

FONDAZIONE MARCO BIAGI

Scuola internazionale di D.R. in RELAZIONI DI LAVORO

DOTTORATO IN RELAZIONI DI LAVORO

XXI CICLO -

2013-2014

La fabbricazione digitale per innovare le economie urbane –

Il caso dei Fab Lab in Emilia Romagna

Censimento dei Fab Lab dell'Emilia Romagna e proposta per nuove politiche pubbliche

Candidato **Stefano Rimini**

Relatore (Tutor): **Prof. Tommaso Fabbri**

Direttore della Scuola di dottorato: **Prof. Luigi E. Golzio**

INDICE

1.1 Dal fordismo al free software: il peer to peer e le reti collaborative come nuove forme di produzione

- 1.1.1 Dalla produzione di massa alla network society
- 1.1.2 Comunità e organizzazione: le reti collaborative
- 1.1.3 H.Simon e l'organizzazione comportamentista
- 1.1.4 Capitalismo cognitivo e peer production
- 1.1.5 Nuove forme organizzative: complessità e territorio nelle comunità peer to peer
- 1.1.6 Partecipazione e web community

1.2 Democratizzazione dei processi produttivi e fabbricazione personale

- 1.2.1 Azienda o comunità aperta?
- 1.2.2 Un nuovo modello partecipativo per le imprese
- 1.2.3 Creare una community di successo
- 1.2.4 Focus: il caso Arduino e la costruzione di una community
- 1.2.5 Fabbing e Fab economy: l'incontro tra atomi e bit

2. I Fab Lab: Dimensione locale e vocazione globale: il caso Emiliano Romagnolo

Premessa

- 2.1.2 I Fab Lab in Italia
- 2.1.3 Fab Lab e fabbrica aperta
- 2.1.4 La Fab Charter
- 2.1.5 I requisiti di un Fab Lab: il Fab lab conformity rating
- 2.1.6 Le macchine
- 2.1.7 Fab Lab e Modelli di business
- 2.1.8 La community dei Makers

2.2 Fab Lab e laboratori di fabbricazione digitale: l'indagine sull'Emilia Romagna

- 2.2.1 Le indagini in corso a livello nazionale

2.2.2 Fab Survey

2.2.2.1 Caso Studio - Parma – On/Off – Fab Lab e officina di Coworking – Comune di Parma
(Politiche giovanili)

2.2.2.2 Fab Lab Reggio Emilia

2.2.2.3 Fab Lab Romagna

2.2.2.4 Fab Lab Forlì

2.2.2.5 Fab Lab Modena

2.2.2.6 Fab Lab Imola

2.2.2.7 Fab Lab Valsamoggia

2.2.2.8 Fab Lab Vignola

2.2.2.9 Fab Lab Junior (Ravenna)

2.2.2.10 Fab Lab Faenza

2.2.3.11 MakRn

2.2.3.12 MakinBo

2.2.3.13 Raspibo

3 Conclusioni - Nuovi processi e proposte di politiche pubbliche: la fabbricazione digitale come driver di innovazione delle economie urbane

Premessa

3.1.1 L'economia circolare negli obiettivi UE

3.1.2 Dall'economia circolare alla sussidiarietà circolare: un nuovo ruolo per l'ente pubblico

3.1.4 Dai Fab Lab alle Fab City: il caso di Barcellona

Focus Barcellona: la Fab Car/la Fab House

Conclusioni

Tabelle

Tabella 1: Densità dei Fab Lab per abitanti nei paesi con più di 10 Fab Lab

Tabella 2 - I Fab Lab nel mondo

Tabella 3 - La classificazione dei Fab Lab

Tabella 4 - Dws: la 3d per stampare protesi dentali

Tabella 5 - Questionario per le interviste fatte ai gestori dei Fab Lab Emilia Romagna

Tabella 6 - la struttura gestionale di On/Off

Tabella 6 : le tappe di sviluppo del progetto On/Off

Tabella 7/1 - Struttura gestionale On/Off

Tabella 7/2 – Modello gestionale Officina di Coworking On/Off

Tabella 7/3 – Modello gestionale Officina di Coworking On/Off

Tabella 8 - L'impatto economico degli investimenti di On/Off¹

Tabella 9 : attività del Fab Lab di Reggio Emilia / 2013-2014

Tabella 10 Fab lab Romagna - Organizzazione

Tabella 11 Fab lab Forlì

Tabella 12 Fab lab Modena

Tabella 13 Fab lab Imola

Tabella 14 - Fab Lab Valsamoggia

Tabella 15 Fab lab Vignola

Tabella 16 Fab Lab Junior

Tabella 17 fab Lab Faenza

Tabella 18 MakRn

Tabella 19 - MakInBo

Tabella 20 - RaspiBo

Tabella 21 Riassunto Struttura Organizzativa

Premessa

L'evoluzione del capitalismo e la nascita della network society, con la diffusione di massa di internet, hanno dato il via ad un nuovo contesto competitivo in cui stanno prendendo forma reti collaborative finalizzate a sperimentare diversi processi produttivi. A partire dalla teoria comportamentista di H.Simon, con la nascita dell'approccio evolutivo all'impresa e al cambiamento tecnologico, è possibile analizzare i cambiamenti in atto con la diffusione delle tecnologie legate alla fabbricazione digitale.

Nel primo capitolo analizzo il concetto di comunità come forma organizzativa complessa che sta alla base delle nuove esperienze dei free software, delle web community e delle reti digitali: le tecnologie informatiche hanno infatti contribuito all'emergere e allo svilupparsi di nuove pratiche organizzative comunitarie che, già conosciute in passato e connesse alla costruzione di reti collaborative aperte e paritarie, con l'avvento del world wide web si stanno diffondendo anche in altri ambiti sociali e disciplinari come quello produttivo e del mondo del lavoro.

Nella società della produzione di massa, infatti, la complessità sociale è stata spesso ricondotta a modelli organizzativi capaci di semplificare, centralizzare le decisioni e ridurre gli elementi complessi al fine di poterli affrontare con maggiore economicità ed efficienza. Al contrario, l'intuizione delle web-community è proprio quella di poter auto-organizzarsi in modo da gestire la complessità di comunità numerose e crescenti, valorizzando le diversità dei tanti partecipanti. Non è solo il caso di Linux, ma in generale dei free software e dei modelli open source che prevedono l'interazione costante di numerosissimi utenti.

Da questo nasce l'interesse per lo sviluppo delle comunità peer to peer e la nascita della cosiddetta network society: web community e free software - insieme alla diffusione delle macchine di fabbricazione digitale disponibili ormai sul mercato a basso costo - hanno dato il via alla diffusione globale di un fenomeno ancora pionieristico ma di sicuro interesse, in particolare in questa fase di crisi economica e di ricerca di nuovi modelli di crescita sostenibile: si tratta dei Fab Lab, cioè i laboratori di fabbricazione digitale nati al Mit dieci anni fa e da allora in costante aumento a livello mondiale.

Nel secondo capitolo analizzo la rapida e ampia diffusione dei Fab Lab nel mondo ed in particolare in Italia. Laboratori di fabbricazione digitale, maker space e coworking stanno riscontrando un notevole interesse da parte dei media, delle istituzioni e delle imprese. Ma cosa sta succedendo dentro questi nuovi laboratori digitali? Quali progetti si stanno concretizzando, con che forme organizzative e con quali modelli di business? Qual'è il rapporto con il territorio e quali sono le competenze che si stanno valorizzando?

Per rispondere a queste domande ho fatto un'indagine sui Fab Lab dell'Emilia Romagna, una delle regioni italiane a maggiore sviluppo tecnologico e manifatturiero che - tra le prime in Italia - sta mettendo in rete questi nuovi laboratori digitali.

La ricerca è stata fatta attraverso un questionario e delle interviste ai primi e principali gestori dei Fab Lab dell'Emilia Romagna: l'indagine si sofferma sugli aspetti giuridici e organizzativi dei laboratori, sulla sostenibilità economica, sul rapporto con il territorio (enti pubblici, università, imprese) e sulla questione ancora aperta della sostenibilità economica esperienze analizzate. Sebbene ancora in una fase di start-up, il risultato dell'indagine evidenzia sia un forte legame con il territorio, sia la

complessità dei modelli che si stanno sviluppando a livello regionale.

Nel terzo capitolo mi soffermo sul tema della fabbricazione digitale come driver di innovazione delle economie urbane: a partire dai concetti di economia e sussidiarietà circolare – che intendono l'ente pubblico non più come provider ma come facilitatore sociale – ho analizzato il primo caso di Fab City: Barcellona. Sulla base di questa sperimentazione e dell'indagine effettuata sui Fab Lab in Emilia Romagna, il presente lavoro si conclude con una proposta legata all'elaborazione delle policy di sviluppo locale. Convogliare risorse pubbliche per innovare le economie urbane attraverso processi partecipativi in rete, aprendo per esempio Fab Lab nelle scuole o ridefinendo il ruolo delle biblioteche (con spazi di Coworking e laboratori di fabbricazione digitale) sono alcuni degli spunti che emergono da questa ricerca e che potrebbero essere recepiti nelle linee di governo delle amministrazioni locali dell'Emilia Romagna, nonché nelle politiche di sviluppo locale e formative nazionali.

CAP 1 COMUNITA', SOFTWARE LIBERO E NUOVI PROCESSI PRODUTTIVI

Le dinamiche delle organizzazioni complesse e delle economie cooperative, nonché l'analisi dell'evoluzione del lavoro, dal paradigma fordista della produzione fino alla cosiddetta 'network society' sono al centro del presente capitolo. Il concetto di network society ha a che vedere sia con aspetti della produzione legati alle nuove tecnologie, sia con le rilevanti modifiche sociali conseguenti alle evoluzioni in corso del sistema produttivo. E' infatti convinzione di chi scrive che i cambiamenti nei processi della produzione siano parte di un più ampio ecosistema di mutamenti socioeconomici che coinvolgono, oltre alle imprese, altri attori determinanti per lo sviluppo della nostra società, in particolare l'ente pubblico (nelle sue varie ramificazioni decentrate) e le comunità locali. Si tratta, riprendendo una definizione di Rullani², di cogliere i segnali di un cambio di 'paradigma' che parte dall'evoluzione di una tecnologia e che porta con se mutamenti anche nella sfera economica e sociale. Un insieme cioè di nuove soluzioni tecnologiche e nuove abitudini sociali e culturali da cui derivano approcci organizzativi e modalità di comunicazione innovative e nel corso del tempo sempre più strutturate.

1.1 Dal fordismo al free software: il peer to peer e le reti collaborative come nuove forme di produzione

Il fordismo e il modello della fabbrica vengono rappresentati sia da una determinata modalità organizzativa e produttiva che da innovazioni di carattere socioculturale e politico, fondate sulla produzione di massa di beni materiali, sul mercato e sulla competizione. Sono questi ultimi i pilastri su cui si fonda il capitalismo, ad oggi il sistema economico predominante in tutti i paesi occidentali così come in quelli in via di sviluppo. Il capitalismo, in quanto sistema economico aperto e mutevole, ha

² Rullani E. 'Presentazione', in Micelli S. , Imprese reti e comunit virtuali, Etas, Milano 2000

subito delle trasformazioni a partire dalla sua origine, basata su una produzione di massa di stampo taylorista e caratterizzata dalla catena di montaggio e dal lavoro salariale. Ed è in quella che viene definita 'la fase avanzata del capitalismo' che compare il cosiddetto 'capitalismo della conoscenza'.

1.1.1 Dalla produzione di massa alla network society

Basato quindi su un'idea di crescita illimitata, di produzione di beni materiali e fondato sulla proprietà privata, sul mercato e sulla competizione, il capitalismo per come lo conosciamo oggi si è modificato nel corso del novecento fino ad arrivare a trasformarsi³ in 'capitalismo della conoscenza' (Grazzini, 2008): un'evoluzione notevole che dalla seconda metà dell'800 fino a giorni nostri ha visto diverse fasi di sviluppo spesso legate all'introduzione di nuove tecnologie. Sebbene i primi albori del capitalismo si facciano risalire al medioevo, con l'emergere di un nuovo ceto borghese legato al commercio - ed in seguito alla rivoluzione scientifica del seicento nonché a quella industriale dell'700 - è con il passaggio 'dagli utensili alle macchine'⁴ durante l'800 che si realizza il definitivo passaggio dall'età feudale a quella capitalistica. Da una parte lo sviluppo delle macchine a vapore e a carbone, dall'altra i sistemi pubblici dell'istruzione e la democratizzazione della conoscenza⁵: sono questi alcuni degli elementi che segnano l'inizio del capitalismo moderno, insieme all'aumento dei volumi delle attività economiche e all'efficientamento del sistema dei trasporti su lunga distanza. Grazie a questi ultimi infatti si è sviluppata la possibilità di una 'distribuzione' di massa, prima sconosciuta. Fu poi Frederick Taylor ad inventare l'organizzazione scientifica del lavoro, applicata dal fondatore della Ford, l'americano Henry Ford, con cui si avvia quel modello di produzione industriale ancora oggi più radicato nella nostra società: il modello della produzione

³ De Fusco R. Storia del design, Laterza, Roma-Bari 2002

⁴ Vilem Flusser, Filosofia del design, Mondadori, Milano 2003

⁵ La pubblicazione dell'Encyclopedie è del 1751

di massa. Produzioni su larga scala, utilizzo di macchine al massimo della capacità e assicurazione del consumo del prodotto attraverso una prevedibilità del mercato: questi sono i primi elementi della produzione di massa nella prima fase fordista, dove l'applicazione della catena di montaggio e della tecnologia arriva a scomporre ogni passaggio del lavoro manuale. In questa epoca i miglioramenti della produzione avvengono attraverso l'incremento della velocità del lavoro manuale, che diventa ripetitivo e meccanico. In questo tipo di lavoro, l'operaio fordista non contribuisce con la sua esperienza o conoscenza ai processi produttivi, ma diventa esecutore meccanico di sequenze determinate di attività manuali. Al contrario l'attività legata alla produzione di conoscenza invece viene realizzata separatamente dalla borghesia, che ne detiene il controllo tecnico. Già durante questa fase del capitalismo, emergono alcuni principi come quelli di una distribuzione 'spinta', di un marketing aggressivo, di un credito al consumo e di una obsolescenza programmata.

A partire dalla fine della seconda guerra mondiale inizia poi a svilupparsi la cosiddetta economia della conoscenza, guidata dai 'manager' a cui viene affidato l'obiettivo di aumentare la produttività dei lavoratori. I manager, sempre più connessi alla divulgazione di dati e informazioni e direttamente alle dipendenze dell'imprenditore, guidano la trasformazione dei processi di lavoro. Questa fase, definita post-fordista, vede lo slittamento delle priorità nella gestione dei processi produttivi dal lavoro manuale alla diffusione della conoscenza. E' questo il periodo che precede l'arrivo della rivoluzione dell'ICT.

Se il capitalismo quindi percorre alcuni secoli della storia - trovando le sue origini nelle fasi storiche che segnarono il passaggio dalla società agricola a quella industriale attraverso una serie di innovazioni tecnologiche, di rivoluzioni politiche e scientifiche⁶ - è con la 'network society'⁷ che si completa il paradigma dell'economia

⁶ Sulle diverse fasi storiche del capitalismo è interessante l'analisi di Peter F. Drucker che descrive l'evoluzione del capitalismo in tre periodi storici fondamentali. Il primo è il passaggio dalla società feudale a quella capitalistica, la cosiddetta 'Rivoluzione tecnologica', con l'evoluzione che porta dall'utilizzo dagli utensili alle macchine: da quella a carbone fino a quella a vapore. In questa epoca nasce il lavoro salariato, il sistema di istruzione pubblico e più in generale un processi di allargamento e democratizzazione della conoscenza. Successivamente Drucker i ndi vi dua la

e del capitalismo della conoscenza, basate sulla produzione di beni immateriali e su una nuova filiera del valore del lavoro: il lavoro diventa cognitivo più che manuale e le competenze diventano il centro del modello produttivo.

L'economia della conoscenza, partita quindi con la fine della seconda guerra mondiale, trova compiutezza alla fine del XX secolo nella cosiddetta 'network economy'. Si tratta di un processo che dura tutta la seconda parte del novecento e che si realizza attraverso alcuni elementi chiave dello sviluppo economico contemporaneo: dalla completa liberalizzazione dei mercati, in particolare quelli delle telecomunicazioni, passando per lo sviluppo dell'ICT, fino alla diffusione di internet. Tutto questo, in un'epoca di grandi mutamenti sociali e politici, che vedono forti investimenti nella ricerca e nell'innovazione da parte dei governi (soprattutto a scopo militare) e la definitiva realizzazione della scolarizzazione di massa. Ed è proprio lo sviluppo di Internet e del Web a segnare il passaggio decisivo verso la 'network economy'⁸. La rete - intesa come strumento aperto, autogestito, costituito da connessioni informatiche ad accesso gratuito tra più pc e dallo sviluppo di collegamenti come fibre ottiche o satellitari - diventa in breve tempo il canale privilegiato per lo scambio e la condivisione di flussi informativi e di risorse materiali. Si viene così a creare una modalità orizzontale di nascita e distribuzione delle informazioni che, a differenza delle precedenti esperienze top down di relazione gerarchica presente nelle organizzazioni tradizionali, può valorizzare e riuscire a gestire la diversità all'interno di comunità complesse. L'infrastruttura di comunicazione della rete⁹ - distribuita, globale e capace di incentivare pratiche di

'rivoluzione organizzativa', con l'organizzazione scientifica del lavoro, elaborata da Frederick Taylor e realizzata concretamente da Henry Ford. In questo periodo il lavoro, nonostante un'organizzazione più complessa e razionale e un'applicazione più ferrea delle nuove tecnologie, diventa sempre più meccanico, ripetitivo, improntato alle procedure efficienti e alla velocità. Si perde però in questa fase il contributo di competenze e conoscenze del lavoratore, il cui apporto diventa solo meccanico. Infine la terza fase individuata da Drucker è quella della 'rivoluzione manageriale', legata all'economia della conoscenza e alle nuove tecnologie di informazione e comunicazione. Al centro di questo periodo del capitalismo ci sono i processi di gestione delle informazioni incarnati nella new economy e nella rivoluzione della tecnologia (ICT). Il grande cambiamento (1996, Sperling & Kupfer Editori)

⁷ Massimo Menichinelli, 2007

⁸ Il termine fu coniato da Jean Van Dick nel suo libro 'De Netwerkmatschappij' del 1991 e da Manuel Castells nel suo 'The Network Society', prima parte della trilogia dell'autore intitolata The Information Age, del 1996.

⁹ Con il termine 'rete' si includono una serie di termini oggi utilizzati, sebbene non scientificamente classificati ,

condivisione senza strutture gerarchiche – diventa già alla fine degli anni novanta l'architettura più adatta per la gestione dell'economia della conoscenza. Si tratta cioè di una nuova tecnologia (il web) che si inserisce nello sviluppo capitalistico occidentale in modo pervasivo, con una capacità di penetrazione in tantissimi campi delle attività sociali ed economiche. In questa fase la conoscenza diventa il centro del valore del lavoro e del modello produttivo: non a caso aziende e governi investono sempre più capitali nella ricerca e sviluppo, e allo stesso tempo l'economia si trasforma attraverso una progressiva 'terziarizzazione'. La nuova società post-industriale introduce poi un cambiamento culturale anche nel rapporto tra i beni prodotti ed i consumatori, più attenti ad una dimensione esperienziale del consumo.

1.1.2 Comunità e organizzazione: le reti collaborative

L'arrivo di internet è ormai stato interpretato come l'inizio di una nuova rivoluzione tecnologica, sociale e politica. Il world wide web, nato per contenere standard e protocolli legati alla condivisione della ricerca scientifica, e' cresciuto con la diffusione dei service provider fino al 1995, considerato l'anno della nascita di internet.

Da allora internet, la 'knowledge' economy e le nuove forme di produzione di beni 'immateriali' stanno modificando (e hanno già modificato) i processi produttivi e le abitudini sociali e culturali. Una delle caratteristiche emerse in particolare a partire dalla comparsa del 'web 2.0' – cioè l'arrivo di tutte quelle applicazioni che permettono un'alta interazione tra utenti – si declina nello sviluppo delle reti collaborative aperte e paritarie finalizzate a svolgere determinate attività. Con l'evoluzione di internet sono ricomparse cioè esperienze di auto-organizzazione

come l'Open Source, il Free Software, il Peer to Peer o l'Open Peer to Peer: quello che interessa in questo lavoro è il principio di collaborazione attraverso flussi di informazioni che ispira la nascita del web. Di seguito sarà approfondito il Peer to Peer come esempio di collaborazione nelle nuove forme organizzative comunitarie.

basate sull'idea di comunità e sulla pratica della condivisione: esperienze che possono essere paragonate ad alcune dinamiche cooperative a forte connotazione sociale. In questi ultimi quindici anni si è assistito quindi allo sviluppo di una nuova forma di auto-organizzazione cooperativa che dalla circolazione dei 'free software' alla costituzione di 'comunità open-source' e 'peer to peer' può rappresentare una chiave di lettura utile a comprendere i cambiamenti in atto sia nei modelli produttivi che nel campo della democratizzazione di alcune nuove tecnologie.

Interessante è per esempio il modello delle 'comunità del Free Software'¹⁰ inteso come nuovo modello organizzativo:¹¹ in questo caso l'esito delle attività della comunità è la realizzazione di un software libero, cioè condiviso e a disposizione degli utenti. Comunità numericamente molto complesse e ed elevate di utenti si sono auto-organizzate attraverso l'utilizzo di strumenti digitali e, attraverso un meccanismo di pubblico accesso alla rete, hanno diffuso piattaforme tecnologiche nonché una determinata visione delle tecnologie. L'idea di rete e di connessione è diventata in queste comunità una delle caratteristiche più rilevanti delle attività quotidiane.

La cooperazione delle comunità dei free software – proprio attraverso l'utilizzo delle infrastrutture dell'ICT - si sta diffondendo come pratica organizzativa in altre discipline ed ambiti sociali. E' il caso dell'organizzazione del lavoro e dei processi produttivi, dove in alcuni casi la cooperazione sembra essere più promettente della competizione.

