

5 Lo sviluppo e il ruolo dei FabLab

I FabLab (dall'inglese Fabrication Laboratory) rappresentano officine di fabbricazione all'interno delle quali, mediante tecnologie digitali moderne, si realizzano oggetti reali partendo da modelli virtuali. Possono essere classificati come luoghi che forniscono un accesso diffuso a moderni strumenti di innovazione.

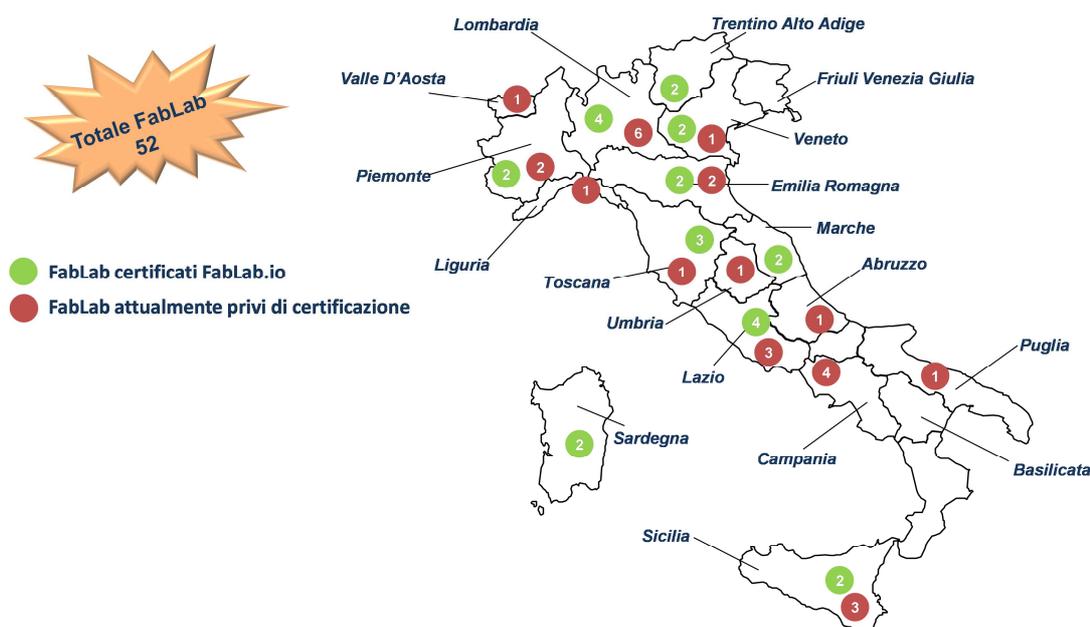
I FabLab si sono diffusi a partire dal 2003 come un progetto di estensione del Center for Bits and Atoms (CBA) del MIT di Boston, giungendo oggi a costituire una rete collaborativa che opera su scala globale.

La mappa dei FabLab presenti in Italia sembra allargarsi a macchia d'olio. Il Progetto capofila che ha portato alla diffusione dei FabLab anche in Italia è riconducibile all'invenzione di Arduino nel 2009 a Ivrea. In seguito da Nord a Sud, la comunità dei cosiddetti "fabbers" è cresciuta: a partire da Torino che dal 2012 ospita la prima officina 3D, il fenomeno ha trovato diffusione prima nel Nord Italia, passando per Reggio-Emilia, Trento e Milano, fino a raggiungere il Sud.

Da un'analisi condotta a Luglio 2014 emergono 52 realtà in totale presenti nel nostro Paese, la maggior parte delle quali localizzata nelle Regioni Settentrionali (48%); seguono il Centro con il 29% e il Sud Italia con il 23% dei FabLab, dove si evince fermento con particolare riguardo ai territori insulari (Fig. 1)

La figura 1 propone una classificazione dei Fablab funzionale all'appartenenza o meno degli stessi alla Fab Foundation, Fondazione internazionale costituita a Febbraio 2009 con l'intento di favorire la crescita del network internazionale di tali realtà, supportandone le fasi iniziali di avvio sul territorio fino alla realizzazione di mappe relazionali di collaborazione tra le stesse.

