capitolo III: Piattaforme e Startup digitali

3.1 Piattaforme digitali

Il discorso fatto nel capitolo precedente riguardo le piattaforme in generale rimane valido anche per le piattaforme digitali, che hanno sempre il ruolo di «fondamenta sulle quali altre imprese possono sviluppare prodotti, tecnologie o servizi complementari» (Gawer, 2009, p.2). Non si ripeterà perciò quanto già esposto riguardo le piattaforme, ma si cercherà di evidenziare le peculiarità delle piattaforme digitali rispetto alle piattaforme in generale.

L'importanza delle piattaforme nel settore dell'innovazione digitale e della tecnologia è stato sottolineato molte volte nella letteratura. Secondo Yoo et al. (2012) le piattaforme digitali rivestono un ruolo fondamentale, sono l'elemento centrale dell'innovazione tecnologica odierna in svariati settori, dall'industria automobilistica, a quella aerea, dei media, delle telecomunicazioni, dell'ICT etc. Egli individua due prospettive da cui è possibile osservare il ruolo delle piattaforme nello sviluppo dell'innovazione della tecnologia pervasiva digitale⁴.

Da una prospettiva egli sostiene che le imprese tendano oggi a preferire lo sviluppo di piattaforme più che di singoli prodotti per apportare innovazioni grazie alle caratteristiche della *convergence* e della *generativity*⁵ della tecnologia pervasiva digitale. Ciò permette di creare, sostenere e sviluppare un ecosistema digitale che può anche essere organizzato su diversi strati, facendo sì che le singole imprese proprietarie del sistema debbano scegliere su quali strati o su quale strato permettere l'intervento di imprese terze (Yoo et al. 2010). Questi ecosistemi digitali formati dalle piattaforme e dai relativi moduli coinvolgono differenti attori (Boudreau, 2012). Ad esempio il recente ecosistema degli smartphone connette i settori

⁴ Yoo utilizza il termine *pervasive digital technology* per sottolineare che oggi la tecnologia è penetrante, pervasiva in tutti gli aspetti della vita delle persone e che questo processo di diffusione della tecnologia sarà sempre più forte con l'affermazione anche della cosiddetta *Internet of Things*.

⁵ Con *convergence* in breve Yoo intende il processo per il quale si rendono digitali anche quegli oggetti che in precedenza non lo erano; con *generativity* si intende la caratteristica dei sistemi e delle piattaforme digitali per cui è possibile creare, generare o produrre nuovi contenuti unici del sistema o della piattaforma con il solo apporto degli utenti del sistema o della piattaforma senza la necessità dell'intervento o di input da parte del creatore originale.

dell'informatica, dei media, dell'elettronica di consumo e delle imprese di telecomunicazioni coinvolgendo un gruppo complesso di attori.

L'altra prospettiva individuata rispetto al ruolo delle piattaforme nella tecnologia pervasiva digitale riguarda il fatto che grazie allo sviluppo di strumenti e componenti digitali, le imprese possono costruire sulla piattaforma non solo nuovi prodotti, ma anche servizi e competenze digitali utilizzabili in ogni parte dell'organizzazione a supporto delle sue diverse funzioni. Un esempio calzante di questo fatto possono essere i complessi sistemi informativi aziendali come gli Enterprise Resource Planning (ERP) o gli archivi elettronici dei pazienti nel campo della sanità, i quali stanno sempre più agendo da piattaforma sulla quale altri strumenti possono essere inseriti per sfruttare la condivisione dei dati (Tilson et al., 2010). L'importanza delle piattaforme digitali nell'organizzazione aziendale è sempre maggiore: grazie alle piattaforme digitali oggi è infatti possibile progettare e controllare molteplici prodotti o sottosistemi usando gli stessi strumenti digitali che compongono un'unica piattaforma con grossi vantaggi di coordinazione mentre nel passato essi sarebbero stati autonomi l'uno dall'altro (cfr. il caso dell'industria automobilistica esposto da Lee e Berent, 2012).

La grande importanza che le piattaforme rivestono nell'innovazione della tecnologia pervasiva digitale comporta diverse implicazioni sull'organizzazione e sulle decisioni aziendali. Yoo (2012) sottolinea l'importanza che riveste il dare un giusto equilibrio tra il controllo esercitato dall'impresa proprietaria sulla piattaforma ed il grado di *generativity*. Se l'impresa esercitasse un controllo troppo stretto sulla piattaforma ciò potrebbe scoraggiare terze parti dallo sviluppare componenti complementari, andando a scapito della *generativity* del sistema. Al contrario se l'impresa non esercitasse alcun controllo si rischierebbe di avere un eccessivo livello di *generativity* che renderebbe troppo varia e frammentata la piattaforma con il risultato di una minore utilità della stessa sia per gli sviluppatori che per gli utilizzatori: ciò renderebbe difficile per l'impresa appropriarsi del valore delle proprie creazioni (West e Gallagher, 2006). Dunque «la *generativity* di un'architettura proviene dall'abilità dell'impresa di progettare una piattaforma che possa attrarre un gran numero di produttori di componenti [complementari] eterogenee ed inaspettate [...]. Maggiore sarà l'eterogeneità, maggiore sarà anche la *generativity* della piattaforma» (Yoo et al., 2010).

Per capire meglio l'importanza dell'equilibrio tra controllo e *generativity*, si riporta ora un esempio riguardante il caso del sistema operativo iOS degli smartphone Apple. La Apple inizialmente esercitava un controllo molto stringente sulle applicazioni che potevano essere installate sui propri smartphone in modo da far rispettare il livello di qualità che ci si aspettava dal suo prodotto. Quando però la base degli utenti ha sviluppato un sistema per “sbloccare” il sistema operativo consentendo di installare un maggior numero di applicazioni terze, il cosiddetto “jail-break”, la Apple si è resa conto che era necessario un maggior livello di *generativity* per mantenere competitiva la propria piattaforma ed ha sviluppato il più permissivo Apple Store introducendo un maggior numero di componenti complementari nella propria piattaforma iOS. Caso opposto a quello della Apple è quello del sistema operativo di Google, Android. Google aveva inizialmente permesso di inserire applicazioni sulla propria piattaforma con controlli minimi, ma ciò ha fatto sì che avesse troppo poco controllo sull'evoluzione della propria piattaforma e per questo ultimamente ha introdotto nuove misure per controllare le componenti complementari. Va inoltre aggiunto che l'innovazione e la *generativity* sono difficilmente raggiungibili con piattaforme digitali che siano interne, ossia senza coinvolgimento di agenti esterni, ma è necessario il coinvolgimento di attori eterogenei. Ciò comporta che nelle piattaforme digitali l'innovazione non sia nelle mani solamente dell'impresa proprietaria, ma sia *distribuita* tra imprese di diverso tipo le quali si influenzano reciprocamente creando un ecosistema digitale che favorisce l'innovazione sia della piattaforma che delle sue componenti complementari.

Yoo (2010) ha individuato una relazione tra l'architettura dei prodotti digitali, ossia l'architettura modulare a strati (cfr. capitolo 1.3), e le piattaforme. Egli afferma che “un prodotto digitale può essere simultaneamente un prodotto ed una piattaforma. L'esempio riportato è quello dell'iPad, la quale è sia un prodotto a sé stante, che un a piattaforma, in quanto consente a soggetti terzi di sviluppare sia applicazioni software che periferiche hardware le quali espandono le funzionalità basilari dell'iPad in quanto prodotto. Egli sostiene che le piattaforme digitali abbracciano normalmente più strati dell'architettura del prodotto ed in relazione ad essi costituiscono al contempo sia un nuovo prodotto che una piattaforma sulla quale è possibile condurre innovazione usando le interfacce della piattaforma stessa. È inoltre possibile che un prodotto digitale abbia il ruolo di piattaforma in relazione ad uno

strato e di componente per un altro: si pensi ad esempio agli application store, essi costituiscono una piattaforma a sé stante per quanto riguarda le applicazioni che vengono su di essi inserite, mentre rappresentano un componente in relazione alla piattaforma del device su cui sono installati. L'architettura a strati consente inoltre che le imprese abbiano dei diversi rapporti di concorrenza sui diversi strati. Ad esempio Apple e Samsung competono direttamente al livello dello strato fisico in quanto entrambi sono produttori di tablet e smartphone. Al livello dello strato dei servizi e dei contenuti però la Samsung non offre piattaforme di ricerca, applicazioni di navigazione ed altri servizi che sono invece offerti dalla Apple. Facendo un altro esempio è possibile osservare come la Apple ed Amazon siano diretti concorrenti al livello dello strato fisico con i rispettivi prodotti, l'iPad e l'Amazon Kindle Fire. Esse concorrono anche al livello dei contenuti con iBook ed il Kindle Store. Al livello dei servizi però vi è una relazione particolare permessa dalle piattaforme digitali: Amazon infatti offre una propria applicazione all'interno dell'Apple Store, assumendo quindi il ruolo di fornitore di componenti della piattaforma al livello dei servizi dell'iPad pur essendo in concorrenza con essa al livello fisico e dei contenuti.