1.1.3 H.Simon e l'organizzazione comportamentista

Herbert Simon¹²(1916-2001), economista e teorico delle organizzazioni, è il

¹⁰ Massimo Menichinelli, Le comunità del free Software come organizzazioni complesse, 2007

¹¹ M.Menichinelli (2007)

¹² Lo studio di Simon è noto soprattutto nell'ambito dell'approfondimento sulle scienze cognitive, sull'intelligenza

fondatore della cosiddetta 'teoria comportamentista e dell'approccio evolutivo all'impresa e al cambiamento tecnologico'. Al centro del suo lavoro si colloca l'analisi dei meccanismi decisionali nelle organizzazioni economiche complesse che vivono in condizioni di incertezza e di informazioni imperfette¹³. Gli elementi centrali del lavoro di H. Simon riguardano la condotta dei soggetti che agiscono nelle organizzazioni: è il singolo individuo infatti che in modo autonomo e sulla base di comportamenti razionali sceglie come agire. La scelta del soggetto - che quindi non è predeterminata dall'organizzazione e viene influenzata da una serie di variabili di contesto - è il focus del lavoro di Simon: i processi decisionali dei singoli compongono, in una sintesi tra incentivi e contributi, il funzionamento dell'organizzazione. E tra le principali variabili che influenzano la condotta c'è 'il sistema di conoscenze che in ogni situazione contestualizzano l'ambito cognitivo delle decisioni individuali o collettive dei decisori. Le premesse sono la sintesi cognitiva che ogni decisore possiede nelle circostanze in cui è chiamato a compiere delle scelte nell'organizzazione, e che riassume la sua esperienza organizzativa sia dal punto di vista personale sia dal punto di vista dei sistemi di influenza che lo circondano'.¹⁴

Questi elementi - l'enfasi sulla decisione del singolo e sulla trasmissione delle conoscenze all'interno e all'esterno dell'organizzazione - sono rilevanti se messi in connessione con lo sviluppo delle nuove tecnologie delle informazioni. Le web community, le comunità dei free software, le tecnologie legate al web 2.0 e ai social network hanno avuto un impatto molto consistente nelle abitudini sociali così come nel passaggio di informazioni all'interno delle organizzazioni. Internet ha permesso cioè la condivisione e l'accesso ad informazioni che prima dell'arrivo di questa tecnologia non era possibile. Dai bilanci aziendali, passando per le certificazioni energetiche fino ai curriculum dei dipendenti e dei dirigenti, attraverso il web è

artificiale e sui processi decisionali nelle organizzazioni economiche.

¹³ Simon H., Causalità, razionalità, organizzazione, il Mulino, Bologna,

¹⁴ Simon H., Il comportamento amministrativo, Il Mulino, Bologna, 1967

possibile avere informazioni dettagliate sulle strutture e sulle persone che fino a vent'anni fa erano riservate.

1.1.4 Capitalismo cognitivo e peer production

Nella cosiddetta 'Network Society' le nuove tecnologie danno vita a nuovi modelli di partecipazione e collaborazione tra attori di una stessa comunità: prima sulla rete, poi in altri ambiti della sfera sociale e culturale. A partire dalle comunità del Free Software quindi la rivoluzione digitale si è spostata nella società reale: sono stati sperimentati cioè processi di produzione partecipativa secondo l'idea della 'Common Based Peer Production'. Lontana dalle tradizionali organizzazioni gerarchiche, la cosiddetta 'produzione paritaria' o 'produzione sociale' ha come ispiratore e fondatore il professor Yochai Benkler¹⁵ di Harvard. Uno degli elementi essenziali della peer production è il passaggio ad una 'struttura distribuita con connessioni multidirezionali tra tutti i nodi dell'ambiente d'informazione in rete'¹⁶.

Un ulteriore elemento è l'eliminazione della pratica dei costi di comunicazione: computer ed internet rappresentano spese minime di capitale, e anche la produzione di contenuti di qualità oggi può avvenire a basso costo.

Produzione paritaria significa cioè l'eliminazione di quelle barriere (capitale, tecnologie, macchine, competenze) che fino ad alcuni anni fa rappresentavano la distanza tra quello che si poteva fare all'interno di organizzazioni strutturate e quello che invece può realizzare il singolo attore, magari da casa sua. In effetti, secondo Tim Coates ' il divario tra quello che si può ottenere a casa e quello che si può ottenere in

¹⁵ Secondo Benkler 'L'avvento della produzione basata beni comuni in generale, e sulla produzione orizzontale in particolare, crea un nuovo settore all'interno dell'economia dell'informazione e della conoscenza. Dà vita a nuove fonti di competizione per le imprese consolidate, ma anche a nuove opportunità per quelle imprese che sapranno adattarsi abbastanza rapidamente. I desideri che esaudisce sono vecchi, come il bisogno di enciclopedie, ma lo fa in forme nuove. Inoltre fornisce alle persone cose completamente nuove, in particolare forme di espressione tramite parole, suoni e immagini'. (<http://omniacommunia.org/2007/05/11/intervista-a-yochai-benkler/>)

¹⁶ Angelo Chiacchio, 'La fabbricazione digitale per il design della comunicazione' (2011)

un ambiente di lavoro si è ristretto drammaticamente negli ultimi 10 anni¹⁷,

Con le nuove tecnologie quindi si sviluppano nuovi modelli di produzione dei contenuti: gli individui assumono un ruolo centrale, aumentano le libertà e i canali di distribuzione delle opinioni e delle espressioni, la democrazia diventa più partecipativa e l'intera economia globale viene influenzata dall'informazione prodotta nella società. La rete genera contenuti liberi e nuovi strumenti come Facebook, Twitter, Youtube o Wikipedia hanno implementato i livelli di interazione e collaborazione tra le persone proprio perchè la condivisione e lo scambio di informazioni sono elementi centrali nella distribuzione dei contenuti attraverso le nuove tecnologie.

1.1.5 Nuove forme organizzative: complessità e territorio nelle comunità peer to peer

L'interesse per le web community coinvolge l'intero sviluppo locale, non solo le organizzazioni d'impresa. Certamente, le forme organizzative che si sono sviluppate come comunità Free Software, Open Source¹⁸ e Peer to Peer sono da tempo ormai oggetto di studio in diversi ambiti scientifici, dal design all'urbanistica, passando per l'architettura e lo sviluppo locale. Ecco perché, anche nello studio delle organizzazioni e delle imprese, diventa importante l'approfondimento delle web community, intese come realtà dalla dimensione comunitaria complessa che hanno sviluppato una forma interessante e valida di auto-organizzazione basata sulla

¹⁷ Tom Coates, My Working Definition of Social Software..., Plasticbag.org, 8 Maggio 2003

¹⁸ Il termine Open Source nasce in informatica per indicare i software a 'sorgenti aperte', dove gli autori ne favoriscono il libero uso e scambio, nonché l'apporto di modifiche attraverso apposite licenze. Dopo i successi nel mondo informatico, il modello Open Source si è poi allargato ad altri ambiti della conoscenza. Wikipedia è uno degli esempi più conosciuti. Oggi Open Source indica anche aspetti filosofici e sociologici legati all'apertura e alla condivisione della conoscenza, alla condivisione e allo scambio dentro una comunità.

'partecipazione aperta (Open) e paritaria (P2P)¹⁹. Si tratta cioè di comunità che hanno dimostrato di saper costruire reti collaborative funzionanti anche con un elevato numero di partecipanti, e che quindi hanno sviluppato modelli organizzativi ai cui principi si possono ispirare le attività di comunità creative complesse e 'business-oriented'.

Ma quali sono le caratteristiche di queste web community? Sicuramente una degli elementi principali è la valorizzazione della complessità: le forme organizzative open source e peer to peer riescono ad affrontare la complessità senza ridurla o semplificarla. Dal punto di vista organizzativo e progettuale questo significa che utilizzando una forma organizzativa simile alle web-community si riesce a mantenere una relazione con un alto numero di partecipanti e utenti in modo costruttivo e collaborativo. E' qui che si declina la differenza tra un nuovo modello produttivo 'aperto' e la progettazione della vecchia fabbrica fordista²⁰, che generando ambienti artificiali e orientati all'efficienza e alla centralizzazione diventavano luoghi deputati alla riduzione della complessità e quindi alla semplificazione. Questo concetto, se riportato per esempio in un'ottica di processi produttivi, significa una nuova relazione sia tra i membri della filiera produttiva (cioè tra chi progetta, produce, distribuisce, vende e utilizza) sia un nuovo rapporto con il contesto locale in cui la filiera è inserita (quali risorse vengono utilizzate).

Il territorio e le dimensioni locali, in un'ottica di tutela della complessità e di gestione virtuosa delle web-community, ritornano ad essere valorizzati, tenendo conto della complessità e quindi con un occhio particolare alla sostenibilità complessiva e globale del sistema economico. Nella ricerca costante della riduzione della complessità da parte delle organizzazioni di impresa è infatti venuta meno una progettazione a lungo termine capace di tenere conto delle ripercussioni globali, cioè della scarsa sostenibilità del sistema economico. Negli anni del fordismo e del post-fordismo le forme organizzative d'impresa hanno infatti tenuto in secondo

¹⁹ Openp2pdesign.org_1.1 , Massimo Menichinelli, 2008 <http://www.openp2pdesign.org>

²⁰ Rullani E. (2002)

piano, anche nell'ottica dei costi di transazione, le conseguenze economiche dovute alla scarsa sostenibilità del sistema globale. Ma con l'aumento costante delle connessioni, delle interazioni e del legame tra ecosistemi (economici ma anche naturali e sociali), è diventato sempre più evidente che la sostenibilità è rilevante per qualsiasi progettazione a lungo termine. E che la sostenibilità economica si costruisce con strategie globali che si basano sullo sviluppo locale.

1.1. 6 Partecipazione e web community

In questi anni le reti collaborative che si sono organizzate attraverso il web hanno assunto una rilevanza globale: in un'ottica commerciale e di servizi locali come nella sfera politica o in quella socio-economica. Dalla nascita di Youtube e Facebook, fino all'affermazione di Google e E-bay passando per le piattaforme collaborative nate per l'elaborazione o il finanziamento dei progetti (crowdsourcing²¹ e crowdfunding), è cresciuto in misura esponenziale il numero ed i settori delle comunità 'open', nate secondo una logica di condivisione e collaborazione attraverso lo scambio di informazioni, risorse e conoscenze. La struttura organizzativa di queste community è orizzontale e reticolare: ogni partecipante, autonomo ed indipendente, comanda solo se stesso e può avere influenza sul resto della comunità attraverso la propria reputazione. Si tratta della forma opposta rispetto alle organizzazioni tradizionali, dove il potere era elemento essenziale nella definizione di una gerarchia verticale. Le community al contrario nascono spesso in modo volontaristico e sulla base di interessi personali e si auto-organizzano per risolvere dei problemi o per realizzare delle attività. Nelle organizzazioni (pubbliche o private) si è assistito negli ultimi anni

²¹ Il neologismo nasce dall'accostamento delle parole 'Crowd' e 'outsourcing' (affidare al di fuori della propria impresa parte dei processi produttivi). Coniato dal giornalista Jeff Howe nel 2006, quando pubblicò un articolo sulla rivista Wired dal titolo 'The Rise of Crowdsourcing'. Howe lo descrive come 'l'affidamento di un'attività tradizionalmente svolta all'interno' di un nucleo organizzativo, 'ad una comunità di persone non legate da vincoli organizzativi e che generalmente non si conoscono fra loro'.

ad una maggiore utilizzo delle tecnologie legate alla comunicazione web: tra cittadini nei processi partecipativi delle pubbliche amministrazioni, tra dipendenti all'interno delle aziende o degli enti pubblici, nella comunicazione esterna tra aziende e utenti o per campagne di sensibilizzazione di vario genere. L'utilizzo dei cosiddetti 'social media' in particolare è stato inserito in modo crescente all'interno dei processi decisionali delle organizzazioni. Anche 'WhatsApp' è diventato un comune strumento di lavoro per semplificare i processi decisionali dei manager o dei vertici delle pubbliche amministrazioni, in un ottica comunque di maggiore rete e condivisione delle informazioni. Le nuove tecnologie sono quindi un utile strumento per la partecipazione e possono essere di incentivo alle reti collaborative.

Focus: le reti collaborative nei distretti italiani

Piccole e medie imprese, manifattura, distretti industriali: il made in Italy si afferma a livello globale sulla base di questa struttura economica nel corso della seconda metà del '900. Lo sviluppo dei distretti industriali italiani ha portato l'Italia ad una forte crescita di produttività e alla stretta sinergia tra la dimensione territoriale e la comunità locale di riferimento: è infatti nei distretti che si è avuta infatti la maggiore capacità di collaborazione tra imprese del territorio, preservando la specificità locale e allo stesso tempo permettendo lo sviluppo di realtà di medie dimensioni capaci di penetrare il mercato globale. I distretti hanno infatti sviluppato una forma organizzativa originale, capace di incentivare l'innovazione ed elaborare competenze nuove nei settori dell'eccellenza italiana: dalla moda al design, dalla metalmeccanica fino al tessile e all'arredo, la 'fortuna' del modello dei distretti italiani è dovuta alla capacità di continuare a realizzare prodotti di qualità in una dimensione globale, preservando la componente locale della conoscenza e dell'esperienza. I dati disponibile a fine 2014 relativi ai distretti italiani sembrano

confermare la peculiarità di queste aree rispetto allo sviluppo complessivo del paese: a partire dalla performance sui mercati esteri, che rappresenta ormai una delle colonne portanti sia del sistema distrettuale che dell'intero manifatturiero italiano, è nei distretti italiani che si sperimentano ancora oggi le nuove filiere ed i nuovi processi produttivi e che si intravedono i segnali possibili della ripresa economica.

1.2 Democratizzazione dei processi produttivi e fabbricazione personale

I criteri tradizionali per la generazione di idee e contenuti innovativi sono mutati, sia a causa dello sviluppo delle nuove tecnologie che per un contesto globale maggiormente competitivo. Con il web 2.0 il processo di innovazione ora infatti coinvolge sempre di più in forma partecipata tutti gli attori del contesto economico: dai consumatori ai dipendenti, dai fornitori ai partner, lo sviluppo di un prodotto oggi non si concentra più nelle mani di pochi attori. Le comunità web che si formano in modo spontaneo per apprezzare un certo prodotto, per esempio, si aspettano che le innovazioni inserite dall'azienda tengano conto dell'opinione e dei suggerimenti che emergono dalla comunità. Per questo, i vantaggi competitivi si possono generare se si riesce ad integrare e conciliare gli interessi dei vari attori del quadri socio-economico a cui un prodotto o un servizio viene destinato²².

1.2.1 Azienda o comunità aperta?

Secondo Ronald Coase²³, le aziende esistono per ridurre al minimo i costi di transazione. Le organizzazioni strutturate come imprese infatti permettono di minimizzare tempi, gli impicci e gli errori, e la presenza di più persone con diverse competenze all'interno della stessa struttura è quindi finalizzata ad abbattere i costi di transazione. La riflessione sulle organizzazioni centralizzate e sulla gestione dei livelli di coordinamento parte proprio dai costi di transazione: Coase riteneva infatti che la presenza di un'autorità centrale di coordinamento fosse più efficiente del libero scambio sul mercato. Secondo Coase²⁴, inoltre, le imprese nascono e vivono in una condizione 'ottimale' proprio quando riescono a trovare un equilibrio tra i costi

²² Valetino Gallo, Il valore strategico dei processi di innovazione aperta per le PMI Italiane, 2011
http://www.area.trieste.it/opencms/export/area/it/Formazione/Borseformazione/Premio_Nobile/Allegati_Premio_Nobile/2013/Gallo_tesi.pdf

²³ <http://www.jstor.org/pss/2626876> 'La natura dell'impresa', in Coase R.H. Impresa, mercato e diritto, Il Mulino, Bologna 2006

²⁴ Ronald Coase (1937). Per una sintesi dei lavori di Coase sull'organizzazione si veda R.Coase (1988)

relativi alla propria struttura gerarchica e decisionale e i costi relativi alle transazioni interne ad un mercato: le transazioni cioè si svolgono dentro ad un'organizzazione quando i costi della struttura, interni all'organizzazione, sono minori dei costi di transazione presenti sul mercato. Pur avendo dei limiti, rispetto ad altri approcci quello di Coase ha permesso di trattare in modo unificato molti aspetti relativi alle organizzazioni economiche: da quelli giuridici, a quelli economici e organizzativi.

Secondo questo approccio, l'imprenditore è quindi un coordinatore dei fattori produttivi. La scelta se allargare l'organizzazione, se metterla in relazione diretta con il mercato o con altre organizzazioni, viene presa solo con l'obiettivo di minimizzare i costi.

Già pochi anni dopo la prima intuizione di Coase, datata 1937, un altro economista, Friedrich von Hayek²⁵, oppose alla visione centralizzata e di transazione l'idea della conoscenza diffusa. Poichè è la conoscenza il primo capitale necessario allo sviluppo di un'idea imprenditoriale - e visto che la conoscenza è distribuita nella società in modo non omogeneo – secondo Hayek le organizzazioni centralizzate sono incapaci di sfruttare la conoscenza diffusa nella società. Solo un mercato completamente libero ci sarebbe riuscito. Ma cosa significa un mercato libero? I limiti e le convenzioni sociali che le aziende hanno sviluppato in questi anni hanno portato per esempio alla standardizzazione dei processi di assunzione del personale. Buone lauree in riconosciute università sono per esempio qualifiche richieste in tutte le migliori aziende globali. Ma la realtà porta esempi diversi, perchè esistono nella società tante intelligenze che per diversi motivi non vengono incluse nel personale delle organizzazioni o delle imprese: l'organizzazione come azienda chiusa impone cioè dei limiti e delle esclusioni che a volte impediscono l'accesso e lo sviluppo alle migliori intelligenze e competenze. Questo significa, secondo Von Hayek, che l'idea dei costi di transazione su cui si basa la scelta dell'azienda nell'impostazione di Coase è limitata dall'accesso al mercato. Non solo, ma i limiti provengono anche dalle

²⁵ <http://econlib.org/library/essays/hykKnw1.html> , 'L'uso della conoscenza nella società', in Hayek F.A. von., Conoscenza, Mercato, Pianificazione. Il Mulino, Bologna, 1988

convenzioni sociali, dai vincoli contrattuali e strutturali contingenti al territorio in cui l'organizzazione opera. Al contrario, se il mercato fosse veramente aperto, l'organizzazione dovrebbe riuscire a mettere in perfetta comunicazione la domanda con l'offerta, cioè mettere in contatto il bisogno dell'organizzazione stessa con la migliore risorsa esistente sul mercato capace di sopperire a quel particolare bisogno. Cosa succederebbe se questo mercato aperto si potesse realizzare? Se l'accesso alle competenze e alle risorse non venisse più vincolato dalla dimensione territoriale, giuridica e contrattuale di un'impresa legata ad un determinato luogo e ad una struttura chiusa?

Internet ha iniziato a dare una risposta a questo 'matching globale': la presenza di comunità aperte sul web e di un accesso globale alle informazioni e ai progetti delle organizzazioni permette in teoria di trovare e 'sfruttare' le intelligenze migliori, anche se stanno dalla parte opposta del pianeta. Con la possibilità di una selezione che avviene in modo inverso rispetto a quella attuale: non solo le organizzazioni scelgono e selezionano il personale attraverso comunità più ampie, ma possono essere gli stessi utenti ad essere attratti da organizzazioni e progetti sulla rete, anche in modo volontario, abbassando – a volte radicalmente – i costi di transazione del libero mercato rispetto a quelli della struttura aziendale.

1.2.2 Un nuovo modello partecipativo per le imprese

In un'azienda tradizionale un problema od un errore viene affrontato direttamente dalle risorse interne. Se un impiegato non riesce a fare una cosa, inizia a coinvolgere i suoi colleghi e poi i suoi responsabili per provare a risolverla. Ma non è detto che le persone a cui si rivolgerà – i colleghi o i vicini di scrivania – siano i più capaci o adatti alla risoluzione della questione che si possano trovare sul mercato, aumentando quindi potenzialmente i costi e i rischi di scarsa efficienza interna alle organizzazioni. Se tuttavia nessuno può sapere con certezza qual'è la risorsa migliore all'interno di

un determinato contesto territoriale adatta a rispondere all'esigenza di un'impresa finalizzata a ridurre i costi di transazione, tuttavia i processi di selezione del personale possono avvenire in diverse modalità. Se infatti la selezione delle competenze interne ad un'organizzazione aziendale è avvenuta tradizionalmente attraverso un processo top-down (dove l'imprenditore che ha bisogno di una risorsa avvia la ricerca e la selezione di nuovo personale) con l'era di internet si sono create delle web community dal basso che possono rispondere meglio alle esigenze di innovazione aziendale. Il territorio ha assunto infatti una dimensione globale e la libertà e l'apertura attraverso il world wide web ha abbassato i costi di transazione creando comunità di persone che si scambiano idee, informazioni, competenze attraverso il web. In queste comunità, un problema aziendale può essere risolto da un membro che ha sviluppato interesse e competenze su quel progetto.

Alcune aziende, spesso di grandi dimensioni e con un brand conosciuto, ricevono poi costantemente richieste e curriculum di aspiranti lavoratori, interessati da un prodotto o un progetto e dall'idea di entrare in una azienda di successo o consona alle loro aspirazioni o ai loro valori. Certamente, uno dei principali limiti di questa selezione è il territorio: per lavorare in Ferrari, nel 2013 il brand più apprezzato al mondo²⁶, anche i migliori ingegneri americani devono abituarsi alla nebbia padana e vivere vicino a Maranello, in provincia di Modena.

In questo senso, lavorare all'interno di un'organizzazione tradizionale, come le aziende immaginate e descritte da Coase, aumenta i costi di transazione rispetto ad una gestione online. Le aziende hanno infatti costi burocratici e strutture di cui le community che si creano attorno ad interessi o progetti condivisi non hanno bisogno.

Dall'altra parte però le comunità online da sole non sono strutturate per produrre beni: l'azienda, con tutta la sua burocrazia (procedure, certificazioni, contratti, inventari..ecc) ma anche con le sue risorse (soldi, strutture legali, responsabilità

²⁶ http://www.brandfinance.com/news/press_releases/ferrari--the-worlds-most-powerful-brand

quotidiane) è comunque il perno su cui basare la produzione finale di un bene.

