

AperTO - Archivio Istituzionale Open Access dell'Università di Torino

## Nuovi paradigmi tecnologici produttivi, organizzativi e relazionali

### **This is the author's manuscript**

*Original Citation:*

*Availability:*

This version is available <http://hdl.handle.net/2318/152694> since 2016-07-21T12:37:30Z

*Publisher:*

Rosemberg & Sellier

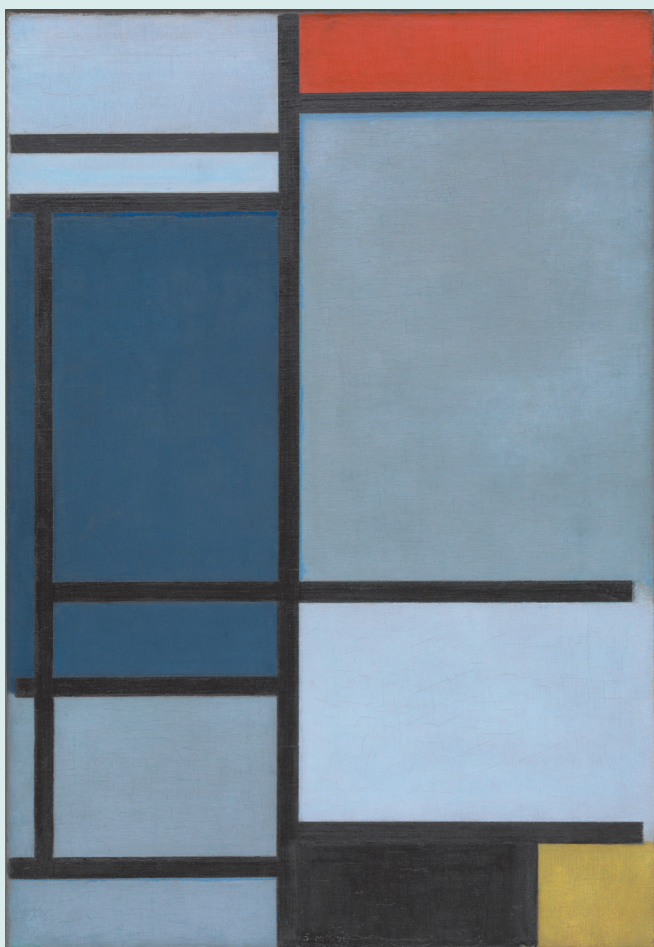
*Terms of use:*

Open Access

Anyone can freely access the full text of works made available as "Open Access". Works made available under a Creative Commons license can be used according to the terms and conditions of said license. Use of all other works requires consent of the right holder (author or publisher) if not exempted from copyright protection by the applicable law.

(Article begins on next page)

Rosenberg & Sellier



# COOPERARE PER INNOVARE

---

ICT, IMPRESE E TERRITORIO

a cura di Mariella Berra



---

BISOGNI & RISORSE

# Progetto ERICA

The Institutional and Cultural Roots of Development  
in a Knowledge-Based Society.  
Enriching Regional Innovation Capabilities  
in the Service Economy

a cura di Adriana Luciano e Angelo Pichierri

volume II

Il presente volume costituisce il secondo di una serie di cinque all'interno della collana «Enriching Regional Innovation Capabilities in the Service Economy (ERICA)» curata da Adriana Luciano e Angelo Pichierri del Dipartimento di Culture, Politica e Società dell'Università di Torino.

# Cooperare per innovare

ICT, imprese e territorio

a cura di Mariella Berra

Rosenberg & Sellier

*copertina: progetto grafico di Tiziana Di Molfetta realizzato da Eicon, Torino  
impaginazione ed editing: Lexis, Torino  
stampa testo e copertina: a cura di Pde Spa presso LegoDigit srl (Lavis, Trento)*

immagine in copertina: *Piet Mondrian, Composizione con rosso, blu, nero, giallo e grigio, 1921, New York, Museum of Modern Art (MoMA); olio su tela, cm. 76 x 52,4; dono di John L. Senior, Jr. Inv.: 154.1957*

© 2014 Mondrian/Holtzman Trust c/o HCR International USA

© 2014 Digital image, The Museum of Modern Art, New York/Scala, Firenze

I volumi della collana «Enriching Regional Innovation Capabilities in the Service Economy (ERICA)» sono pubblicati grazie al finanziamento della Regione Piemonte. Questa pubblicazione rispecchia unicamente le opinioni degli autori; la Regione Piemonte non può essere in alcun modo ritenuta responsabile per qualsiasi uso che possa essere fatto delle informazioni in essa contenute.

*La legge 22 aprile 1941 n. 633 sulla protezione del diritto d'autore, modificata dalla legge 18 agosto 2000 n. 248, tutela la proprietà intellettuale e i diritti connessi al suo esercizio. Senza autorizzazione sono vietate la riproduzione e l'archiviazione, anche parziali e anche per uso didattico, con qualsiasi mezzo, sia del contenuto di quest'opera sia della forma editoriale con la quale essa è pubblicata. Le fotocopie per uso personale del lettore possono essere effettuate nei limiti del 15% di ciascun volume/fascicolo di periodico dietro pagamento alla SIAE del compenso previsto dall'art. 68, commi 4 e 5, della legge 22 aprile 1941 n. 633.*

*La copertina non è riproducibile senza il permesso di Mondrian/Holtzman Trust c/o HCR International USA e dell'Archivio Scala di Bagno a Ripoli (FI).*

*prima edizione italiana, 2014*

© 2014 Dipartimento di Culture, Politiche e Società,  
Università di Torino

edizione a stampa a tiratura limitata fuori commercio, non disponibile presso l'editore  
edizione digitale accessibile sull'Archivio Istituzionale Open Access dell'Università degli Studi di  
Torino: <http://aperto.unito.it/>

realizzazione editoriale a cura di  
Rosenberg&Sellier

per informazioni rivolgersi al  
Dipartimento di Culture, Politiche e Società dell'Università di Torino

isbn: 978-88-7885-277-8

## INDICE

7	Introduzione	<i>Mariella Berra</i>
15	1. Il sistema territoriale delle ICT: infrastrutture e utilizzo	<i>Alessandro Sciullo</i>
48	2. Fare impresa con le ICT. Storie imprenditoriali nel territorio piemontese	<i>Marina Nuciari e Alessando Sciullo</i>
82	3. Nuovi paradigmi tecnologici produttivi, organizzativi e relazionali	<i>Mariella Berra</i>
112	4. Social software e social network per le imprese web 2.0	<i>Mariella Berra</i>
139	5. Tecnologie per l'innovazione e la cooperazione sociale	<i>Mariella Berra</i>
152	6. Nota informativa sugli interventi pubblici per le ICT in Piemonte	<i>Guglielmo Bruna</i>
165	<i>Bibliografia</i>	
171	<i>Ringraziamenti</i>	

### 3. NUOVI PARADIGMI TECNOLOGICI PRODUTTIVI, ORGANIZZATIVI E RELAZIONALI

*Mariella Berra*

#### 1. *L'open source: l'applicazione di una utopia concreta*

Nella nuova economia dove le ICT guidano la crescita della produttività, il FOSS (Free Open Source Software) può realmente porsi come un prodotto naturale delle moderne condizioni dello sviluppo tecnologico e proporre allo stesso tempo un modello che combina efficienza e equità. Il software open source ha il codice sorgente disponibile in modo da garantire le quattro libertà fondamentali, indicate da R. Stallman, uno dei primi esponenti del movimento del software libero (Berra e Meo, 2001). Esse sono: la libertà di eseguire il programma per qualsiasi scopo; la libertà di studiarlo e modificarlo; la libertà di ridistribuire le copie in modo da aiutare il prossimo e, infine, la libertà di migliorare il programma e diffondere pubblicamente i miglioramenti. La distribuzione può essere gratuita o a pagamento e, inoltre, il software libero si può integrare con quello proprietario (Berra e Meo, 2006). Per tutelarsi dai comportamenti opportunistici e garantire la libertà di circolazione si è pensato di proteggere il prodotto con un tipo nuovo di licenza, formalmente denominata GNU G.P.L (GNU General Public Licence), ma scherzosamente chiamata «copyleft» in contrapposizione al più noto «copyright». Tale licenza implica la disponibilità del codice sorgente e il diritto di duplicare o modificare lo stesso codice, ma impone a coloro che abbiano ricevuto il codice eventualmente duplicato di rispettare le stesse regole. A differenza del copyright garantisce non la protezione intellettuale del software, ma la libertà di circolazione (Berra e Meo, 2006).

Questo modello di produzione cooperativo, nato dalla cultura libertaria degli hacker negli anni Sessanta e Settanta del secolo scorso e sviluppato all'interno di una comunità di ricerca, dove la condivisione e l'uso del software era una pratica comune, ha dato vita a un vero sistema microeconomico. Piccole e grandi imprese lo utilizzano e investono nel suo sviluppo; alcuni governi e amministrazioni lo stanno attivamente supportando, soprattutto nel campo dell'educazione, della salute, della sicurezza e dell'*e-government*. Una ricerca



realizzata dalla SDA Bocconi, commissionata da Red Hat<sup>1</sup>, una società multinazionale di distribuzione del software libero, rileva che l'83% delle aziende italiane utilizza software open source<sup>2</sup>.

Negli ultimi anni il numero e l'importanza delle applicazioni del software open source (OSS) è cresciuto oltre le previsioni più ottimistiche e ha dato il via a molti modelli di business che hanno coinvolto diverse aree di applicazione significative: l'ufficio, l'automazione, l'informatica *embedded* o incastonata in svariati oggetti della vita quotidiana e negli applicativi mobili e infrastrutturali di rete. È ancora debole nel mercato del PC, ma questo sta perdendo terreno a favore delle tecnologie mobili. Anche la menzionata ricerca della SDA mette in evidenza come da un utilizzo in ambiti tradizionali – sistemi operativi, interfacce e applicazioni per server – l'OSS venga oggi sempre più considerato come una leva tecnologica per soluzioni di virtualizzazione, di storage e di cloud computing.

Moltissimi sono ormai gli archivi centralizzati di programmi liberi che possono supportare gli utilizzatori nei processi di controllo, accesso, gestione e sviluppo di software free e open source.

Uno dei più noti, anche perché è stato il primo a offrire servizi liberi per progetti open source, è quello della community Source Forge. Nel maggio 2013 ospitava più di trecentomila progetti e aveva più di tre milioni di utilizzatori registrati. Si calcola che dal 2009, anno della fondazione, abbia attratto trentatre milioni di visitatori<sup>3</sup>.

Il più popolare con tre milioni e mezzo di utenti e cinque milioni di repository, che ha attirato anche i *venture capitalists*, è il GitHub Inc. Questo archivio, fondato a San Francisco nel 2008, combina l'offerta di diversi piani per repository privati a pagamento con piani gratuiti molto utilizzati per lo sviluppo di progetti open source<sup>4</sup>.

Anche Google con Google Code offre più di duecentocinquantamila progetti<sup>5</sup>.

Un ulteriore aiuto per sviluppatori, editori e utilizzatori di software open source è dato da Ohloh che ambisce a porsi come il punto di riferimento per la ricerca di software sui vari repository, dando anche indicazioni sul numero di progetti attivi<sup>6</sup>.

Questi archivi costituiscono una risorsa fondamentale per beneficiare del lavoro e del supporto di una community di professionisti con il conseguente risparmio sui costi di produzione e di duplicazione di prodotti simili per usi simili.

<sup>1</sup> <http://it.redhat.com>.

<sup>2</sup> Lo studio, che ha interessato più di 100 aziende appartenenti ai più diversi settori industriali, sottolinea come l'81 per cento di esse siano medio-grandi con fatturato superiore ai 50 milioni di euro. <http://www.impresacity.it/cloud-computing/3167/la-diffusione-dell-open-source-in-Italia.html>.

<sup>3</sup> Source Forge - <http://sourceforge.net>.