Avendo analizzato la letteratura riguardante le piattaforme digitali, si presenterà ora la definizione delle società startup in generale specificando poi brevemente le peculiarità delle startup digitali.

3.2 Caratteristiche delle startup digitali

Per parlare di startup digitali è opportuno introdurre innanzitutto le startup in generale. Il termine startup è stato utilizzato da tecnici del settore, giornalisti, accademici, ricercatori e studenti con significati simili ma con sfumature diverse per indicare un concetto di non facile codificazione e riproducibilità.

3.2.1 Startup

Tra le definizioni di startup più condivise vi è quella di Steve Blank, *serial entrepreneur* e professore a Stanford, e Bob Dorf, anch'egli *serial entrepreneur*, nel loro libro⁶ iniziano dicendo che «una startup non è una versione più piccola di una grande impresa». Le normali imprese, dicono, utilizzano un modello di business nel quale i clienti, i loro problemi e le caratteristiche necessarie del prodotto sono associati; in netto contrasto, secondo loro le startup non hanno un modello di business a cui far riferimento, ma sono alla ricerca del migliore di essi. Una startup quindi è un'organizzazione temporanea in cerca di un modello di business scalabile, ripetibile e redditizio. Il modello di business di una startup non può che essere pieno di idee ed ipotesi, come riflesso del fatto che la startup opera in condizioni di estrema incertezza, richiedendo un management che si adatti a questa condizione. Secondo Blank e Dorf una startup essenzialmente si muove da fallimento a fallimento cercando di imparare dagli errori commessi in base ad un processo iterativo che la porti a raggiungere il suo obiettivo di business (che sia esso il raggiungimento di un certo livello di ricavi, di profitti, di utenti o di accessi). Per riuscire a trovare un modello di business adatto è fondamentale testare un elevato numero di ipotesi riguardo ad esso in modo da trovare eventuali errori e correggerli il prima possibile: è quindi essenziale per i fondatori delle startup non avere paura di cambiare il proprio modello di business molteplici volte nella ricerca di un modello che sia ripetibile e soprattutto che permetta alti livelli di crescita.

Secondo Paul Graham è indispensabile per le startup avere elevati livelli di crescita. Egli infatti per dare una definizione di startup dice⁷: «una startup è una società progettata per crescere velocemente. Essere fondata da poco non è la caratteristica decisiva che rende una

⁶ *The startup owner's manual: the step-by-step guide for building a great company*, S. Blank, B. Dorf, K&S Ranch, 2014, <http://steveblank.com/>

⁷ <http://www.paulgraham.com/growth.html>

società una startup. [...] L'unica cosa essenziale è la crescita. Tutto il resto che normalmente associamo alle startup è una conseguenza della crescita». Per Graham quindi *startup* è sinonimo di *crescita*, nel senso che tutte le startup sono progettate, hanno come obiettivo, la crescita fin dai primi stadi e per questo sono differenti dalle altre imprese di nuova fondazione come ristoranti, bar, barbieri etc. . Graham sottolinea infatti che non è una questione di semplice fortuna se Google, Facebook etc. sono diventate in poco tempo e con alti tassi di crescita le società internazionali e di successo che sono oggi mentre il mondo è pieno di piccole imprese più “tradizionali”, ad esempio barbieri, che invece sono rimaste, nello stesso periodo di tempo, della stessa grandezza. La differenza per Graham sta nella scalabilità delle startup, requisito necessario per raggiungere una crescita elevata e rapida.

Per ottenere la scalabilità è necessario che ci sia un grande mercato di riferimento, cosa che hanno le startup e che non hanno i barbieri. Infatti per poter avere alti livelli di crescita per Graham, l'impresa deve rispettare due caratteristiche: deve (a) fare qualcosa che è necessario/desiderato da un gran numero di persone e (b) deve poter raggiungere e servire tutte queste persone. Il problema che viene riscontrato dai barbieri e che non permette loro di avere alti livelli di crescita non sta nell' (a) in quanto più o meno tutti necessitano di un taglio di capelli, ma sta nel (b). Un barbiere infatti deve fornire il servizio ai clienti di persona, avendo quindi un problema logistico dovuto al fatto che poche persone sarebbero disposte a viaggiare per un taglio di capelli. Inoltre, anche se non ci fosse il problema di tipo logistico, il barbiere non potrebbe comunque servire tutti i clienti per motivi materiali. Al contrario un'impresa che sviluppi software che si rivolga ad un pubblico di nicchia, avrà soddisfatto la condizione (b), ma non la (a) e non potrà quindi raggiungere elevati livelli di crescita. Per Graham la caratteristica peculiare delle startup di successo è che esse riescono a non avere problemi né nel punto (a) né nel (b), avendo successo nell'ideare un prodotto o un servizio che abbia una potenziale base di clientela molto ampia ed avendo i mezzi necessari per raggiungerla.

Vi sono anche definizioni di altri *startupper*, ma il fattore comune a tutte quante è quello della continua innovazione che deve essere portata dalla startup non soltanto con l'idea originale che ha dato vita all'impresa, ma anche, una volta realizzato il primo progetto, con la ricerca che deve continuare ad esserci con lo scopo di trovare nuove idee. Da questa

continua innovazione e da una certa ambizione nei risultati che si vogliono raggiungere deriva un'altra importante componente delle startup, la crescita.

Una definizione di startup viene data anche dalla normativa italiana nell'art. 25, comma 2, del DL 18 ottobre 2012, n. 179, convertito con modificazioni dalla Legge 221 del 17 dicembre 2012. In esso si definisce *startup innovativa* una società che:

1. è costituita e svolge attività d'impresa da non più di quarantotto mesi;
2. ha la sede principale dei propri affari e interessi in Italia;
3. a partire dal secondo anno di attività della startup innovativa, il totale del valore della produzione annua, così come risultante dall'ultimo bilancio approvato entro sei mesi dalla chiusura dell'esercizio, non è superiore a 5 milioni di euro;
4. non distribuisce, e non ha distribuito, utili;
5. ha, quale oggetto sociale esclusivo o prevalente, lo sviluppo, la produzione e la commercializzazione di prodotti o servizi innovativi ad alto valore tecnologico;
6. non è stata costituita da una fusione, scissione societaria o a seguito di cessione di azienda o di ramo di azienda”.

La società deve inoltre avere uno tra i seguenti requisiti: avere spese di ricerca pari almeno al 15% del maggiore tra costo e valore della produzione; avere almeno un terzo dei dipendenti che siano dottorandi, dottori di ricerca o ricercatori; essere titolari o depositari o licenziatari di una privativa industriale o essere titolare dei diritti relativi ad un programma per elaboratore originario registrato presso il Registro Pubblico speciale, a condizione che la privativa o il programma siano inerenti all'oggetto sociale ed all'attività di impresa.

La necessità di definire le startup innovative è dovuto al fatto che esse possono usufruire di particolari agevolazioni di tipo fiscale ed infatti sono stati utilizzati dei criteri oggettivi, quantitativi, al contrario delle definizioni che sono state esposte precedentemente che erano più legate a criteri qualitativi.

3.2.2 Startup digitali

Quanto detto nel paragrafo precedente riguardo le startup in generale, rimane valido anche per le startup digitali. È però necessario distinguere questa tipologia di startup in quanto, al contrario di una diffusa convinzione, non tutte le startup hanno a che fare con il settore della tecnologia o del digitale essendo configurabili startup di ogni genere e in ogni settore industriale. Estrapolando il pensiero di *startupper* di successo da un articolo di Forbes⁸, si può dire che una startup digitale per essere tale dovrà soddisfare gli stessi requisiti delle normali startup dovendo quindi essere un'impresa:

- *alla ricerca di un modello di business scalabile* (Blank e Dorf);
- *che registra alti livelli di crescita* (Graham);
- *innovativa, alla ricerca di novità* (Bdeir, Gilboa e Blumenthal, Garten);
- *con risorse limitate* (Bdeir);
- *con alti livelli di rischiosità* (Gilboa e Blumenthal);
- *dipendente dal fondatore o dai co-fondatori* (Garten);
- *più recente di quarantotto mesi, con utile non superiore a 5 milioni* (normativa italiana)

In aggiunta a queste caratteristiche che dovrebbero caratterizzare le startup che appartengono ad ogni campo, le startup digitali devono avere un'idea di business che riguardi il settore della tecnologia o del mondo digitale: saranno quindi startup digitali quelle startup che operano in settori che possono spaziare da quello dell'industria automobilistica, a quella aerea spaziale, dei media, delle telecomunicazioni, dell'ICT, dell'elettronica etc.

Ovviamente la collaborazione, la *coopetition* che può esistere tra Telco ed OTT avviene ed avverrà in relazione alle startup che siano prettamente appartenenti al settore tecnologico e digitale ed è per questo che è stato dedicato un paragrafo a questa particolare tipologia di startup.