Una web-community quindi condivide interesse, scambi di competenze, relazioni: ma per dare vita ad un nuovo modello di produzione è necessario immaginarsi anche un nuovo modello di azienda, non una community di volontari sul web. Bisogna per questo saper coniugare le abilità e le competenze professionali tradizionali con quelle tipiche delle aziende online: alla gestione dei processi tradizionali di impresa – come il controllo di qualità e la gestione efficiente dei processi produttivi - si dovrà quindi aggiungere la creazione e la gestione della community di riferimento del prodotto. Bit e atomi, cioè, devono essere tenuti insieme nel processo di produzione.

1.2.3 Creare una community di successo

Web, dimensione ridotte iniziali e crescita rapida: queste sono le caratteristiche delle organizzazioni aziendali di successo nel 2014. Realtà che hanno saputo unire il modello partecipativo aperto con quello tradizionale. Se infatti prendiamo l'esempio delle maggiori aziende di successo americane (da twitter a tumblr, passando per lo sviluppo di facebook) la prima caratteristica che emerge è la loro marcata vocazione allo sviluppo su internet e sul web. E da internet deriva il fatto che queste aziende hanno sviluppato comunità virtuali aperte, con strategie di marketing volontarie (basate cioè sull'interesse comune) e quindi meno costose. Da queste community sono nati processi di sviluppo più rapidi che coinvolgono un maggior numero di utenti. E dagli stessi utenti, partecipi fin dall'inizio nel processo di produzione e allo stesso modo consumatori del prodotto, cresce in modo volontario e convinto la community. Sempre grazie al fatto che queste aziende sono nate e si basano sul web si deve l'esperienza e la competenza nel saper utilizzare gli strumenti online, così come la loro vocazione globale. I processi di distribuzione e vendita infatti oltrepassano spesso i confini nazionali e si attestano sul mercato della rete che, per natura, è mondiale.

1.2.4 Focus: il caso Arduino e la costruzione di una community

Arduino è una piattaforma di prototipazione elettronica flessibile, basata su hardware e software. E' considerato il kit elettronico più popolare tra i makers di tutto il mondo. Arduino è quindi sia un hardware che un software a basso costo, entrambi programmabili, con cui è possibile creare circuiti per applicazioni nella robotica e nell'automazione. Nasce a Ivrea, nel 2005, da un'idea di Massimo Banzi, professore universitario in Ingegneria Elettronica.

La scheda di Arduino è molto semplice, si programma collegandola ad un pc (semplicemente alla porta USB). Il principale lavoro fatto da Arduino - che ne ha permesso il successo globale - è quello di semplificazione sia a livello software che di hardware. I requisiti per utilizzare il sistema infatti sono minimali: serve un personal computer che sia in grado di far funzionare applicazioni in Java.

L'idea di fondo con cui si è sviluppato Arduino è quella di trasformare l'elettronica ed i software in uno strumento creativo: usare cioè l'elettronica per risolvere problemi specifici dove non esiste soluzione commerciale disponibile.

I quattro elementi di Arduino di cui si compone Arduino sono i seguenti:

- Una scheda hardware, cioè un piccolo pc che si può programmare con un software
- Una comunità online di utenti che fanno progetti utilizzando Arduino, scrivono tutorial e mettono 'enfasi' sull'esperienza di uso.
- La caratteristica 'Open Source': i pezzi di Arduino cioè - nella parte hardware - vengono rilasciati applicando la licenza 'creative commons': ogni utente può cioè sperimentare e condividere il proprio utilizzo della scheda con gli altri in modo da far crescere la comunità

- Il marchio protetto. Esiste cioè un'attenzione forte alla qualità e all'utilizzo del marchio Arduino. Il Modello è che chi produce hardware con il marchio Arduino paga un 'diritto' ad Arduino.

Arduino inoltre utilizza l' 'Open Source Hardware', una metodologia basata sulla costruzione di una web-community che si confronta costantemente su progetti. A partire dal sito di Arduino sono disponibili inoltre migliaia di tutorial di utenti che mettono a disposizione e condividono i loro progetti. L'ecosistema Arduino oggi è molto sviluppato: esistono circa 300 mila schede ufficiali Arduino (altrettanto falsificate²⁷), mentre il forum di Arduino è frequentato da 200 mila utenti attivi, il sito ha 5 milioni di visitatori mensili, di cui 3 milioni regolari. La costruzione di una community, anche per Arduino, è stato uno dei fattori del successo: Se Arduino è stato il primo open hardware di successo nel mondo è anche perchè è riuscito a costruire una comunità larga ed efficiente.

Focus: Fabbing e Fab economy, l'incontro tra atomi e bit

Il 'fabbing' si declina come il primo tentativo di unione tra il mondo degli atomi e quella dei bit: si tratta dell'utilizzo di macchinari a controllo numerico, organizzati all'interno di un laboratorio e utilizzati per una produzione in piccola scala e personalizzati. Fabbing o 'Digital Fabrication' sono parte di quella semantica utilizzata da teorici e innovatori che pronosticano il capovolgimento del paradigma dell'industria moderna, con l'abbassamento dei costi dei mezzi di produzione e la produzione personalizzata, l'inversione delle filiere di distribuzione e l'accesso universali alle macchine che 'fanno le cose'. Secondo questa idea, i produttori non hanno più bisogno di grandi capitali per investire in un'impresa: attraverso la rete

²⁷ Davide Canepa. Arduino, 2014 http://bricks.maieutiche.economia.unitn.it/Numeri/2014/2/8_Canepa.pdf

riescono infatti ad attivare processi di distribuzione e marketing anche su prodotti in piccola scala e abbassare i costi di distribuzione attraverso il web.

Cap 2. I Fab Lab: Dimensione locale e vocazione globale: il caso Emiliano Romagnolo

Premessa

Negli ultimi mesi del 2014 l'interesse mediatico per la fabbricazione digitale è cresciuto sia in Italia che all'estero. Basta una rassegna stampa delle principali testate giornalistiche italiane e internazionali (cartacee e online), per vedere come la semantica più utilizzata dai media nel descrivere i principali driver dell'innovazione - in risposta alla perdurante crisi economica - è quella legata alla fabbricazione digitale, alla 'sharing economy' ed ai Fab Lab²⁸. A volte in modo retorico ed enfatizzato, i media trattano il fabbing come l'inizio di una nuova rivoluzione industriale e i Fab Lab come luogo simbolo della fine della fabbrica, via d'uscita dalla crisi economica e luogo di accesso ai nuovi strumenti di democratizzazione delle produzione²⁹.

Certamente - al di là della percezione più o meno accentuata dai mezzi di informazioni sulla diffusione di queste realtà - è misurabile la nascita di una varietà diffusa e distribuita di laboratori, shops, spazi per la fabbricazione e la prototipazione, per il coworking e per l'aggregazione. Fab Lab, hackerspace, coworking, makerspace e altri spazi con caratteristiche simili³⁰ stanno nascendo e si

²⁸ I laboratori dove si sta iniziando a diffondere proprio la cultura della fabbricazione digitale

²⁹ Per una rassegna stampa sulla diffusione dei Fab Lab Italiani: http://www.fablabmilano.it/?page_id=872. Una delle prime riviste italiane che ha dedicato un ampio approfondimento al tema dei Fab Lab è stata Wired, a febbraio 2014 <http://www.unive.it/media/allegato/DIP/Management/rassegna-stampa/2014/Fab-Lab-Wired-01-02-2014.pdf>. Un altro fattore determinante per l'interesse mediatico verso questi laboratory è stata la creazione di enti e istituzioni dedicate alla diffusione dei Fab Lab, tra cui la Fondazione Make in Italy (nata il 4 febbraio 2014, a 3 anni esatti di distanza dalla nascita del primo Fab Lab italiano), voluta da Carlo De Benedetti insieme al Riccardo Luna (nominato a settembre 2014

Digital Champion dal Governo Renzi) e Massimo Banzi, fondatore di Arduino. Vedi anche *Fab Lab: sfida finale all'industria italiana*, Wired, n.59, Febbraio 2014, pp. 50-63

³⁰ In questo capitolo l'interesse viene dato principalmente alla definizione di Fab Lab e alle caratteristiche principali che un Fab Lab deve possedere.

stanno diffondendo in tutto il mondo secondo l'idea di un modello produttivo aperto, collaborativo e al passo con lo sviluppo delle nuove tecnologie. Non si tratta solo di spazi per la sperimentazione tecnologica: dietro a questa diffusione di nuovi laboratori, nati spesso in modo autonomo e spontaneo, si possono intravedere anche nuovi modelli sociali con possibili conseguenze sulla natura dei modelli di produzione e quindi sui sistemi economici e politici globali³¹.

In particolare la diffusione dei Fab Lab a livello globale è un fenomeno interessante, soprattutto se analizzato rispetto alle premesse iniziali. Neil Gershenfeld infatti, quando nel 2001 ha fondato il Center of Bits and Atoms al Mit di Boston, aveva come obiettivo quello di approfondire l'emergere delle nuove tecnologie digitali legate al mondo fisico: nel farlo, una parte del suo programma di ricerca era legato allo sviluppo di queste nuove tecnologie nelle scuole e in alcuni paesi non occidentali. Per questo inizialmente furono sviluppati Fab Lab esterni all'università: oltre che a Boston, anche in Costa Rica, in India ed in Ghana³². Aprì poi nel 2005 il Fab Lab in Norvegia, il primo europeo. L'idea iniziale secondo Gershenfeld era quella di realizzare una rete globale numericamente ridotta di Fab Lab. Nel 2004 infatti i Fab Lab erano 32 in tutto il mondo: 10 nelle Americhe, 9 in Africa, 8 in Europa e 5 in Asia. Si trattava di strutture connesse alla rete globale dei Fab Lab sviluppata al Mit di Boston: attraverso una programmazione centralizzata e un rete di ricerca che in alcuni casi coinvolgeva anche i governi (per esempio il Dipartimento Nazionale di Scienza e Tecnologia del governo Sudafricano, che nel 2005 dà vita ad un programma nazionale di incentivo ai Fab Lab) la rete non 'prevedeva' lo sviluppo spontaneo e bottom-up di questi laboratori.

³¹ Fab Lab Forked: A Grassroots Insurgency inside the Next Industrial Revolution, Peter Troxler, Journal of Peer Production (<http://peerproduction.net>)

³² Delio, M 2004, 'Ghana Gets a Fab Lab', media release, 9 Ottobre, Wired, 10 January 2013, <http://www.wired.com/science/discoveries/news/2004/09/64_864?currentPage=all

Tabella 1: Densità dei Fab Lab per abitanti nei paesi con più di 10 Fab Lab (giugno 2014)

Paese	Fab Labs*	Popolazione (in milioni)	Densità***
Olanda	34 (12)	16.9	0,5
Svizzera	11 (8)	8.0	0.7
Italia	48 (> 50 %**)	60.8	1.3
Francia	51 (>50 %**)	66.6	1.3
Spagna	15 (6)	46.7	3.1
Canada	10	35.5	3.5
UK	17 (2)	64.1	3.8
Germania	19 (9)	80.7	4.2
Usa	58	318.8	5.5
Giappone	12	126.7	10.6
Brasile	11	202.7	18.4

Fonte: Journal of Peer Production, ISSN: 2213-5316, Fablabs.io. I paesi extraeuropei sono in corsivo.

*tra parentesi il numero dei Fab Lab spontanei

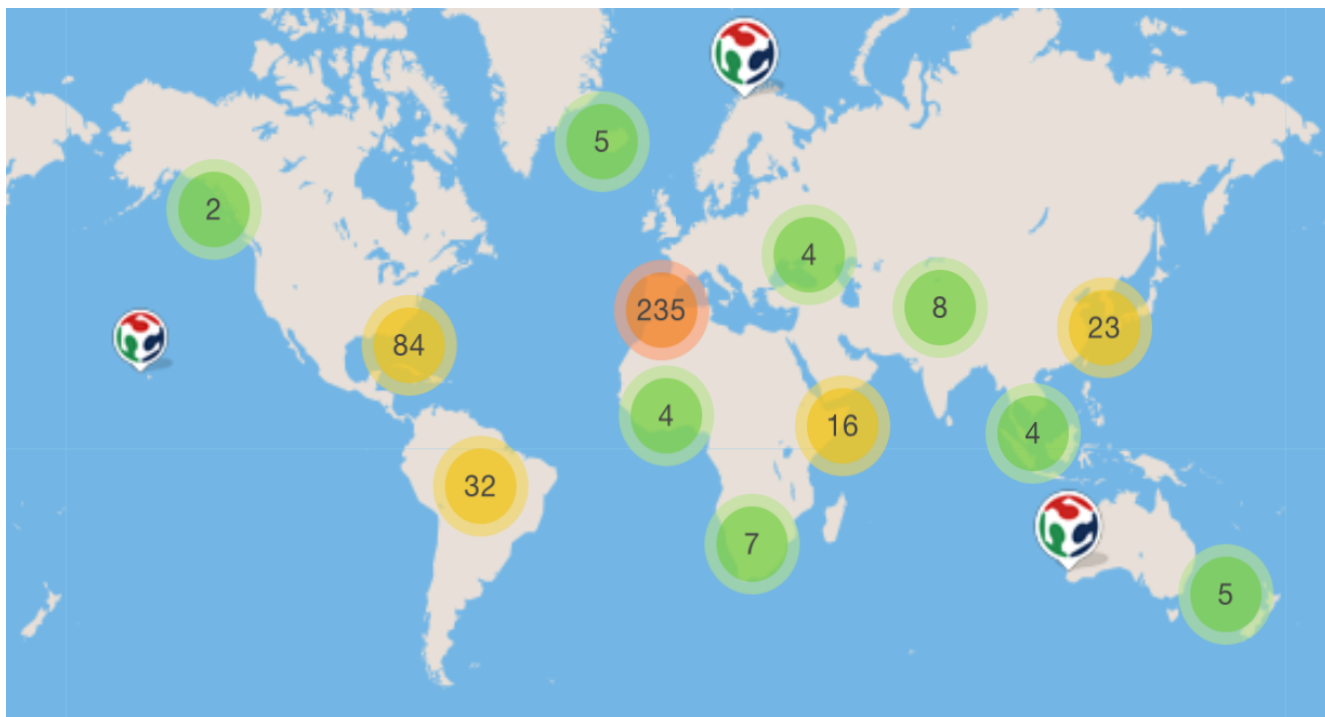
** stime

*** milioni di abitanti per Fab Lab

A dieci anni di distanza, il numero dei laboratori a livello globale è andato oltre ogni aspettativa. Oggi nella sola Olanda i Fab Lab presenti sono 41: ma se l'Olanda è il paese con la maggior densità di Fab Lab in Europa - dieci volte di più rispetto agli

Stati Uniti ed il doppio della densità di Francia e Italia – il dato complessivo aggiornato a novembre 2014 è quello di più di 400 i Fab Lab nel mondo³³.

Tabella 2 - I Fab Lab nel mondo



2.1.2 I Fab Lab in Italia

Quando in Italia si è tenuta la seconda edizione della Maker Faire Rome (a Roma, nell'ottobre 2014)³⁴ – cioè la fiera dell'innovazione digitale e delle start-up curata da Riccardo Luna e Massimo Banzi – l'interessamento e una prima mappatura delle realtà presenti sul territorio era già iniziata. La Maker Faire tuttavia rappresenta forse il momento di maggiore visibilità pubblica e allo stesso tempo il più importante

³³ I dati provengono da FabLabs.io, la mappa dei fablab. Uno strumento dove cercare i laboratori nella propria zona o il fablab più vicino per usare una determinata

³⁴ Maker Faire Rome è l'edizione europea di Maker Faire. Si tratta della più grande esposizione di progetti legati alla creatività e alla manifattura digitale d'Europa. Maker Faire Rome è la terza fiera più grande al mondo dopo la americane 'Area Bay' di San Francisco e quella di New York, con oltre 600 invenzioni e 90 mila visitatori.

evento nazionale capace di mettere in rete le tante realtà presenti sul territorio nazionale legate al mondo della fabbricazione digitale. Alla Maker Faire romana hanno partecipato oltre 100 mila persone, centinaia di imprese e rappresentanti delle istituzioni locali e nazionali, tra cui il ministro del lavoro Giuliano Poletti. Una parte dell'evento è stata dedicata proprio alla diffusione dei Fab Lab e della fabbricazione digitale, nonché al variegato mondo dei makers e delle nuove professioni legate alla diffusione delle macchine a controllo numerico.

Anche in Italia i Fab Lab infatti si stanno diffondendo notevolmente, così come le comunità web che ne portano avanti la discussione a livello locale e nazionale. Una prima mappatura delle comunità italiana dei Makers e del Fabbing risale a gennaio 2013³⁵: attualmente è in corso il censimento e la mappatura di tutti gli spazi di fabbricazione digitale e di making italiani (makerspace, coworking, hackerspace, fab lab, Repair Cafè, Arduino users Group). Su Fablab.io l'Italia è oggi terza al mondo dopo Stati Uniti e Francia per numero di Fab Lab con 48 laboratori accreditati. A livello nazionale, la Fondazione Make in Italy sta integrando i dati a disposizione nell'ambito dello studio di mappatura dei Fab Lab Italiani con quelli di Fab Lab.io: si tratta di uno studio ancora in corso e di una mappatura che deve essere costantemente aggiornata a causa del 'boom' di aperture di questi spazi. A novembre 2014 Make in Italy conta 59 laboratori aperti e 20 in via d'apertura³⁶. In Italia i Fab Lab sono nati a partire dal 2012, ma si sono sviluppati soprattutto nel biennio 2013/2014 (in particolare il 2014 è stato l'anno della maggiore diffusione sul territorio nazionale) con diversi modelli organizzativi e gestionali

Pur nella diversità delle esperienze che stanno nascendo sul territorio nazionale (esistono Fab Lab con una vocazione più orientata all'impresa, altri più al sociale) l'attenzione crescente a questi laboratori come veicolo di innovazione sta orientando

³⁵ Menichinelli, M. 2013. Mappando la comunità italiana di Makers e Fabbing. [online] Helsinki, Finland: Openp2pdesign. Disponibile su: <http://www.openp2pdesign.org/2013/social-network-analysis/mappando-la-comunita-italiana-di-makers-e-fabbing/>

³⁶ http://makeinitaly.foundation/wiki/FabLab_Map

una parte delle istituzioni pubbliche e private: c'è interesse per analizzarne le caratteristiche (in termini organizzativi e di competenze che hanno al loro interno) e in alcuni casi istituzioni ed enti pubblici stanno iniziando ad incentivarne la nascita e la diffusione. E' il caso delle fondazioni che stanno nascendo al fine di promuovere i Fab Lab (come la Fondazione Make in Italy) ma anche delle politiche pubbliche che portano Fab Lab negli istituti tecnici di alcune regione italiane³⁷.

2.1.3 Fab Lab e fabbrica aperta

Per Fab Lab (abbreviazione di Fabrication Laboratory) si intende un laboratorio fornito di alcune macchine a controllo numerico realizzate al fine di poter eseguire lavori con diverse scale di misura e diversi materiali. Una delle caratteristiche principali dei Fab Lab è inoltre quella di essere accessibili (open) alle persone del territorio in cui sono insediati (aperte cioè a tutti), mettendo a disposizione del pubblico le macchine di produzione e condividendone i processi e le conoscenze.

Pur all'interno di una rete globale e pur condividendo alcuni elementi comuni, i Fab Lab nascono e si sviluppano sulla base di specifiche vocazioni territoriali e con competenze diversificate. Esiste inoltre a livello internazionale anche una 'classificazione' di Fab Lab, una comunità di ricerca scientifica che lavora sui temi della fabbricazione digitale ed una comunità dei 'fabbers' e dei makers si sta interrogando sulla possibilità di sostenibilità economica dei laboratori³⁸.

Secondo Neil Gershenfeld, considerato uno dei fondatori della fabbricazione digitale, la funzione dei Fab Lab è quella di 'fare (quasi) tutto'³⁹: dai componenti e prodotti

³⁷ E' il caso della Fondazione Nord Est che ha lanciato un progetto sperimentale di Fab Lab in 14 istituti superiori del Veneto, Friuli Venezia Giulia, Trentino e Alto Adige (<http://www.fondazione Nordest.net/Un-Fab-Lab-in-tutte-le-scuole.1139.html>)

³⁸ Peter Troxler, Patricia Wolf. Bending the Rules: the Fab Lab innovation Ecology, http://square-1.eu/site/wp-content/uploads/2010/09/TroxlerWolf2010_BendingTheRules_FablabInnovationEcology_pub.pdf

³⁹ Gershenfeld, N. 2012. How to make almost everything. Foreign Affairs, 91(6), pp. 43–57

dell'elettronica - considerata fino ad oggi appannaggio delle grandi industrie legate alla produzione di massa - fino ai prototipi per le imprese di design o all'applicazione di nuovi hardware (come la scheda Arduino) agli oggetti che vengono connessi al mondo fisico tramite l'utilizzo di semplici software.

Nata quindi al 'Media Lab' del MIT con l'intenzione di raccogliere in un laboratorio le principali macchine di produzione digitale, oggi la rete dei Fab Lab si è diffusa oltre ogni aspettativa in modo spontaneo: spazi che ospitano macchine, attrezzature e software relativi alla realizzazione di prodotti a cui si collegano community ampie, fatte di studenti e creativi, artigiani e imprese che hanno a cuore i temi della formazione e della contaminazione di competenze.

Dentro ai laboratori si possono trovare gli strumenti più diffusi per la fabbricazione digitale (stampanti 3d, laser cut, plotter da taglio, frese a controllo numerico, scanner 3D) utilizzati per produrre oggetti reali 'trasformando in materia i dati', con l'integrazione cioè tra computer e macchine. Sebbene la tecnica della fabbricazione digitale sia già stata utilizzata a livello industriale fin dalla metà degli anni ottanta, oggi viene riprodotta a prezzi bassi e su piccola scala, secondo un'idea di 'fabbricazione personale'. Alcuni concetti come la 'democratizzazione dei mezzi di produzione' o la 'personalizzazione dei consumi'⁴⁰ si legano inoltre alla diffusione dei Fab Lab, secondo un'idea di ritorno 'alle nostre radici industriali, prima che l'arte fosse separata dagli artigiani, quando la produzione era rivolta agli individui piuttosto che alle masse'⁴¹.