<sup>4</sup> GitHub Inc. - <https://github.com>.

<sup>5</sup> Google Code - <https://code.google.com>.

<sup>6</sup> Ohloh - <http://www.ohloh.net/p/johnos>.

Il FOSS sta ricevendo attenzione anche in ambito accademico come dimostra l'incremento costante negli ultimi cinque anni dei contributi ospitati nell'archivio open source.mit.edu<sup>7</sup>.

In Italia si stanno creando associazioni di imprese con lo scopo di mettere a fattore comune esperienze, risorse e servizi professionali sui prodotti open source.

In Piemonte fino al 2000 il mercato del software si caratterizzava per la presenza di imprese che vendevano software proprietario.

All'epoca l'OSS [Open Source Software] era considerato un mercato marginale, in quanto aveva poca assistenza, era ritenuto insicuro e veniva richiesto il certificato di compatibilità. Proprio in quegli anni sono nate le prime imprese OSS da parte di membri delle community FOSS che avevano sperimentato le potenzialità dell'OSS, (TO31)

racconta un intervistato. E un altro:

Nel 1999 non c'era la possibilità di lavorare su progetti informatici con software libero perché nessuno li usava. L'unica alternativa era mettersi in proprio. (TO30)

Per i primi anni è stato un problema il fatto che facessimo software libero. Noi dovevamo avere la certificazione da IBM che diceva che il software che avevamo era compatibile con il loro server. Senza la certificazione non poteva partire il servizio. (TO37)

Esistevano pregiudizi anche da parte dei clienti che spesso assimilavano al significato di free quello di gratuito e, quindi, ritenevano che un codice aperto fosse meno sicuro. Nel processo di diffusione dell'OSS in Piemonte, ha avuto un ruolo rilevante la percezione dei clienti. Infatti, intorno al 2000 le aziende avevano un atteggiamento di sospetto nei confronti dei prodotti OSS e richiedevano certificazioni. (TO35)

Negli ultimi anni il FOSS non è più considerato un prodotto di nicchia, ma una tecnologia valida e efficiente. Oggi, racconta un amministratore delegato di una piccola impresa innovativa di Novara, nata nel 2009, che si colloca nel campo della cartografica con servizi di georeferenziazione LBS (*Location Based Services*)<sup>8</sup>.

L'azienda opera principalmente con software open source [...] praticamente l'open source si finanzia, permette un miglioramento perché con l'open source puoi usare tutti i software che vuoi. Però, quando ne crei uno nuovo lo devi rendere disponibile, quindi, il sistema cresce [...] Noi, per esempio, con la realtà aumentata stiamo usando un software fatto da italiani e stiamo lavorando con loro. Ci sono, poi molti altri software preziosi che utilizzo per una comodità mia, nel senso che non voglio avere niente a che fare con le licenze. (NO5)

<sup>7</sup> <http://mitopensource.sourceforge.net/>.

<sup>8</sup> Si tratta cioè di servizi di geolocalizzazione per aziende/privati/enti da utilizzare su PC, palmari, ecc.

Testimonia, il consenso, che sta raggiungendo l'uso dell'open source, il seminario di divulgazione e formazione sulle potenzialità del FOSS per far evolvere le ICT nelle imprese e nei servizi, organizzato alla fine del 2012 da un'associazione sensibile e attenta ai cambiamenti: il CIO (Club Informatica e Organizzazione Aziendale) dell'Unione Industriale di Cuneo<sup>9</sup>. Le esperienze, raccontate ai numerosi iscritti, offrono un ampio panorama di applicazioni che spazia dalla gestione della sicurezza della rete per il sistema produttivo in imprese di medie dimensioni, ai servizi di Virtual Private Network per applicazioni nel settore bancario, da applicazioni di office libero per la gestione delle imprese, a applicativi per la didattica nelle scuole<sup>10</sup>. Infatti, anche il mondo della scuola si sta muovendo nella stessa direzione di alcune imprese e istituzioni. Un caso significativo è l'Istituto Vallauri<sup>11</sup> di Fossano ove si impiegano per l'insegnamento i moduli Linux, PHP, Open Office e il linguaggio libero Python. Sono 1886 gli utenti collegati alla «nube» della scuola e tutte le aule sono dotate di connessione wireless. Un dato importante se si considera la situazione delle scuole piemontesi.

Secondo alcuni insegnanti, oltre al risparmio dei costi delle licenze, il software open source è importante perché consente di formare e accrescere le competenze dei collaboratori ed è portatore di valori sia tecnologici sia pedagogici: un giudizio, peraltro, condiviso dai nostri intervistati.

Gli studenti di informatica dovrebbero partecipare a progetti Open. Contribuirebbero alla crescita del patrimonio conoscitivo della comunità e ne trarrebbero, anche, un vantaggio professionale. Nell'informatica se stai due anni fermo non sai più niente. Le università americane sostengono progetti open. Gli americani ragionano molto sul fatto che tutto quello che è fatto dall'università deve essere a disposizione dell'America, di tutti. Infatti, molte università usano come licenza la BSD<sup>12</sup>. Nelle università e nelle scuole superiori italiane invece ignorano i progetti open. (TO31)

E un altro intervistato

Sarebbe necessario che le scuole umanistiche avessero una maggiore preparazione scientifica e un livello tecnologico un po' più alto. Non si possono non conoscere i rudimenti della programmazione, è come parlare una lingua senza conoscere la grammatica. (TO30)

Oggi stiamo assistendo all'espansione del mercato del software OSS dove il modello del dono e la *peer production*, che hanno caratterizzato le comunità FOSS, sono diventati parte di più estesi processi produttivi orientati al mercato. È indubbio che l'open source come etica e ideologia si sia evoluto, dando

<sup>9</sup> Unione Industriale Cuneo - <http://www.uicuneo.it/uic/clubCIO.uic>.

<sup>10</sup> CIO Cuneo - Evento di fine anno (2012) «Open Source» - <http://www.uicuneo.it/uic/clubCIO.uic>.

<sup>11</sup> <http://www.vallauri.edu/public/ita/pagina.asp>.

<sup>12</sup> La licenza BSD (Berkeley Software Distribution) è una licenza open source che garantisce le quattro libertà di software ma senza l'obbligo di redistribuzione a differenza della licenza GPL che invece vincola alla distribuzione nello stesso modo.

luogo a forme di business eterogenei, dove l'uso di questo modello aperto e cooperativo risponde ad esigenze di efficienza, funzionalità e potenzialità di sviluppo del business stesso. Inoltre, nell'ultimo decennio, con l'avvento del web 2.0, differenti forme di *peer production*, costruite sulla partecipazione volontaria e sulla condivisione delle risorse (Benkler, 2006), sono state integrate all'interno delle strategie aziendali, dando vita a differenti organizzazioni produttive, molte delle quali oggi sono comprese nel termine più generale di *wikinomics* (Tapscott e Williams, 2006).

## 2. *Gli imprenditori open source dalla economia del dono alla wikinomics*

Sono stati studiati, attraverso interviste in profondità, quattordici casi di aziende di produttori e sviluppatori di software open source localizzate nelle Province di Torino, Cuneo e Novara. Il quadro di riferimento generale, in cui si colloca l'analisi qualitativa delle imprese oggetto di indagine, è stato integrato con interviste a testimoni privilegiati responsabili dei Poli di Innovazione e Incubatori, rappresentanti delle associazioni open source, esperti, brevi colloqui con altre imprese che usano l'open source e che non lo usano, partecipazione a convegni sul tema, articoli di giornali, riviste e altra documentazione specializzata.

Per definire gli atteggiamenti e i comportamenti degli intervistati, se più orientati verso valori etici o utilitaristici, si sono individuati tre tipi ideali. Essi sono:

- 1) gli *enjoyers*: sono gli imprenditori che hanno fatto dello sviluppo del software open source la loro attività prevalente anche se in maniera non esclusiva. In questo gruppo sono considerate le imprese che applicano all'hardware le stesse regole del software libero e open source (FOSS);
- 2) i *followers*: sono imprenditori che non operano solo nel campo dello sviluppo software, ma utilizzano il software open source e ne apprezzano la qualità;
- 3) gli *users*: sviluppano e/o utilizzano il software libero per completare il raggio di attività della loro impresa e seguire le tendenze del mercato. Il caso esaminato in profondità riguarda una importante azienda informatica.

Nei paragrafi seguenti descriviamo le caratteristiche di questi tre tipi in relazione alla produzione e all'uso di software open source, alle motivazioni, alla storia della impresa, all'organizzazione del lavoro, alle modalità di formazione e reclutamento, ai modelli di business e alle interazioni con i propri contesti di riferimento.

### 2.1. *Gli enjoyers*

#### 2.1.1. *Le imprese che operano nel campo del software*

Le imprese intervistate operano nel campo dello sviluppo del software, infrastrutture di rete e servizi web. Sono piccole imprese, composte da tre a venti persone, nate negli ultimi quindici anni. La forma organizzativa è la società a

responsabilità limitata o in pochi casi lo studio associato in quanto offre una compartecipazione paritaria:

Si vuole mantenere la struttura di studio associato in cui tutte le persone devono avere le competenze per fare tutto. Preferiamo non avere dipendenti, non vogliamo creare rapporti gerarchici. (TO37)

Il fatturato varia dai centocinquantamila ai due milioni di euro, a seconda del numero degli addetti. Sono, infatti, attività in cui il valore economico del prodotto è rappresentato prevalentemente dal costo del lavoro rispetto a quello della materia prima o dell'energia necessaria per produrlo. Molto importante è il rapporto con il Politecnico di Torino, con l'IP3 (Incubatore del Politecnico di Torino), il Consorzio Top-IX e i Poli di Innovazione. Alcune sono start-up nate nell'IP3 o spin-off del Politecnico. Le aziende, tutte localizzate a Torino, sono state avviate da giovani con elevato titolo di studio, in prevalenza, ricercatori o anche consulenti ICT che, dopo aver lavorato come liberi professionisti o all'interno di altre aziende informatiche, hanno deciso di creare un'impresa OSS. Offrono i loro servizi a mercati locali, regionali e nazionali prevalentemente privati, composti anche da grandi imprese. Alcuni partecipano a importanti progetti internazionali.

La maggior parte di queste aziende nasce dall'iniziativa di membri di community FLOSS; in essi permane ancora una componente ideologica. Nei loro giudizi l'OSS è intrinsecamente democratico e egualitario, a differenza del software proprietario non modificabile e costoso. Permette anche a persone con un basso capitale economico di avviare un'attività produttiva e, grazie alla sua apertura, di beneficiare dei contributi della rete e della comunità.

Inizialmente la mia scelta di utilizzare l'open source era ideologica, perché la chiusura porta al controllo. Continuo ad essere convinto che l'open source sia un sistema per abbattere le distinzioni sociali, superare la difficoltà di fare un'azienda con pochi soldi. È una questione di giustizia sociale. Però, quando si parla di open source, bisogna cancellare il concetto di gratis, perché è diventato un meccanismo di business. (TO31)

dice l'a.d. di una agenzia di sviluppo software e costruzione di siti web con venti addetti, di cui quattro donne, e con un mercato nazionale formato da pubbliche amministrazioni e grandi aziende.

Quando io compro una licenza o sviluppo un prodotto basato su una licenza mi espongo a un rischio. Se le cose vanno bene ho un ritorno del mio investimento, mentre se vanno male i soldi sono persi. Invece, se scrivo il software acquisisco competenza, produco valore nell'azienda e nel Paese. E se le cose vanno male non rimango con un debito, ma ho competenze e codice che posso usare in un altro settore. (TO30)

è l'opinione dell'amministratore di un'impresa che si occupa di sviluppo di software per aziende, pubbliche amministrazioni e di infrastrutture di rete, composta da sei unità (cinque uomini e una donna).