⁸ <http://www.forbes.com/sites/natalierobehmed/2013/12/16/what-is-a-startup/>. Si prende spunto dal pensiero di: Ayah Bdeir, fondatrice di littleBits; Dave Gilboa e Neil Blumenthal, co-fondatori di Warby Parker; Arien Garten, co-fondatrice e CEO di InteraXon.

3.3 Ruolo degli incubatori di impresa

Si è ritenuto di affrontare il tema degli incubatori d'impresa separatamente vista la particolare importanza che questi soggetti rivestono nell'assistere gli imprenditori nella nascita e nello sviluppo delle startup digitali. Inoltre gli incubatori hanno anche un ruolo fondamentale come punto di unione tra il mondo delle Telco ed degli OTT. Molte aziende di telecomunicazioni hanno infatti avviato o finanziato propri incubatori o acceleratori di imprese con lo scopo di avviare la *coopetition* tra i due soggetti.

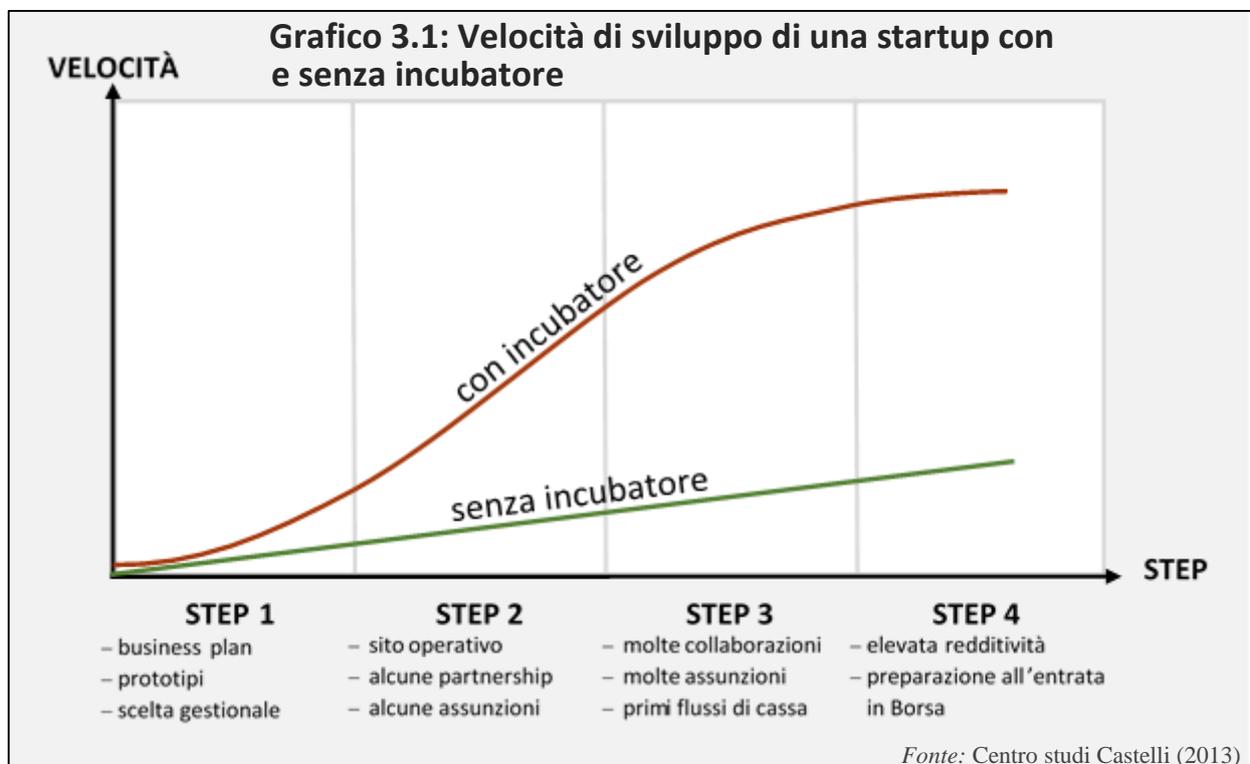
Per definire un incubatore si può partire dalla definizione offerta dall'OECD, che considera l'obiettivo di un incubatore quello di “assistere gli imprenditori nella nascita e nello sviluppo delle imprese” (1999). La NBIA (National Business Incubator Association) concepisce come *Business Incubation* il «processo di supporto al business che accelera uno sviluppo di successo delle startup fornendo agli imprenditori una varietà di risorse e servizi mirati [al raggiungimento dell'obiettivo]». La NBIA aggiunge: “L'incubazione di impresa è un processo dinamico di creazione e sviluppo di nuove aziende. Gli incubatori sostengono le giovani imprese e le aiutano a sopravvivere e a crescere rapidamente durante le fasi iniziali, quando queste sono maggiormente vulnerabili. Essi forniscono assistenza manageriale attiva, accesso a canali privilegiati di finanziamento ed un supporto nell'utilizzo di servizi tecnici e di business altamente critici”. Da notare è che esistono delle minime differenze tra incubatori ed acceleratori di imprese, in quanto i primi agiscono nei primi stadi della fase *seed*, mentre i secondi nel momento subito successivo ad essa. Nella seguente trattazione i due termini verranno ritenuti sinonimi in quanto non è in questo caso di interesse la minima differenza tra di essi.

Il tema degli incubatori d'impresa è stato affrontato approfonditamente da Lazzeri (2010) che li definisce come «soggetti che, dandosi fondamento sulle risorse intellettuali e tecnologiche del loro *management*, interagiscono con i recenti potenziali imprenditori, procurando una serie di servizi, sostenendoli nello sviluppare le proprie idee [...] al fine di accrescere le possibilità di sopravvivenza e di buon risultato».

In sostanza l'obiettivo degli incubatori è quindi quello di affrontare le maggiori cause di insuccessi del mercato, come alti costi di informazione, restrizione dei flussi capitale o limitato

trasferimento di tecnologie fornendo i propri servizi. Si può perciò capire come sia ampio il raggio d'azione degli incubatori, la cui attività può spaziare dall'offrire “semplicemente” i propri servizi al fornire alle startup materialmente le attrezzature e gli spazi fisici necessari all'attività d'impresa realizzando un completo intervento per la realizzazione e lo sviluppo di una *business idea*.

Esplicativo dell'importanza del ruolo degli incubatori è il grafico 3.1, elaborato dal centro studi Castelli (2013), da cui emerge chiaramente come le startup che vengono assistite da un incubatore riescano a passare i primi stadi del loro ciclo di vita in tempi molto più rapidi di quelle che non lo sono.



Si esporrà ora quali sono in sintesi le differenze tra incubatori d'impresa e venture capitalist, due soggetti che “operano in fasi contigue della vita di un'impresa ma che sono sicuramente differenti in diversi aspetti” (Lazzeri, 2013). Gli incubatori operano a partire dalla fase *seed* e *pre-seed* nell' “Early Business Stage”, accompagnando l'*entrepreneur* fin dallo sviluppo della *business idea* offrendo i propri servizi e le proprie risorse fino al momento in cui la startup inizia ad essere attiva sul mercato. L'attività del venture capitalist si svolge in un momento successivo della vita della startup, potendo questo anche essere un ideale “successore” dell'incubatore nel momento in cui diventa necessario apportare nuovo capitale

di rischio, elemento al fulcro dell'intervento dei venture capitalist. Il lavoro degli incubatori si svolge quindi nel *seed stage* ed è principalmente relativo alla fornitura di consulenza, spazi di lavoro, infrastrutture e solo secondariamente riguarda il finanziamento diretto; il lavoro dei venture capitalist, che operano nelle fasi di *early stage* e di *business expansion*, per quanto comprenda anche consulenza e aiuto nel management si concretizza soprattutto nel mettere a disposizione capitale di rischio.

I servizi offerti dagli incubatori sono di diverso tipo: accesso a risorse fisiche (infrastrutture, uffici e asset tangibili in generale); accesso a risorse "intangibili" (finanziarie, amministrative, consulenza strategica-gestionale); accesso ai *network* di relazioni, sia tramite i *Networked Incubator* stessi che tra incubatori e imprese terze (Hansen et al. 2000, Boschetti et al. 2011). Le risorse fisiche sono uffici, locali di lavoro, accesso ad infrastrutture, laboratori e sono i servizi alla base dell'offerta fin dai primi incubatori. Le risorse "intangibili" consentono di accedere a diversi servizi: quelli finanziari, per cui l'incubatore concede alla startup il *seed capital*; quelli amministrativi, offrendo attività di segreteria, posta, supporto informatico che seppur non complessi consentono agli *entrepreneur* di utilizzare più efficientemente il proprio tempo sulla business idea; quelli di supporto strategico-gestionale, ossia aiuto nella stesura del business plan, servizi relativi all'aspetto contabile, legale, fiscale, delle risorse umane etc. Infine un aspetto che ha assunto sempre più importanza è quello dell'accesso ai *network* di relazioni, che concorre a favorire in maniera decisiva lo sviluppo delle possibilità dell'impresa nascente mettendo in contatto l'impresa con il *management* di altre startup di successo dello stesso settore e inserendola nel fitto delle relazioni che caratterizza il contesto ambientale di riferimento.