Figura 1 La mappa dei FabLab in Italia



Fonte: NetConsulting su fonti varie, Luglio 2014

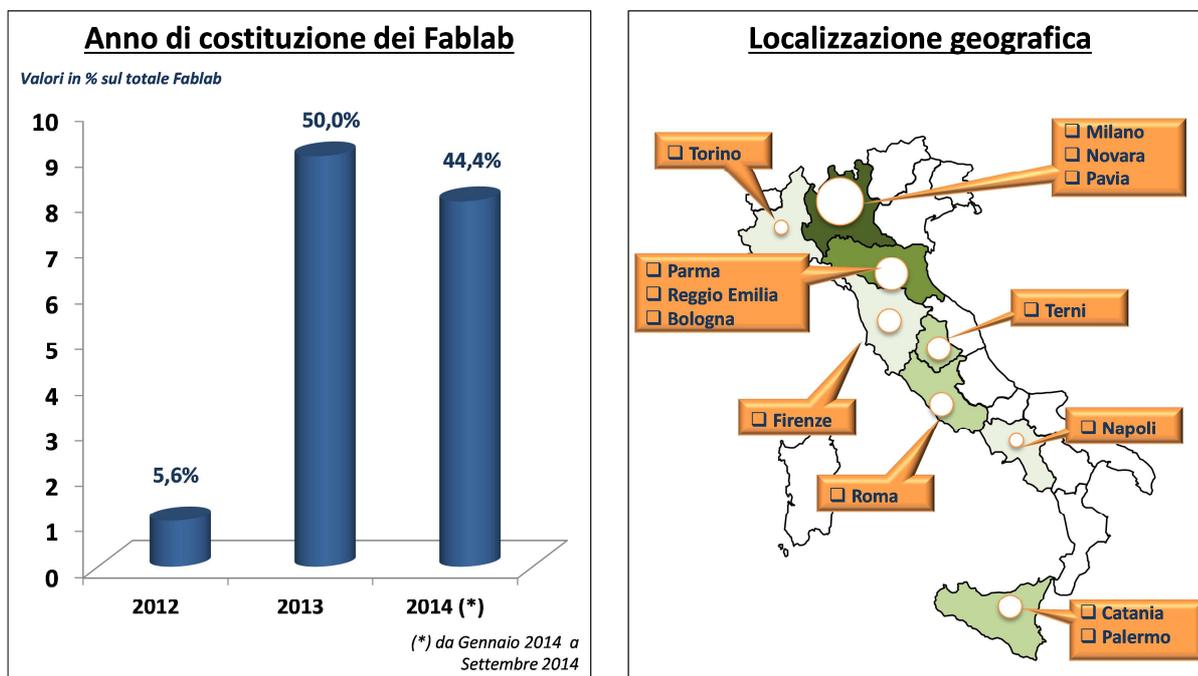
27 realtà su 52 aderiscono a tale Fondazione e sono certificate Fablab.io. L'universo rappresentato include anche i FabLab non certificati, comprendendo in questo panel tutte le realtà che presentano una mission volta a favorire una diffusione della conoscenza e delle potenzialità delle tecnologie digitali innovative a supporto dei processi di fabbricazione e prototipazione di nuovi prodotti.

La ricerca promossa in questo rapporto si basa su una survey realizzata tra Luglio e Settembre 2014, indirizzata all'intero universo dei FabLab Italiani, e ha visto l'adesione di un campione rappresentativo dello stesso (pari al 40% dell'universo).

La metà delle organizzazioni rispondenti alla survey ha avuto costituzione nel 2013, ma il dato che assume maggiore significatività è rappresentato dall'elevata percentuale di FabLab costituiti nell'anno in corso (Fig. 2).

Nei primi nove mesi del 2014 la quantità delle organizzazioni nate in Italia quasi eguaglia in numero le realtà costitutesi nell'intero anno precedente (circa il 45% del campione), a riprova dell'importanza crescente che i FabLab stanno assumendo nell'ecosistema dell'innovazione italiana in qualità di soggetti in grado di recuperare il ritardo con cui determinate tecnologie stanno trovando diffusione in Italia.