Prima facevo il tipografo, poi mi sono messo a fare l'informatico perché, anche per fare il tipografo, una quota di informatica devi conoscerla. Così si sono create delle opportunità di lavoro in questo campo, sono diventato consulente. Ma per poter scrivere software molto specifico era necessario avere una struttura che comprendesse più persone. Quindi insieme a tre soci abbiamo fatto l'azienda che oggi occupa dieci persone fisse più alcuni collaboratori esterni, (TO18)

racconta un altro imprenditore che si occupa di costruire reti Wi-Fi.

Non essendoci costi di investimento iniziale dovuti all'acquisto delle licenze, vi è, infatti, anche meno rischio di fallimento. Inoltre, la possibilità di creare un prodotto, a partire da software preesistente, consente di velocizzare i tempi e, dunque, di realizzare rapidamente una nuova attività imprenditoriale. In secondo luogo il codice aperto permette agli sviluppatori di modificarlo, migliorarne la qualità e, insieme, acquisire competenze e sviluppare la propria conoscenza (know-how), (TO49)

sottolinea uno dei fondatori di una s.n.c., costituita da un gruppo di sette giovani laureati e dottorati che offrono servizi di streaming.

Il modello OSS è virtuoso per chi fa progetti perché consente di accedere a conoscenza e competenza con investimenti alla portata delle piccole aziende, (TO35)

ribadisce un ingegnere informatico, ora a.d. di un'azienda composta da venti unità di cui quattro donne.

La disponibilità del software è una condizione necessaria per le piccole aziende e le start-up per avviare velocemente la propria attività, conquistarsi una nicchia di mercato basata sulla competenza e sulla reputazione acquisita:

Tutta la comunità del software libero è indispensabile, perché altrimenti io non potrei partire da questo livello; in quattro anni non avrei potuto inserirmi nel mercato. Oggi non esistono progetti che partono da zero. (TO18)

Le comunità dell'open source sono importanti a livello di sviluppo. Noi facciamo tutto quanto con Linux. Se non avessimo avuto a disposizione il software open source ci avremmo messo il doppio del tempo per avere un prodotto vendibile di mercato, (TO42)

racconta l'amministratore delegato di una start-up del Politecnico formata da tre soci.

La convenienza economica che spinge questi imprenditori, partecipi di una comunità meritocratica di professionisti, alla scelta dell'open source non è motivata solo da un'esigenza di risparmiare sui costi delle licenze, ma anche dalla convinzione di non sprecare una risorsa di conoscenza, potenzialmente disponibile e incrementabile attraverso il lavoro competente di tanti.

Due sono le regole d'oro tramandate dalle comunità hacker per un buon esito dello sviluppo di un prodotto software: «I bravi programmatori sanno cosa scrivere. I migliori sanno cosa riscrivere», e «Quando hai perso

interesse in un programma, l'ultimo tuo dovere è passarlo a un successore competente» (Raymond, 1999).

Nel mondo della tecnologia moderna ogni sistema ha un'enorme complessità; l'intreccio di troppe difficoltà renderebbe impossibile trovare una soluzione a tutti i problemi. Anche inventare un prodotto *ex novo*, senza partire da un modello preesistente o procedere per modifica di prodotti preesistenti, sarebbe impossibile a meno di enormi investimenti.

Di conseguenza, non è soltanto il senso morale o la generosità a indurre il programmatore all'ultima fatica del trasferimento del know-how. Infatti, egli stesso è stato, è o sarà un beneficiario della fatica degli altri. La stessa stima di cui si gode nella comunità di appartenenza ha anche un valore economico e l'aver contribuito a un prodotto di successo è un titolo di merito molto importante (Lerner e Tirole, 2000).

Rendendo aperto il nostro software abbiamo avuto un ritorno di qualità. Il nostro software lo usano i nostri concorrenti, però non è un male, perché con loro c'è collaborazione e rilasciando il nostro prodotto lo si migliora. (TO31)

Noi lavoriamo con altri programmatori all'interno delle community del free software. Il nostro ritorno è che noi ne sappiamo di più. E poi abbiamo un trattamento preferenziale, nel caso si riscontrassero dei problemi. Collaborando con loro, se vediamo un errore, immediatamente mettono qualcuno a lavorarci e poi in qualche ora ci mandano la correzione. Le aziende normali, invece, non sono interessate a fare le correzioni. Non solo non sono in grado di correggere gli errori, ma non sono nemmeno interessati a migliorarli. Dopo dieci anni che partecipiamo nelle comunità OSS, un pochino ci conoscono: se entriamo in un canale chat per risolvere un problema, ci rispondono subito. E questo con il cliente vuole dire tantissimo. (TO37)

Si tratta di uno studio associato composto da quattro informatici che sviluppano servizi software.

Noi siamo utilizzatori di open source perché il suo valore è superiore alle controparti proprietarie. (TO35)

A partire dall'uso e dai problemi che incontrano, gli imprenditori contattati condividono conoscenze formali e informali e sviluppano un continuo processo di autoapprendimento, che è la modalità privilegiata di formazione nell'ambito informatico (Castells, 2002*b*).

Dall'Università ho avuto la validazione scientifica di quello che esploravo a casa per conto mio. Una formazione fatta per puro piacere intellettuale, legata alla passione per le tecnologie, per il computer. (TO42)

Noi per il 30% del nostro tempo facciamo ricerca, perché sviluppiamo strumenti che poi usiamo. Ma siamo troppo piccoli per accedere ai bandi per la ricerca. Non abbiamo nessun modo per dire che il 30% del nostro tempo, che ha un determinato costo, è speso in ricerca. (TO37)

Lavorando con il software libero, non si pone il problema del personale. Si possono prendere i programmatori tra quelli che partecipano ai progetti. Per cui non si devono fare le selezioni, rischiando di prendere una persona brava ma non adatta. Se si sta sviluppando una componente, si va sul progetto e si vede chi tra quelli che partecipano fa quello che a noi interessa. Ad esempio l'azienda britannica Collabora<sup>13</sup> è cresciuta in pochi anni da cinque a novanta dipendenti grazie a un processo di reclutamento avvenuto all'interno delle community impegnate nello sviluppo dei software che loro stessi utilizzavano a livello commerciale [...] La scelta di un modello OSS dipende dal fatto che è un modello che si auto-sostiene. Noi vendiamo la nostra competenza sugli strumenti. Nell'utilizzo di questo strumento io rilascio conoscenza e quindi ho un ritorno perché migliore io lo strumento ma altre persone lo possono utilizzare. [...] Quando sviluppiamo il progetto per il cliente facciamo una parte di ricerca per sviluppare strumenti che possono servire a noi in futuro, ma anche ad altri. Poi li adattiamo alle esigenze del cliente. (TO37)

Nel corso degli ultimi anni, come si è visto nel paragrafo 1, è progressivamente cambiato l'atteggiamento del cliente, in quanto l'OSS è ormai concepito come una tecnologia equivalente a un'altra, dove con il cliente conta sempre di più la relazione personale e di fiducia e la qualità del prodotto offerto.

Ormai quasi tutto è fatto in open source. Anche Facebook ha usato una piattaforma open source e ha restituito delle applicazioni software. Potevano anche non farlo, ma hanno scelto di farlo perché forse gli piaceva, perché venivano da quel mondo, oppure perché hanno comunque un ritorno di qualità, perché se lo usano molte persone contribuiscono a segnalare i bachi. (TO37)

Oggi l'open è normale. Tanti usano Linux. Non c'è più una contrapposizione. Le soluzioni open sono considerate al pari delle altre, al punto che non è più una caratteristica distintiva. È la qualità della tecnologia che fa la differenza. (TO49)

Adesso ci sono molti modelli di successo basati sull'open source. Quindi è cambiata la prospettiva e si sente di meno l'isolamento. (TO35)

Permane ancora una scarsa conoscenza da parte del cliente degli effettivi vantaggi, per questo lo sviluppatore OSS può avere anche un ruolo formativo.

I nostri clienti non sono così competenti. Vedono i servizi in televisione, per cui anche l'OSS è entrato nella cultura. Però il cliente non conosce il vantaggio di usare un software libero. Alla maggior parte importa che il servizio funzioni bene, però loro non si pongono più il problema che si ponevano una volta. In ogni caso lo sforzo è quello di formare il cliente. [...] L'assistenza per noi non è conveniente. È più conveniente se un impiegato interno o un consulente diventa autonomo sull'assistenza. [...] In pratica però, spesso i progetti vanno avanti anni, perché poi si devono evolvere. Di conseguenza si fa assistenza mentre si fa implementazione e, siccome, molti clienti sono aziende di informatica si fa anche formazione per quella parte di ricerca che loro non fanno. Infatti, si fanno dei corsi per portarli allo stato dell'arte. (TO37)

<sup>13</sup> <http://www.collabora.co.uk/>.



### 2.1.1.2. *Motivazione, organizzazione del lavoro, relazione con la community e percezione di sé:*

Il nostro lavoro è basato sulla conoscenza, quindi, è difficile dire chi ne sa di più, non si può misurare. (TO42)

Il nostro apprendimento è continuo, non basta solo quello che già facciamo bene, ma dobbiamo imparare cose nuove per poterle proporre a un cliente nuovo insieme a ciò che già abbiamo. (TO35)

Mi sento un carpentiere, perché trovo soluzioni pratiche. Realizzo a livello artigianale grandi conoscenze<sup>14</sup>. (TO30)

La capacità umana come competenza professionale e skill flessibili nella conoscenza e utilizzo delle tecnologie informatiche sono le risorse fondamentali che condizionano l'organizzazione interna e le relazioni con dipendenti e clienti.

Quando ho letto *L'etica hacker*, ho pensato che così è come viviamo noi. Abbiamo orari flessibili, anche dove c'è il rapporto gerarchico, che è basato sulle differenze in termini di competenze, ma non interferisce sui rapporti. Per me il fatto che uno mi dica che è arrivato in ritardo, è una cosa che non controllo. Non diamo valore al titolo di studio. Nella nostra selezione l'elemento determinante è la cultura generale e poi la competenza specifica di un settore, che si fanno sul luogo di lavoro. (TO18)

Va sottolineato come il personale sia altamente qualificato: laureati in ambito scientifico-tecnologico (ingegneria o informatica) e alcuni diplomati.

Gli orari sono flessibili, indipendentemente da quanto stabilito dal contratto di categoria sindacale dei dipendenti.

Anche se il contratto che, per la nostra ditta, è quello dei metalmeccanici prevede 8 ore al giorno non esiste un sistema di rilevazione formale dell'orario (bollatrice) ma a fine mese ogni dipendente presenta il timesheet delle ore. (TO30)

Una certa flessibilità è dovuta al fatto che il lavoro implica spesso la presenza di personale dell'azienda fornitrice del servizio presso il committente.

Già si è detto del ruolo cruciale che gioca la capacità umana, essa ha la peculiarità di appartenere alle persone e, quindi, non può essere trattata in modo meccanico come avviene in un modello di organizzazione tradizionale:

Noi le teniamo le persone: una persona che va via, nel nostro contesto, è un danno. (TO31)

Nel modello di *learning organization* di queste imprese il riconoscimento delle capacità individuali di ciascuno, il dialogo, la motivazione al raggiungimento di un obiettivo comune, la gestione coordinata e condivisa di un

<sup>14</sup>La sensazione di sentirsi un «artigiano» anche nell'ambiente tecnologicamente più avanzato, è trattata ampiamente da R. Sennett nel suo *L'uomo artigiano* (Sennett, 2008). Si veda in particolare il paragrafo «L'Efesto moderno. Gli antichi tessitori e i programmatori di Linux» (pp. 29 e ss.).

sistema di relazioni (Senge, 2006) comporta per chi gestisce queste attività una integrazione non semplice fra le competenze tecniche di partenza e quelle relazionali necessarie nella gestione delle persone, cui vanno aggiunte quelle imprenditoriali più tradizionali relative all'amministrazione e al marketing:

Oltre alle competenze informatiche di «entrata», che vanno consolidate e aggiornate continuamente, sono necessarie competenze relazionali soprattutto con le persone che lavorano qui, per motivarle, per ascoltare i loro problemi, capire come modificare l'organizzazione e le metodologie applicate per fare lavorare meglio tutti. Ci vogliono poi capacità commerciali, di gestione delle relazioni pubbliche, di ricerca per aprirsi a nuovi mercati e nuovi clienti. La parte marketing commerciale, è un po' il nostro tallone d'Achille perché siamo tutti di estrazione tecnico-scientifica. (TO35)

È quest'ultimo un problema che, peraltro, tocca seriamente tutte queste attività innovative, soprattutto quando si supera la dimensione delle tre o quattro unità<sup>15</sup>.