La secondarietà del contributo finanziario rispetto al resto dei servizi è ancora più evidente vista la varietà di servizi offerti dagli incubatori alle startup. Il vantaggio per le startup è quindi quello di avere minori spese e tempi più brevi rispetto a quelli di mercato in relazione ai servizi offerti dagli incubatori, che sfruttano economie di scala ed uno *know-how* maggiore dovuto anche alle precedenti esperienze delle startup che ne hanno fatto parte.

Pur avendo tutte lo scopo di supportare lo sviluppo di nuove imprese, è possibile individuare diverse categorie di incubatori in base a diversi criteri (Lazzeri, 2010):

- la matrice, pubblica, nel caso di incubatori legati ad università o ad enti statali, o privata, qualora l'incubatore sia collegato ad un'impresa o a soggetti privati (fondi di venture capital, business angel etc.);
- in base alla presenza o meno dello scopo di lucro si può distinguere tra incubatori *non profit oriented*, principalmente quelli di natura pubblica, e incubatori *profit oriented*, normalmente quelli privati, che operano dietro un fee o una partecipazione al capitale azionario della startup;
- la controprestazione richiesta in cambio del supporto, che può essere *fee based*, instaurando con la startup un rapporto praticamente equiparabile con quello di un consulente, *equity based*, nel cui caso l'incubatore diventa un "partner industriale" della startup, o *mista*, avendo una retribuzione in parte in commissioni e in parte in equity;
- la presenza o meno di realtà retrostanti che li supportano, distinguendo tra incubatori *indipendenti*, che appunto non dipendono da nessun altro ente, e *affiliated*, i quali sono emanazioni di altri soggetti come venture capitalist, grandi imprese, università, un governo locale e che spesso riescono ad offrire un *network* di relazioni più ampio rispetto a quelli indipendenti
- il grado di specializzazione, per cui vi sono incubatori che si occupano esclusivamente di un settore (*Specialized Incubator*) o incubatori che accettano startup appartenenti a qualsiasi settore (*Multi-purpose Incubator*).

Tenendo conto dei criteri distintivi degli incubatori appena enunciati, la presenza o meno dello scopo di lucro e la indipendenza da altri soggetti, è possibile individuare quattro categorie di incubatori (Lazzeri 2010, Boschetti et al. 2011).

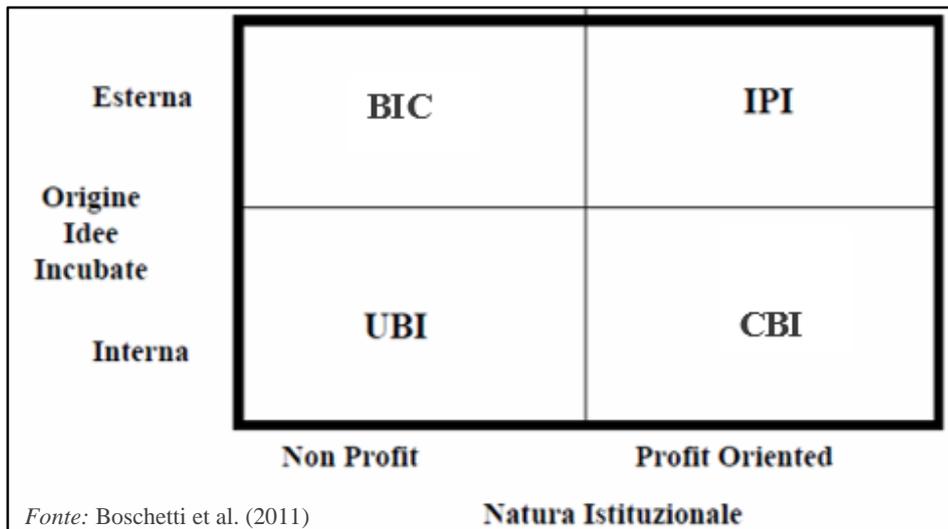


Figura 3.1; Le quattro tipologie di incubatori più diffuse

Come si può notare dalla figura 3.1, vi sono i *Business Innovation Center* (BIC), incubatori *non-profit oriented* di matrice pubblica ed indipendenti da altri soggetti; gli *University Business Incubator* (UBI), *non profit oriented* di matrice pubblica che però sono dipendenti da istituzioni universitarie nella scelta delle startup da supportare; gli *Independent Private Incubators* (IPI), incubatori *profit-oriented* gestiti da singoli individui o gruppi di individui che possono essere anche legati a fondi di venture capital; i *Corporate Business Incubator* (CBI), incubatori *profit-oriented* fondati da grandi imprese per sviluppare nuove attività che nascono per lo più da progetti interni.

Nel capitolo successivo si illustreranno brevemente i principali incubatori di imprese supportati dalle Telco che operano nel panorama italiano, analizzando tre startup che sono state o che ancora sono supportate da essi alla luce di quanto esposto sulle piattaforme e sulle startup digitali nel secondo e nel terzo capitolo.

Capitolo IV: Casi di studio

In questo capitolo si tratteranno dei casi di startup digitali che sono state supportate da incubatori che sono, direttamente o indirettamente, appoggiati dalle Telco italiane. Prima di iniziare l'analisi delle startup verrà effettuata una breve introduzione degli incubatori che verranno presi in considerazione nei casi di studio. Successivamente per ogni startup verrà fatta un'introduzione alla società in modo da capire la sua idea di business e le caratteristiche generali ed in seguito si utilizzerà uno dei metodi di rappresentazione delle piattaforme illustrati nel terzo capitolo ipotizzando una struttura della piattaforma su cui queste startup operano o di cui sono proprietarie. La descrizione delle startup è basata su fonti secondarie, principalmente articoli o interviste presenti sui siti delle startup stesse o degli incubatori che le supportano o le hanno supportate i quali sono riportati nella sitografia.

4.1 Panoramica degli incubatori italiani

L'Italia non è tra i paesi in cui iniziare una nuova impresa è più facile, essendo classificata 56ma nella classifica "Doing Business 2014" stilata dalla Banca Mondiale riguardo la facilità di fare impresa nei 189 paesi presi in considerazione. Negli ultimi anni però, nonostante le permanenti difficoltà nel fare impresa, è nato un ecosistema favorevole alla nascita di startup innovative. Ciò è dovuto in parte alle normative fiscali che consentono di usufruire di molti sgravi nei primi anni di vita di un'impresa che venga catalogata come startup. Un ruolo fondamentale lo hanno avuto anche i numerosi incubatori che sono nati sparsi nel territorio italiano, grazie all'impegno pubblico (come nel caso di BIC Lazio o Campania Innovazione), universitario (ad esempio gli incubatori collegati al politecnico sia di Torino che di Milano o per il LUISS EnLabs), o di imprese private (come TIM Working Capital o Wind Business Factor). Non tutte le iniziative a supporto delle startup sono ufficialmente classificabili come incubatori certificati, solo 32 al 19/05/2015, ma nella nostra analisi si parlerà genericamente di incubatori anche nel caso di enti non certificati in quanto interessa maggiormente il ruolo di supporto alle imprese che il riconoscimento giuridico di tale attività.

Ciò detto, nella nostra analisi verranno citati i seguenti incubatori, di cui si fa di seguito una breve presentazione in modo da avere chiari gli attori coinvolti:

- Luiss EnLabs. Autodefinito “la fabbrica delle startup”, è uno dei principali acceleratori di startup in Italia e rientra tra i 32 incubatori certificati. È stato fondato nel 2010 come EnLabs dall’imprenditore e business angel Luigi Capello, ed ha ottenuto nel 2012 la partnership con l’università LUISS Guido Carli cambiando quindi il nome in LUISS EnLabs. La sua missione è quella di “supportare giovani startup digitali nel processo di crescita e sviluppo, per consentire loro di operare con successo nel settore di riferimento”. Esso ha sede a Roma all’interno della stazione Termini in uno spazio di ca. 2000 mq, dove vengono fornite consulenza e infrastrutture per lavorare a più di 30 startup. Due volte l’anno vengono ammesse al programma di accelerazione nuove startup valutate secondo criteri di selezione di diverso tipo in collaborazione con una commissione del fondo di investimento LVenture Group, che fornisce alle startup fondi e la propria rete di relazioni. LuissEnlabs non è un incubatore direttamente gestito da una Telco, ma presenta tra i propri partner e finanziatori la Telco Wind.
- Wind Business Factor. Wind B.F. è un «acceleratore virtuale e un programma di formazione sviluppato da Wind Telecomunicazioni S.p.A. nel 2011 per favorire la nascita e lo sviluppo di startup italiane, aiutare le piccole e medie imprese a innovare il proprio modello di business ed orientare i giovani nel mondo delle nuove professioni». Esso accoglie liberamente tutte le startup che si iscrivono ad esso offrendo gratuitamente seminari online e partecipazione ad alcuni programmi dedicati. Tra le startup così iscritte, ogni anno vengono selezionate tramite il concorso “Wind Startup Award” alcune di esse che accederanno ad un supporto più esteso sia di incubazione che di formazione anche all’estero. La selezione avviene inizialmente online e, dopo una preselezione, tramite un incontro dal vivo con un panel di investitori, manager Wind e imprenditori di successo durante un Investor Meeting/Investor Day. Essendo la Wind tra i partner di LuissEnlabs, vi è un rapporto di collaborazione tra i due incubatori testimoniato anche dal fatto che due delle tre startup che successivamente saranno prese in analisi hanno vinto il concorso indetto da Wind B.F. provenendo dall’incubatore LuissEnlabs.
- Il programma di incubazione EGO. Esso è un «progetto di Ericsson in Italia nato nel 2004 con l’obiettivo di fornire opportunità di crescita e di sviluppo a nuove iniziative