2.1.4 La Fab Charter

⁴⁰ Gershenfeld, N. 2005. Fab. The coming revolution on your desktop. From personal computers to personal fabrication. Cambridge: Basic Books.

⁴¹ Gershenfeld, 2005

L'atto costitutivo dei Fab Lab è la 'Fab Charter'⁴², risalente al 2007, dove vengono condivisi i valori e le regole che ispirano tutti gli spazi che intendono proporsi come Fab Lab. Nella carta dei Fab Lab viene descritta la 'mission' - Fab Lab come network globali che promuovono l'invenzione fornendo ai singoli individui l'accesso agli strumenti di fabbricazione digitale - l'accesso, l'educazione e la responsabilità degli utenti. Tra gli elementi essenziali della carta, l'idea di fare dei Fab Lab luoghi aperti a tutti è centrale: essere 'open', in tutte le sue connotazioni, è infatti una delle caratteristiche fondamentali di un laboratorio di fabbricazione digitale. 'Open source' è il concetto principale ed è inteso come accesso ai mezzi di produzione aperto a tutti, secondo l'idea di una nuova organizzazione del lavoro che rende quindi fruibili ai cittadini quelle macchine che fino ad oggi sono state appannaggio (per costi, conoscenza, royalty) solo di una parte della società. 'Open learning' è un altro concetto cardine dell'organizzazione dei Fab Lab: si tratta dell'idea di uno scambio di competenze dentro ai laboratori. La community che cresce intorno al Fab Lab infatti condivide la conoscenza e l'esperienza maturata nell'utilizzo delle macchine.

E' inoltre 'aperta' anche la struttura organizzativa dei Fab Lab: come si potrà constatare successivamente in questo capitolo, la forma organizzativa dei Fab Lab non è strutturata. Non interamente pubblici, così come non solamente 'privati', i Fab Lab esistenti hanno - anche in Italia - esplorato diverse forme organizzative: da quella associativa a quella cooperativa, passando per la partecipazione pubblico/privato fino alla natura giuridica della Fondazione (e quindi privata ma con finalità pubbliche). I Fab Lab inoltre perseguono altri obiettivi che mirano ad espandere il network globale avviato con l'esperienza del MIT: dall'autosufficienza economica, al supporto delle iniziative imprenditoriali basate su prodotti creati nel laboratorio, fino al miglioramento della struttura tecnologica.

⁴² Center for Bits and Atoms 2007. The Fab Charter. Disponibile su: <http://fab.cba.mit.edu/about/charter/> Oppure su <https://web.archive.org/web/20080110205326/http://fab.cba.mit.edu/about/charter/>

2.1. 5 I requisiti di un Fab Lab: il Fab lab conformity rating

Esistono dei requisiti per potersi definire un Fab Lab? Esistono licenze o diritti per utilizzare il marchio internazionale 'Fab Lab', oppure chiunque può utilizzarlo? Su questo è in corso una discussione all'interno della community dei laboratori che coinvolge diverse realtà che, a livello globale, intendono promuovere e sostenere la diffusione di questi laboratori. La Fab Foundation - un'organizzazione no profit americana derivata dal Mit di Boston con l'obiettivo di promuovere e sostenere la rete globale dei Fab Lab - prevede quattro requisiti per potersi definire Fab Lab⁴³:

- 1) Accesso pubblico ai locali del laboratorio. Il Fab Lab nasce con l'idea di democratizzare i mezzi di produzione, quindi il suo accesso deve essere libero e l'apertura garantita e gratuita (almeno alcuni momenti della settimana);
- 2) supporto e sottoscrizione della Fab Charter;
- 3) la condivisione di una serie di strumenti e processi. Non basta infatti una stampante 3D per essere un Fab Lab. L'idea è che tutti i laboratori possano condividere conoscenza, design, progetti e collaborare a livello globale: in ogni laboratorio, dovunque nel mondo sia ubicato, deve essere possibile effettuare e realizzare gli stessi progetti. La Fab Foundation ha stilato una lista che definisce le tipologie di macchinari, strumenti, software e componenti che si possono trovare in un Fab Lab⁴⁴. E' possibile adottare macchinari e strumenti anche di altre marche. Altri strumenti e macchinari possono essere

⁴³ <http://www.fabfoundation.org/fab-labs/fab-lab-criteria/>

⁴⁴ <https://docs.google.com/spreadsheets/pub?key=0AtIIZyLn99e6dGRleUJTY043a3FucUhfUVVBYTdxS3c&single=true&gid=0&output=html>

aggiunti: la lista definisce è un inventario molto approfondito delle attrezzature di un Fab Lab;

- 4) Il Fab Lab non si può isolare, deve poter scambiare i propri progetti con la rete globale dei Fab Lab, partecipando alle videoconferenze dei Fab Lab e mettendo a disposizione risorse per l'organizzazione di eventi in comune con altri laboratori.

Non tutti i Fab Lab rispettano questi requisiti: non c'è però una 'licenza' sul marchio, così come non esiste un 'ente' certificatore. L'aspetto di accesso pubblico, la presenza di una dotazione minima di macchinari a controllo numerico, l'adesione alla Fab Charter, la collaborazione in rete con altri laboratori e un certo grado di sviluppo di una comunità e di un network sono gli elementi principali che definiscono il Fab Lab secondo quanto sta emergendo anche in Italia.

A livello nazionale, si stanno qualificando alcune realtà - come la Fondazione Make in Italy - che promuovono la rete dei Fab Lab e l'idea di fondo che ne permette lo sviluppo, in connessione e partnership con la Fab Foundation. Per quanto concerne la classificazione del laboratorio in Fab Lab, i criteri di conformità vengono utilizzati attualmente anche dall'indagine in corso MAK-ER⁴⁵ sui laboratori di fabbricazione digitale emiliano romagnoli: l'indagine utilizza una valutazione di conformità 'Fab Lab' che descrive le condizioni con cui un laboratorio soddisfa le condizioni per l'utilizzo di un 'marchio' Fab Lab⁴⁶. Lo studio Mak-ER utilizza cioè una 'classificazione'

⁴⁵ La rilevazione degli aderenti alla rete della manifattura digitale emiliano romagnola promossa da Aster

⁴⁶ La valutazione di conformità Fab Lab è un codice 'rating' di conformità ad alcuni standard tutt'ora in discussione nella comunità dei Fab Lab. Questo rating viene auto-valutato o valutato dalla community dei Fab Lab. Fab Lab. Il rating parte da AAAA e arriva a CCCC. (http://wiki.fablab.is/wiki/Fab_Lab_conformity_rating)

dei Fab Lab sulla base delle caratteristiche⁴⁷ descritte in precedenza come requisiti minimi: l'accesso al Fab Lab, l'esplicito riferimento alla Fab Charter, la presenza di tutte le attrezzature ed i processi e la partecipazione attiva alla rete globale.

Tabella 3 - la classificazione dei Fab Lab

	Accesso al Fab Lab	Aderenza alla Fab Charter	Macchine e processi	Partecipazione al Network Globale
A	Momenti settimanali di accesso libero e gratuito	Riferimento esplicito alla Fab Charter, sia nel luogo fisico che nel sito web	Possiede tutte le macchine più rilevanti ha le competenze per utilizzarle	La maggior parte dei membri prende parte alle iniziative del network dei Fab Lab
B	Accesso a pagamento. Chiunque può aderire	Adesione allo spirito della Fab Charter	Ha quasi tutte le macchine ed i processi, ma ne manca almeno una	Pochi membri collaborano con la rete globale dei Fab Lab
C	Gruppo ristretto e chiuso	Nessuna menzione della Fab Charter	Non riesce a realizzare la maggior parte dei progetti per mancanza di macchine e competenze	Quasi nessuno dei membri si sente coinvolto in una rete globale di Fab Lab

⁴⁷ Fab Lab conformità rating, 2012 - La classificazione si basa su quanto riportato su http://wiki.fablab.is/wiki/Fab_Lab_conformity_rating

Secondo questo schema, un Fab Lab con rating AAAA offre libero accesso al pubblico, fa esplicito riferimento alla Fab Charter, possiede tutte le macchine, utilizza tutti i processi utili alla realizzazione di qualsiasi progetto Fab Lab e partecipa attivamente alla rete globale. E' il caso per esempio del Fab Lab di Amsterdam. Se invece il laboratorio è aperto solo per chi ci lavora, non fa riferimento alla Fab Charter, ha solo un paio di macchine, non applica l'elettronica e non partecipa alla rete, viene classificato CCCC.

Anche la Fondazione Make In Italy⁴⁸ fa suoi i quattro criteri minimi per potere essere un Fab Lab, richiamandosi esplicitamente al Center for Bits and Atoms e alla Fab Foundation.

2.1.6 Le macchine⁴⁹

Immaginare un oggetto, disegnarlo al pc, realizzarlo con una macchina. Poi premere un pulsante e vedere comparire dopo poco tempo - o dopo alcuni giorni - un manufatto. E' questo, in sintesi, il processo di stampa 3d: oggi si può realizzare con poche decine di materiali, anche se si stanno effettuando sperimentazioni con i materiali più diversi, dalla cioccolata fusa alla polpa di legno, fino alla stampa dei circuiti elettronici o del calcestruzzo usato per stampare le pareti di una casa. In quest'ultimo caso, se oggi serve una stampante delle dimensioni di un palazzo, è verosimile che tra qualche anno la stampante potrebbe essere incorporata in una betoniera e spostarsi insieme ad essa.

Sono molteplici le macchine a fabbricazione digitale da anni presenti sul mercato e oggi in corso di evoluzione e innovazione: la differenza con gli attrezzi di lavorazione a scopo industriale e le macchine più utilizzate nei Fab Lab e dai Maker è che queste

⁴⁸ http://makeinitaly.foundation/wiki/What_is_a_FabLab

⁴⁹ E' possibile trovare un approfondimento sulle macchine utilizzate nei Fab Lab su <http://www.slideshare.net/FablalItalia/presentazione-macchine-fablab>

ultime hanno a che fare soprattutto con i processi produttivi, secondo un'idea open source dove tutto è 'aperto' è disponibile: dall'elettronica ai software fino alla struttura fisica.

Un elenco delle principali macchine oggi utilizzate nei Fab Lab si può suddividere in quattro tecnologie principali:

- **Computer Numerical Control** (CNC, Macchina a controllo numerico). Macchine che usano una tecnologia sottrattiva, cioè ricavano i prodotti e i manufatti da blocchi preesistenti (di diversi materiali, dal legno alla plastica fino al metallo). Molte di queste macchine hanno un uso specializzato per l'industria, come le ricamatrici o le tagliatrici di carta. Variano di dimensioni, da un grosso tavolo fino a macchine che occupano interi capannoni industriali.
- **Laser Cutter**. Si tratta di una macchina ormai molto diffusa che impiega un laser per il taglio di forme puntuali su fogli di diverso materiale, dal legno alla plastica fino al metallo. E' considerata la macchina più facile da utilizzare, quella che si trova in tutti i Fab Lab o maker space perché considerata la 'porta d'ingresso' alla fabbricazione digitale. Basta saper utilizzare un programma di disegno 2D ed il laser cutter poi può lavorare e tagliare, come farebbe una sega. Però queste macchine sono più veloci e silenziose. Anche in questo caso si tratta di una macchina a controllo numerico, dove il Pc controlla dei motori che fanno muovere il laser sopra un piano cartesiano.
- **Stampante 3D**. Tecnologia nata nelle imprese di attrezzaggio industriale negli anni ottanta, durante gli ultimi 10 anni le stampante 3D si sono diffuse a livello di consumo domestico. La prima stampante al mondo 3D da 1000 dollari è stata la 'Maker Boat', costruita da Bre Pettis e Zach Smith: invece di utilizzare il

laser, come avveniva a livello industriale, la Maker Boat utilizzò per la prima volta un filo di plastica dello spessore di 0,33 millimetri avvolto in bobine di diversi colori. Le Maker Boat, personalizzata per i consumatori, è una delle stampante tridimensionali più semplici in commercio.

- **Scanner 3D.** Con questa macchina è possibile realizzare l'operazione inversa delle stampanti 3D. La prima tecnica di scansione 3D è stata realizzata sulla base del contatto diretto con l'oggetto: una sonda analogica si muove sulla superficie del pezzo e acquisisce i punti della stessa sulla base delle deflessioni subite. Esistono poi scansioni più moderne di tipo ottico: viene proiettata una lama o un punto di luce sull'oggetto una e viene ricostruito il modello tridimensionale.

Focus: Dws, leader italiano in stampa 3d

Dws, Digital Wax Systems, nasce in Italia, a Vicenza, nel 2007. Proviene da una lunga esperienza nel settore della prototipazione, e sviluppa soluzioni di alta tecnologia per la 'additive manufacturing'. Viene applicata per ridurre i tempi di sviluppo di nuovi prodotti industriali. Partita come distributore, l'azienda si è convertita poi alla produzione di stampanti 3D (che riproducono oggetti sulla base di un file, utilizzando materiale plastico come fosse inchiostro) che utilizzano la tecnica della stereolitografia. Con un fatturato in crescita costante negli ultimi anni (e che nel 2013 ha superato i 7 milioni di euro) oggi è il primo produttore di stampanti 3d in Italia ed esporta in 60 paesi⁵⁰.

⁵⁰ <http://www.mxp3d.com/node/1089>

Tabella 4 - Dws: la 3d per stampare protesi dentali



2.1.7 Fab Lab e Modelli di business

Uno dei temi centrali legati alla diffusione dei Fab Lab a livello globale è quello della sostenibilità economica: a metà via tra il servizio pubblico (accesso libero a tutti) e il

laboratorio privato (con uno stretto legame con il mondo delle imprese, e un forte orientamento al business) non esiste un modello unico di Fab Lab e soprattutto è ancora aperta e sempre più discussa la sostenibilità economica dei laboratori.

Il livello territoriale influisce molto sullo sviluppo e sulla crescita dei laboratori, così come la comunità che li fa vivere e li sostiene. Certamente, se l'idea di fondo è quella di basarsi – per il proprio funzionamento – su risorse locali, la prima vocazione di questi laboratori è quella all'auto-produzione e quindi al supporto ad iniziative di impresa basate sulle idee e sui prodotti creati nei Fab Lab.

Rispetto ai modelli di business, Peter Troxel⁵¹ nel 2010 ha individuato alcuni modelli di Fab Lab, che è utile ripercorrere:

- 1) il Fab Lab 'incubatore' - Il Fab Lab in questo caso si struttura come una realtà con un forte legame con il mondo delle piccole e medie imprese, che trasformano i prototipi e le idee nate nei laboratori in attività commerciali. Di fatto il Fab Lab è un luogo che offre macchine di produzione a persone con diverse competenze (designer, architetti, ingegneri) e allo stesso tempo diventa un volano di promozione per le idee che nascono sulla base delle esigenze aziendali. L'incubatore è quello che, per esempio, si può riscontrare nel Fab Lab di Reggio Emilia.
- 2) Fab Lab 'educativo' - In questo caso di modello di business educativo, il Fab Lab diventa promotore e veicolo di conoscenza per il territorio in cui opera. Organizza corsi e lezioni di vario genere (legati all'utilizzo delle macchine in sinergia con i bisogni del territorio su cui opera). E' il modello delle accademie dei Fab Lab (Le Fab academy).

⁵¹ Troxler, P. and P. Wolf (2010). Bending the Rules. The Fab Lab Innovation Ecology, 2010.

- 3) Fab Lab 'fornitore' – Si tratta di tutte quelle realtà che forniscono consulenza o fornitura per l'avvio di un Fab Lab o per l'implementazione dei Fab Lab esistenti. E' un servizio di fornitura di competenze e a volte anche macchinari per il network di chi lavora nell'ambito della fabbricazione digitale. Qui si collocano per esempio i laboratori che nascono nell'ambito delle Fab Foundation o delle università, e che quindi dispongono già di una struttura e di risorse da dedicare alla condivisione e alla messa in rete di buone pratiche o di progetti realizzati.

- 4) Fab Lab 'diffusore' - Secondo questo modello il laboratorio viene 'utilizzato' da enti esterni per fornire prodotti e servizi.

2.1.8 La community dei Maker

Manualità, tecnologia, ingegno, open source e spirito di collaborazione: sono alcune delle caratteristiche del movimento dei makers, nato negli Stati Uniti, influenzato dal movimento 'Do It Yourself' e definito 'dalla generazione del web che si affaccia al mondo reale'⁵². E' un movimento che unisce persone di diversa formazione tecnica con l'interesse per l'apprendimento di capacità manuali e informatiche, finalizzate alla fabbricazione di oggetti o all'invenzione creativa.

Quello dei makers è anche un fenomeno culturale, favorito e potenziato dalla rete che ne ha permesso lo sviluppo attraverso una dimensione collaborativa spontanea e diffusa. Si tratta cioè di una rete globale di artigiani digitali che condivide per esempio l'utilizzo di Arduino e delle stampanti 3D, nonché la partecipazione ai Fab

⁵² 'Makers, il ritorno dei produttori', Chris Anderson, Rizzoli 2013

Lab e l'idea di open hardware. Definito come movimento culturale indipendente, e' nato simbolicamente con la prima pubblicazione della rivista MAKE (2005) , e con l'identificazione in blog e romanzi (è il caso di Makers, di Cory Doctor) che hanno fatto confluire diverse tendenze in atto in una cultura basata su un nuovo utilizzo delle tecnologia e sull'idea che possa svilupparsi una nuovo modello produttivo. Si tratta di un nuovo modello basato su uno dei cambiamenti più profondi dell'era del Web: la produzione di contenuti da parte dell'utente, il peer to peer e la condivisione. Progetti e idee condivise sul web che diventano veicolo di ispirazione per la comunità dei makers, creando opportunità di collaborazione, comunità e mercati. E che, attraverso le macchine a controllo numerico possono diventare oggetti fisici e reali.

In un momento di crisi socioeconomica, l'idea e la filosofia dei makers è quella di semplificare e compattare la filiera produttiva, 'saltando un passaggio' e quindi abbattendo i costi, riducendo cioè la distanza tra ideazione, disegno, produzione e distribuzione. Il movimento dei makers nasce proprio dall'idea di modificare il concetto di 'fabbrica': dopo la democratizzazione dell'informazione attraverso l'innovazione del web – è questa la profezia dei teorici del movimento - le stampanti 3D e i laser cutter 'democratizzano' la produzione rendendola disponibile e accessibile a tutti.

Focus: il movimento dei Makers italiani

Il movimento dei makers in Italia si è sviluppato a partire dal 2011 a livello locale, con una rete attiva a livello nazionale dal 2012. Una tappa fondamentale nella crescita della community dei makers italiani risale al 2011, quando in occasione del 150° dell'unità d'Italia a Torino viene allestito il primo Fab Lab temporaneo (Fab Lab Italia) nella sede della mostra 'Stazione Futuro'. Si tratta del primo laboratorio italiano nato a cura di Riccardo Luna. L'anno seguente, il 2012, vede un primo evento pubblico

intitolato 'Makers!' Presso il WorldwideRome alla presenza di Chris Andreson e Dle Daugherty, considerati tra i principali teorici del movimento makers. Questo evento viene considerato il primo momento in cui i media italiani si interessano della fabbricazione digitale e dove si iniziò a creare una dibattito pubblico sui makers e sul fabbing (prima su facebook e poi su alcuni siti web di riferimento come 'chefuturo.it'). Dal WorldWideRome nacquero in seguito i primi FabLab in Italia e le prime imprese legate alla digital fabrication. Nel 2013 si tenne la prima edizione della [MakerFaire Rome](#) con l'inaspettato successo di 35mila visitatori. Nel 2014 l'attenzione mediatica aumentò sia attraverso la nascita della Fondazione Make in Italy, sia con i primi approfondimenti di riviste e giornali nazionali.

2.2 Fab Lab e laboratori di fabbricazione digitale: l'indagine sull'Emilia Romagna

La nascita dei primi Fab Lab in Italia risale, come già accennato, al 2012. Ma solo nel biennio 2013-2014, ed in particolare nell'ultimo anno (2014) i laboratori in modo spontaneo sono nati su tutto il territorio nazionale ed hanno iniziato a catalizzare l'attenzione da parte di enti pubblici ed imprese, nonché di una parte della comunità scientifica nazionale che fa ricerca sul design, sull'innovazione d'impresa, e sull'organizzazione del lavoro. Attualmente sono in corso alcune ricerche e altre si sono concluse. Di seguito ho elencato una panoramica di alcune indagini effettuate o in corso a livello nazionale.

2.2.1 Le indagini in corso a livello nazionale

Durante il 2014 sono iniziate una serie di indagini empiriche sui fenomeni dei makers, sui Fab Lab e sugli spazi fisici considerati luoghi di aggregazione e innovazione nei settori della manifattura digitale e delle nuove tecnologie. Oltre ai Fab Lab, altri spazi come i coworking, o i makerspace⁵³ sono stati censiti o sono al centro di alcune indagini nazionali. Tra queste:

1. **Work together** - Interessante da questo punto di vista è stata la mappatura dei coworking e dei Fab Lab condotta quest'anno da Elisa Badiali per la Fondazione Ivano Barberini in collaborazione con il Ces.Co.Com.⁵⁴ Secondo questa indagine, i cui dati

⁵³ Per Makerspace si intende un luogo in cui persone con interessi comuni, spesso riguardanti [computer](#), [tecnologia](#), [scienza](#), [arte digitale](#) od elettronica (ma anche in molti altri campi) possono incontrarsi, socializzare e/o collaborare. Si tratta di laboratori comunitari aperti che incorporano elementi di [officine](#) e/o studi artistici dove i maker possono incontrarsi per condividere risorse e conoscenze per costruire cose. Molti Makerspace o Hackerspace partecipano all'uso ed allo sviluppo di [software libero](#), [hardware libero](#), e media alternativi. Sono spesso fisicamente localizzati in infoshop, [centri sociali](#), centri di istruzione per adulti o nei campus universitari, ma possono trovarsi anche in spazi industriali o depositi quando hanno bisogno di più spazio. (<http://it.wikipedia.org/wiki/Hackerspace>)

⁵⁴ L'indagine è intitolata 'Work Together – Right Now: coworking, cooperazione e creatività, pubblicata il 27 maggio

sono aggiornati a fine marzo 2014, in Italia si possono contare 246 spazi di coworking o Fab Lab (191 spazi di coworking, 45 Fab Lab, 10 coworking + Fab Lab), per la maggior parte privati. Tra le regioni italiane, l'Emilia Romagna è quella che in proporzione alla popolazione ne conta il maggior numero (31). Oltre agli aspetti territoriali, l'indagine mette in rilievo la 'popolazione' che frequenta e utilizza gli spazi di Coworking e Fab Lab: età media tra i 25 e 40, istruzione alta (laurea), propensione all'autonomia lavorativa sono le caratteristiche più diffuse. In questi spazi si analizza un generale aumento del reddito e delle collaborazioni per gli utenti.