Tutti gli intervistati partecipano attivamente alle community OSS; esse sono i luoghi dove gruppi con competenze simili competono e cooperano per la risoluzione di problemi comuni e per la qualità di un prodotto utile e usabile. Il modello del dono non gratuito che si basa sulle tre obbligazioni di dare, ricevere e restituire, disegna il modo in cui si svolgono le relazioni di scambio conoscitivo dove il senso del dovere di contribuire e restituire si intreccia con l'interesse di ottenere risultati spendibili sul mercato (Berra e Meo, 2006; Godbout, 1993). Si viene, infatti, a instaurare un mutuo rapporto di debito la cui obbligazione è sanzionata da norme di carattere morale, deontologico e anche giuridico<sup>16</sup>, che escludono dalla comunità chi interrompe il ciclo del dono. Dentro le community nascono relazioni di fiducia, si costruisce la reputazione, si amplia la rete di conoscenze che sono strumenti essenziali per partecipare a progetti internazionali, acquisire visibilità, competenze di livello, reclutare il personale e, nel caso di problemi con un software utilizzato per la propria attività commerciale, ottenere immediata assistenza.

Se tu quando cominci a studiare l'informatica ti metti in un progetto open e partecipi, diventi un superesperto. Acquisisci un know-how sul modo di lavorare in team e sulla qualità di prodotto. È come se avessi lavorato anni in un'azienda di eccellenza. Un qualunque progetto, iniziando anche dalle traduzioni, perché cominci con lavori di basso profilo, è formativo. Nei progetti open c'è l'eccellenza, visto che chi può permettersi di farlo full time sono le eccellenze. Poi sono molto disponibili perché tu lavori gratis. Quando partecipavo a convegni, incontri, momenti informali avevo persone espertissime che a spese loro dedicavano del tempo per spiegarti

<sup>15</sup> È questo uno dei problemi importanti per le piccole imprese segnalato da tanta letteratura di economia e organizzazione aziendale. Cfr. ad esempio Berra e Gastaldo, 1992.

È anche uno dei motivi che hanno spinto alla costruzione degli incubatori di imprese. Come dimostrano le interviste ai nostri testimoni privilegiati quali Vincenzo Pozzolo, Marco Cantamessa, Giovanni Colombo e Mario Vittone.

<sup>16</sup> Il *copyleft*, garantito dalla licenza GPL è un meccanismo di questo tipo.

delle cose. Ed è un contesto che se tu ti inserisci a 14 anni, cominci a fare i test, le cose basilari, poi ti appassioni. (TO31)

Abbiamo ricevuto supporto a livello di know-how dalle community legate all'open source. Perché come si diceva una volta: «se non sai chiedi». In queste community quando c'è un problema da risolvere la community ti risponde. Poi se c'erano dei problemi da risolvere ci si pensava assieme. Tante teste che pensano. [...] Nelle community sono nate relazioni che ci servono anche adesso e che ci tengono aggiornati. Ad esempio, l'applicativo per iPhone che abbiamo utilizzato è stato fatto da due ragazzi di Torino che avevamo conosciuto prima nelle community. (TO42)

Questi imprenditori contribuiscono ad alimentare su Internet forti comunità di pratica, formate da gruppi che cooperano e partecipano spontaneamente alla risoluzione di problemi comuni (Wenger, 1998; Himanen, 2001). Fanno parte di reti in cui, attraverso scambi reciproci, viene favorito l'apprendimento permanente e la mobilitazione di grandi quantità di risorse, con l'effetto d'incrementare sia la crescita professionale sia processi di identificazione per i singoli e per l'intera comunità.

La community OSS è guidata da standard, regole, forti processi decisionali e precisi ed efficaci meccanismi di sanzioni non sanciti da regole formali, ma che coinvolgono chi partecipa in un processo continuo di scambio cooperativo, competitivo e professionale che spiegano il suo successo nello sviluppo del mercato dell'economia digitale (Berra e Meo, 2006; Weber, 2004).

A un giudizio positivo sulle community internazionali si accompagna un giudizio di parziale inadeguatezza sulle associazioni regionali e nazionali, motivato dalle loro ancora poco strutturate capacità organizzative, progettuali e di indirizzo. In esse è carente una finalizzazione alla cooperazione per progetti, di conseguenza non svolgono quel ruolo di facilitatori e catalizzatori che consentirebbe ai gruppi e alle imprese che partecipano di fare rete, sedimentare pratiche cooperative e di riconoscimento reciproco, fondate sull'acquisizione di competenze di qualità.

Noi sviluppiamo relazioni a partire da progetti. E abbiamo relazioni soprattutto all'estero, perché in Italia sono pochi i progetti e le aziende che sviluppano software libero. Ci sono sì centinaia di programmatori che partecipano al software libero, ma rappresentano un numero modesto se confrontati con la Francia o l'Inghilterra, dove sono migliaia. Anche perché in Italia tanti lo fanno a livello amatoriale, come hobby, non professionale. Se lo fai a livello professionale, hai delle tempistiche più strette. Noi abbiamo cominciato a partecipare in queste community dal 1996. Siamo talmente piccoli che nessuno ci considererebbe, mentre, facendo parte delle community, abbiamo un nome più conosciuto all'estero che in Italia. (TO37)

Comunque in Italia la competenza tecnica è molto bassa perché le aziende si occupano di adattare software esistenti. Quindi la maggior parte dei consulenti informatici non sa programmare, sono analisti, sanno fare delle cose di basso livello. (TO49)

Noi siamo una piccola rete che fa parte di una grossa rete. Abbiamo partecipato ad associazioni di open source, come il FOSS Piemonte. Organizziamo eventi in Italia, anche per avere visibilità con partner commerciali. Sponsorizziamo il Linux

Day di Torino. Scriviamo su riviste e blog per accreditarci come esperti in un determinato settore. (TO31)

Siamo stati dentro al FOSS. Tutte cose ammirevoli che, però, se non sono finalizzate a un progetto ben specifico finiscono per essere delle scatole vuote, perché prevale la concorrenza interna. (TO31)

C'è una forte somiglianza fra questi imprenditori e il bravo artigiano, abile, disponibile ad apprendere, attento allo spreco e ingegnoso nel riuso, innovatore ma informato di ciò che già esiste, consapevole delle sue capacità e del risultato che intende ottenere (Sennet, 2008; Luna, 2013).

Bottega artigianale, laboratorio artigianale, carpentieri del software ricorrono, infatti, nelle descrizioni della loro attività. Scrivere software, infatti, contempla anche una buona percentuale di lavoro artigianale (Berra e Meo, 2006) .

Siamo artigiani nella concezione più classica del termine, facciamo le cose con le mani, su misura per il cliente. Il nostro capitale è il saper fare, trasmettendoci reciprocamente il sapere come in una bottega medievale: solo che i nostri prodotti sono immateriali. (TO49)

Si sentono *makers* del software come Chris Anderson li descrive nel suo libro, *Makers*, dove si racconta la storia di un ritorno dei produttori per una nuova rivoluzione industriale (Anderson, 2006).

La conoscenza distribuita e condivisa e l'avvento dei *makers* rappresentano, infatti, nuove forme di produzione economica della economia informazionale (Castells, 2002*b*). La rivoluzione digitale segnata dal passaggio dagli atomi ai bit sta completando il suo ciclo con il passaggio dai bit agli atomi, dal virtuale al reale. Accanto ai *makers* del software nascono i *makers* dell'hardware.

## 2.1.2. Gli *enjoyers* dell'open hardware

### 2.1.2.1. L'open hardware e i *makers*

Nel suo saggio, *The Cathedral and the Bazaar*, Eric Raymond confronta il processo di produzione del software caratteristico di un'azienda importante, ove ogni atto è parte di un rituale collettivo preordinato, preciso, gerarchico, con il processo caratteristico del software libero, ove come in un bazar una moltitudine di soggetti si scambiano beni in modo caotico, senza disciplina e autorità superiori. Diciannove regole d'oro costituiscono secondo Raymond le chiavi del successo di un prodotto software; quasi tutte sono applicabili soltanto nel bazar. Due le abbiamo già indicate nel paragrafo 1.2.1.1. Un'ulteriore regola è: «Ogni buon lavoro software inizia da un problema personale di uno sviluppatore» (Raymond, 1999).

Non è stato il desiderio di competere sul mercato l'ispiratore del progetto Arduino, ma il bisogno di risolvere specifici problemi. Arduino è il piccolo processore realizzato da Smart Projects<sup>17</sup> in collaborazione con l'Interaction Design Institute<sup>18</sup>, fondato a Ivrea nel 2001 da Telecom e Olivetti e chiuso

<sup>17</sup> <http://www.smartprojects.it/index.html>.

<sup>18</sup> [http://en.wikipedia.org/wiki/Interaction\\_Design\\_Institute\\_Ivrea](http://en.wikipedia.org/wiki/Interaction_Design_Institute_Ivrea).

nel 2005. È una architettura tecnologica, grande come una carta di credito, che serve per programmare e creare oggetti e progetti interattivi.

Come racconta uno degli ideatori:

Arduino nasce nel 2005, quando insegnavo Design interattivo a Ivrea e avevo l'esigenza di avvicinare i miei studenti agli aspetti tecnologici, perché potessero gestire in autonomia i loro progetti robotizzati. Oggi Arduino è utilizzato in tutte le principali scuole di design del mondo, compreso il MIT (Massachusetts Institute of Technology). La parte software è totalmente gratuita e può essere scaricata on-line in una logica di condivisione open source. Con un ingegnere spagnolo specializzato in microchip, che in quel periodo, era ricercatore ospite presso la scuola e con uno degli studenti, che ha scritto il linguaggio di programmazione, abbiamo creato la scheda operativa.<sup>19</sup> (TO38)

Attorno a questo oggetto hardware e software, grazie alla pervasività della rete Internet, si è velocemente costituita una community di *prosumer* che ha fatto conoscere e sperimentare questo processore in tutto il mondo. Oggi è possibile fruire di un database di informazioni vastissimo.

La piattaforma hardware Arduino è stata inizialmente distribuita agli hobbisti in versione pre-assemblata, acquistabile in Internet o in negozi specializzati. La particolarità del progetto è che le informazioni sull'hardware e soprattutto i progetti sono disponibili per chiunque: si tratta quindi di un hardware open source, distribuito con la licenza Creative Commons Attribution-ShareAlike 2.0.<sup>20</sup> (TO38)

Grazie alla base software comune, ideata dai creatori del progetto per la comunità Arduino, è stato possibile sviluppare programmi per connettere a questo hardware più o meno qualsiasi oggetto elettronico, computer, sensori, display o attuatori. Arduino è una tecnologia che abilita l'Internet degli oggetti (IOT), una ben nota e importante evoluzione dell'uso della Rete che fa sì che gli oggetti si rendano riconoscibili e acquisiscano intelligenza grazie al fatto di poter comunicare dati su se stessi e accedere a informazioni aggregate da parte di altri<sup>21</sup>. Il mercato di Arduino è ormai internazionale e si rivolge non

<sup>19</sup> La storia del microprocessore Arduino è conosciuta. Si veda [http://it.wikipedia.org/wiki/Arduino\\_\(hardware\)](http://it.wikipedia.org/wiki/Arduino_(hardware)).