imprenditoriali nel settore delle comunicazioni e delle sue applicazioni. Il progetto si rivolge a studenti universitari e neolaureati con idee e proposte di business sviluppabili e a micro imprese in fase di start-up, con idee innovative e progetti di business sostenibili». La Ericsson è uno dei principali fornitori a livello sia mondiale che italiano di infrastrutture di rete per le aziende di telecomunicazioni, avendo in Italia rapporti con società come H3G e Telecom Italia. Tramite il programma EGO la Ericsson si propone quindi di essere un player attivo nella definizione dell'ecosistema digitale e delle telecomunicazioni dei prossimi anni in modo anche di rispondere alle richieste delle Telco. Le aziende inserite nel Programma Ego hanno l'opportunità di lavorare per circa 2 anni nel Campus Ericsson di Roma, in uno spazio appositamente dedicato, usufruendo di supporti logistici, organizzativi e consulenziali. Ciò permette loro di proporsi con successo nei rispettivi mercati di riferimento. Questo programma si svolge inoltre con il patrocinio del Ministero delle Comunicazioni, del Ministero per la Pubblica Amministrazione e l'Innovazione, del Ministero per le Politiche Giovanili. Inoltre è realizzato con la collaborazione con le università LUISS Guido Carli, Sapienza, Tor Vergata, la Scuola Superiore Sant'Anna di Pisa e l'Università di Siena.

- Tim Working Capital Accelerator. Esso è un «programma di open innovation di Telecom Italia che seleziona, finanzia, e accelera startup in ambito digitale». Lo scopo di TIM Working Capital, che rientra tra i 32 incubatori certificati italiani, è quello di coordinare talenti e idee, aiutandoli a trasformarsi in imprese pronte a entrare sul mercato, supportando le startup in modo diretto durante le fasi di nascita e sviluppo. Il programma di incubazione dura un anno e sempre annuale è la selezione di 40 nuove startup tramite la “Call for Ideas” tra le sedi di Roma, Milano, Bologna e Catania. L'obiettivo di supportare le startup viene raggiunto mettendo a disposizione delle community territoriali spazi di networking, coworking e formazione, collaborando con università, incubatori e partner locali. Da notare è che dal 2009 al 2014 tra i 220 progetti supportati, 21 startup siano diventate fornitori o collaboratori di Telecom Italia. Ciò sottolinea il verificarsi di un rapporto non più solo di competizione, ma anche di collaborazione, ossia di *coopetition* tra Telco e startup digitali, tra Telco ed OTT.

4.2 Caso di studio: Voverc

Voverc è un sistema telefonico cloud dedicato alle aziende e ai professionisti che permette di ottenere in pochi secondi un centralino telefonico, un servizio di comunicazione unificata in cloud che include voce, fax, messaggistica e conferenze audio e video in un'unica piattaforma.

L'idea alla base della startup è nata da una necessità a cui dovevano far fronte Leonardo Coppola, CEO e *founder* della società, ed i suoi due *co-founder* Gabriele Proni, ingegnere informatico con mansioni di sviluppo software e di sviluppo App mobile (iOS e Android), e Emanuele de Amicis, sviluppatore Front & Back End. Gestendo un'attività di consulenti informatici, avevano la necessità di essere reperibili per i clienti anche se fuori dall'ufficio. Non avendo trovato alternative valide, sia per i costi inaccessibili per una piccola azienda, sia per la difficoltà di individuare una soluzione adatta tramite le aziende di comunicazione tradizionali, i tre ragazzi hanno sviluppato una soluzione per poter essere sempre reperibili come in ufficio senza esservi fisicamente sfruttando le competenze acquisite installando un gran numero di centralini per conto della loro azienda.

Essi offrono quindi un servizio di telefonia e di centralino alternativo a quello della tradizionale telefonia fissa. La loro offerta infatti passa del tutto tramite internet, offrendo la totalità dei servizi in modalità cloud. La novità rispetto ad altre piattaforme voip è che con Voverc è possibile ottenere un numero fisso in modo da dare ai propri clienti un recapito tradizionale e che tramite il servizio di centralino è possibile inoltrare le telefonate sul proprio smartphone come se fosse un interno del centralino dell'ufficio. L'obiettivo della startup è dichiaratamente quello di offrire un servizio di telefonia e di centralino di alto livello anche alle piccole-medio imprese o anche per singoli professionisti adottando una strategia di pricing molto competitiva.

La loro idea è stata supportata fin dalle prime fasi dall'acceleratore di imprese LuissEnlabs, grazie al quale hanno ottenuto un primo *seed financing* oltre che consulenza e infrastrutture di lavoro. Recentemente Voverc ha partecipato e vinto il concorso Wind Startup

Award per la Digital Innovation, ricevendo un altro anno di incubazione tramite i Mentor del team della Wind oltre che una notevole visibilità di fronte agli investitori.

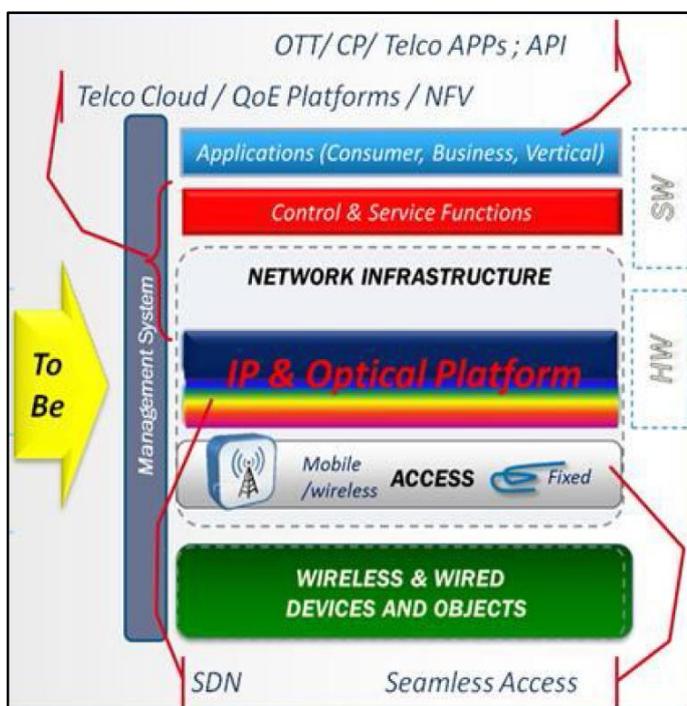
Il servizio di Voverc si presta ad essere descritto tramite l'architettura basata su una piattaforma. Si può infatti individuare una componente *core* del servizio data dalla fornitura di un numero di telefono ed i servizi di centralino base ed una componente complementare che è data da servizi più avanzati che possono essere aggiunti in base alle singole necessità.

Figura 4.1:

Architettura Modulare a Strati

e

Layer Map delle telecomunicazioni



Fonte: intervento Vatalaro, convegno "Paradosso delle Telco", Inforav 2015

Per evidenziare la peculiarità di questo servizio è possibile utilizzare la *layer map* relativa al settore delle telecomunicazioni che è stata esposta nel secondo capitolo. La piattaforma di Voverc si posizionerebbe nella parte alta dell'architettura, quella relativa al software, quindi sopra la rete, *over-the-top*. La peculiarità della piattaforma di Voverc è che si pone in concorrenza diretta con i servizi di telefonia fissa, offrendo ai propri clienti un numero telefonico equiparabile a quello tradizionalmente offerto dalle Telco. Si ha il passaggio sopra la rete di un servizio che tradizionalmente è sempre dipeso dal possesso delle infrastrutture

telefoniche. L'esistenza di servizi come quello offerto da Voverc testimonia il fatto che la struttura delle *layer map* per *modular cluster* sia la più adatta a descrivere il settore delle telecomunicazione, dove l'attività è sempre più frammentata tra diversi attori sui diversi strati.