2. **Makers Inquiry**⁵⁵ - Di sicuro interesse per la presente ricerca è la 'makers' Inquiry' promossa dal Dipartimento di Design del Politecnico di Milano con la Fondazione Make in Italy e l'associazione Make in Italy. L'iniziativa - nata all'interno del cluster di ricerca 'DOP – Distributed & Open Production' della rete DESIS – Design, Social Innovation and Sustainability⁵⁶ - intende esplorare il mondo dei makers dal punto di vista etnografico, sociologico, tecnologico, produttivo e progettuale. L'indagine punta soprattutto ad analizzare i modelli di sostenibilità delle community dei makers: punta cioè a comprendere se i makers 'vivono' della loro attività, se quindi i processi collaborativi che nascono nei luoghi fisici di aggregazione (come i Fab Lab o i makerspace) sono reali, efficienti e capaci di generare sostenibilità, modelli economici sostenibili, prodotti competitivi ed in generale innovazione. Si tratta di 66 domande fatte attraverso un questionario online. Obiettivo è quindi quello di

2014

⁵⁵ 'Si tratta di un format di ricerca aperto e replicabile basato su un'indagine online per esplorare la realtà dei makers che operano in una certa realtà geografica. La prima versione della MAKERS' INQUIRY è stata sperimentata in Italia nel corso del 2014. Altri ricercatori potranno poi realizzare l'indagine nei propri paesi. In questo modo sarà possibile nel tempo ampliare il database e confrontare i risultati anche a livello internazionale. L'indagine online prevede 66 domande personalizzate da porre ai diversi profili di makers per una stima totale di circa 250 persone coinvolte'. (http://makeinitaly.foundation/wiki/Makers%27_Inquiry)

⁵⁶ www.desis-network.org

valutare le nuove economie del making e quali potenzialità può avere. (I risultati saranno pubblicati a inizio 2015)

3. Censimento dei laboratori di fabbricazione digitale

Avviato dalla Fondazione Make in Italy⁵⁷ a circa due anni dalla nascita del fenomeno maker nel nostro Paese, il censimento dei Fab Lab italiani mira a capire la natura e l'entità di questo fenomeno in rapida espansione e le energie che si stanno mettendo in campo. L'indagine sui laboratori di fabbricazione digitale e making in Italia è basata su un questionario effettuato tra agosto e settembre 2014 ai gestori di Fab Lab e laboratori di fabbricazione digitale. La finalità è quella di costruire una database dei Fab Lab italiani. Il report che seguirà a questa indagine (sarà pubblicato a inizio 2015) vuole comprendere alcune caratteristiche principali dei laboratori: dalla forma giuridica alla modalità di finanziamento, fino alle modalità di accesso alla sede fisica e alle macchine disponibili. Obiettivo dell'indagine è l'analisi e la comprensione delle condizioni e delle risorse che hanno permesso la nascita dei laboratori attualmente operanti o in via di realizzazione in Italia.

4. Mak-ER – La rilevazione degli aderenti alla rete della manifattura digitale emiliano romagnola

Mak-er⁵⁸, la rete della manifattura digitale in Emilia Romagna, ha promosso

⁵⁷ La Fondazione Make in Italy CDB è stata creata agli inizi del 2014 da Massimo Banzi, Carlo De Benedetti, e Riccardo Luna. Nata per sostenere i Fab Lab italiani, al fine di mapparli e fare elaborazione e analisi relative sia alla gestione dei laboratori, che ai loro modelli di business e al loro rapporto con il territorio. La Mission della fondazione è quella di sostenere i processi di innovazione che emerge dal basso. L'obiettivo è quello di facilitare la realizzazione di una rete di officine che possono collaborare raggiungendo massa critica sui nuovi progetti grazie al valore di una cultura digitale applicata alla fabbricazione.

⁵⁸ Mak-ER, la rete della manifattura digitale in Emilia-Romagna, è la prima rete regionale in Italia della manifattura digitale, alla quale hanno già aderito 14 soggetti locali. Mak-ER, patrocinato dall'associazione Make in Italy, coordinato da FabLab di Reggio Emilia e MakelnBo, ha il supporto operativo di Aster, il consorzio regionale emiliano

un'indagine regionale per raccogliere informazioni sugli aderenti alla rete. Il network, nato nel 2014, mette a sistema le migliori energie e aspirazioni dei makers e degli artigiani digitali presenti sul territorio della Regione Emilia Romagna. L'obiettivo di Mak-ER è quello di creare una rete di persone e di luoghi a livello regionale per scambiare idee, buone pratiche, progetti sulla fabbricazione e sulle tecnologie digitali. Promossa dall'Associazione Make in Italy, coordinata da FabLab Reggio Emilia e MakeInBo, la rete opera grazie al supporto operativo di ASTER, società consortile tra la Regione Emilia-Romagna, le Università, CNR, ENEA e Unioncamere ER, impegnata nella promozione dell'innovazione del sistema produttivo regionale in partnership con le associazioni imprenditoriali. Nell'indagine, attualmente in corso, vengono indagate le caratteristiche del laboratorio (Fab Lab, Maker Space, Hacker Space, Coworking), la tipologia di attrezzature e di competenze, la forma giuridica dell'organizzazione che gestisce lo spazio, i soggetti che la supportano, e i dati principali del gestore. Questi dati consentiranno ad Aster di effettuare una mappatura ed una ricognizione sullo stato dell'arte delle realtà che partecipano alla rete regionale della manifattura digitale, con l'obiettivo di mettere a sistema le informazioni relative alle diverse realtà, in particolare le attrezzature e le competenze utili a realizzare progetti comuni.

2.2.2 FAB - SURVEY

La mia indagine si è sviluppata in parallelo con la ricerca portata avanti da Mak-ER e a quella nazionale della Fondazione Make in Italy rivolta ai gestori degli spazi e dei laboratori. Realizzata sia con interviste dirette ai gestori degli spazi e dei laboratori che aderiscono alla rete regionale della manifattura digitale Mak-Er (nelle sedi fisiche dei laboratorio in cui operano), sia integrando e analizzando i dati raccolti da Aster

nel periodo ottobre 2014 – gennaio 2015, la presente ricerca intende approfondire i modelli di business e organizzazione dei laboratori in questione.

Alla base della Fab Survey c'è quindi l'indagine sulla natura giuridica e sulla forma organizzativa con cui i laboratori vengono organizzati. Il focus è poi rivolto direttamente ai progetti realizzati, in corso e futuri, che permettono la sostenibilità del laboratorio o che comunque permettono economie in collaborazione con il tessuto imprenditoriale territoriale. La mia indagine si è focalizzata in particolare sui soggetti più strutturati e avviati (Parma e Reggio Emilia), ma ha riguardato in generale i seguenti soggetti:

\$ On/Off Fab Lab Parma

\$ Fab Lab Reggio Emilia

\$ Makers Lab Vignola

\$ MakeInBo Bologna

\$ Fab Lab Valsamoggia

\$ Fab Lab Faenza

\$ Fab Lab Imola

\$ Fab Lab Romagna

\$ MakeRN Rimini

\$ RaspiBo

\$ MakInBo

Il questionario è stato effettuato tra giugno 2014 e gennaio 2015 attraverso una serie di interviste fatte direttamente ai responsabili degli spazi di Fab Lab già costituiti o in fase di avvio e di start-up. Le realtà intervistate sono state selezionate a partire dalla mappatura fatta dalla rete regionale della manifattura digitale Mak-Er e dall'indagine effettuate da Make in Italy.

Le interviste hanno inteso approfondire i modelli gestionali, le competenze dei promotori e dei fruitori degli spazi, la sostenibilità economica, i rapporti con le istituzioni pubbliche o altri soggetti del territorio (scuole, imprese, camere di commercio, associazioni di categoria). Il questionario preparato (inviato in forma scritta o presentato in forma orale attraverso interviste dirette) era formato dalle seguenti domande:

Tabella 5 - Questionario per le interviste fatte ai gestori dei Fab Lab Emilia Romagna

1. Qual'è la natura giuridica di chi gestisce lo spazio?
2. Quante sono e che età media hanno le persone che gestiscono lo spazio?
3. Quante sono, che competenze hanno e qual'è l'età media delle persone che frequentano lo spazio?
4. Qual'è l'ambito principale di competenza dei gestori?
5. Descrivere brevemente come è nato il Fab Lab: dall'ideazione all'attuale realizzazione, passando per la fase di progettazione e sviluppo.
6. Descrivere brevemente il funzionamento e la principale attività dello spazio, l'ambito più rilevante di progettazione, i più rilevanti progetti realizzati, le macchine a disposizione, la grandezza dello spazio a disposizione, la tipologia della struttura in

cui è collocato.

7. Descrivere brevemente quali sono gli sviluppi/le prospettive previsti o immaginati nei prossimi 2 anni.

8. Quale ruolo ha avuto l'ente pubblico fino ad oggi e quale ruolo potrà giocare in futuro per sostenere la nascita, la crescita e lo sviluppo del Fab Lab/Maker Space?

9. Quante aziende hanno fino ad oggi collaborato con il Fab Lab/ Maker Space? Quale ruolo hanno avuto fino ad oggi? Quale il loro ruolo in futuro?

10. Quanti sono i progetti proposti in collaborazione con imprese/aziende fino ad oggi? Quanti hanno ricevuto un finanziamento per essere realizzati? Quanti progetti hanno avuto una reale commercializzazione a seguito di una collaborazione tra imprese e Fab Lab/Maker Space?

11. Ci sono state collaborazioni con enti pubblici finalizzati alla progettazione, alla produzione di servizi o alla produzione di oggetti digitali? Se si, sono state finanziate e che esito hanno avuto?

2.2.2.1 Caso Studio - Parma – On/Off – Fab Lab e officina di Coworking – Comune di Parma (Politiche giovanili)

L'officina di coworking per l'occupabilità giovanile On/Off di Parma rappresenta un caso studio di particolare rilevanza, sia per quanto riguarda il tentativo di sostenibilità economica del Fab Lab, sia - più in generale - per il modello organizzativo e di innovazione sociale che ha coniugato la presenza dell'ente pubblico, dell'imprenditoria sociale e del no-profit. Durante il 2014 ho potuto effettuare alcune visite alla struttura, parlando più volte con i responsabili e seguendone l'evoluzione organizzativa. A dicembre 2014 ho trascorso un'intera giornata presso la sede, realizzando una serie di interviste ai gestori, tra cui alcuni operatori della cooperativa, l'host del Fab Lab e l'assessore alle politiche giovanili del Comune di Parma che dalla nascita sta seguendo il progetto.

Il progetto

Il progetto On/Off nasce dall'idea di innovare le politiche giovanili in un momento di carenza di risorse, riqualificando un centro giovanile e cambiando il modello organizzativo. Il Fab Lab di Parma è situato all'interno della 'Officina di coworking e occupabilità giovanile On/Off', un progetto promosso, realizzato e attualmente gestito dalla Cooperativa sociale Gruppo Scuola di Parma in collaborazione con

l'associazione On/Off. Il progetto è realizzato e attualmente in corso all'interno di uno stabile di proprietà del Comune di Parma. Il Fab Lab quindi fa parte di questo più ampio progetto a sostegno dell'occupabilità e dell'imprenditorialità giovanile dell'Assessorato Politiche Giovanili del Comune parmense.

Il progetto nasce su input della Cooperativa Sociale Gruppo Scuola⁵⁹ di Parma a seguito di un concorso di idee - bandito dal Comune di Parma e finanziato dalla fondazione locale Cariparma - per l'imprenditorialità giovanile che si è svolto tra marzo e giugno 2013. A seguito del concorso, la Cooperativa ha proposto al Comune di Parma di riqualificare uno stabile che la stessa cooperativa aveva ricevuto in comodato d'uso da parte del Comune: insieme ai giovani selezionati dal concorso (e anche ad altri giovani che avevano partecipato ma non erano stato selezionati) la Cooperativa tra luglio e novembre 2013 ha fatto degli interventi sull'immobile. La struttura - precedentemente un centro polivalente giovanile dedicato agli adolescenti per la prevenzione del disagio e la promozione dell'agio - è stata quindi adeguata e modificata nella destinazione d'uso per destinarla ad un centro per l'occupabilità e l'imprenditorialità giovanile.

In primo luogo la riqualificazione è stata finalizzata ad ottenere un spazio di coworking: un luogo cioè dove i giovani potessero portare avanti a basso costo la propria attività professionale. A seguire, dopo il successo della prima fase, è emersa poi la necessità di allestire degli spazi che valorizzassero i giovani con competenze in ambito multimediale e tecnologico: da qui nasce un percorso e un processo partecipativo per la realizzazione del Fab Lab, nato a metà del 2014

⁵⁹ <http://www.grupposcuola.it/web/>

Tabella 6 : le tappe di sviluppo del progetto On/Off

Marzo 2013	Lancio del concorso per selezionare 4 giovani idee imprenditoriali (Comune di parma/finanziato da Fondazione Cariparma)
Giugno 2013	Selezione 4 gruppi vincitori
Luglio 2013	Affidamento a Coop Gruppo Scuola dello spazio
Luglio 2013 – novembre 2013	Lavori di ristrutturazione per coworking - (vincitori ma anche non selezionati) per la riqualificazione dello spazio
Novembre 2013	Inaugurazione Officina On/Off
Dicembre 2013	Nascita associazione On/Off
Febbraio 2014	On/Off tra le 43 'Officine del futuro' pubblicate da Wired Italia
Marzo 2014	Avvio del percorso partecipativo 'to the fab lab'
Novembre 2014	1 anno di attività On/Off - Inaugurazione Fab Lab

Un nuovo modello gestionale: l'ente pubblico tra l'impresa sociale e il no profit

La gestione del progetto coniuga la presenza dell'ente pubblico (proprietario dello stabile, nonché erogatore di finanziamenti per attività educative alla Cooperativa Sociale Gruppo Scuola che dal 1986 svolge a Parma la propria attività sul territorio), con l'impresa sociale (coop Gruppo Scuola) e il no profit (Associazione On/off di promozione sociale, nata nel novembre 2013 a seguito del percorso partecipativo avviato con il concorso di idee e con la riqualificazione stesso dello stabile). La cooperativa ha chiesto al comune di cogestire lo spazio con l'associazione: inoltre la cooperativa e l'associazione hanno una convenzione per la gestione degli spazi interni. Questo modello permette sia di superare alcuni vincoli assicurativi, sia di ampliare tempi e orari di accesso alla struttura: per gli associati lo stabile può quindi rimanere aperto in modo continuativo anche senza la presenza degli operatori della cooperativa⁶⁰. Il comune mantiene anche una convenzione ed un contratto per la realizzazione di attività di tipo educativo con la Cooperativa, che quindi ha un ruolo di coordinamento e di 'animazione di comunità' delle attività che si svolgono dentro lo stabile.

Il modello gestionale può essere descritto come segue:

Il Comune di Parma è titolare del progetto e proprietario dello stabile. Il Comune ha affidato la gestione a due soggetti in cogestione:

- A) La cooperativa Gruppo Scuola, operante da anni nel settore, che – attraverso contributi pubblici - segue progetti di tipo educativo sia

⁶⁰ L'accesso è gestito dai soci: l'apertura viene conswenticata ai responsabili dell'associazione, ai coworkers temporanei, ai soci attivi (che seguono alcuni progetti ad hoc). Vengono ospitate anche associazione o micro-impres.

all'interno della struttura che direttamente nelle scuole.

B)l'associazione di promozione sociale On/Off⁶¹ , nata nel 2014, gestita interamente dai giovani della community che utilizza gli spazi di coworking. L'associazione realizza attività, eventi e progetti. L'associazione ha in carico per conto del comune e della cooperativa tutta una serie di attività:

- 1)gestione di spazi di coworking⁶²
- 2)gestione degli eventi formativi,artistici e culturali
- 3)fab lab⁶³ e progetti dei makers.

Tabella 7⁶⁴ - la struttura gestionale di On/Off

⁶¹ I soci di on/off (oggi la community ormai si è allargata a startupper, liberi professionisti, freelance, sviluppatori, web designer, creativi) possono utilizzare gli spazi e i beni strumentali e concorrono quindi alla gestione dello spazio e dei servizi di coworking e di fab lab, nonché alle attività realizzate dentro lo struttura alle spese. Per il 2015, l'obiettivo dell'associazione On/off è la piena copertura dei costi di gestione. Oggi Tutti i soci concorrono a coprire le spese vive dello spazio: per esempio i freelance possono utilizzare gli spazi comuni a 45 euro L'associazione ha definito dei contributi spese: postazioni di coworking

⁶² Il Coworking è attualmente formato da 16 coworker temporanei (tra cui 2 videomker, 1 desugner, 2 progettisti europei, 2 web designer, 2 sviluppatori web, 1 agente commerciale, 1 addetto stampa) e da alcune micro-imprese

⁶³ Le machine a controllo numerico attualmente nel Fab Lab sono 2 stampanti 3d. Altre 7 macchine a casa dei fabber

⁶⁴ Fonte - Bilancio 1° annualità On/Off -



Tabella 7/1 - Struttura gestionale On/Off⁶⁵

⁶⁵ Fonte - Bilancio 1° annualità On/Off -



Tabella 7/2 – Modello gestionale Officina di Coworking On/Off

- Coordinamento attività complessive
- Progetti educativi nelle scuole con fondi pubblici
- Convenzione con il comune per le gestione spazi
- Competenze nella gestione dei gruppi e nell'animazione di comunità

- Gestione degli spazi (coworking/Fab Lab) attraverso convenzione con cooperativa
- Convenzione di cogesione (insieme a Coop Gruppo scuola) con il comune
- Promozione attività culturali (corsi/mostre/eventi)

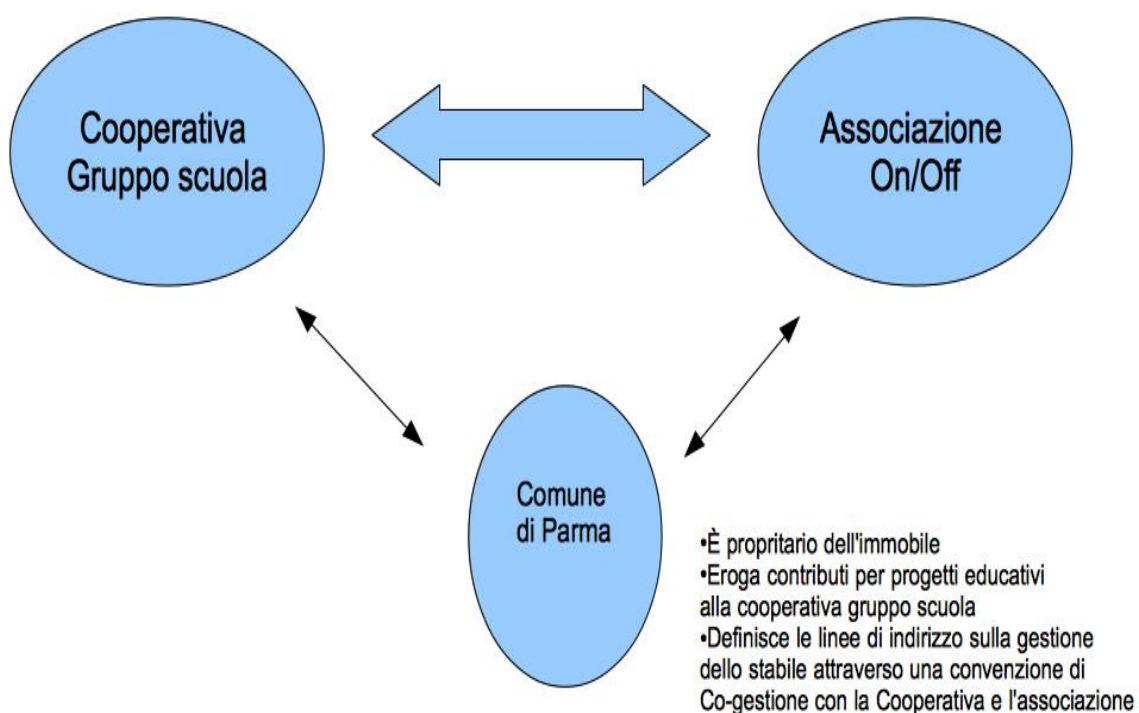


Tabella 8 - L'impatto economico degli investimento di On/Off⁶⁶

Ogni euro speso ne ha generati 6 attraverso:

- Contributi (diretti e indiretti)
- Commesse di lavoro
- Interventi gratuiti per la Comunità (Circuito virtuoso)
- Risparmi spazio di lavoro
- Incremento reddito generato dei soci
- Risparmi INPS (uscita da situazione di disoccupazione)
- Consulenze gratuite offerte
- Spazi offerti come sedi associazioni
- Stands gratuiti in fiere di settore
- Manodopera per ristrutturazioni, manutenzioni, allestimenti, ecc.
- Donazioni
- Agevolazioni
- Eventi realizzati
- Organizzazione, promozione e realizzazione iniziative ed eventi gratuiti
- Fondi raccolti da micro-impresa con Piattaforma di crowdfunding
- Percorsi formativi gratuiti o a basso costo

La struttura organizzativa ed il modello di sostenibilità

La Cooperativa Gruppo Scuola ad oggi ha in carico l'80 % dei costi relativi alle utenze dello stabile, mentre l'associazione deve sostenere i costi vivi (materiale di consumo, piccole manutenzioni, polizze assicurative e comunicazione). Nel 2015 ci sarà una rimodulazione delle tariffe (adesione soci, coworking) per permettere un piano finanziario che permetterà all'associazione la copertura al 100 % questi costi e in aggiunta alcuni costi relativi alle risorse umane.