<sup>20</sup> La filosofia su cui si fonda lo strumento giuridico delle licenze CC si basa sul motto *some rights reserved* «alcuni diritti riservati» e mitiga il copyright. È anche detta «permesso di autore», in quanto è l'autore di un'opera che decide quali diritti riservarsi e quali concedere liberamente. La licenza indicata permette che altri copino, distribuiscano ed eseguano copie dell'opera a patto che vengano mantenute le indicazioni di chi è l'autore e che la distribuzione avvenga con una licenza identica. Si veda: <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/2.0/it/>.

<sup>21</sup> Il 2014 è l'anno della svolta e si andrà dall'Internet delle cose all'«Internet di tutte le cose», ovvero l'aggregato di tutte le connettività, le funzioni e i dispositivi mobili. Secondo il CEO di Cisco, John Chambers, per i settori pubblico e privato, si tratta di una opportunità da 19 mila miliardi di dollari. Alla fine del 2014 si prevede che dieci miliardi di dispositivi mobili avranno ben 77 miliardi di applicazioni installate. Inoltre Cisco ha calcolato che sui 13 miliardi di dollari spesi ogni anno per l'illuminazione pubblica, usando un sistema interconnesso in rete, se ne potrebbero risparmiare il 70%. Come esempio concreto, la città di Barcellona, che sta diventando smart e che ha abbracciato l'Internet di tutte le cose, sta creando 47 mila posti di lavoro nei settori high tech.

più solamente a settori creativi di nicchia, ma riguarda la produzione di strumenti per la comunicazione digitale, per la gestione del processo produttivo in settori tradizionali del manifatturiero e di applicazioni per la scuola.

Arduino sta cominciando a diventare una piattaforma, non è più una cosa che va di moda o un metodo più economico per fare certe cose. Lo confermano le numerose richieste che arrivano dai docenti di diversi istituti tecnici. (TO38)

In Piemonte e a Torino, alcune scuole da noi intervistate utilizzano la scheda Arduino per costruire robot a basso costo usufruibili da tutti i bambini nell'ambito di un progetto educativo, volto a favorire processi di apprendimento naturali attraverso la realizzazione di oggetti/organismi artificiali, in grado di interagire in maniera autonoma con l'ambiente.

Il gruppo didattico del Politecnico di Torino sta lavorando con alcuni insegnanti a un progetto per costruire LIM (Lavagne Interattive Multimediali) di piccole dimensioni, interoperabili e poco costose<sup>22</sup>.

La scelta vincente dell'ideatore e della sua società di distribuzione è stata, però, quella di rendere aperto il progetto, in quanto:

poteva ispirare più interesse e ricevere più pubblicità gratuita di quanta ne avrebbe potuto ottenere un pezzo di hardware chiuso e proprietario. Ancor di più, molti geek entusiasti lo avrebbero hackerato e, come i sostenitori di Linux, avrebbero cercato il gruppo Arduino per offrire miglioramenti.<sup>23</sup> (TO38)

L'unico elemento di proprietà intellettuale che il gruppo si è riservato è stato il nome che è diventato il suo marchio di fabbrica. Attraverso la vendita del marchio e la realizzazione degli oggetti la società ottiene un vantaggio economico e nello stesso tempo evita che il prodotto «sia danneggiato da copie di scarsa qualità» (TO38).

La condivisione abbinata a una brillante e intelligente operazione di marketing che, attraverso il marchio Arduino, evidenzia la qualità del prodotto, ha l'effetto di aumentare il numero degli utenti-clienti, accrescere la reputazione e la visibilità del prodotto e ampliare la rete sociale e tecnologica che si costituisce attorno ad Arduino, garantendone un uso sempre più esteso e un miglioramento continuo.

Nella letteratura sociologica il processo di costruzione e sviluppo dell'oggetto Arduino è stato letto recentemente alla luce della teoria dell'*actor network* (Latour, 2005). Infatti, la storia di Arduino e della rete di prosumer che si è attivata intorno a questa architettura tecnologica rappresenta un felice caso

<sup>22</sup> Il software utilizzato è open source e il costo totale si aggira sui 100 euro fra kit, proiettore e lampadina e scheda Arduino. La loro piccola dimensione ne permette un uso in ogni scuola ed è particolarmente utile per i bambini ricoverati in ospedale che richiedono un uso personale.

<sup>23</sup> Sul suo sito sono pubblicati i segreti commerciali perché chiunque li possa prendere: gli schemi, i file di progetto e il software per la scheda. Scaricateli e potrete produrre un Arduino da soli; non esistono brevetti. Potete inviare i progetti a una fabbrica cinese, far produrre in massa le schede e venderle, intasvandovi gli utili senza pagare a B. nemmeno un centesimo di royalty. E lui non vi farà causa. A dire il vero, in un certo senso, lui spera proprio che lo facciate.

di sistema sociotecnico dove l'interazione fra la tecnologia e gli utenti sviluppatori, ovvero il coinvolgimento dei prosumers, la loro mobilitazione ha contribuito non solo alla accettazione e diffusione del prodotto nella fase iniziale, ma a creare e consolidare una rete sempre più estesa di *prosumers* (De Paoli e Storni, 2011).

Oggi l'inventore di Arduino insegna in Svizzera, dirige a Milano con tre soci una società per gestire il marchio Arduino, ma a Torino ha partecipato al progetto per sviluppare una

comunità di persone interessate a capire come si possano inventare nuovi processi produttivi e nuovi modelli di business partendo dalla fabbricazione digitale, dall'open source e dalla collaborazione tra persone. (TO38)

Sono webmaster, progettisti di linguaggi per il web, ingegneri elettronici e guest blogger che, attraverso lo sviluppo del sito web e la creazione di un blog per distribuire informazioni, tutorial e guide all'uso dell'open hardware italiano, hanno l'obiettivo di

promuovere Arduino in modo più consapevole, gestire la comunità nazionale e curare progetti di livello internazionale [...]. Purtroppo, anche se siamo nati qui, in Italia non abbiamo mai avuto una voce nostra. «Officine Arduino» sarà anche questo, e stiamo appunto cercando persone che ci aiutino a realizzare e curare questa entità deputata alla promozione di Arduino nel nostro Paese. (TO38)

Sul blog di Arduino si legge

Ci è saltato in mente che Arduino poteva fungere ancora da incubatore di idee nuove: le macchine ci sono come c'è la voglia di creare uno spazio dove raccogliere dei talenti per sviluppare nuovi prodotti, che sono persone comuni con voglia di produrre prodotti oppure avviare botteghe artigianali.<sup>24</sup>

Per promuovere questi «artigiani», aiutarli a uscire dall'isolamento e introdurli in una comunità vivace, iperconnessa e in continua espansione sull'esempio di quanto successo nei Paesi nordici e negli Stati Uniti, si è costituito un FabLab che ospita le Officine Arduino<sup>25</sup>. Esse nascono come rivenditore di Arduino, ma anche come incubatore per lo sviluppo di idee e prodotti open attraverso la collaborazione con il predetto FabLab<sup>26</sup>, che rappresenta:

uno spazio che ha creato una piccola comunità di persone interessate a capire come si possano inventare nuovi processi produttivi, nuovi modelli di business partendo

<sup>24</sup> <http://blog.arduino.cc/2012/01/25/aprono-le-officine-arduino>.

<sup>25</sup> «L'esperienza dei FabLab è molto diffusa negli Usa e nel Nord Europa – spiega Enrico Bassi, coordinatore del Fablab Italia di Torino – sono officine che mettono a disposizione di designer, artigiani e studenti macchine sofisticate per realizzare i progetti». Cfr. Castelli, 2012; <http://www.chefuturo.it/2013/06/report-l?innovazione-dal-basso-viaggio-tra-gli-innovatori-che-non-devono-chiedere-permesso/>.

<sup>26</sup> <http://fablabtorino.org>.

dalla fabbricazione digitale, dall'open source e dalla collaborazione tra persone. (Castelli, 2012)

Sono i cosiddetti *www worker*:

Lavorano con i modelli distribuiti di creazione, progettazione e produzione per i settori tradizionali della «P2P Economy» e con i modelli commerciali della «coda lunga», che sfruttano la Rete per dialogare con i clienti e vendere in ogni angolo del mondo.<sup>27</sup> (Castelli, 2012)

Sulla Rete cominciano a diffondersi numerose realizzazioni di oggetti che sono venduti open hardware<sup>28</sup>. L'acquirente potrà copiare, modificare e ridistribuire altri oggetti uguali o diversi, a prezzi arbitrari. Si citano, come esempi di componenti hardware che sono venduti «open», router, altri apparati di telecomunicazione, access point per reti Wi-Fi o WiMAX, controllori logici programmabili per applicazioni di automazione industriale, apparati per l'acquisizione di dati. Questi dispositivi sono venduti a prezzi enormemente inferiori a quelli dei loro fratelli proprietari e hanno il pregio di una facile adattabilità alle esigenze del cliente.

#### 2.2.1.2. *Open hardware: dall'informatica alla mecatronica*

L'applicazione dell'open source va oltre l'ambito dell'informatica, per essere integrato anche in altri settori produttivi quali la mecatronica.

Un progetto interessante riguarda un'azienda di ricerca e sviluppo insediata nella cintura torinese. Nasce nel 2006 come spin-off del Politecnico torinese. Oggi essa occupa dodici persone quasi tutte laureate e specializzate nel controllo computerizzato di motori e automatismi elettrici. Le tecnologie OSS sono state adattate in funzione dell'innovazione mecatronica e, in particolare, della prototipizzazione. L'obiettivo è costruire delle piattaforme aperte che possano essere utilizzate da utenti clienti in una fase precompetitiva, che potrà avere obiettivi competitivi in seguito.

Noi facciamo dell'open source estendendolo alle componenti software e anche a quelle hardware. Il modello OSS per l'hardware è particolarmente vantaggioso soprattutto per dei piccoli imprenditori che, eventualmente, vogliono crescere perché c'è la componente hardware. È facile la competenza di duplicazione, è, invece, fondamentale montare bene un pezzo, collaudarlo e assisterlo. (TO2)

Così continua l'intervistato

Di conseguenza, la disponibilità del progetto di quel pezzo può essere addirittura un vantaggio. Ricordo che negli anni Sessanta, coi televisori della Philips, veniva dato lo schema circuitale del medesimo, perché serviva al riparatore per aggiustarlo. (TO2)

<sup>27</sup> <http://www.wwworkers.it>.

<sup>28</sup> Vedere l'auto open source che si assembla in un'ora in: <http://www.zeusnews.it/n.php?c=20375>.



Tuttavia all'interno del settore Automotive l'OS non è ancora del tutto accettato.

Ho proposto, a un convegno di fare dell'OSS sull'automotive – i tedeschi sono più avanti su questo, ma oggi non si può fare, non è accettato. Le aziende devono campare, l'ideologia non serve, il mercato oggi non è pronto; noi siamo pronti, ma le aziende non ancora. Però stiamo proponendo un diverso sistema operativo. Abbiamo capito come dovremmo farlo con il sistema OSS, che ha delle funzionalità che potrebbe permettere un sistema operativo dedicato per l'auto motive. (TO2)

E prosegue

Nell'ambito del progetto ex Open Automatica stiamo cercando di fare, in campo industriale, delle piattaforme open, che possano quindi essere utilizzate da tanti nella stessa modalità. Questa è l'ambizione del progetto che condividiamo con altri, e di cui noi abbiamo la responsabilità per una serie di applicazioni elettroniche e di software. (TO2)

L'open source costituisce una cornice entro la quale si vengono a definire le specifiche di un progetto e le modalità di uso e di distribuzione.