Figura 2 Il campione di indagine: quando e dove sono nati i FabLab



Fonte: Elaborazioni NetConsulting, Ottobre 2014

In linea con quanto osservato in relazione all'universo di riferimento, anche il campione di analisi si compone per la maggior parte da realtà localizzate nel Nord Italia: le Regioni che ospitano più FabLab aderenti alla ricerca sono la Lombardia e l'Emilia Romagna, ma un

importante polo in via di costituzione è localizzato in Sicilia.

Circa l'80% delle realtà sondate è nata per iniziativa di singoli individui. Ingegneri, Architetti, Industrial Designer e Informatici (questi i profili dei soci fondatori in tutti i casi analizzati) si sono riuniti per dare avvio ad un'associazione nel 44% dei casi o ad un'impresa privata nel 27%.

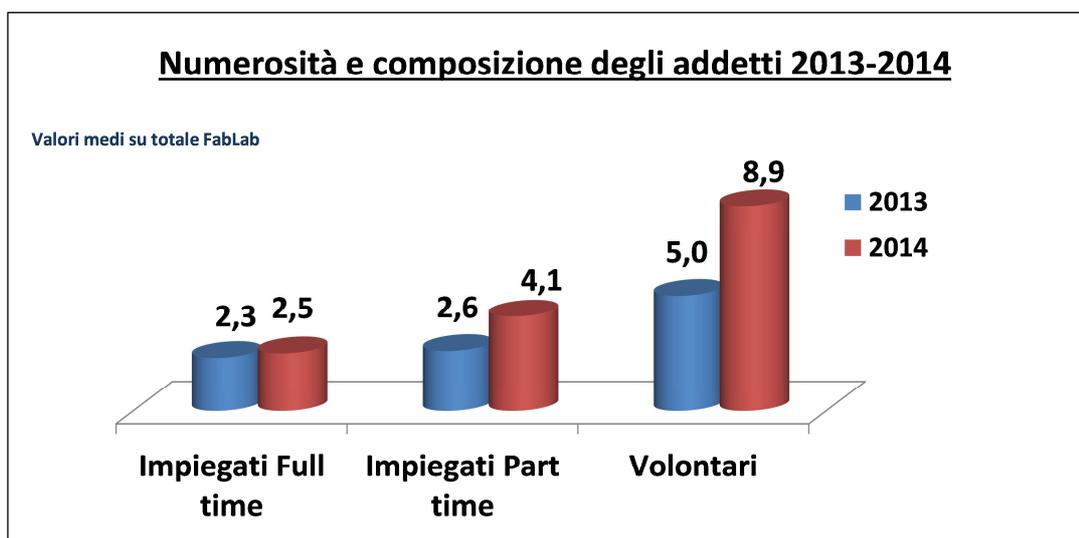
Il FabLab ha sede in locali privati in affitto nel 50% del campione, tuttavia un'elevata percentuale è ospitata da locali in concessione pubblica (23%).

In relazione alle caratteristiche strutturali dei FabLab, l'analisi è stata focalizzata sulle componenti relative ai ricavi registrati nel 2013 e nel 2014, e agli addetti nello stesso biennio (Fig. 3):

- Tre realtà all'interno del campione hanno dichiarato di aver realizzato un fatturato tra 10.000 e 80.000 euro/anno; nel 2014 la forbice relativa alle entrate registrate si è ampliata (30.000 - 200.000 euro). Tale incremento è imputabile in minima parte al maggior numero di FabLab con fatturato realizzato nel 2014, ma in particolar modo è ascrivibile ad un incremento dei ricavi registrati per le 3 realtà che già nel 2013 hanno dichiarato un fatturato.