L'obiettivo è quindi quello di arrivare al 31.12 2015 con l'intero progetto che si si

⁶⁶ Fonte - Bilancio 1° annualità On/Off

sgancia dalla cooperativa nella copertura dei costi: l'associazione On/Off sta facendo un percorso per arrivare alla piena copertura dei costi gestionali.'

Alessandro Catellani, Cooperativa Gruppo Scuola

Ad Oggi (gennaio 2015) l'associazione si è strutturata attraverso alcuni ruoli organizzativi coperti da persone volontarie che hanno dei rimborsi spese. Le figure presenti sono così suddivise:

- ñ 1 coworking manager
- ñ 1 fab lab manager⁶⁷ (riferimento verso l'esterno)
- ñ 1 persona per amministrazione, segreteria e comunicazione
- ñ 1 altra figura di coordinamento degli interventi in ambito formativo

La cooperativa al momento contribuisce alla sostenibilità dell'associazione attraverso il rimborso spese per una persona e attraverso un contributo previsto dalla convenzione. L'obiettivo del 2015 è che questa parte di spese sostenute della cooperativa saranno poi totalmente a carico dell'associazione. La sostenibilità futura dell'associazione On/off arriverà, secondo gli obiettivi previsti, dalla gestione dei soci e delle tariffe: un primo obiettivo è, anche attraverso l'apertura del Fab Lab, quello di aumentare la platea dei soci e quindi le entrate. In secondo luogo l'associazione sta concorrendo a diversi progetti (locali ed europei) per attingere ad altre risorse. Infine c'è l'idea di iniziare ad offrire servizi verso l'esterno, come il 'maker-shop', cioè un punto vendita di prodotti per i makers e le community del fab lab.

La sostenibilità del Fab Lab, e quindi dell'associazione, si collega alla presenza di una community di soci: quest'ultima si riesce ad attivare nel momento in cui vengono

⁶⁷ Il ruolo dell' Host del Fab Lab è quello di accompagnare le persone nell' acquisizione di competenze per l' uso di macchine nel fab lab

incrementate le macchine. I soci, tesserati all'associazione in quanto interessati al Fab Lab, possono utilizzare le macchine pagando comunque meno rispetto ad un service di stampa 3d. Un altro elemento che si collega alla sostenibilità è quello delle aziende del territorio:

'Stiamo cercando aziende del territorio per farci finanziare nuove macchine a controllo numerico: se l'azienda ci chiede un certo numero ore di uso della macchina su dei suoi progetti per noi va bene: almeno abbiamo la macchina. Pensiamo alle aziende del territorio come a delle risorse umane'.

Lenardo Barberini, On/Off Fab Lab Host, Parma

Tra i progetti in corso c'è 'fab kids': si tratta di laboratori per i più piccoli di conoscenza della stampante 3d. Durante questi laboratori i bambini, dell'età dei 5/6 anni, disegnano con un pennarello su un post-it: a seguire poi i disegni vengono scansionati, riportati su cad e poi stampati in 3d. I bambini vanno quindi a casa con un portachiavi stampato in 3d e progettato da loro .

Conclusioni Caso Studio - On/off: da un modello che consuma risorse ad un modello che genera risorse

Spostando il target dell'intervento dagli adolescenti ai giovani adulti (e da soggetti con disagio e fragilità a soggetti inoccupati con competenze), il Comune di Parma, su iniziativa della Cooperativa Sociale Gruppo Scuola, ha dato l'avvio ad un differente ed inedito modello gestionale. L'ente pubblico da erogatore di risorse finalizzate ad investimenti sulla collettività (generando risorse in capitale umano attraverso

interventi educativi) diventa generatore di opportunità lavorative ed economiche per i giovani. Nel progetto On/off si sta avviando un modello funzionale a creare opportunità a giovani con competenze che hanno difficoltà ad inserirsi nel mondo del lavoro o hanno difficoltà ad iniziare una propria attività di impresa: questo avviene attraverso un'offerta di spazi o beni strumentali a costi accessibili (più bassi di quelli presenti sul mercato⁶⁸) per giovani che in questo momento sono esclusi dal mercato del lavoro.

A fronte di un investimento iniziale - effettuato sia dalla Cooperativa che dagli enti pubblici attraverso una convenzione con la Cooperativa e con la concessione di un immobile da riqualificare - si è dato l'avvio ad un soggetto associativo che crea opportunità di contaminazione di competenze nonché progetti di utilità sociale. Ad esempio, attraverso i coworkers sono stati realizzati laboratori in ambito scolastico che prima erano coperti dal punto di vista finanziario dalla scuola o dal comune, con importi che variano da 600 a 1200 euro a laboratorio. L'ente pubblico ha quindi investito risorse e patrimonio per dare la possibilità a dei soggetti di crearsi un'impresa, una competenza o un lavoro: c'è quindi un investimento sia sulla comunità interna di On/Off, sia sulla collettività. Infine, come riportato nella tabella 7, i dati sull'impatto economico degli investimenti di On/Off mostrano come per ogni euro di spesa sono stati generati 6 euro attraverso le attività della cooperativa.

2.2.2.2 Fab Lab Reggio Emilia

⁶⁸ Una postazione di coworking sul mercato viene a costare tra i 150 ed i 250 euro al mese. Nel caso del progetto On/Off una postazione viene a costare 45 euro al mese.

Fab Lab Reggio Emilia è un progetto nato e ideato da Francesco Bombardi⁶⁹, architetto, e Fernando Arias Sandoval⁷⁰, responsabile delle macchine. La 'Urban Factory' reggiana - situata inizialmente all'ultimo piano del museo d'arte contemporanea 'Spazio Gerra', poi da metà del 2014 all'interno dei Musei Civici – è un'interessante caso studio per il rapporto strutturato tra imprese, istituzioni e competenze presenti sul territorio nel settore del design, della creatività e della comunicazione. Il laboratorio viene finanziato dalle istituzioni pubbliche locali fin dalla sua nascita nell'ottobre 2012: Fab Lab Reggio Emilia è stato il primo laboratorio di fabbricazione digitale in Emilia Romagna, uno tra i primi nel contesto nazionale. Promosso dalla Fondazione Reggio Emilia Innovazione (Rei⁷¹) - che ne ha studiato la sostenibilità economica e finanziato le attività – e in piena sinergia con le istituzioni pubbliche reggiane, il Fab Lab Reggio Emilia è stato ospitato inizialmente nello Spazio Gerra messo a disposizione, attraverso un comodato d'uso gratuito temporaneo, dal Comune di Reggio. In cambio del comodato il Fab Lab ha messo a disposizione le proprie competenze per attività didattiche nelle scuole.

Successivamente, a metà del 2014, il Fab Lab si è trasferito all'interno dei Musei Civici, dove si trova attualmente. Una piccola parte del Fab Lab invece è situata all'interno del tecnopolo di Reggio ed è curata dai fondatori di Officina 3d Lab, una start-up reggiana nata all'interno del Fab Lab. Dal 2014 la sede del Fab Lab di Reggio Emilia viene utilizzata anche dall'Università per la realizzazione di esami riconosciuti. Fab Lab Reggio è stato anche tra i promotori della rete Mak-Er, con il supporto di Aster. Nel corso del 2013/2014 le attività del Fab Lab Reggio Emilia hanno registrato i numeri molto importanti che dimostrano come sia nato un rapporto strutturato con

⁶⁹ 'Nato a Forlì, ma reggiano d'adozione, 41 anni, Francesco Bombardi si è laureato in Architettura al Politecnico di Milano. Dopo un'esperienza a Parigi, nello Studio Mario Cucinella Architects, a Barcellona e a Bologna, presso Studio Iosa Ghini, nel 2001 ha aperto Bbs Studio Architettura e Design a Reggio Emilia'.
<http://www.makeinitaly.foundation/fablab-reggio-emilia-3/>. Francesco Bombardi è anche Digital Champion di Reggio Emilia.

⁷⁰ Fernando Arias Sandoval, fondatore del Fab Lab di Reggio Emilia insieme a Francesco Bombardi, è rappresentante dei FabLab e makerspace nel Consiglio Direttivo della Fondazione Make in Italy Cdb per il 2015

⁷¹ <http://www.reinnova.it/>

il territorio: imprese, seminari, workshop, mostre, start-up e realizzazione di prototipo fanno del Fab Lab di Reggio Emilia una delle realtà innovative più dinamiche del panorama italiano.

Tabella 9 : attività del Fab Lab di Reggio Emilia / 2013-2014⁷²

169.000	visualizzazioni del sito web www.fablabreggioemilia.org (al 16-12-14-fonte Google Analytics)
2143	likers sulla pagina facebook Fab Lab Reggio Emilia (al 16-12-14)
80	Prototipi realizzati
58	Workshop
33	Partecipazioni a eventi in città a Reggio Emilia
6	Idea Challenge
29	Collaborazioni con imprese
27	Incarichi assegnati-procurati
4	Assunzioni procurate
7	Mostre
4	Start up promosse
5	Tirocini
2	Tesi di laurea
1	riconoscimento del Miur come Best Practice nella Social Innovation Agenda 2013
1	premio Rededign-Replay - Confindustria Bologna
1	riconoscimento della Segreteria Tecnica del Ministro dell'Istruzione per il contributo nella definizione della riforma "La Buona Scuola".
2	bandi IFTS vinti (IFOA-ECIPAR)
1	bando Train-ER

Il Fab Lab Reggio Emilia è interamente finanziato dal pubblico. Non è quindi un'associazione ed il suo accesso non è vincolato ad un tesseramento, ma è libero e gratuito. Una delle caratteristiche principali del Fab Lab è lo stretto rapporto con le

⁷² Fonte Fab Lab Reggio Emilia

imprese del territorio, con nuove formule di costruzioni di gruppi interdisciplinari che aiutano i processi di innovazione e la ricerca industriale. Supportare le imprese nel percorso di innovazione di prodotto attraverso competenze interdisciplinari è quindi una delle caratteristiche del Fab Lab: 'idea challenge' è il progetto che meglio si è contraddistinto per il rapporto con le aziende.

Nato nel giugno del 2013, Idea Challenge è una formula che permette a giovani creativi e nuovi talenti di essere 'messi alla prova' dalle aziende su determinati progetti presentati dalle imprese del territorio: una forma di collaborazione tra Fab Lab e impresa che prevede l'organizzazione di una o due giornate di lavoro all'interno del laboratorio al fine di sviluppare nuove soluzioni attraverso gruppi di lavoro interdisciplinari. Le proposte che emergono vengono poi presentate pubblicamente e comunicate all'esterno attraverso un evento.

Idea Challenge si propone cioè come un'attività di ricerca che l'azienda, in un momento di difficoltà economica, riesce ad esternalizzare a costi comunque contenuti e utilizzando competenze e talenti diversificati.

Attraverso i laboratori le piccole e medie imprese e gli artigiani possono trovare quindi spazio per poter investire nei propri prodotti in modo efficace. Il Fab Lab diventa cioè uno spazio che mette in relazione tante realtà: aziende, università, istituzioni e persone con competenze legate al design e alla fabbricazione digitale.

2.2.2.3 Fab Lab Romagna

L'associazione di promozione sociale 'Fab Lab Romagna' nasce a maggio 2014, a seguito dell'interessamento di una community di docenti, amici e professionisti interessati alle nuove tecnologie della stampa 3d. Otto infatti sono i soci fondatori, con competenze nell'ambito dell'architettura, del mondo pubblicitario e della docenza scolastica. L'età media dei soci fondatori è di circa 40 anni.

Nel dicembre 2013, a seguito della Maker Faire di Roma, parte il primo 'Fab Lab' a Cesena, all'interno dell'Istituto Tecnico Tecnologico Pascal. Grazie al sostegno del dirigente scolastico, i professori Vaccari e Lombardi⁷³ hanno recuperato alcune aule adibite a seminterrato della scuola: attraverso un accordo formale di convenzione tra l'associazione e l'istituto scolastico alcuni spazi (3 aule) sono stati dato in gestione all'associazione. Un aula, già attiva (35 mq), e altre due, in fase di allestimento. In questi spazi vengono utilizzate le attrezzature messe a disposizione dalla scuola unitamente a quelle portate dalla community del Fab Lab: i ragazzi qui possono realizzare i loro progetti liberamente⁷⁴ ed eventualmente iscriversi all'associazione (che comprende un corso: attualmente sono previsti corsi di Arduino e Stampa 3D).

Fab Lab Romagna rappresenta, nella sua sede di Cesena, il primo Fab Lab italiano nato all'interno di una scuola

Tabella 10 Fab lab Romagna - Organizzazione

Forma giuridica	Associazione di Promozione Sociale
Sede	1)Cesena: 3 aule presso l'Istituto Tecnico Pascal. Una già attiva, 2 in allestimento

⁷³ Sul Fab Lab presso l'istituto tecnologico Pascal di Cesena è stato pubblicato un articolo su <http://www.chefuturo.it/2014/02/pelliconi-un-fablab-in-una-scuola-cosi-a-cesena-si-rivoluziona-la-didattica/>

⁷⁴ 'Un ragazzo ha progettato uno skateboard con due sole ruote centrali e tramite una schedina, riesce a regolarne l'equilibrio. Un alunno, con la stampante 3D, ha dato vita ad una mano in plastica, poi l'ha collegata al computer, dal quale la pilota, facendola chiudere e aprire. Non pago, si è comprato un apparecchio che si mette sulla testa e che recepisce le onde cerebrali. E così, riesce a manovrarla tramite il pensiero'. Andera Vaccari, tratto da <http://www.romagnamamma.it/2014/10/bella-testa-questi-ragazzini-rivoluzionaria-esperienza-fablab-cesena/>

	2) Rimini – Presso Istituto Belluzzi – Da Vinci
Apertura al pubblico	1) Cesena: aperture extra corsi due volte alla settimana 2) Rimini: apertura 1 volta la settimana
Volontari	8 soci fondatori – 15/20 volontari
Dipendenti	No
Competenze Gestori Macchine:	Architettura, mondo pubblicitario, docenti di istituti tecnici Laser Cutter, Arduino, Raspberry Pi, Strumenti per le lavorazioni di elettronica, Stampante 3D - FDM, Piccola fresa CNC da desktop, Strumenti manuali
Età media	Soci fondatori: 40 anni
Finanziamenti pubblici	No - Supporto del Comune
Collaborazioni esterne	1) Cesena: <ul style="list-style-type: none"> – Convenzione con Istituto Tecnico Industriale 'Pasal' – Confartigianato per attivazione mondo del lavoro con Fab Lab – Convenzione con il Rotary Club
Macchine	1) Cesena: 2 stampanti 3d – diverse schede Arduino
Fonti di finanziamento previsti:	Corsistica verso i non associati
Riferimento:	Andrea Vaccari - profvaccari@gmail.com - 3738797454

'La community del Fab Lab da una mano alla scuola per utilizzare la stampante che la scuola stessa aveva comprato. (...) Alcuni ragazzi fanno poi sperimentazioni pagati da alcune ditte. Una ditta è stata contenta del lavoro svolto e del prodotto realizzato, e ha acquistato una stampante. (...) Tra le prospettive abbiamo quella di un: sempre maggiore coinvolgimento della scuola: vogliamo mettere insieme evoluzione tecnologica nella scuola e nella società'.

2.2.2.4 Fab Lab Forlì

Attivi da appena 4 mesi a gennaio 2015, l'associazione 'Fab Lab Forlì' ha attualmente una sede all'interno di un esercizio commerciale di uno dei soci fondatori. Ancora alla ricerca di una sede definitiva, l'associazione è già riuscita tuttavia ad organizzare dei corsi (alcuni gratuiti, altri a pagamento) grazie alle macchine presenti, alle schede Arduino ed alle competenze dei soci, che attualmente sono circa quaranta. L'associazione per ora si autofinanzia attraverso le quote associative e la corsistica. Ancora non sono stati attivati rapporti con le istituzioni, le imprese o le scuole.

'Il problema sono gli spazi ed i tempi. L'ideale sarebbe fare un coworking con un Fab Lab al proprio interno'.

Roberto Belligni, Fab Lab Forlì

Tabella 11 Fab lab Forlì

Forma giuridica	Associazione di Promozione Sociale
Sede	Nessuna. Ospiti di un negozio di uno dei soci.
Apertura al pubblico	No – L'apertura avviene per i corsi
Volontari	40 soci

Dipendenti	No
Competenze Gestori	Architettura, falegnameria, artigianato digitale, metalmeccanica
Finanziamenti pubblici	No
Collaborazioni esterne	No
Macchine	2 stampanti 3d , 1 fresa autocostruita
Fonti di finanziamento	Corsistica verso gli associati
Riferimento:	Roberto Belligni - fablab@fablabforli.org

2.2.2.5 Fab Lab Modena

L'associazione di promozione sociale 'Civibox'⁷⁵ da anni a Modena si occupa di corsi di alfabetizzazione informatica e si propone come soggetto no profit per l'innovazione sociale. Attualmente gestisce, attraverso un rapporto di convenzione con l'ente pubblico, la rete dei Net Garage⁷⁶ del Comune di Modena. La gestione è finalizzato alla formazione e al reclutamento del personale per garantire l'apertura dei Net Garage sul territorio e l'assistenza ai computer. All'interno di uno dei Net Garage in via Barchetta 77 è stato aperto dall'associazione Civibox 'Fab Lab Modena'.

⁷⁵ Civibox nasce nel 2011 dalla volontà di un gruppo di lavoro, già operativo in modo informale da diversi anni, di creare un network di persone e di competenze per promuovere la cittadinanza attiva e un vivere condiviso orientato alla società della conoscenza ed un uso critico e consapevole dei media'.
<http://www.civibox.it/contatti/chi-siamo/> Accanto alla gestione triennale della rete Net Garage del Comune di Modena, Civibox promuove attività corsistica sulle tematiche informatiche. Civibox offre corsi per l'alfabetizzazione informatica, per l'utilizzo di photoshop, per la creazione di un sito web, per organizzare in maniera sicura un viaggio attraverso le nuove frontiere di internet fino a corsi sull'utilizzo dei social network o corsi di lingua. L'associazione Civibox ha una convenzione con il Comune di Modena finalizzata alla formazione e al reclutamento del personale per garantire l'apertura dei Net-Garage sul territorio e l'assistenza ai computer.

⁷⁶ La rete Net Garage di Modena comprende una serie di luoghi rivolti principalmente ai giovani dove si può accedere e navigare su internet liberamente, il tutto sotto il monitoraggio degli operatori addetti al servizio

Attualmente l'associazione, che riesce a garantire alcuni accessi mensili liberi, offre corsi di stampa 3d, modellazione, Arduino e Raspberry Pi.

Tabella 12 Fab lab Modena

Forma giuridica	Associazione di Promozione Sociale
Sede	Strada Barchetta 77, Modena (sede del Comune di Modena)
Apertura al pubblico	si
Volontari	-
Dipendenti	No
Finanziamenti pubblici	L'associazione Civibox ha in essere una convenzione con il Comune di Modena per la gestione dei Net Garage.
Collaborazioni esterne	Università di Modena e reggio /Comune di Modena
Macchine	Arduino, Raspberry Pi, Stampante 3D - FDM, Strumenti manuali
Fonti di finanziamento	Corsistica verso gli associati, tesseramento
Fab Lab Conformity Rating	AACB

2.2.2.6 Fab Lab Imola

L'associazione Fab Lab Imola nasce a dicembre 2014. Formata da 14 volontari di età media compresa tra i 35 e 40 anni, attualmente non ha ancora una sede aperta al

pubblico. I promotori hanno competenze diversificate: dall'ingegneria gestionale alla robotica, passando per il design, l'architettura e lo sviluppo web. Ancora in fase embrionale, l'associazione possiede già numerose macchine a controllo numerico e le competenze per utilizzarle. A gennaio 2015 Fab Lab Imola ha firmato un protocollo con l'Istituto Tecnico Industriale 'Alberghetti' di Imola per attivare una collaborazione tra l'Istituto ed il Fab Lab. L'accordo prevede una serie di attività:

- allestimento, da parte dell'associazione Fab Lab Imola, di uno spazio di 300 mq interno alla scuola (2 aule) - attualmente adibito ad aule tecniche poco utilizzate - per la realizzazione di un Fab Lab (tavoli/pareti/stampanti 3d/riviste). L'associazione porterà qui le macchine che già possiede.⁷⁷ Un'aula sarà dedicata ai corsi di modellazione, una alla progettazione. Vi è poi prevista un'ulteriore zona dedicata all'attività realizzativa classica (con frese, seghe..)
- un contributo del Fab Lab alla scuola per l'acquisto delle macchine, in cambio dell'accesso da parte dell'associazione alle attrezzature già presenti nelle aule.
- la possibilità da parte dell'associazione di usare lo spazio, una volta allestito, per effettuare corsi aperti alla cittadinanza (a pagamento)
- l'apertura gratuita, due pomeriggi alla settimana, del Fab Lab interno all'Istituto a tutti gli studenti delle scuole superiori di Imola per la realizzazione dei loro progetti. In cambio i ragazzi dovranno contribuire dando a disposizione delle ore del proprio tempo per realizzare altri progetti.

In questo modo la scuola avrà allestito al suo interno uno spazio dedicato ai corsi di meccanica ed elettronica: le aule saranno dotate di stampanti 3d e macchine a controllo numerico in una zona della scuola prima poco utilizzata e con sole postazioni per saldature.

⁷⁷ 1 Stampante 3d Delta 2040, 1 stampante 3d Power Wasp, 1 Stampante 3d Delta Wasp Open, 1 Taglio Laser 80w area da lavoro 60x90, 1 Scanner 3d Ises, 1 Scanner Kinect2, 1 Fresa Roland 4 assi Mx60

‘Siamo convinti che mischieremo competenze e visioni, favorendo una cultura dell’intraprendenza secondo un modello che è un mix tra l’impresa e l’associazione: è impresa sociale’.