A mio avviso come ricercatore, l'uso dell'OSS è un ottimo modo per un ente pubblico, che fa della ricerca con denaro pubblico, di rimettere al pubblico interessato – nel nostro caso quello tecnologico – i risultati della ricerca senza intermediari. Il problema dell'open source, della conoscenza aperta, è la normativa riguardo a chi va a usare quelle cose, a chi compra il semilavorato che un'azienda può fare. Nella catena delle *liability*, delle responsabilità, alla fine si va a vedere chi ha fatto che cosa. Quindi l'avere normato legalmente tutta la catena, è una garanzia industriale; qualora si voglia fare una qualche cosa che sia utilizzata da altri. Dieci anni fa quando con il mio professore si discuteva di queste cose era quasi ideologico, era un'intuizione, un qualcosa che veniva dal software free, veniva dal mondo degli hacker, – con tutto, che non sono dei banditi – ecc. Oggi non c'è più niente da giustificare perché il modello OSS l'ha preso Google con Android, Nokia con il suo sistema operativo. (TO2)

L'open source si svuota da ogni componente ideologica per diventare uno strumento per l'innovazione aperta e, dunque, in questo caso funzionale alla fase pre-competitiva di una ricerca e sviluppo creativi.

Quindi, in fase pre-competitiva di ricerca, usiamo uno schema e della tecnologia che si può prendere da altri – quando poi sarà il momento dello sfruttamento industriale alcune cose saranno vincolate. (TO2)

E precisa

Noi abbiamo prodotti assolutamente proprietari con la licenza la più stringente che riusciamo a fare. Per altri come quelli di prototipizzazione rapida (cioè si fanno dei prototipi e li si vogliono fare in modo veloce per vedere subito come funzionano), si lavora con gli istituti o con le aziende in una fase tendenzialmente pre-competitiva [...] Questi strumenti sono molto aperti perché tanto lo devono essere di natura altrimenti non riesci a modificarli. Sono strumenti per l'innovazione. Io lo vedo

da un punto di vista aziendale. Sono quindi, aperti per la modifica, ma protetti attraverso la licenza GPL. Uno li può prendere, ma con le regole dell'OSS Per me l'OSS è una tutela, una delle tante tutele intellettuali. (TO2)

Il modello di business di questa impresa rimanda al paradigma della *open innovation*, diffuso da Henry Chesbrough, mitigato dai principi di libertà dell'open source che si concretizzano nell'uso delle licenze GPL (Chesbrough, 2003 e 2006). Come è noto, secondo il paradigma dell'open innovation, le aziende dovrebbero sfruttare maggiormente idee e tecnologie esterne nel proprio business, lasciando che le proprie idee inutilizzate possano essere utilizzate da altre imprese. Nel caso qui analizzato lo scambio e il riuso della innovazione fra le aziende è regolato da licenze GPL che garantiscono la libertà di circolazione invece che da soluzioni giuridiche tradizionali (brevetti, *joint ventures*, spin-off, contratti di licenza).

Qui di ideologico non c'è proprio nulla. L'OSS è un modello di business adeguato a fare utile e quindi a creare valore aggiunto. [...] Noi abbiamo una dozzina di brevetti accettati *worldwide*, che oggi ci costano una cifra nel mantenimento. C'è della proprietà intellettuale protetta in quel modo e, invece, c'è della proprietà intellettuale protetta in modo diverso, per finalità diverse, in funzione soprattutto dello stadio di sviluppo del prodotto. Noi sviluppiamo delle idee, dei prototipi, li proteggiamo con brevetti e poi andiamo a cercare l'azienda giusta per proporgliela. [...] e dal 2008 abbiamo cominciato a indirizzarci sull'automobilistico e, in particolare, sui veicoli innovativi, ibridi o elettrici. (TO2)

Continua l'intervistato:

Noi siamo un'azienda che ha l'ambizione, speriamo non la velleità di produrre innovazione. Un'innovazione di prodotto, non un'innovazione di tipo accademico, che è diversa, è in un'altra fase. (TO2)

Nel 2009 questa impresa decide di investire sulle tecnologie emergenti delle auto ibride e elettriche, avviando una partnership con un'impresa emiliana su un kit per rendere ibrida ogni auto e proponendo i suoi progetti al mercato cinese.

### 2.2.2. *I followers*

Per le tre aziende, nate prima del 2000, localizzate nelle Provincia di Cuneo con un numero di dipendenti fra le 10 e le 20 unità sono i vantaggi in termini di costi, qualità e sicurezza che inducono a privilegiare l'uso di software open source rispetto a quello proprietario. Gli imprenditori sono meno giovani di quelli open source puri e hanno una tradizione imprenditoriale più lunga, anche se sono animati dalla stessa passione per l'innovazione e la sperimentazione, da una cultura del fare, ma con un più forte radicamento nel contesto locale.

Stanno integrando le loro attività precedenti nel campo delle ICT con l'offerta di servizi web. Racconta il presidente (laureato al DAMS di Bologna), di una azienda di dodici persone, otto maschi e quattro donne, nata nel 1998:

[...] l'impresa nasce con l'idea di essere una bottega che cresce vendendo servizi.  
[...] L'obiettivo era di creare un'azienda che avesse il suo focus e il suo core-business nei servizi legati al web e che rimanesse sul territorio, nella provincia. (CN2)

Il processo di ridefinizione delle proprie attività è frutto di una scelta razionale, basata sulla consapevolezza dell'esistenza di un tessuto produttivo locale (il comparto del *food and wine* prima di tutto, ma anche del legno, della meccanica), costituito da piccole e medie imprese con una apertura globale. L'azienda ha, quindi, affiancato all'attività iniziale di assistenza e progettazione software anche quella di consulenza per le aziende locali per l'uso delle ICT nell'organizzazione aziendale, nello sviluppo delle attività produttive e nell'ampliamento delle prospettive di mercato. Inoltre, ha potenziato il settore dei servizi e applicazioni web,

che oggi rappresenta quasi il 100 per cento del fatturato, soprattutto nel settore wine & food. In prospettiva pensiamo di dotarci di consulenti specializzati in vista dell'apertura a nuovi mercati dopo aver maturato esperienza e guadagnato negli anni passati visibilità con clienti anche grandi. (TO2)

La clientela è formata, in prevalenza, da piccole imprese, molto radicate nel territorio e intenzionate a valorizzarne le risorse, ma non ancora in grado di sfruttare appieno le possibilità del web.

L'idea è stata di presidiare questo tipo di territorio, offrendo servizi di qualità a prezzi contenuti, cercando di applicare un modello di artigianato tecnologico. (TO2)

Un esempio interessante, nato dalla collaborazione con Slow Food e con imprenditori locali, è la costruzione di un portale di vendita dei vini.

Collabora con questa impresa, sia nelle attività di formazione che nella gestione della società Doyouwine<sup>29</sup>, una enoteca virtuale per promuovere e vendere il vino delle Langhe, una altra azienda di 20 dipendenti, di cui otto donne. È nata nel 1999 dall'idea di tre giovani docenti universitari della Facoltà di economia di Torino di integrare ricerca e attività di consulenza.

Il focus principale e iniziale sicuramente è stato tutto il mondo del controllo di gestione, quindi l'offerta si è allargata, alla gestione delle risorse umane, comunicazione, leadership. In seguito, nel 2000, nasce «Formazione» che si occupa di progettazione, gestione e rendicontazione di fondi. Ultimamente ci proponiamo di sostenere aziende in difficoltà con ristrutturazioni aziendali e, infine, abbiamo aperto anche una società di comunicazione. (CN9)

Proprio il settore formazione e consulenza e comunicazione ha sollecitato l'esigenza di creare software *ad hoc*.

Usiamo soluzioni open source personalizzate con programmazione interna per lo sviluppo di prodotti da vendere ai clienti. Spesso i prodotti vengono sviluppati in

<sup>29</sup> <http://www.ecomlab.it/aziende/doyouwine-3/>.

partnership con il cliente, che, a partire da un'innovazione parziale, può proporre di fare innovazione magari anche solo organizzativa o estenderla ad altre aree dell'azienda o suggerirla ad altri. Si innesca, così, un circolo virtuoso: mentre si genera innovazione si amplia anche la cerchia dei clienti. (TO2)

Per mantenere il polso della situazione territoriale, «molto variegata per dimensione aziendale economica e situazione rispetto alla crisi» (TO2), è stato anche costituito un centro studi sull'e-commerce, il consorzio eComLab, che si avvale della consulenza di docenti universitari.

Nonostante l'attuale difficile congiuntura economica, il giudizio sulle possibilità di sviluppo della provincia cuneese è ottimistico. La diffusione degli strumenti tecnologici, in particolare quelli del web 2.0, abbinata a una crescita di una cultura della innovazione costituirebbe un supporto fondamentale:

Sembra esserci spazio per un'innovazione concreta e pratica. Ad esempio la *business intelligence*, che mette in condizione gli imprenditori di avere una fotografia della propria realtà aziendale completa ed esaustiva, non passa attraverso il costoso coinvolgimento di altre professionalità e processi. Molti imprenditori con prodotti potenzialmente interessanti rimangono chiusi e non riescono a trovare la strategia per la commercializzazione, non vedono l'innovazione, non la comprendono, non vogliono rischiare e rimangono fermi. Ci sono, invece, tanti imprenditori che veramente guardano molto avanti. Le nuove generazioni sono sicuramente proiettate sui temi delle potenzialità delle reti telematiche. (TO2)

la fruizione delle risorse web che vengono acquisite attraverso la partecipazione a comunità professionali e a gruppi di discussione, in cui quasi quotidianamente si genera e si utilizza conoscenza e si costruisce una metodologia di apprendimento, giocano un ruolo fondamentale. Un'altra risorsa interessante da utilizzare per una gestione condivisa delle informazioni è il cloud computing.

Molte imprese stanno andando verso il cloud. Non è veramente il caso di dotarsi di server, di tutta una serie di tecnologie, di software, che poi tra l'altro devono essere mantenuti, cambiati, quando ormai ci sono dei servizi eccellenti sulla rete su tutto quello che è possibile portar fuori. (CN2)

Di conseguenza:

[...] la banda larga è una risorsa fondamentale, ma sul territorio cuneese la qualità della connessione non è sufficiente. Anche a livello provinciale c'è un sottodimensionamento dell'infrastruttura di rete. Al momento non sembra esserci un progetto integrato di infrastrutturazione anche se arrivano a portare larghezza di banda operatori privati come Colt e Fastweb, rispetto ai quali è necessario fare un oculato calcolo dei costi e dei benefici. (CN2)

Per ovviare alla bassa connettività locale le due aziende si sono orientate verso la gestione dei server in una *webfarm* nel polo tecnologico dell'Envipark di Torino, affrontando un onere economico consistente.

[Se] i costi delle licenze sono mitigati dall'open source, per la connessione i costi sono elevati ma il servizio si è rivelato di alto livello. La virtualizzazione dei server su cloud computing sembra rivelarsi per il futuro una soluzione efficace ed efficiente. (CN2)

Invece, i problemi di una buona connessione sono stati risolti grazie alla ospitalità nella sede di un importante cliente, una multinazionale locale, da una azienda della Provincia di Cuneo, che usa per le sue attività, rivolte a un importante mercato locale, nazionale e internazionale, in particolare quello cinese, solamente software open source. Una scelta che ha accompagnato il percorso evolutivo di questa impresa, composta da dieci dipendenti fissi, sei maschi, quattro femmine e dieci collaboratori, verso lo sviluppo di siti web e le relative applicazioni informatiche che costituiscono il cinquanta per cento del fatturato. L'amministratore, laureato in informatica racconta:

[...] all'inizio i siti web sono stati sviluppati come piattaforma tecnologica. Negli anni si è andati verso la creazione di siti web meno tradizionali, più creativi e rivolti alla comunicazione aziendale e alla pubblicità. (CN11)

E continua, spiegando le ragioni della scelta dell'open source e del modello di business scelto.