Figura 3 Caratteristiche strutturali del campione di analisi: ricavi e addetti 2013/2014

- ❑ 3 Fablab con fatturato 2013 tra 10.000 e 80.000 €
- ❑ 4 Fablab con fatturato 2014 tra 30.000 e 200.000 €

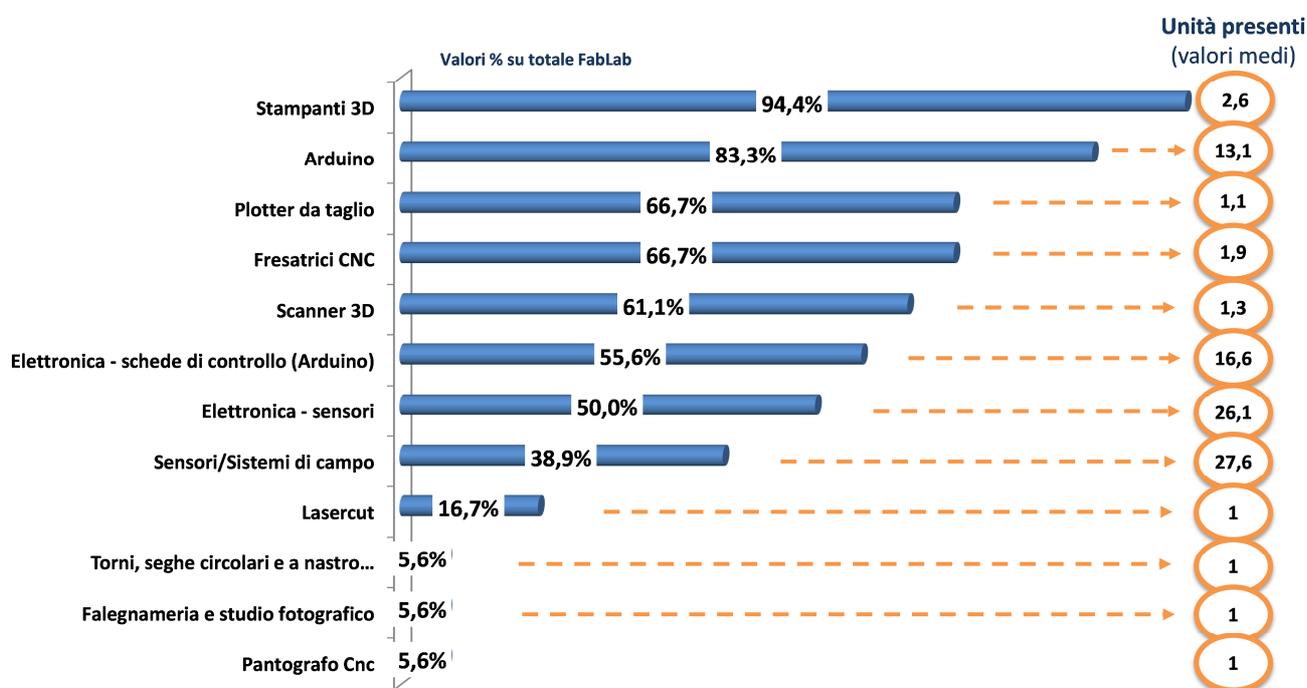


Fonte: Elaborazioni NetConsulting, Ottobre 2014

- Si registrano crescite anche a livello di numerosità degli addetti impiegati nei FabLab, +60% nel 2014 rispetto al 2013: aumentano le adesioni ai FabLab sia a livello di figure impiegate sia (soprattutto) a livello di volontari (+44%).

In relazione alle dotazioni in macchinari, lo strumento principale utilizzato nei FabLab risulta essere la stampante 3D: circa il 95% dei rispondenti dichiara di possedere e utilizzare stampanti 3D, censendone 2,6 in media per laboratorio (Fig. 4).

Figura 4 Macchinari in dotazione nei FabLab – risposta multipla



Fonte: Elaborazioni NetConsulting, Ottobre 2014

Accanto alle stampanti 3D di mercato, aumenta la quantità di macchinari auto-assemblati e costruiti su tecnologia Arduino, che rappresentano circa il 30% delle stampanti 3D presenti nel Fablab.

Proprio i circuiti Arduino risultano essere la seconda tecnologia presente nel FabLab, con 13,1 unità presenti in media all'interno di oltre l'83% delle realtà intervistate.

L'elevata diffusione delle schede di controllo Arduino è sintomo di uno dei pilastri alla base della filosofia dei FabLab: cultura orientata alla condivisione della conoscenza, basata sulla diffusione di tecnologie Open Source accessibili e soggette a continua evoluzione.