È inoltre possibile inserire l'applicazione di Voverc nello schema dell'architettura modulare a strati. Lo strato fisico e della rete consisteranno nel dispositivo su cui viene utilizzata l'app, un dispositivo iOS o Android; lo strato dei servizi consisterà nella logica applicativa dell'applicazione di Voverc; lo strato dei contenuti sarà individuato dai dati che vengono scambiati in cloud e dall'interfaccia utente dell'applicazione. In base a questa descrizione si può vedere come Voverc è sia una piattaforma sia un componente complementare della piattaforma data dal dispositivo su cui è installato e dal suo application store.

La startup Voverc si posiziona quindi come un potenziale concorrente diretto delle Telco per la telefonia fissa e per i servizi ad essa connessi ed è sicuramente anche per questo motivo che la startup ha destato l'interesse della Wind prima indirettamente tramite l'acceleratore LuissEnlabs di cui Wind è partner e poi in modo diretto con la partecipazione e la vittoria di Voverc al Wind Business Factor.

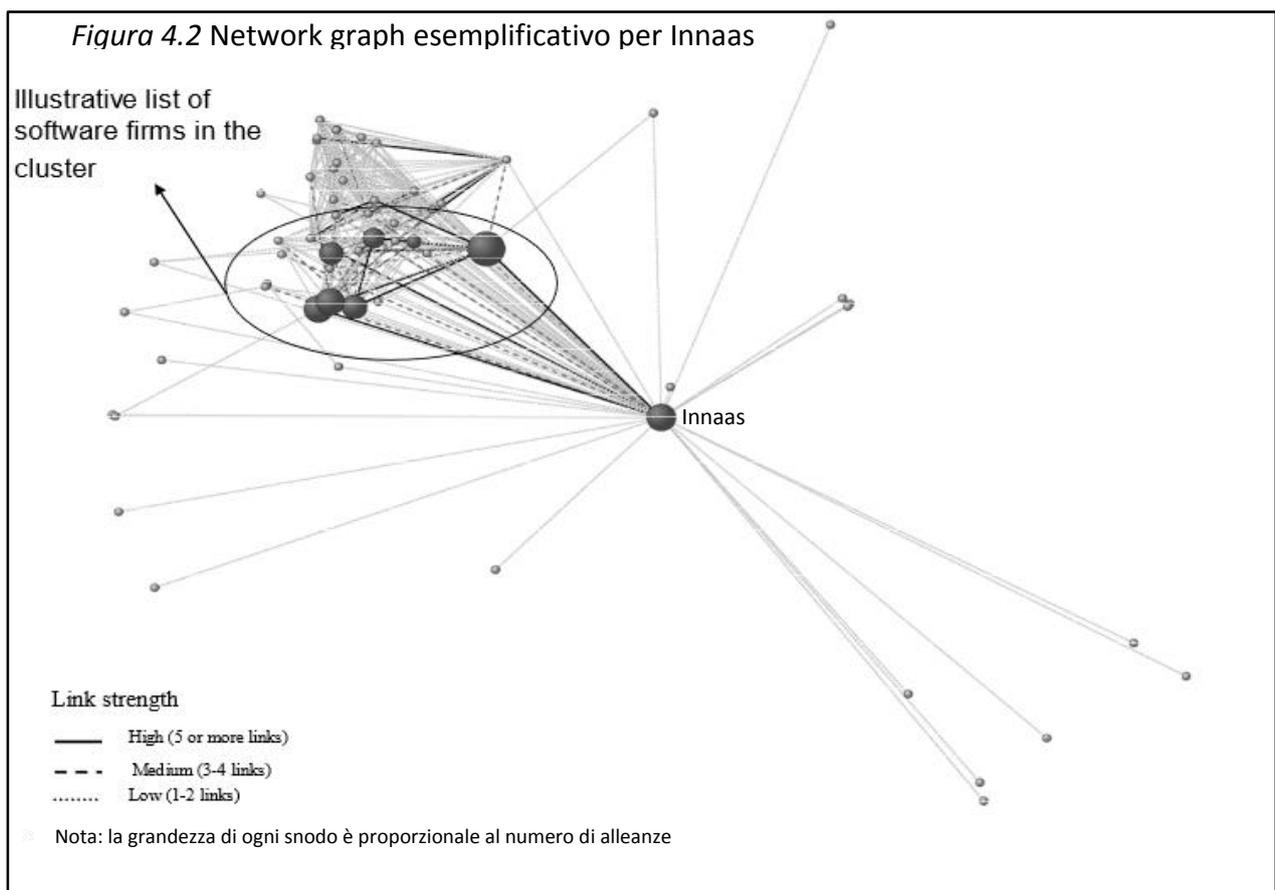
4.2 Caso di studio: Innaas

Innaas ha sviluppato il “Performance Management Service” (PMS), piattaforma di analytics concepita per dare valore alle informazioni più rilevanti, semplice da applicare ad ogni ambito di business, ideale per l’analisi massiva di dati real-time. Tramite questa piattaforma Innaas si ripropone di fornire, con soluzioni integrate, informazioni chiave per ottimizzare le performance di organizzazioni di ogni dimensione, riducendone al contempo costi e rischi. La grande sfida di oggi per chi opera ed interagisce all’interno di contesti economico-sociali caratterizzati da una eccessiva disponibilità di informazioni, consiste infatti nella capacità di selezionare ed elaborare dati per supportare i processi decisionali.

L’idea di Innaas è nata da Luca Iandoli, docente all’università Federico II di Napoli, e Simone Somma, ingegnere gestionale ex-allievo del prof. Iandoli, i quali hanno deciso di iniziare un progetto per dare un senso all’analisi dei dati e tirarne fuori uno score molto significativo per le strategie aziendali. Di ispirazione è stato anche Hal Varian, chief economist di Google, che nel 2009 ha detto: “*The sexy job in the next 10 years will be statisticians*”. “Quindi Innaas è la più sexy delle startup” hanno detto i due co-fondatori. Innaas è uno spin off universitario, poiché è frutto di un progetto di ricerca dell’ateneo di Napoli. Oggi il team è composto anche da Massimiliano Ciccazzo, esperto di Java che lavorava a Dublino e che è tornato in Italia per seguire questa startup, Alessandro, giovane sviluppatore software, e Giuseppe Ancona, ingegnere informatico, responsabile e amministratore.

Innaas è nata nel 2013 come uno spin-off universitario della Federico II di Napoli ed è stata quasi subito finanziata dalla Filas (Finanziaria Laziale di Sviluppo), portale dell’innovazione della regione Lazio che offre finanziamenti, contributi a fondo perduto e interventi nel capitale di rischio, per centomila euro. Nel 2014 Innaas ha partecipato alla “Call for Ideas” dell’acceleratore TIM Working Capital, riuscendo a convincere i dirigenti della commissione di Telecom Italia non solo ad essere inseriti nel programma di accelerazione ma anche ad acquistare il loro progetto *pilot* dimostrativo relativo all’analisi real time delle partite di calcio che è stato poi utilizzato per elaborare i dati nella piattaforma TIM Stadium.

Per descrivere l'architettura del servizio offerto dalla piattaforma di Innaas può essere opportuno utilizzare un *network graph*, il quale può tenere conto della pluralità di attori che sono coinvolti nelle analisi dei Big Data o nella Real-Time Business Analytics. La componente *core* della piattaforma è data dalla parte della PMS che viene utilizzata per ogni analisi, mentre le componenti complementari sono date dalle eventuali analisi aggiuntive che sono necessarie di caso in caso e dagli attori che sono coinvolti nel reperire i dati necessari per le analisi.



Nella figura 4.2⁹ è possibile osservare un ipotetico *network graph* della startup Innaas. Il nodo centrale rappresenta la piattaforma di Innaas mentre gli altri nodi sono le componenti complementari ad essa. I nodi che sono collegati a quello centrale in modo lineare, secondo una struttura *hub-and-spoke* sono i servizi e le analisi opzionali che possono essere autonomamente aggiunti a quelli *core* della piattaforma. I nodi indicati in alto a sinistra indicano invece gli attori che vengono coinvolti nella raccolta dei dati (clienti, banche dati,

⁹ Il network graph della figura 4.2 è un adattamento del network graph della Microsoft nel 2001 presente in Iyer, Lee e Venkatraman (2006)

istituzioni etc.) e che possono essere interconnessi tra di loro, complicando la struttura del *network graph*. Essendo la startup Innaas ancora nelle prime fasi della propria vita si è ipotizzata l'esistenza di pochi nodi complementari in confronto ad esempio al *graph* della Microsoft riportato nel capitolo 2.

Il settore dei Big Data e del Real-Time Business Analytics, in cui le aziende possono trovare nei dati uno strumento per prendere decisioni di valore, migliorare il proprio business o creare rapidamente nuovi servizi per i consumatori è oggi di importanza fondamentale per le grandi imprese. Anche le Telco possono trarre vantaggio da un'analisi di questo tipo, avendo a disposizione un bacino di utenti gigantesco che può fornire una quantità di informazioni enorme dalle quali potrebbe essere possibile trarre vantaggio con analisi come quelle fatte da Innaas. Oltre al supporto fornito da Telecom Italia, Innaas ha ricevuto anche il premio per l'innovazione 2014 del programma EGO sponsorizzato dalla Ericsson, che consiste sia in un periodo di accesso ai servizi di incubazione sia in un premio economico.