Noi sviluppiamo solo in open source perché è assolutamente più flessibile. L'utilizzo di un linguaggio non proprietario per software gestionali ci impedisce di dare la versione in demo, cioè in prova. Comunque lavoriamo su commissione e cerchiamo di coinvolgere il cliente nella creazione di un prodotto customizzato. In questo il software open source ci aiuta. (CN11)

Un'altra importante regola d'oro citata nel libro di Raymond è proprio quella di trattare i clienti come sviluppatori (Raymond, 1999).

In sintesi le potenzialità e i benefici derivati dall'uso del software open source sono pragmaticamente evidenziate da un imprenditore ICT novarese.

La sola passione per questo mondo non basta per sviluppare business di una certa entità: occorre darsi una struttura. L'open source genera e può ancor più generare opportunità per tante piccole e medie imprese del settore ICT, ma, a condizione che riescano a darsi un modello, a sviluppare un orientamento al business che ancora manca. (NO5)

Per la sua qualità e flessibilità l'open source, combinato con quello proprietario, viene usato anche da imprese che operano in settori diversi dalle ICT, come quelle che hanno partecipato al seminario del CIO di Cuneo (cfr. 3.1) o anche da imprese molto innovative che richiedono software adeguati per sviluppare studi predittivi, ma qui entriamo nel tipo ideale degli *users*.

### 2.2.3. *Gli users*

Un esempio importante di utilizzatore open source riguarda una impresa a rete. Come è noto si tratta di un'organizzazione composta da una pluralità di società operative che sono coordinate da una capogruppo, il che permette all'azienda di operare in tutti i mercati, con una forte specializzazione in

specifiche tecnologie. Le società operative sono, infatti, organizzate in settori produttivi che coprono differenti ambiti delle ICT

La nostra è un'organizzazione a rete con una gerarchia abbastanza piatta. Esistono gli executive partner che sono 10 o 12, e si incontrano mensilmente, valutano l'andamento dell'azienda e decidono dove farla andare. Gli executive partner in gruppi di 2 o 3 gestiscono le linee d'offerta «tecnologie, business process, supply chain», [...] all'interno delle quali ci sono le società. Essi lavorano in modo paritetico anche dal punto di vista degli obiettivi su cui sono valutati. Questo aumenta notevolmente la cooperazione. [...] All'interno di ogni linea d'offerta tra le società si può fare molta cooperazione. Tra di loro i partner sono paritetici e fanno la gestione della società di comune accordo. (TO32)

Si sviluppa un meccanismo di coordinamento tra attori, che porta a un modello di cooperazione intrinseca o autoregolata. Essa

implica il lavorare insieme sviluppando piani e azioni che consentono ai membri dell'organizzazione di decidere insieme – in tutto o in parte – il che cosa, il perché, il quando, il dove, il come lavorare. (TO32)

L'azienda, di cui si tratta, opera nel settore ICT da quando è nata nel 1996 nell'IP3 del Politecnico di Torino. Oggi è una SpA con 3500 addetti di cui 2400 in Italia e 700 in Piemonte, 30 società operative e un fatturato di circa 350 milioni di euro. Secondo la classifica di Truffle è la seconda delle tre aziende italiane che operano nel campo ICT e si colloca al 37° posto fra le aziende mondiali<sup>30</sup>.

Nel caso di questa impresa a rete la scelta di sviluppare software open source non deriva da una motivazione ideologica né da un bisogno di risparmio nell'avvio dell'attività, ma dalla necessità di coprire tutti i mercati legati alle ICT. In questo caso l'OSS è dunque uno dei settori di specializzazione; l'OSS si presenta come uno dei possibili settori di mercato con cui confrontarsi. Permane uno scetticismo rispetto alle dinamiche di economia collaborativa e al modello dello scambio gratuito dell'open source, in quanto in astratto non ritengono sia sostenibile un processo produttivo, motivato da una partecipazione senza fine di guadagno. Nonostante ciò, sul piano pratico, ammettono che l'OSS è un software di qualità e, dunque, da integrare tra i loro settori di specializzazione:

Sono scettico sul modello OSS perché mi sembra strano che questo meccanismo possa funzionare, che ci sia tanta gente che al mondo non abbia niente da fare e si metta a scrivere codice gratuitamente. Però la realtà dei fatti mi dimostra che ho torto. Oggi, se si ha un problema generico in ambito informatico, sicuramente esiste una soluzione OSS che lo risolve. (TO32)

<sup>30</sup> Tra le italiane fanno la loro apparizione nella classifica: Zucchetti al 32° posto, Reply al 37° e il Gruppo Engineering al 74°, nella settima edizione di Truffle 100, che elenca le prime cento software house europee. La classifica Truffle 100 Europe è stata stilata con il supporto di Neelie Kroes, commissario europeo per l'Agenda digitale, in collaborazione con gli analisti di IDC e del CXP Group, che hanno esaminato i risultati della Top 100.

Inoltre, anche i servizi del web 2.0 e le dinamiche di partecipazione e cooperazione, che caratterizzano la *wikinomics*, sono state integrate all'interno del processo lavorativo. Infatti, utilizzano un social network, sviluppato appositamente per la gestione dei rapporti aziendali interni.

Noi usiamo in maniera pervasiva i servizi di web 2.0. Abbiamo un prodotto, che si chiama TamTamDay, che è un prodotto di *social networking* che usiamo internamente. Quindi tutti i 3 mila dipendenti lo usano per creare una community interna. Poi lo vendiamo come prodotto, e tutti lo usano direttamente su Internet. Si possono creare community gratuitamente fino a 100 utenti. Questo ha avuto un'espansione esponenziale nella nostra azienda, lo usiamo e ci crediamo tanto. [...] Noi non lavoriamo tutti in sede, ma il 60 per cento dei nostri collaboratori lavorano presso il cliente. Inoltre, il tipo di lavoro che facciamo prevede una fortissima interazione. (TO32)

In particolare l'impresa a rete utilizza i social network e le piattaforme di *crowdsourcing* per costruire un *wiki-workplace*, ovvero un ambiente di lavoro basato sulla cooperazione di massa in cui i processi sono gestiti in modo decentrato e spontaneo. La organizzazione a rete di queste aziende implica, infatti, la presenza di lavoratori in sedi operative delocalizzate e la necessità di collaborare a distanza.

I social network aziendali consentono, pertanto, di mantenere le relazioni sociali e cooperare in un ambiente integrato fra persone lontane. Inoltre, tali realtà hanno sviluppato anche piattaforme di *crowdsourcing* con l'obiettivo di esternalizzare alcune attività produttive non ad aziende esterne ma a *free lancers*, ovvero lavoratori della conoscenza indipendenti. Per la realizzazione di una singola attività viene pubblicata nella piattaforma una *open call* in cui si specificano le caratteristiche del lavoro richiesto. Quindi i *free lancers* possono proporre la propria candidatura. L'azienda ha, quindi, la possibilità di reclutare il candidato che ritiene più adatto.

Per riuscire a catturare e organizzare le conoscenze tacite, per così dire il «dono» di altri, che moltissimi individui volontariamente apportano e si scambiano sulla rete, una «impresa intelligente» anche di medie e grandi dimensioni, deve, dunque, avere le capacità di superare logiche burocratiche nella forma organizzativa, ma soprattutto rivedere i suoi paradigmi cognitivi e imparare a utilizzare la cooperazione diffusa (Tapscott e Williams, 2006).

### 2.3. Vantaggi e problemi

Dalle interviste emerge come il software open source si possa considerare una risorsa economica e ecologica che potrebbe offrire una risposta a molte delle sfide che si presentano nella crisi della nostra regione e del nostro Paese. La possibilità di disporre del codice sorgente e i problemi ad esso associati si possono così riassumere:

#### a) Funzionalità e basso costo.

È un prodotto snello che contiene solo funzionalità essenziali, non richiede macchine costose per farlo girare. I bassi costi di installazione, la quasi gratuità delle licenze e le possibilità di riuso, consentono un forte risparmio.

b) Flessibilità e adattabilità.

È intrinsecamente modulare, per cui può essere variamente configurato in funzione delle specifiche esigenze. La disponibilità del codice sorgente e la trasparenza che ne deriva danno la possibilità di ritagliare i singoli moduli, in modo da attuare non soltanto la configurazione ottimale, ma anche di consentire una modellazione matematica del suo comportamento e verificarne la rispondenza alle specifiche esigenze in tempo reale. Il software open source permette un processo di apprendimento continuo. Si può pensare di realizzare tecnologie adeguate, tecnologie che tengono conto delle risorse materiali e culturali esistenti, dei bisogni e delle esigenze che si presentano in una determinata attività (aziende e organizzazioni in genere) o in un determinato territorio.

c) Accessibilità.

Nel software libero il rapporto fra produttore e utilizzatore è strettissimo, anzi questi due ruoli sono spesso reversibili. L'interattività e simmetria nelle relazioni fa sì che tutti possano beneficiare del lavoro di ciascuno, infatti, l'uso e la diffusione costituiscono valori primari che orientano la produzione e, anche, la vendita del prodotto. Inoltre, utilizzando il campo interorganizzativo di Internet e una organizzazione del lavoro a rete sono anche ridotti i costi delle transazioni, del coordinamento e si facilitano processi di integrazione del lavoro.

d) Qualità del prodotto.

Il rapporto stretto fra i molti produttori e consumatori accresce la qualità, l'affidabilità e la sicurezza del prodotto

Offre la possibilità di avere una piattaforma tecnologica e scientifica e anche di software condivisa uguale per tutti. Oggi non esiste un software evoluto più del software libero. Io lo prendo e posso fare quello che voglio. Lo stesso si può fare con l'hardware, come Arduino. Il software libero è la nostra possibilità di cavalcare di nuovo la strada delle tecnologie avanzate. (TO18)

Per le banche il software open funziona meglio di quello proprietario: io ne prendo uno che già funziona bene, ci aggiungo delle cose e lo personalizzo ed è un valore darlo al cliente con il sorgente, con la possibilità di modificarlo, e poi sapendo che se un giorno non ci fossimo più noi a poterlo sviluppare, ci saranno altri sviluppatori che possono farlo perché è un oggetto conosciuto. Quindi ha un valore in sé ed è per quello che funziona per il 60 per cento dei tipi di software. Però per un 40 per cento dei tipi il costo di sviluppo è troppo rispetto a quanto poi ci si possa fare remunerare l'oggetto e l'utilizzo dal cliente. (TO35)

e) Sicurezza.

Il software libero è più sicuro anche in virtù della sua trasparenza<sup>31</sup>.

<sup>31</sup> Basta ricordare che la National Security Agency dopo l'11 settembre ha scelto il software libero e ne ha esteso l'uso in seguito agli ultimi eventi relativi agli spionaggi dei governi europei.



Abitualmente si pensa che i prodotti chiusi possano contare su livelli di sicurezza più elevati e, in particolare su una migliore crittografia, rispetto ai prodotti aperti, che adottano algoritmi noti a tutti in quanto il loro codice può essere letto e studiato a fondo. È vero il contrario<sup>32</sup>.

Un'azienda cuneese che ha utilizzato Linux spiega:

Il problema aziendale di partenza consisteva nel miglioramento della sicurezza più ancora che nelle prestazioni applicative. Il server nel nostro caso era vecchiotto, ma ancora funzionante senza problemi. Linux da letteratura dava garanzie per nulla inferiori a Microsoft Windows XP. L'applicazione scritta in Python mediante l'appoggio su librerie portabili, ha consentito una migrazione priva di particolari problemi.<sup>33</sup>

f) Assistenza tecnica, applicazioni in tempo reale e software *embedded*.

Dal punto di vista industriale la questione dell'assistenza tecnica è uno dei fattori più importanti che giocano a favore dei grandi e a danno dei piccoli. La piccola software house che producesse un prodotto di grande interesse per il mercato riuscirebbe a diffonderlo con molte difficoltà perché non disporrebbe delle risorse finanziarie per creare un'adeguata rete di assistenza. Al contrario, la multinazionale ha a disposizione molte risorse che le consentono di creare una rete capillare di assistenza basata su competenze di alto livello, che la piccola impresa non ha.