Oltre a macchinari e tecnologie altamente innovativi (dalle stampanti 3D a Arduino, dalle piattaforme IoT agli scanner 3D), tra le dotazioni dei FabLab emergono anche macchinari tradizionali tipici delle attività artigianali (Fresatrici a controllo numerico, torni, pantografi, strumentazioni per falegnamerie, ...) a riprova di come i Fablab si stiano strutturando per divenire i laboratori in cui il "nuovo" artigianato sperimenta e adotta le tecnologie digitali per fronteggiare le sfide imposte dall'innovazione.

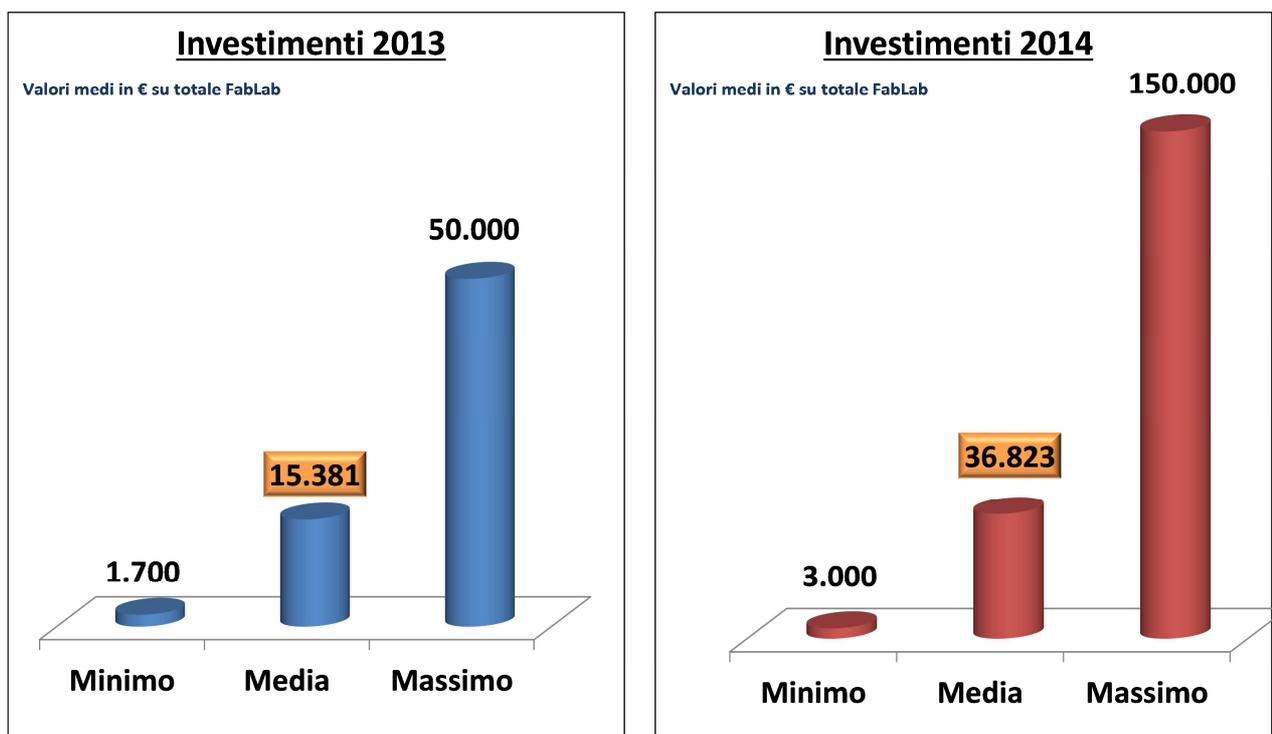
Le tecnologie Open Source hanno una presenza predominante all'interno di tali realtà.

Tale considerazione è tanto evidente anche a livello di software in dotazione: i FabLab aderenti alla survey hanno mostrato una preferenza nei confronti di software di progettazione free, indicati come soluzioni utilizzate in prevalenza nel 95% del campione. La diffusione e l'utilizzo di software di progettazione con licenza è tuttavia individuabile nel 50% dei casi, e il ricorso a tali programmi è alternativo rispetto alle tecnologie open o sviluppate internamente dai FabLab stessi (spesso su richiesta di un'utenza business).