Marco Martelli, Presidente Fab Lab Imola

L’associazione Fab Lab Imola lavorerà prossimamente su questo progetto scolastico, senza tralasciare altri progetti su cui continuerà a lavorare. Il più rilevante è quello di ‘TeoTronico’ il robot pianista per l’educazione all’ascolto musicale che è stato portato dal suo inventore Matteo Suzzi, di Fab Lab Imola, in numerose trasmissioni televisive e nei teatri di tutta Europa. Teotronico è un robot che ha la capacità di eseguire qualsiasi brano al pianoforte. ‘Vietato però suonare come lui – si legge sul sito di presentazione del progetto www.teotronica.it - perchè esecuzione ed interpretazione fanno la differenza’.

Tabella 13 Fab lab Imola

Forma giuridica	Associazione
Sede	In allestimento presso l’Istituto Tecnico Industriale Alberghetti
Apertura al pubblico	No. A sede allestita, sede utilizzata per corsistica a pagamento e, due pomeriggi a settimana, aperta agli studenti di Imola
Volontari	14
Dipendenti	No

Competenze Gestori	Architettura, ingegneria gestionale, design, robotica, sviluppo software
Età media	37
Finanziamenti pubblici	No
Collaborazioni esterne	Protocollo con Istituto Tecnico Industriale 'Alberghetti'
Macchine	7 (3 stamanti 3d, 2 scanner, 1 taglio laser, 1 fresa): nel dettaglio 1 Stampante 3d Delta 2040, 1 stampante 3d Power Wasp, 1 Stampante 3d Delta Wasp Open, 1 Taglio Laser 80w area da lavoro 60x90, 1 Scanner 3d ISES, 1 Scanner Kinect2, 1 Fresa Roland 4 assi Mx60.
Progetto in commercio	Teotronico
Fab Lab Conformity Ranking	BBBB

2.2.2.7 Fab Lab Valsamoggia

L'associazione di promozione sociale 'Fab Lab Valsamoggia' ha come obiettivo la promozione della cultura maker, della fabbricazione digitale e dell'open innovation. Da gennaio 2015, grazie alla fusione di cinque comuni nell'unico Comune della Valsamoggia, il Fab Lab ha sede negli spazi dell'ex Comune di Monteveglio. Il Fab Lab ha alcuni soci sostenitori, che contribuiscono alla realizzazione e alla crescita del laboratorio: tra questi lo Studio Pedrini, che opera nel settore industriale fin dai primi anni '80 ed investe considerevoli risorse nella nuova tecnologia. Altri soci sostenitori sono CNA Bologna e ABC Appennino Bemi Culturali.

Tabella 14 - Fab Lab Valsamoggia

Forma giuridica	Associazione di Promozione Sociale
Sede	Si (da gennaio 2015)

Apertura al pubblico	Si
Volontari	-
Competenze Gestori	Stampa 3D, Arduino, basi di elettronica, comunicazione, falegnameria, modellazione 3d, basi di meccanica
Finanziamenti pubblici	No. Supporto dell'amministrazione locale attraverso la sede
Collaborazioni esterne	-
Macchine	Arduino, Raspberry Pi, Stampante 3D - FDM, Videoconferenza Polycom
Fab Lab Conformity Ranking	BBBB

2.2.2.8 Fab Lab Vignola

Il Fab Lab di Vignola è operativo da dicembre 2014, finanziato attraverso la Fondazione Democenter – Sipe e la Fondazione Cassa di Risparmio di Vignola. Alcuni gli obiettivi del Fab Lab: dare alla città un luogo in cui si abbassano le barriere di accesso alle tecnologie, alle conoscenze, alle reti, alla ricerca ed alla produzione e creare un'area di sperimentazione fra la produzione industriale e l'imminente era della produzione domestica. Il Fab Lab nasce quindi come acceleratore territoriale, che potrà accompagnare la costituzione di nuove imprese attraverso la disseminazione ed il coinvolgimento sui temi della cultura tecnologica, della necessità di implementare una cultura più collaborativa e pervasiva nelle comunità locali. Fab Lab Vignola mira alla connessione di cittadini, studenti e scuole con il mondo delle imprese, costituendo un sistema accessibile e in grado di veicolare

l'innovazione a partire dal basso, per poi catalizzare i progetti potenzialmente più interessanti verso percorsi di startup o potenziamento di business esistenti.

Tabella 15 Fab lab Vignola

Forma giuridica	Fondazione
Sede	Vignola
Apertura al pubblico	Si
Competenze Gestori	Architettura, falegnameria, artigianato digitale, metalmeccanica
Macchine	Taglio Vinile, Arduino, Raspberry Pi, Strumenti per le lavorazioni di elettronica (saldatori, oscilloscopi), Stampante 3D - FDM, Piccola fresa CNC da desktop, Strumenti manuali, utensili elettrici
Finanziamenti pubblici	Si – Fondazione Democenter Sipe –Fondazione Cassa di Risparmio di Vignola
Fab Lab Conformity Rating	AABC
Riferimento:	Andrea Cattabriga – a.cattabriga@fondazionedemocenter.it

2.2.2.9 Fab Lab Junior (Ravenna)

Il Fab Lab Junior Bagnacavallo (Ravenna) è un Laboratorio gratuito pomeridiano per ragazzi dai 8 ai 16 anni. Lo scopo del laboratorio è quello di incentivare le conoscenze di elettronica, robotica, programmazione, disegno e modellazione 3D. L'attività si svolge in gruppo collaborativo, dove i ragazzi più grandi svolgono attività di tutoraggio verso i più giovani. L'attività è gestita da un gruppo di volontari, esperti

e appassionati di programmazione ed elettronica, e da studenti universitari e delle scuole superiori. Fino ad ora il Fab Lab ha lavorato all'interno dell'Associazione culturale Acrylico Aria Fresca, ma in queste settimane (gennaio 2015) i volontari stanno fondando una associazione autonoma con nome Fab Lab Bassa Romagna. Autofinanziata, l'associazione ha ottenuto una sede dal Comune.

Tabella 16 Fab Lab Junior

Forma giuridica	Associazione
Sede	Si
Apertura al pubblico	Si. Corsi aperti e gratuiti per bambini dagli 8 ai 16 anni
Volontari	-
Dipendenti	No
Competenze Gestori	Elettronica, Robotica, Stampa 3D, programmazione 3D, modellazione 3D
Finanziamenti pubblici	No. Il Comune ha concesso una sede
Collaborazioni esterne	Comune di Cotignola e Bagnocavallo
Attrezzature	Stampante 3D, Arduini, Raspberry Pi
Macchine	Arduino, Raspberry Pi, Strumenti per le lavorazioni di elettronica (saldatori, oscilloscopi), Stampante 3D - FDM, Strumenti manuali
Fonti di finanziamento	No
Fab Lab Conformity Rating	B

2.2.2.10 Fab Lab Faenza

Gestita interamente da volontari, l'associazione culturale 'Fab Lab Faenza' ha come obiettivo quello di diffondere la cultura della fabbricazione digitale sul territorio. L'attività consiste nella realizzazione di Workshop e laboratori per i soci o anche in libera utenza finalizzati a seguire singoli progetti. Specializzata in particolare nella stampa 3D, l'associazione è stata fondata nell'aprile del 2014: i soci hanno competenze diversificate, dalla falegnameria alla meccanica, passando per l'utilizzo di Arduino, la modellazione 3d ed il graphic design.

Tabella 17 fab Lab Faenza

Forma giuridica	Associazione
Sede	Si
Apertura al pubblico	Si
Dipendenti	No
Competenze Gestori	Stampa 3D, Grafica, falegnameria, sviluppo web, modellazione 3d, comunicazione
Finanziamenti pubblici	No
Attrezzature	Arduino, Raspberry Pi, Stampante 3D, Piccola Fresa CNC da desktop, strumenti manuali
Fonti di finanziamento	Tesseramento soci
Riferimento:	Lorenzo Paganelli – fablabfaenza@gmail.com -3489036566
Fab Lab Conformity Ranking	BBBB

2.2.3.11 MakRn

L'associazione MakRn ha tra gli scopi principali la divulgazione della cultura Open e la diffusione delle nuove tecnologie della fabbricazione digitale. Associazione non a scopo di lucro (a breve diventerà Associazione di promozione sociale), MakRn organizza conferenze, incontri e corsi di Stampa 3D, Arduino, programmi Open Source, elettronica ed informatica.

Con il supporto della pubblica amministrazione, insieme ad altre cooperative sociali, l'associazione sta cercando una nuova sede dove tenere le macchine e realizzare eventi

Tabella 18 MakRn

Forma giuridica	Associazione
Sede	Attualmente no
Volontari	si
Dipendenti	No
Competenze Gestori	Elettronica, fotografia, moodella 3D, Arduino, assembly, Prog. C, Java, Rhino, Saldatura
Finanziamenti pubblici	No
Collaborazioni esterne	In corso di attivazione con il Comune di Rimini
Attrezzature	Arduino, Raspberry Pi e altre schede, Strumenti per le lavorazioni di elettronica (saldatori, oscilloscopi), Stampante 3D

Fonti di finanziamento	Tesseramento soci
Riferimento:	Luca Berardi
Fab Lab Conformity Ranking	AACA

2.2.3.12 MakinBo

L'associazione MakinBo nasce per divulgare la cultura Open Source e la fabbricazione digitale. MakeInBo è una community di ingegneri, artigiani, studenti, architetti e makers che offre uno spazio con alcune macchine come stampanti 3d e taglio laser, oltre ai classici banchi tradizionali da lavoro. L'associazione organizza anche corsi (workshop, laboratori, seminari, autoformazione, p2p) e si descrive in particolare come ufficio 'open source' di Ricerca e Sviluppo offerto alle imprese. Sul sito di MakeinBo viene descritta la modalità di accesso alle macchine del laboratorio, 'regolata dall'associazione e rivolta ai soli soci. Nella community – si legge infine - si possono creare delle commissioni professionali tra i singoli, che possono trovare risoluzione anche privatamente'.

Tabella 19 - MakInBo

Forma giuridica	Associazione
Apertura al pubblico	Si
Volontari	si

Dipendenti	No
Competenze Gestori	Stampa 3D, Grafica, falegnameria, sviluppo web, modellazione 3d, comunicazione
Finanziamenti pubblici	No
Attrezzature	Laser Cutter, Taglio Vinile, Arduino, Raspberry Pi e altre schede, Strumenti per le lavorazioni di elettronica (saldatori, oscilloscopi), Stampante 3D - FDM, Stampante 3D - Altre tecnologie, Piccola fresa CNC da desktop, Strumenti manuali, Resine, siliconi per costruzione stampi, Macchine da cucito ricamo
Fonti di finanziamento	Tesseramento soci
Riferimento:	fablabfaenza@gmail.com -3489036566
Fab Lab Conformity Ranking	BBAB

2.2.3.13 Raspibo

RaspiBO nasce ad inizio 2013 come un gruppo informale di appassionati di elettronica ed informatica libera: le competenze principali dei promotori variano dall'informatica all'elettronica fino agli artigiani e ai makers.

Tabella 20 - RaspiBo

Forma giuridica	Associazione
Apertura al pubblico	Si
Volontari	si

Dipendenti	No
Competenze Gestori	Stampa 3D, Grafica, falegnameria, sviluppo web, modellazione 3d, comunicazione
Finanziamenti pubblici	No
Attrezzature	Arduino, Raspberry Pi, Stampante 3D, Piccola Fresa CNC da desktop, strumenti manuali
Fonti di finanziamento	Tesseramento soci
Fab Lab Conformity Ranking	BBBB

Tabella 21 Riassunto Struttura Organizzativa

	Natura giuridica	Dipendenti	Collaboratori
Fab Reggio	Fondazione	1	1
On/off	Mista - Associazione e Cooperativa	2	3
MakerLab Vignola	Fondazione	-	-
MakeIn Bo	Associazione	No	-
Fab Lab Romagna	Associazione	1	1
Fab Lab Faenza	Associazione	No	-
Fab	Associazione	No	-

Valsamoggia			
Mak- Rimini	Associazione	No	-
Imola	Associazione	No	-

3 Conclusioni - Nuovi processi e proposte di politiche pubbliche: la fabbricazione digitale come driver di innovazione delle economie urbane

Il modello con cui si stanno sviluppando le prime esperienze dei Fab Lab in Italia intende essere analizzato come caso studio anche per affermare da una parte la possibilità di un nuovo modello nella progettazione delle policy per lo sviluppo locale, dall'altra l'opportunità di convogliare risorse pubbliche nell'attivazione di questi laboratori per il rilancio della crescita e dell'occupazione. La realizzazione delle prime esperienze dei Fab Lab italiani si ha infatti attraverso la collaborazione orizzontale tra tre attori principali:

A)Community dei maker, già orientata alla condivisione e al reciproco sostegno, ed in parte paragonabile per vocazione al ruolo del terzo settore nella costruzione di modelli di sviluppo locale per alcuni zone del Paese (Es: Emilia Romagna)

B)Istituzioni e governance pubblica

C)Imprese, attraverso le loro rappresentanze (camera di commercio, o associazioni di imprese) ma anche singolarmente in un rapporto stretto con il territorio e le competenze che formano il tessuto manifatturiero locale.

L'idea di analizzare e raccontare quanto sta succedendo sui territori italiani, ed in particolare in Emilia Romagna, con la nascita e la crescita di questi laboratori attraverso una sinergia circolare tra i tre attori principali appena citati (Makers, Istituzioni, Imprese) nasce quindi dalla necessità – in un momento di forti cambiamenti socio-

economici - di individuare un nuovo modello di elaborazione delle policy locali, a partire dai processi decisionali e partecipativi con si progettano i servizi pubblici.

Quello che emerge in questa ricerca riguarda in primo luogo il modello di progettazione: i Fab Lab infatti non sono il frutto di un approccio classico 'top-down' di politiche pubbliche, collegato alla redistribuzione delle risorse dal centro alla periferia. Al contrario, i laboratori - con diverse vocazioni, identità e competenze - si stanno diffondendo in modo autonomo in tutto il paese, con diverse connotazioni territoriali e modelli gestionali. Sebbene ancora non sia chiaro quale possa essere il loro ruolo per il rilancio della crescita economica e dell'occupazione - i contributi e le indagini stanno provando a dare degli input in questa direzione - è certo che questi laboratori sanno raccogliere al loro interno una serie di competenze legate al mondo artigianale e manifatturiero che oggi non sempre ha la possibilità di essere intercettato dai mondi delle imprese del lavoro. La cosiddetta comunità dei makers, nei Fab Lab o in altri spazi fisici simili, sperimentano nuovi processi organizzativi che possono interessare sia l'ente pubblico che il privato: ridefinire i ruoli e le modalità di 'governance' rappresenta infatti una delle chiavi di rilancio per l'economia a medio termine.

3.1.1 L'economia circolare negli obiettivi UE

Nel luglio del 2014 la Commissione dell'Unione europea ha deliberato alcune azioni⁷⁸ finalizzate ad aumentare il riciclo negli Stati dell'UE, facilitando cioè il passaggio da economia lineare a 'economia circolare': secondo questo modello, promosso in questi ultimi anni in particolare dalla Fondazione Ellen MacArthur⁷⁹, è necessario riformare l'intero processo produttivo su scala globale per rivedere il sistema economico nel suo

⁷⁸ <http://ec.europa.eu/environment/circular-economy/>

⁷⁹ <http://www.ellenmacarthurfoundation.org/>

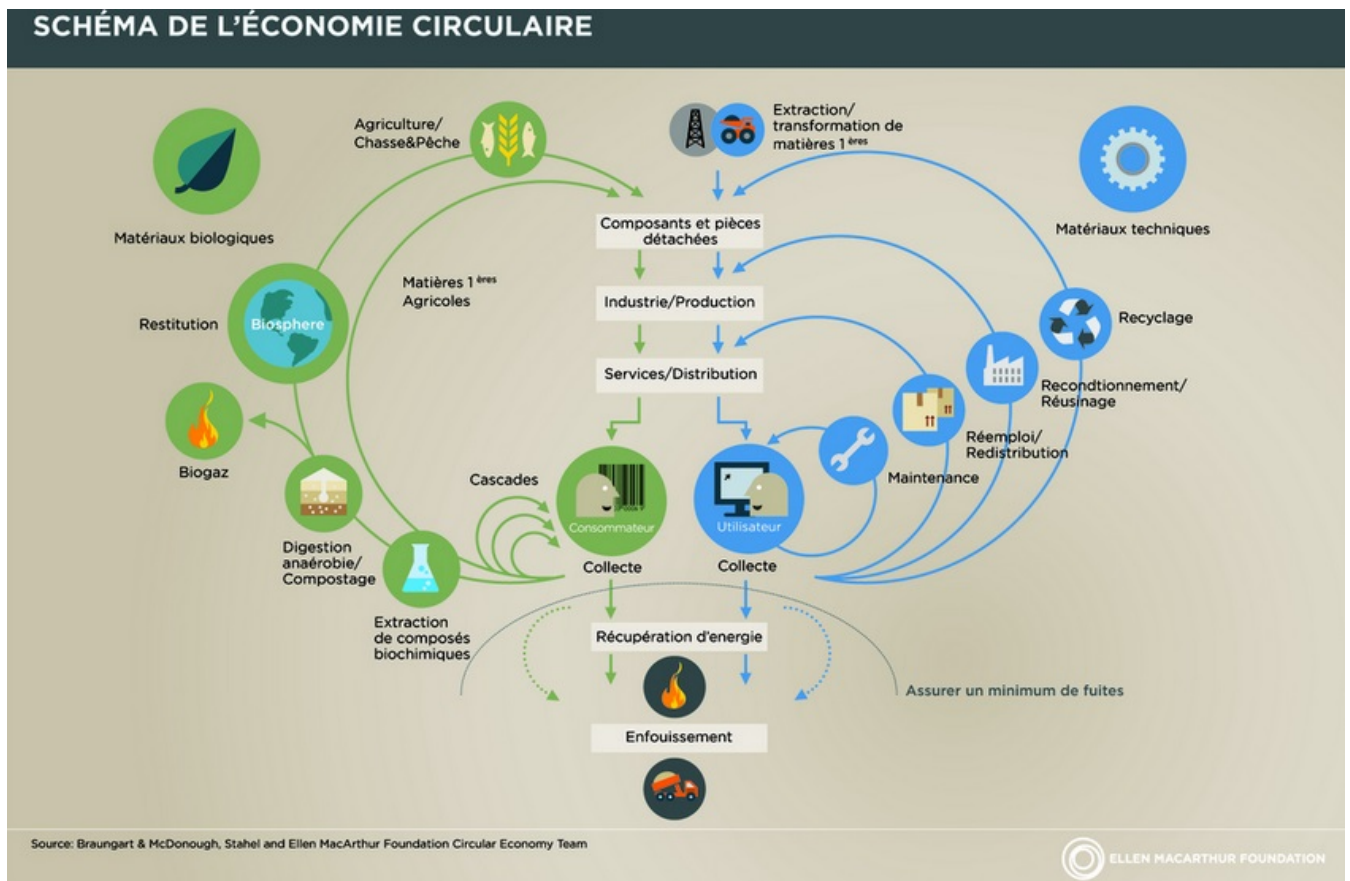
complesso, oggi non più sostenibile. La sostenibilità dell'economia circolare invece si baserebbe sulla fine dei prodotti di scarto e quindi sul completo (o progressivo) riutilizzo dei materiali e dei prodotti. Il sistema viene appunto chiamato 'circolare', ribaltando la logica dell'economia lineare che parte dalla materia e arriva al rifiuto.

La Commissione UE ha fatto sue alcune proposte giuridicamente vincolanti per gli Stati membri: tra queste il riciclaggio del 70 per cento dei rifiuti urbani e dell'80 per cento dei rifiuti di imballaggio entro il 2030 e, a partire dal 2025, il divieto di portare in discarica i rifiuti riciclabili e biodegradabili. Secondo Janez Potočnik - ex commissario per l'Ambiente, presentando gli obiettivi UE sul riciclaggio - 'nel ventunesimo secolo, caratterizzato da economie emergenti, milioni di consumatori appartenenti alla nuova classe media e mercati interconnessi utilizzano ancora sistemi economici lineari ereditati dal Diciannovesimo secolo. Se vogliamo essere competitivi dobbiamo trarre il massimo dalle nostre risorse, re-immettendole nel ciclo produttivo invece di collocarle in discarica come rifiuti'.

Non solo l'Ue, ma anche diverse aziende multinazionali (Cisco, Kingfisher, Philips) stanno avviando progetti che hanno come obiettivo la creazione di un'economia circolare. Anche secondo la Ellen MacArthur Foundation, per economia circolare si intende 'un termine generico per definire un'economia pensata per potersi rigenerare da sola. In un'economia circolare i flussi di materiali sono di due tipi: quelli biologici, in grado di essere reintegrati nella biosfera, e quelli tecnici, destinati ad essere rivalorizzati senza entrare nella biosfera'.

L'economia circolare viene declinata cioè come un sistema in cui tutte le attività - a partire dalla progettazione, dall'estrazione dei materiali e dalla produzione di oggetti - vengono organizzate al fine di poter trasformare i rifiuti e gli scarti finali risorse.

Tabella 21 - Schema dell'economia circolare



L'idea di economia circolare non interessa quindi solo la gestione dei rifiuti, ma l'intero ciclo produttivo che porta alla realizzazione di prodotti. In questo senso è sempre più rilevante la connessione con la diffusione del fabbing, della nuova manifattura digitale e del Fab Lab. Secondo questa ipotesi della Commissione Europea, l'intero comparto economico della gestione dei rifiuti dovrà iniziare a dialogare in modo sempre più stretto con il settore manifatturiero, fino a diventarne un settore strettamente integrato.

Così come, allo stesso modo, diventano rilevanti i processi di governance pubblica (europea, nazionale, regionale e locale) che possono innescare le azioni mirate a modificare i processi produttivi. Infine, attraverso un approccio di integrazione tra le imprese, le community dei makers e le istituzioni, le sperimentazioni portate avanti nei Fab Lab potranno essere ricondotte ad un modello di elaborazione delle policy esteso anche ad altri settori.