Era un mercato nuovo perché c'erano colossi che continuavano a vendere i loro prodotti da anni e per le piccole realtà che proponevano le soluzioni open era difficile arrivare alle grosse strutture. Noi allora abbiamo pensato di proporci come azienda che facesse assistenza e supporto per dare il messaggio: «è un software open fatto da una community, ma ti puoi rivolgere a noi come se lo avessimo fatto noi». Perché la critica fatta all'open source riguardava, soprattutto, la mancanza di assistenza: «Lo scarico da Internet e poi?» [...] In alcune aziende abbiamo anche portato macchine Linux. Nel 2004 era una novità: ci vedevano un po' come gli «alternativi». (TO31)

È ancora difficile in Italia fare del business rilasciando prodotti OSS. Le aziende OSS vivono sulla manutenzione e sul servizio. Però per certi tipi di software che non necessitano una grande personalizzazione l'OSS non è applicabile. Perché il software vale molto di più rispetto a quello che si può fare pagare per l'installazione, configurazione e messa in opera. Quindi è sempre delicata la fase di commercializzazione di open source. Soprattutto per aziende piccole come la nostra. Differente per un'azienda grande come la Sun che può permettersi di rilasciare in open source, perché il business lo fa vendendo l'hardware e i prodotti. (TO35)

<sup>32</sup> In linea teorica, la crittografia costruita su chiavi sufficientemente lunghe è assolutamente imbattibile in quanto non è noto un algoritmo per batterlo. Ma i sistemi crittografici spesso presentano punti deboli, generalmente rappresentati da chiavi troppo corte e da soluzioni tecniche per la distribuzione delle chiavi attaccabili con vari stratagemmi. Così, sicurezza e crittografia sono obiettivi molto difficili, forse i più difficili dell'informatica, e per raggiungere una ragionevole tranquillità occorre sottoporre procedure e algoritmi a verifiche severe condotte da molti studiosi di alto livello, possibilmente appartenenti ad ambienti diversi.

<sup>33</sup> Si fa riferimento agli incontri avvenuti al seminario organizzato dal CIO di Cuneo il 29 novembre 2012.

Tuttavia, nonostante l'obiettivo capacità delle grandi imprese multinazionali di creare buone reti di assistenza, quando la complessità del problema o l'attuazione di funzionalità particolari o l'integrazione con altri prodotti supera un certo livello, diventa necessario per il tecnico conoscere a fondo cosa fa il prodotto, e come lo fa, e, per questa conoscenza, è necessaria l'analisi del codice sorgente, che solitamente non viene dato per non correre il rischio di essere copiato (o scoperto nel caso che uno dei suoi programmatori avesse copiato qualcosa).

È questa una ragione per cui molti operatori del settore stanno puntando sul FOSS. Sino a non molto tempo fa tutto il software di automazione e, in particolare, il sistema operativo in tempo reale erano prodotti da aziende specializzate che vendevano software «proprietario», generalmente su commessa. Ma il loro compito era diventato sempre più complesso e difficile, perché il ritmo con cui nuovi componenti hardware venivano introdotti sul mercato e la rapidità di obsolescenza dei vecchi componenti richiedevano investimenti sempre più onerosi.

La complessità dei nuovi prodotti cresce molto rapidamente e soltanto sacrificando la qualità è possibile superare le sfide della complessità. (TO49)

Per questa ragione, il FOSS

offre oggi potenti strumenti per la gestione del sistema, una ricca dote di programmi di servizio per la gestione delle unità periferiche, affidabilità e robustezza, molta documentazione. (TO42)

Queste ragioni stanno determinando il successo del FOSS anche nell'area dell'informatica incastonata negli oggetti. Il legame fra le due aree applicative di software e hardware diviene ogni giorno più forte. È in atto, infatti, un processo di nobilitazione; si dotano di funzionalità impensabili, molti prodotti che operano nel campo dell'automazione e del controllo in tempo reale, ma anche della vita quotidiana.

### 2.3.1. Modelli di business del software libero e di quello proprietario

Il software libero si sta ponendo come uno strumento di regolazione dell'industria informatica arricchendola e favorendone lo sviluppo come mercato competitivo e pluralistico.

- Gli utilizzatori qualificati possono contribuire allo sviluppo del software o ai processi di *debugging*, perché lo fanno per risolvere i propri bisogni o per divertimento.
- Le nuove imprese, che utilizzano per le loro attività il FOSS, possono ricorrere alle informazioni della comunità scientifica ottenendo una serie di vantaggi economici come, ad esempio, una riduzione dei costi degli investimenti iniziali nello sviluppo di software. Il modello di attività di queste imprese è basato principalmente, come si è visto, sull'adattamento del software ai loro bisogni e sulla fornitura di servizi. Non è, infatti, economicamente sostenibile produrre software *ex novo*.

- Piccole e medie imprese e non solo, sviluppano nuovo software con il contributo di sviluppatori volontari, che pensano di ricavare profitto non soltanto con il software, ma con i relativi servizi.

Nel contesto piemontese l'OSS ha sviluppato un proprio mercato, applicando un modello di business prevalentemente incentrato sulla consulenza e sullo sviluppo di progetti e, solo in misura minore, sulla vendita di prodotti:

Lavoriamo su commessa. Facciamo progetti, non vendiamo prodotti. Abbiamo un insieme di semilavorati, ma non c'è un listino. I nostri clienti sono soprattutto grosse aziende, sia private che pubbliche, che hanno l'esigenza di fare un sito, o una intranet. [...] Quindi noi facciamo attività di consulenza. (TO31)

Noi vendiamo progetti e servizi. Però a volte abbiamo anche prodotti, ma nella misura in cui ci aiutano ad andare da un cliente nuovo. I prodotti fanno un po' le veci dei campionari; ci consentono di mostrare cosa possiamo realizzare. Perché fungono da referenze, sono il distillato delle nostre competenze. (TO35)

Con l'open source non si fanno i soldi come con il modello classico di vendita delle licenze. Bisogna pensare di essere degli idraulici: conosciamo bene degli strumenti e siamo pagati per il lavoro che facciamo. (TO18)

Infatti, come dice un altro intervistato:

Siamo i carpentieri del software [...]. Noi sviluppiamo software integrando pezzi di software libero e creandone *ex novo*. Facciamo l'analisi e lo sviluppo su richiesta del cliente. Poi, se il cliente vuole, ci richiede della attività di manutenzione evolutiva. (TO37)

Facciamo consulenza prevalentemente a medie aziende, che operano in tutto il mondo. Generalmente sono di tipo privato, al massimo il 10 per cento è al pubblico. [...] Nessuno vive di licenze. I nostri prodotti non sono a larga scala, prodotti che uno va a comprare, ma sono sempre legati a progetti specifici. Quindi io scrivo sopra a un prodotto che è GPL più per un pregiudizio ideologico, che per un'utilità effettiva. E così avviene per tutti quelli che lavorano con le nostre dimensioni, che è il 90 per cento del software che si produce in Italia, che è customizzazione diretta al singolo cliente. (TO30)

- Gli utilizzatori qualificati possono contribuire allo sviluppo del software, ai processi di *debugging*, perché è un modo di risolvere i propri bisogni o di divertirsi.
- Il FOSS si può combinare con il software proprietario, con la conseguenza di ampliare i modelli di business, accrescere la varietà e l'economicità dei servizi offerti.
- La concorrenza nella produzione dei software sta avendo un impatto anche sul comportamento delle grandi imprese che nonostante alcune perplessità incominciano a usarlo.

Sul piano concreto oggi la grande maggioranza degli operatori del software lavora su commessa, con il modello prevalente B2B, pagati sostanzialmente dal

cliente in funzione del tempo dedicato a ogni specifica attività. I loro modelli di business consistono nello sviluppo di software specifico per l'applicazione del cliente, nell'installazione di hardware e programmi, nella gestione di sistemi informativi, nella produzione di manuali e nella formazione. Soltanto una piccola minoranza dei lavoratori del software (qualche per cento del totale mondiale e qualche per mille del totale italiano e piemontese), lavora per produrre software da vendersi su licenza, sulla base di un valore ben definito per ogni copia venduta o per ogni installazione prevista. In sostanza, i modelli di business del software libero coincidono con i modelli adottati dalla grande maggioranza degli operatori del settore del software, compresi quelli che non credono nel software libero e utilizzano esclusivamente il software proprietario.

La diversità riguarda la disponibilità del codice sorgente che ne favorisce, come si è detto, il miglioramento continuo e la circolazione attraverso un processo di scambio collaborativo. Questo è garantito dalle licenze, che sono le condizioni istituzionali che ne regolano la diffusione e commercializzazione. Fra le numerose licenze con cui vengono rilasciati i prodotti open source la GPL (*General Public Licence*) è la più diffusa<sup>34</sup>. Essa è preferita anche ad altre modalità di distribuzione come, ad esempio, il *freemium*, un modello economico tipico del web dove nell'offerta del prodotto si combinano elementi di gratuità e pagamento<sup>35</sup>.

L'applicazione di questo modello, che si rivela, peraltro, molto utile, come si vedrà nel capitolo quinto, per regolare le modalità di fornitura di servizi web e di uso della infrastruttura di rete, pare, sulla base delle esperienze degli intervistati, poco adatta per regolare la distribuzione del software.

Non crediamo però, nel modello freemium. Tutti i progetti open source che tentano di dare gratis la parte di base per poi fare pagare la versione premium, non hanno comunità. Perché viene percepito come un'esca. Noi usiamo molti software diversi, ma abbiamo notato che quelli basati su un modello freemium, sono sempre tecnicamente inferiori. Quindi la versione premium non paga. La cosa che paga di più è la collaborazione totale con la comunità e con i progetti. (TO37)

Da statuto tutto il software che noi rilasciamo è in GPL. (TO37)

<sup>34</sup> Nel 1998, Eric Raymond e Bruce Perens hanno fondato la «Open Source Initiative» (OSI) che ha il compito di promuovere l'uso del software aperto a usi commerciali. Ad oggi l'OSI gestisce più di 10 punti della definizione di open source e una serie di 70 licenze in conformità alle regole del software libero stesso. Le licenze di un software libero sembrano essere un controsenso, eppure sono necessarie per garantire a chiunque il libero accesso a un qualsiasi derivato di quel software medesimo, senza nessuna discriminante o restrizione di ogni tipo. La licenza è quindi una garanzia di base per il mantenimento delle peculiarità di un software libero. <http://www.iphoneitalia.com/il-mito-del-software-libero-e-l%E2%80%99ossimoro-di-android-open-source-molto-molto-chiuso-277880.html>

<sup>35</sup> Nel suo libro *Free: how today's smartest businesses profit by giving something for nothing* (2009), Chris Anderson sintetizza le quattro modalità del freemium che delimitano la piena disponibilità del prodotto. Può essere usufruito o per un tempo determinato, o solo per certe funzionalità, o da un dato numero degli utenti (gratis per un certo numero di utenti), o da una tipologia di clienti (gratis per le aziende piccole e giovani, a pagamento per quelle grandi).

Noi rilasciamo il codice GPL che poi diventa di proprietà del cliente [...] Nel web con i SaaS (Software as a System) io posso prendere tutto il software GPL del mondo, modificarlo, farlo usare. (TO31)

Le modalità di distribuzione e commercializzazione del software open source sono insieme garanzia e stimolo per la collaborazione attorno a un progetto comune. Attraverso un processo di continua costruzione sociale della innovazione si viene a generare, come si è visto, un patrimonio di conoscenze, disponibili sul web, che contribuisce alla crescita dell'economia digitale. Il processo di creazione di questo patrimonio ha indicato una terza via di produzione della innovazione, che è stata definita dalla letteratura sul tema, un modello di innovazione privato e collettivo, per distinguerlo dal modello di produzione privata e pubblica (Von Hippel e Von Krogh, 2003). Una produzione da cui l'economia e l'intero contesto locale possono trarre vantaggio.