Nel caso di Innaas prevale l'aspetto di cooperazione tra Telco ed OTT più che quello di competizione, non essendo l'analisi dei dati tra i servizi tipicamente offerti dalle aziende di telecomunicazione. Il fatto che sia Telecom Italia che Ericsson abbiano deciso di supportare questa startup sottolinea la necessità delle Telco di fornire nuovi servizi che vadano oltre quelli tradizionali e ciò può essere fatto cooperando con gli OTT.

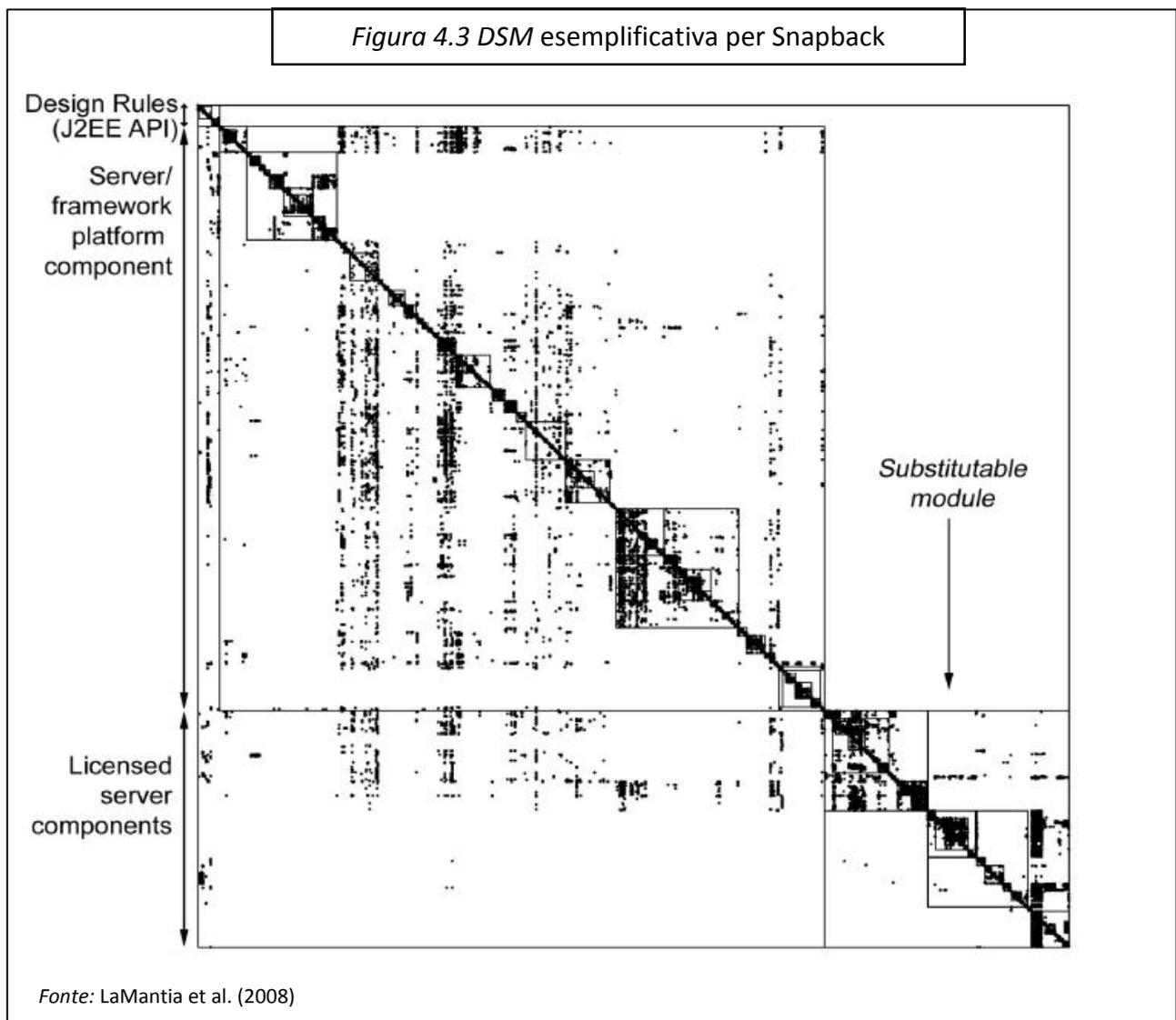
4.3 Caso di studio: Snapback

Snapback è una startup italiana che «sta sviluppando un nuovo modo, intuitivo e rivoluzionario, di interagire con i dispositivi mobili». Essa permette di utilizzare device mobili senza toccarli e guardarli, attraverso lo sviluppo di interfacce innovative. Una grande novità e un grande vantaggio è che queste interazioni avverranno grazie ad un uso non convenzionale dei sensori già disponibili su smartphone e altri dispositivi, senza che siano richieste periferiche aggiuntive. Snapback ha inoltre reso disponibile un software development kit (SDK) con il quale sviluppatori autonomi o di applicazioni terze possono introdurre nuove interazioni sia nell'applicazione proprietaria di Snapback sia nelle proprie applicazioni.

L'idea è partita nel 2013 da Giuseppe Morlino, dottorando in ingegneria informatica, con l'aiuto di un ingegnere aeronautico. La startup ha quindi avuto un solido background tecnico che è stato coadiuvato con l'esperienza più legata al mondo del business e del marketing di Gerardo Gorga. Dalla nascita al lancio della startup il team, e con esso l'idea e il modello di business, sono cresciuti, si sono evoluti e diversificati, dando concretezza a un progetto che ha ottenuto un finanziamento e segue un programma di accelerazione in LuissEnLabs. Inizialmente Snapback doveva essere un nuovo social network basato sui gesti, ma seguendo i feedback ricevuti operando in EnLabs i soci hanno deciso di abbandonare il mondo dei social network, nel quale vi è una concorrenza spietata, per avvicinarsi al nuovo mercato in forte espansione delle tecnologie *touchless*. Questo settore valeva 2 miliardi nel 2012 ma si stima che entro il 2020 cresca a 20 miliardi di dollari. Rispetto alle altre imprese concorrenti Snapback si contraddistingue per il fatto che non sono necessarie periferiche aggiuntive esterne ma che permette di valorizzare i device già posseduti.

La startup è stata quindi inserita fin dalle primissime fasi nel programma di accelerazione di LuissEnlabs dove è riuscita ad individuare il proprio modello di business; successivamente ha partecipato a diversi concorsi in cui venivano selezionate le migliori idee, divenendo vincitrice nei summenzionati programmi “EGO” della Ericsson e “Wind Business Factor” oltre che nella competizione internazionale Start Tel Aviv Competition.

La struttura di Snapback può essere descritta tramite una Design Structure Matrix, dalla quale emerge l'architettura della piattaforma. Nel caso di Snapback è possibile individuare come negli altri casi una componente *core* della piattaforma, data dal codice alla base dell'interfaccia utilizzata e due categorie di componenti complementari della piattaforma: la prima riguarda l'applicazione proprietaria di Snapback, per cui è possibile aggiungere nuove funzionalità senza modificare la parte *core*; la seconda è relativa all'SDK che è stato rilasciato agli sviluppatori terzi che desiderano aggiungere funzionalità di Snapback nelle loro applicazioni.



La DSM sopra riportata¹⁰ riguarda, come già spiegato nel capitolo 2, una piattaforma che presenta una struttura modulare, con un “thin crossing point” che unisce i due moduli. Nel

¹⁰ Si utilizza la DSM di LaMantia et al. (2008) come esempio dell'architettura della piattaforma digitale di Snapback

caso di Snapback si può distinguere tra la componente *core*, rappresentata dal quadrato in alto a sinistra della DSM, e la componente complementare poco dipendente da quella core rappresentata dal quadrato in basso a destra. È possibile notare che all'interno della componente complementare sono distinti altri due quadrati che rispecchiano la distinzione tra le componenti complementari relative alla piattaforma proprietaria di Snapback e quelle relative alle funzionalità che sono collegate al software development kit.

Snapback non offre dei servizi che sono in concorrenza con quelli proposti dalle Telco, ma ha certamente destato interesse sia nella Ericsson che nella Wind. Ciò anche perché tramite la *coopetition* con gli OTT, le Telco possono anche spaziare in campi che non sono direttamente di loro pertinenza tramite il supporto, lo sviluppo o l'acquisizione di startup digitali che, pur essendo da esse controllate o in rapporto di collaborazione autonoma, possono operare sopra la rete senza i vincoli tipici dell'attività delle Telco.