Tra i software in dotazione, anche le piattaforme di collaborazione (interna ed esterna) rappresentano degli strumenti fondamentali per la buona esecuzione dei progetti: oltre il 60% dei FabLab utilizza soluzioni di file sharing basate su piattaforme di storage online.

Dall'analisi degli investimenti realizzati dai FabLab nel biennio 2013-2014 in relazione all'acquisizione di macchinari e tecnologie, si evince come l'investimento medio sia più che raddoppiato in valore nel 2014 (+146%) rispetto all'anno precedente (Fig. 5).

Figura 5 Gli investimenti in macchinari e tecnologie 2013 - 2014



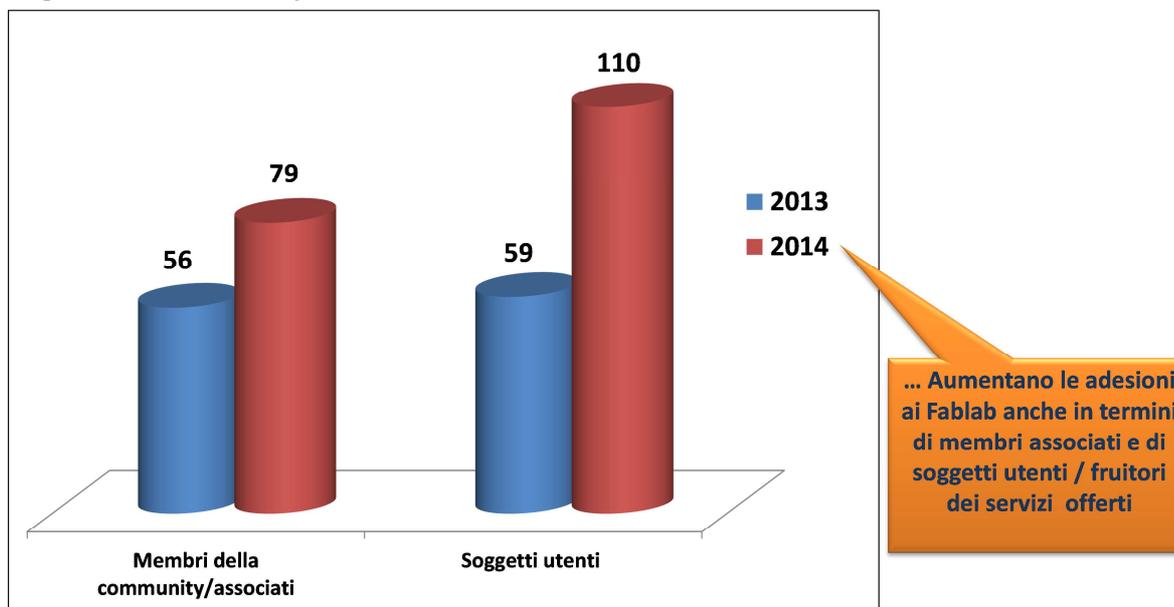
Fonte: Elaborazioni NetConsulting, Ottobre 2014

Tale crescita è in parte il risultato della maggiore capacità di spesa per investimento dei FabLab già attivi al 2013, che hanno investito in media 32 mila Euro nel 2014 rispetto ai 15 mila del 2013; a tale dato si associa la capacità di spesa dei nuovi entranti nel comparto (46 mila Euro è il valore dell'investimento medio da questi realizzato nell'anno in corso).

Le maggiori capacità di spesa dei FabLab sono da imputare principalmente ad una migliore conoscenza delle attività svolte al loro interno da parte della comunità del territorio.

Negli ultimi due anni si è verificato un incremento delle adesioni ai FabLab sia in termini di membri associati (oltre il 40% in più degli iscritti alla community nel 2014), che ha comportato un incremento delle quote di iscrizione ricevute, sia in termini di soggetti utenti che fruiscono dei servizi erogati dal FabLab dietro compenso (Fig. 6).