3.2 Dall'economia circolare alla sussidiarietà circolare: un nuovo ruolo per l'ente pubblico

La nozione di sussidiarietà è antica, e le prime formulazioni risalgono al 1300. Ma è nel 1615 con il filosofo del diritto Ugo Grozio che si ha la prima definizione di sussidiarietà. La stessa cosa fa Althusius che definiva la sussidiarietà come difesa degli spazi di libertà di fronte al sovrano. Nell'epoca moderna la sussidiarietà viene collegata soprattutto a un modello di welfare che uno stato vuole realizzare: viene meno cioè il legame tra sussidiarietà e libertà, ma emerge quello con il welfare. Ad oggi abbiamo conosciuto due tipi di sussidiarietà: la prima, verticale, è quella legata al decentramento amministrativo che in Italia si collega alla realizzazione delle Regioni, delle Province e dei Comuni: enti decentrati che detengono competenze autonome secondo quanto definito a livello centrale. Esiste poi una sussidiarietà orizzontale⁸⁰, dove l'ente pubblico favorisce l'aggregazione libera di soggetti della società civile nel fornire servizi di un tipo

⁸⁰Si ritrova il concetto per esempio nell'art 2 della costituzione italiana

o dell'altro e nel mobilitare la libera iniziativa. Tuttavia la sussidiarietà orizzontale – che in Italia è ben rappresentata per esempio nel modello di sviluppo locale emiliano romagnolo – prevede un ente pubblico dotato di risorse sufficienti per garantire i servizi ai cittadini e che favorisce le realtà presenti sul territorio attraverso una redistribuzione delle risorse. Da alcuni anni invece ormai i bilanci degli enti pubblici, dai Comuni allo Stato centrale, sono in contrazione: in epoca di risorse calanti quindi l'ente pubblico si trova costretto a praticare processi di razionalizzazione dei costi e – è cronaca di questi mesi (fine 2014) - ad effettuare tagli dei servizi pubblici. Il rischio che porta con se questa contrazione di risorse pubbliche è cioè quello di non garantire più l'universalismo dei servizi base (assistenza, sanità, istruzione) proprio in un momento di aggravamento dei principali indici economici (come il tasso di disoccupazione o il numero di fallimenti delle piccole e medie imprese). L'idea della sussidiarietà circolare, riprendendo alcuni concetti dell'economia circolare presentata nel paragrafo precedente, si basa su una struttura di governance pubblica che vede tre principali attori coinvolti nei processi di elaborazione delle policy:

- \$ Ente pubblico
- \$ business community (imprese)
- \$ soggetti della società civile organizzata (terzo settore, associazionismo di volontariato, cooperative sociali, imprese sociali)

Secondo questo modello circolare, i tre attori devono interagire tra di loro sia nella fase della progettazione che nella gestione dei servizi: il dialogo cioè deve essere portato più a monte di come avviene oggi, cioè nella progettazione degli interventi.

3.1.4 Dai Fab Lab alle Fab City: il caso di Barcellona

Dal 2 all'8 luglio 2014 si è tenuta a Barcellona 'Fab10, la decima conferenza internazionale dei Fab Lab'⁸¹. Alla presenza dei principali esponenti del mondo scientifico, tecnologico e imprenditoriale internazionale a sostegno di quella che viene definita 'la terza rivoluzione industriale'⁸², Fab10 era strutturato su due principali padiglioni: uno per le conferenze, i seminari ed i workshop, l'altro per le esposizioni e le migliori pratiche legate alla diffusione dei Fab Lab, della manifattura digitale e delle ultime evoluzioni tecnologiche di stampanti 3D e macchinari a controllo numerico. Si è trattato di una serie di eventi, in parte riservati alla comunità dei maker e alla rete dei Fab Lab, in parte aperti al grande pubblico degli appassionati e dei fruitori a livello internazionali. Da Vincent Loubier, Innovation Manager all'Airbus, a Bruce Sterling, da Jeremy Rifkin a William McDonough ed Ellen MacArthur, alla conferenza hanno partecipato i maggiori teorici del movimento Fab Lab che, nato al Mit, si è allargato fino a coinvolgere in partnership e sponsorizzazioni alcune tra le maggiori imprese globali, governi, amministrazioni locali, università.

Moderata di Neil Gershenfeld, Fab10 è stata dedicata in particolare alle Fab City. Non a caso Barcellona è stata scelta come cornice per promuovere questo progetto. Proprio dalla capitale catalana nasce 'Barcellona Fab city', con l'obiettivo – esplicitato da Tomas Diez, leader di questo movimento, organizzatore del Fab10 e direttore del Fab Lab di Barcellona – 'di trasformare Barcellona in una città produttiva, riportando la produzione all'interno della città, ai cittadini, promuovendo innovazione locale collegata ad una rete globale, re-industrializzando la città'⁸³. Il progetto Barcelona Fab City ha il placet e il

⁸¹ <https://www.fab10.org/ca/home>

⁸³ Simone Cicero, <http://www.chefuturo.it/2014/08/fablab-e-cultura-open-source-cosi-le-citta-si-riprenderanno-la->

finanziamento delle istituzioni pubbliche, in particolare del Sindaco e del Consiglio Comunale della capitale catalana.

Obiettivo del progetto è quello di aprire un Fab Lab per ogni quartiere, di modo da avere in 6 anni 10 laboratori attivi e integrati con le comunità locali, cioè uno per distretto. L'idea di fondo è quella di riportare la produzione manifatturiera nelle zone più attive della città, costruendo un ecosistema integrato con i servizi e le residenze dei cittadini, inclusivo delle realtà già esistenti come 'MakerSpace' (il principale MakerSpace di Barcellona), il 'Made' e la 'Fabbrica del Sol'. In questo modo, attivando cioè Fab Lab diffusi nei quartieri per la produzioni di dispositivi e prodotti per la comunità locale, si intende incoraggiare l'autoimprenditorialità e l'interesse per l'innovazione. Dal punto di vista della sostenibilità economica, si tratta di un modello misto in cui il Comune partecipa come promotore e iniziatore del processo, ma con la visione che questi Fab Lab siano nel tempo economicamente sostenibili.

Il progetto Fab City assume anche una dimensione di sostenibilità energetica e produttiva, sia nell'idea dei suoi massimi sostenitori e teorici che nella proposta di politiche pubbliche messe in campo dall'amministrazione locale. Una parte rilevante di Barcelona Fab City è il progetto 'Barcellona 5.0': si tratta di progetto portato avanti da Vincent Guallart, capo architetto della municipalità catalana, con la collaborazione del Fab Lab di Barcellona (e quindi del Dipartimento di Architettura e Design in cui il Fab Lab è integrato). Barcellona 5.0 mira ridefinire l'anatomia della città da un punto di vista energetico e produttivo: utilizzando una serie di parametri comuni - che potrebbero essere utilizzati in tutto il mondo per caratterizzare ogni città - Guallart ha creato un protocollo per mappare l'impronta digitale della città. Sulla base di parametri come l'utilizzo di acqua, energia, i sistemi della mobilità e quelli della produzione. Il caso di

Barcellona è sicuramente interessante per l'integrazione tra le politiche pubbliche, lo sviluppo dal basso dei Fab Lab, il coinvolgimento di imprese e università al fine di ridefinire il modello di sviluppo locale, considerando ogni attività (dalla produzione di energia alla programmazione urbana fino ai processi produttivi) legata e connessa alle altre.

Conclusioni

L'analisi compiuta in questi mesi sulla nascita dei Fab Lab in Emilia Romagna si ferma a gennaio 2015. Molte realtà sono in fase pionieristica: quasi tutte sono nate e si sono sviluppate durante il biennio 2013-2014, spesso in particolare negli ultimi 12 mesi.

Attraverso l'indagine è stato possibile confermare la prima impressione di un mondo, quello dei Fab Lab, in una prima fase di start-up: molti soggetti stanno lavorando per costruire relazioni e progetti innovativi 'in e tra' diversi campi (design, educazione, arte, cultura), unendo il sapere pratico dei maker, la progettualità orientata al business dell'impresa, le conoscenze dei mondi del sapere (università, fondazioni culturali) e spesso anche al lungimiranza di alcune istituzioni locali. Anche per questo le realtà analizzate scontano proprio le prime difficoltà tipiche delle esperienze ancora in fase di costituzione e avvio: mancanza di risorse, difficoltà a reperire sedi e strumentazioni, attività legata spesso al volontariato e quindi non sempre capace di dare la continuità ricercata. Certamente esistono anche differenze territoriali, legate sia alle competenze che si sono sviluppate in un determinato contesto, sia alla capacità delle amministrazioni locali o delle imprese del territorio di fare rete e sinergia con i soggetti in fase di start up.

Ecco alcuni punti che emergono dai dati raccolti e della indagine svolta :

1. La forma giuridica prevalente per i Fab Lab nati in modo autonomo è quella associativa. L'associazione non riconosciuta o l'associazione di promozione sociale rappresenta la natura giuridica dei Fab Lab a Modena, Parma (insieme ad una cooperativa), Bologna, Imola, Faenza, Valsamoggia, Rimini, Ravenna, Romagna, MakRn, MakeInBo. Seppure con delle differenze (a volte anche rilevanti soprattutto in termini di strumentazioni e sedi), queste realtà condividono alcune problematiche e caratteristiche tipiche del mondo del volontariato e dell'associazionismo, in particolare di quello legato alla promozione sociale: mancanza di risorse, carenza di sedi, difficoltà di dialogo con gli enti pubblici, natura mutualistica e no profit della propria attività (rivolta cioè principalmente ai soci, anche se in alcuni casi aperti alla cittadinanza). La forma giuridica delle Associazioni di Promozione Sociale (APS) appare quella più adeguata in una prima fase di avvio per la natura mutualistica e volontaristica delle attività proposte nonché per le ricadute sociali legate alla divulgazione e alla promozione culturale. Anche l'aspetto della formazione e la ricaduta in termini di coesione sociale (i Fab Lab sono spesso luoghi di aggregazione giovanile ma non solo) fanno orientare questi soggetti verso una natura giuridica legata al terzo settore no profit: ad oggi sia i vantaggi fiscali che i bassi oneri di apertura delle APS previsti dalla normativa (in corso di revisione visto che nel 2015 sarà probabilmente approvata la riforma nazionale del terzo settore) hanno permesso una flessibilità giuridica che tuttavia in futuro potrebbe avere alcuni limiti. Se per esempio la governance pubblica dovesse decidere di incentivare la nascita e lo sviluppo di questi laboratori sotto forma di 'spazi pubblici' - e quindi paragonabili a delle biblioteche e o dai centri di accoglienza per ragazzi – o se nel contempo anche l'interesse dei privati e delle aziende dovesse portare a delle maggiori

richieste di collaborazione con i Fab Lab anche in un'ottica di ricerca e sviluppo, le associazioni si troverebbero vincolate alla loro vocazione no profit. Seppure sempre in un'ottica 'not for profit', il caso studio di On/Off di Parma sembra quello più rispondente ad una logica di volontariato come start-up dell'impresa sociale attraverso un mix bilanciato di associazionismo e cooperazione sociale.

2. In fase di avvio si sta rivelando strategico aver sviluppato delle forme di aggregazione e di rete tra i vari soggetti – come quella di Mak-Er, la rete della manifattura digitale dell'Emilia Romagna promossa da Aster . Questa aggregazione ad oggi è stata orientata in modo positivo alla mappatura della realtà esistenti, alla loro promozione e allo scambio di informazioni su progetti nonché di 'buone prassi' nello sviluppo dei Fab Lab. La nascita della rete ha permesso anche di condividere alcune idee e valori in cui i soggetti si riconoscono: dalla condivisione della conoscenza, alla divulgazione del 'saper fare digitale e della cultura maker', fino al tema dell'educazione e della produzione in piccola scala. Altri obiettivi rilevanti della rete sono quelli legati alla ricerca e allo sviluppo di proposte per progetti con finanziamento, all'ottenimento di vantaggi sull'acquisto di macchinari attraverso l'aggregazione delle domande di attrezzature che provengono dai Fab Lab, all'interlocuzione diretta con soggetti istituzionali regionali e nazionali che hanno interesse a conoscere o ad investire sulla manifattura digitale. La rete, a gennaio 2015, sta ottenendo riconoscimenti anche a livello nazionale dai principali stakeholder legati al mondo della fabbricazione digitale e della cultura open e Ict. A breve attraverso la rete Mak-Er, i Fab Lab realizzeranno un primo 'manifesto' delle manifattura digitale.

3. E' possibile ad oggi valutare la diversità delle esperienze territoriali anche secondo la prospettiva del livello di collaborazione con altri enti istituzionali, come i Comuni, le rappresentanze di categoria o le imprese, le scuole o le università. Le realtà che oggi hanno trovato maggiore possibilità di sviluppo sono infatti quelle che hanno avuto, cercato e ottenuto una sinergia diretta con le istituzioni locali. In particolare, uno dei primi problemi che hanno affrontato quasi tutti i Fab Lab è quello della sede, cioè di uno spazio fisico a costi bassi (di canone, nonché gestionali) dove poter svolgere le proprie attività, come corsi e riunioni, e tenere le proprie strumentazioni. In tutti i casi, laddove c'è una sede aperta al pubblico, questa è stata acquisita in collaborazione con la presenza dell'ente pubblico. Non è solo il caso di Reggio Emilia, che ha nel Comune di Reggio uno dei maggiori promotori, ma anche in quello di Parma (On/Off) o di Modena, dove attraverso la collaborazione con il Comune si è potuto usufruire di una sede a prezzi contenuti o gratuita. Anche nelle esperienze di Valsamoggia e Ravenna - anche se più in ritardo rispetto a Modena e Parma - la collaborazione con l'ente pubblico si è declinata nella concessione di una sede.

4. Le principali fonti di autofinanziamento dei Fab Lab di natura associativa sono quelle del tesseramento dei soci e della corsistica: la collaborazione con enti pubblici o aziende è spesso presente ma ancora limitata e non garantisce la sostenibilità, seppure l'interesse da parte di soggetti pubblici e privati è in crescita. Attualmente anche le macchine sono spesso portate dai singoli soci o acquistate attraverso l'autofinanziamento. In alcuni casi (vedi Parma) le aziende si rivolgono ai Fab Lab per committenze o consulenze in cambio di macchinari. Quello che emerge da questa fase di avvio è che la questione della sostenibilità

appare già come una questione di rilievo per i Fab Lab: molte realtà infatti vorrebbero realizzare maggiori attività (progetti, corsi, iniziative) e acquistare ulteriori macchine , ma attualmente non sono in grado di sostenere gli investimenti necessari. Pur essendo questo un problema tipico di molte iniziative a carattere di promozione sociale, la peculiarità rispetto ad altre associazioni di promozione sociale o realtà del volontariato è legata alla dimensione completamente pubblica del Fab Lab (che per vocazione ha la necessità di essere aperto a tutti almeno in certi momenti della settimana) e agli investimenti in attrezzature che, anche se contenuti, richiedono investimenti iniziali non scontate per della associazioni di promozione sociale. Apertura al pubblico (anche non tesserati) e macchinari sono quindi prerequisiti indispensabili per un Fab Lab, su cui in questo momento si stanno concentrando gli sforzi di molte delle realtà analizzate. Infine, il problema della sostenibilità economica anche a medio termine deve essere seguito anche rispetto al movimento internazionale dei Fab Lab, che oggi sta ampiamente discutendo in merito. Se la sostenibilità dei Fab Lab sia un mito o una realtà è in parte ancora da dimostrare, nonostante la presenza di alcuni soggetti capaci di una completa autosostenibilità: è il caso dei Fab Lab di Manchester, Liverpool o Lyngen (Nirvegia). Certamente in questi casi - così come in quelli dove si sta procedendo verso forme di completa autosostenibilità (On/Off di Parma è in questo senso il caso studio più interessante) – la gestione del Fab Lab è affiancata da altre attività che hanno una remunerazione: è il caso del coworking o di consulenze nell'ambito privato e aziendale.

5. Nonostante le differenze che esistono tra i Fab Lab anche in Emilia Romagna, al centro dei progetti analizzati c'è un modello partecipativo aperto che genera

coesione sociale. Oltre ai fattori di innovazione tecnologica, sicuramente presenti con lo sviluppo delle competenze legate alla fabbricazione digitale, nei Fab Lab si sperimenta anche innovazione sociale e welfare generativo: per questo sarebbe utile coinvolgere all'interno delle progettazioni in corso anche il settore pubblico e privato del Welfare.

6. La crescita dei Fab Lab, in Emilia Romagna come nel resto d'Italia e d'Europa, può essere un'occasione reale per lo sviluppo urbano in numerose città: insieme ai Fab Lab, anche gli spazi di Coworking, i Makerspace e altri luoghi di innovazione e di start-up d'impresa stanno iniziando ad avere una diffusione capillare nel territorio nazionale. Basta pensare alla rete dei Cowo, tra le prima a diffondere il principio del coworking, che oggi conta quasi 120 strutture in circa 70 città italiane. Si tratta cioè di una rete che si sta espandendo e che, attraverso l'incontro di diverse competenze e professionalità, spesso permette la nascita e la realizzazione di idee imprenditoriali innovative. Esistono poi sperimentazioni interessanti, che riguardano la conciliazione tra vita e lavoro: è il caso del coworking romano 'Alveare', che affianca alle postazioni classiche da lavoro uno spazio dedicato ai bambini, aprendo alle aziende servizi di telelavoro per i rientri dalla maternità. Si tratta cioè di considerare i Fab Lab come spazi di innovazione urbana, e - in generale rispetto alle politiche pubbliche - considerare l'ente pubblico come facilitatore e non come semplice erogatore di servizi.

Bibliografia

Benkler, Y. (2006), *The Wealth of Networks*, Yale University Press

Bauwens, M. (2008, 12 08) Michel Bauwens and the Peer Production Economy (D. Bollier, intervistatore)•

Casonato, S. (2011, Maggio), *WeFab: Make The Right Thing – Digital Fabrication nel cuore di Milano*, Digimag•

Doctorow, C. (2011, 06 12), *Making Is Sharing*, (M. Blau, Intervistatore)•

Friedman T., *Average is over*, 2012
http://www.nytimes.com/2012/01/25/opinion/friedman-average-is-over.html?_r=0

Gershenfeld, N. (2003, 07 23), *PERSONAL FABRICATION: A Talk with Neil Gershenfeld*. (J. Brockman, Intervistatore)•

Gershenfeld, N. *Fab, Dal personal computer al personal fabricator*, Codice Edizioni, 2005

Giodice, G. (2008, Dicembre 01), *Il design come leva strategica per lo sviluppo territoriale*, *Tratto il giorno Agosto 23, 2011 da CESP*: [HYPERLINK "http://www.cesp.it/sez1109607254/Prototipazione.pdf"](http://www.cesp.it/sez1109607254/Prototipazione.pdf)<http://www.cesp.it/sez1109607254/Prototipazione.pdf>•

Hanna, P. (2011, Aprile 5), *3-D printing: the Napster of manufacturing?* CNN Global Public Square•
Menichinelli, M. (2011), *Business Models for Fab Labs*, *Tratto da Openp2pDesign* : [HYPERLINK "http://www.openp2pdesign.org/projects/past-projects/report-business-models-for-open-hardware-fab-labs-diy-craft/business-models-for-fab-labs/"](http://www.openp2pdesign.org/projects/past-projects/report-business-models-for-open-hardware-fab-labs-diy-craft/business-models-for-fab-labs/)<http://www.openp2pdesign.org/projects/past-projects/report-business-models-for-open-hardware-fab-labs-diy-craft/business-models-for-fab-labs/>•

Micelli S., *Futuro Artgiano, l'innovazione nelle mani degli italiani*, Venezia, Marsilio, 2011

Nussbaum B., *Creative Intelligence: Harnessing the Power to Create, Connect, and Inspire*, 2013

Norris M., The economics od personal fabrication, Tulsa World (Oklahoma), ottobre 2011

Pasquinelli, M. (2004, Febbraio 13), Macchine radicali contro il tecno impero, Tratto il giorno Agosto 23, 2011 da Multitudes Web: [HYPERLINK "http://multitudes.samizdat.net/spip.php?page=imprimer&id_article=1337"](http://multitudes.samizdat.net/spip.php?page=imprimer&id_article=1337)http://multitudes.samizdat.net/spip.php?page=imprimer&id_article=1337•

Rullani E. , Agire competitivo e contesti di interazione, in S. Podesta e F. Golfetto (a cura di) La nuova concorrenza: contesti di interazione, strumenti di azione, approcci di analisi, Milano, Egea, 2000;

Sennet R., l'uomo artigiano, 2008, Feltrinelli

Sterling B., La forma del futuro, 2006

The Economist (2011, Febbraio 10), Print me a Stradivarius, The Economist•

The Economist (2011, Febbraio 10), The printed world, The Economist•

Thingiverse (s.d.), Digital Design for phisical objects, Tratto da Thingiverse: [HYPERLINK "http://www.thingiverse.com/"](http://www.thingiverse.com/)http://www.thingiverse.com•

Tiala, S. (2011), Fab Labs: Re-envisioning Innovation and “Entrepreneering”, Advancing the STEM Agenda in Education, the Workplace and Society, University of Wisconsin–Stout•

Torrone, P. (2011, Agosto 5), Autodesk Acquires Instructables: What It Means for Makers, Make Magazine•

Torrone, P. (2011, Marzo 10). Is It Time to Rebuild & Retool Public Libraries and Make “TechShops”? MAKE Magazine•

Troxler, P. (2010, Ottobre), Commons-based Peer Production of Physical Goods — Is There Room for a Hybrid Innovation Ecology?, Presentato alla Free Culture Research Conference, Berlino, 2010

•Vectorealism. (2011), Make in Italy, Tratto da Vectorealism: [HYPERLINK "http://www.vectorealism.com/"](http://www.vectorealism.com/)http://www.vectorealism.com•

Viola, A. (2011, Maggio 19), E ora mi stampo un anello,

L'Espresso•WeFab (2011), Tre giorni di eventi dedicati al Fabbing e all'Open Design durante il Salone del Mobile, Tratto da WeFab Days: [HYPERLINK "http://www.wefab.it/"http://www.wefab.it](http://www.wefab.it/)•