Capitolo V: Conclusioni

In questa tesi si è esaminato il rapporto esistente tra le aziende di telecomunicazione ed i soggetti Over-The-Top, analizzando il ruolo delle startup digitali all'interno del modello di *coopetition*, ossia di cooperazione e competizione al contempo, tra i due. In particolare si è approfondita l'importanza rivestita dalle piattaforme digitali all'interno dell'architettura delle startup digitali e dei loro prodotti. Ciò è stato fatto per cercare di capire se le startup digitali che utilizzano un'architettura di prodotto basata sulle piattaforme digitali possono rappresentare il punto di unione tra le Telco e gli OTT. Esse operano infatti sopra la rete, allo stesso modo degli OTT, ma ultimamente sono state via via più supportate e finanziate dalle Telco con le quali vi è quindi sempre più un rapporto di cooperazione.

Nel primo capitolo è stata effettuata un'analisi della situazione attuale e prospettica del mercato delle Telco e degli OTT. Da essa è emerso che le Telco, in modo particolare quelle europee, stanno affrontando un periodo di crisi e di depressione che non sembra interrompersi in base alle recenti stime. Al contrario i soggetti OTT hanno avuto negli ultimi anni un periodo di forte sviluppo, con crescite annue medie intorno al 20%. Sono state poi individuate possibili cause di disparità nelle condizioni di esercizio della propria attività dovute principalmente a vincoli normativi imposti alle Telco per la tutela del cliente e dei suoi dati ed alla questione di *net neutrality*, oltre che ad una gestione poco chiara della tassazione dei ricavi degli OTT in Europa.

Nel secondo capitolo si sono riportati i principali contributi della letteratura riguardante le piattaforme. Si è sottolineata l'importanza rivestita dalle piattaforme in tutti i campi, individuando tre accezioni diverse nel campo dello sviluppo del prodotto, della strategia tecnologica e dell'economia industriale. Si è proposta una definizione generale che possa adattarsi ad ogni campo sottolineando le caratteristiche chiave delle piattaforme: la divisione in una componente *core*, che sia poco variabile e stabile nel tempo, e nelle componenti complementari, che presentano alta variabilità e bassa riusabilità. Sono poi stati illustrati i tre principali metodi di rappresentazione dell'architettura basata su una piattaforma: i *network graph*, le *DSM* e le *layer map*.

Nel terzo capitolo si è approfondito il tema delle piattaforme prettamente digitali, delle startup digitali e degli incubatori. Ciò è stato fatto con lo scopo di poter meglio interpretare e capire i casi di studio che sono poi stati presentati nel quarto capitolo. In esso si è iniziato indicando gli incubatori di imprese che sono coinvolti con le tre startup prese in esame in modo da comprendere le eventuali relazioni con le Telco in essere tra di essi.

Si può quindi concludere attestando che l'analisi dei casi alla luce di quanto esposto nei precedenti capitoli ha quindi permesso di verificare principalmente i seguenti aspetti peculiari di questo settore:

- L'ipotesi iniziale dello sviluppo del modello di *coopetition* tra le Telco ed i soggetti OTT viene confermata dal supporto che è stato dato dalle Telco alle tre startup digitali prese in considerazione ed a molte altre che sono inserite nei programmi di incubazione. Dai casi è possibile notare come questo modello si estende sì a quelle startup che sono in diretta competizione con le Telco (come nel caso di Voverc), ma anche a quelle che offrono servizi scollegati a quelli tradizionalmente proposti (come nel caso di Innaas o ancor di più di Snapback).
- L'architettura basata sulle piattaforme può essere un punto favorevole per lo sviluppo delle startup digitali in generale ed in particolare di quelle che operano nel settore delle telecomunicazioni, le quali possono sfruttare il fatto di lavorare "sopra la rete" per creare delle piattaforme digitali con alti livelli di *generativity* i quali consentono elevati livelli di crescita. Inoltre, come si è osservato nella DSM esemplificativa del caso di Snapback, la divisione in componenti *core* e complementari consente di coinvolgere un alto numero di soggetti terzi per quanto riguarda le componenti complementari (tramite l'SDK ad esempio) mantenendo però il controllo sulle componenti *core*: in questo modo ci si può assicurare un buon equilibrio tra il livello di controllo esercitato sulla piattaforma ed il livello di *generativity* necessario ad assicurare la crescita.

Bibliografia

Aernoudt, Rudy. "Incubators: tool for entrepreneurship?" *Small Business Economics* 23.2 (2004): 127-135.

Baldwin, C.Y. (2008), "Where do transactions come from? Modularity, transactions, and the boundaries of the firm", *Industrial and Corporate Change*, 17 (1).

Baldwin, C.Y. e C.J. Woordard (2007), "Competition in modular clusters" , *Harvard Business School Working Paper* 09-042, December.

Baldwin, C.Y. E K.B. Clark (2000), "Design Rules, Volume 1: The Power of Modularity", *Cambridge, MA: MIT Press*.

Boschetti, Carlo, Alessandro Grandi, and Rosa Grimaldi. "Risorse, competenze e incubatori di impresa." *Sinergie rivista di studi e ricerche* 61-62 (2011).

Boudreau KJ (2012), "Let a thousand flowers bloom? An early look at large numbers of software app developers and patterns of innovation", *Organization Science*, 23(5)

Brandenburger, A.M. e B.J. Nalebuff (1996), "Co-opetition", *New York: Doubleday*.

Fransman, M. (2002), "Mapping the evolving telecoms industry: the uses and shortcomings of the larger model", *Telecommunications Policy*, 26 (9-10)

Gawer Annabelle, "Platforms, Markets and Innovation", *Edward Elgar* (2009)

Grove, A.S. (1996), "Only the Paranoid Survive", *New York: Doubleday*

Hansen, Morten T., et al. "Networked incubators." *Harvard business review* 78.5 (2000): 74-84.

Iyer B., C. Lee e N. Venkatraman (2008), «Managing in a "small world ecosystem": lessons from the software sector», *California Management Review*, 48(3), 28-47

Kim, D. e B. Kogut (1996), "Technological platforms and diversification", *Organization Science*, 7 (3).

Kogut, B. e N. Kulatilaka (1994), "Options thinking and platform investments: investing in opportunity", *California Management Review*, 36 (2).

Lazzeri Francesca (2010), "Il ruolo degli incubatori d'impresa", *centro Tocqueville-Acton, Quaderno di Teoria n.16*

Lee J., N. Berente (2012), "Digital innovation and the division of innovative labor: Digital control in the automobile industry", *Organization Science*, 23(5): 1428-1447

MacCormack, A., J. Rusnak e C. Baldwin (2007), "The impact of component modularity on design evolution: evidence from the software industry", *Harvard Business School Working Paper 08-038*

Meyer, M.H. e A.P. Lehnerd (1997), "The Power of Product Platforms: Building Value and Cost Leadership", *New York: Free Press*.

OECD (2013), "OECD Communications Outlook 2013", *OECD Publishing*, 76 ss.

Robertson, D. e K. Ulrich (1998), "Planning for product platforms", *Sloan Management Review*, 39 (4).

Tilson D., K. Lyytinen, C. Sørensen (2010), "Digital infrastructures: The missing IS research agenda." *Inform. Systems Research* 21(4): 748-759

Tiwana, A., B. Konsynski, A. A. Bush (2010), "Research Commentary-Platform Evolution: Coevolution of Platform Architecture, Governance, and Environmental Dynamics, *Information Systems Research*, 21 (4)

Tushman, M.L. e J.P. Murmann (1998), "Dominant designs, technology cycles and organizational outcomes", *Research in Organizational Behavior*, 20.

West J., S. Gallagher (2006), "Challenges of open innovation: The paradox of firm investment in open-source software", *R&D Management* 36(3):319-331

Wheelwright, S.C. e K.B. Clark (1992), "Creating project plans to focus product development", *Harvard Business Review*, 70 (2).

Yoo, Y., O. Henfridsson e K. Lyytinen (2010), "The New Organizing Logic of Digital Innovation: An Agenda for Information Systems Research", *Information Systems Research* 21(4)

Yoo, Y., R.J. Boland, Jr., K. Lyytinen, A. Majchrzak (2012), "Organizing for Innovation in the Digitized World", *Organization Science*, 23(5)

Sitografia

<http://steveblank.com/>

<http://www.paulgraham.com/growth.html>

<http://luissenlabs.com/#home>

<http://www.forbes.com/sites/natalierobehmed/2013/12/16/what-is-a-startup/>

<http://www.wcap.tim.it/it/chi-siamo>

<http://www.windbusinessfactor.it/inizia-qui>

http://www.fondazione-ericsson.org/programma_ego.php

<http://www.voverc.com/funzionalita>

<http://www.windbusinessfactor.it/news-eventi/startup-competition/voverc-startup-finalista-del-wind-startup-award/26083>

<http://www.innaas.com/#>

<http://www.wcap.tim.it/it/2014/09/innaas-linnovazione-spinge-al-sogno>

<http://www.snapback.io/>

<http://www.windbusinessfactor.it/news-eventi/startup-e-finanza/interagire-con-gli-smartphone-senza-toccarli-la-sfida-di-snapback/21497>