Figura 6 La community dei FabLab



Fonte: Elaborazioni NetConsulting, Ottobre 2014

Nel 2014 il numero dei soggetti che si rivolge al FabLab commissionando un lavoro o fruendo di un servizio è quasi raddoppiato rispetto al 2013 e, dal dettaglio relativo alla composizione dei soggetti che si rivolgono al FabLab (Fig. 7) si evince che tale utenza è rappresentata da aziende, singoli utenti e studi professionali per la maggiore.

Non mancano Istituzioni e Università a completare il quadro della platea di riferimento dei FabLab, con finalità ed esigenze differenti rispetto alle categorie precedenti.

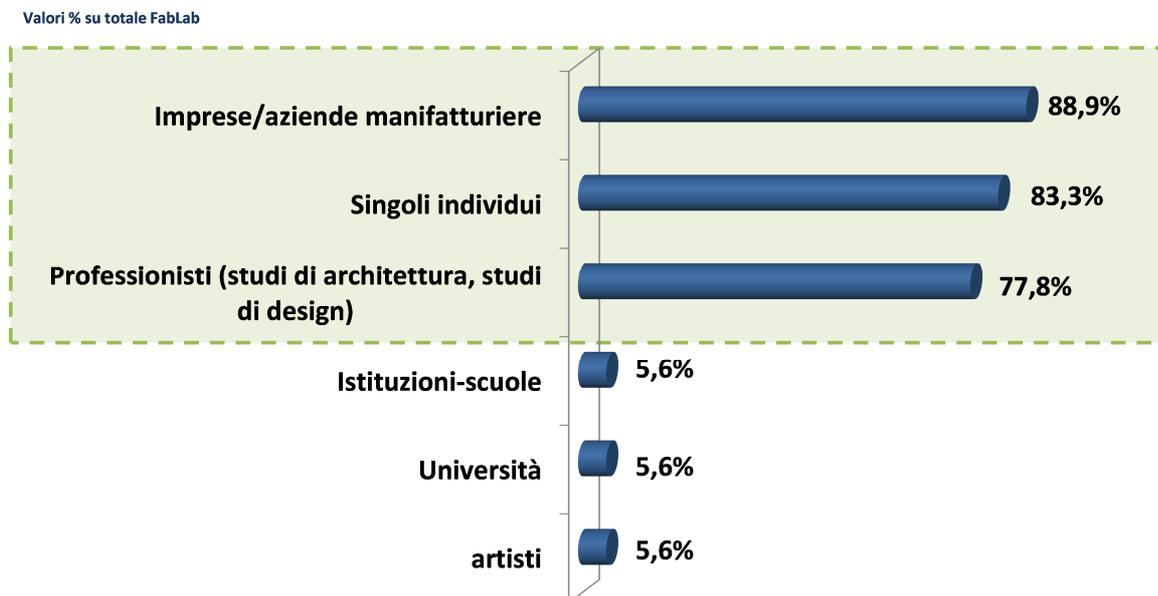
In particolare, circa il 90% del campione analizzato ha dichiarato di aver collaborato a progetti commissionati da aziende private del comparto manifatturiero, ma altrettanto elevata risulta la percentuale di FabLab (oltre l'80%) cui si sono rivolti singoli utenti per la fruizione di determinati servizi.

Anche gli studi di Architettura e di Design rappresentano una rilevante parte dell'utenza dei servizi erogati, con circa il 78% dei Fablab che dichiara di fornire il proprio supporto nelle fasi di progettazione e prototipazione.

La particolarità di queste officine che emerge dall'analisi è che il FabLab non può essere semplicisticamente categorizzato come bottega artigianale 2.0, bensì esso va inteso come uno spazio open source in cui condivisione della conoscenza e relazione tra professionisti rappresentano i principi cardine su cui si fonda. Un designer può modificare un progetto o un modello di un oggetto ideato da altri e da lì partire per realizzare altri oggetti. Il mondo dei

fabbers è a tutti gli effetti una rete.

Figura 7 I soggetti utenti dei FabLab – risposta multipla



Fonte: Elaborazioni NetConsulting, Ottobre 2014

Ciò che stupisce concerne le esigue percentuali rilevate in relazione ad attività svolte per e con gli Istituti Scolastici e le Università.

Tale aspetto rappresenta un'area su cui sia i FabLab che le Istituzioni dovrebbero ragionare in ottica di maggiore coinvolgimento degli uni nelle attività degli altri.

Sarebbe auspicabile, per un futuro non tanto lontano, una maggiore partecipazione dei FabLab alle attività di formazione pratica all'interno di Scuole Professionali, favorendo l'evoluzione dei FabLab stessi in Laboratori digitali all'interno dei quali gli studenti di oggi (e artigiani di domani) imparano ad approcciarsi alle nuove tecnologie e ad utilizzarle, sviluppando competenze necessarie per affrontare le sfide imposte dall'innovazione da un lato e dalla globalizzazione dall'altro.

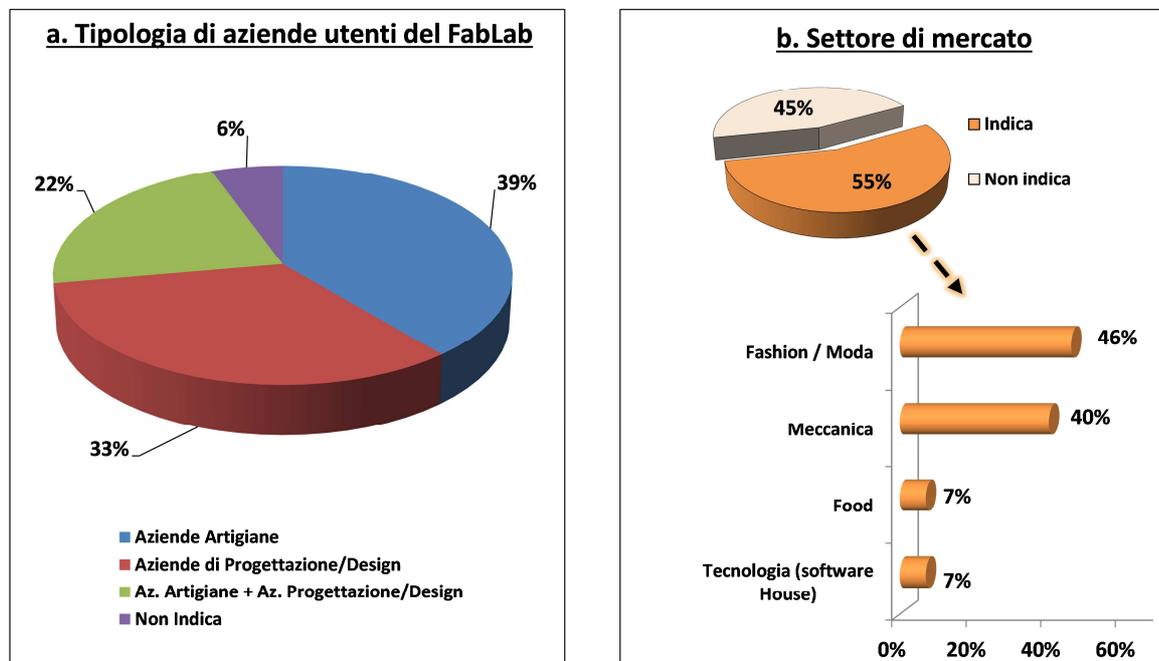
Focalizzando l'analisi sulla tipologia di aziende che si rivolge al FabLab, dal campione analizzato emerge che la domanda è costituita da aziende artigiane piuttosto che da studi di progettazione e design (Fig. 8a).

In relazione alle referenze citate per progetti condotti in collaborazione o per conto di aziende private, poco più della metà del campione ha indicato i settori di mercato di appartenenza della propria utenza business. Dalle evidenze emerse risulta che i comparti più sensibili alla tematica dei FabLab sono:

- Fashion - il 46% dei FabLab ha supportato aziende attive nel comparto Arredamento, Abbigliamento, Pelletteria, Calzaturiero e Gadgettistica;

- Meccanica - il 40% dei FabLab ha segnalato esperienze con aziende Metalmeccaniche e di Meccatronica.

Figura 8 Le aziende utenti dei FabLab



Fonte: Elaborazioni NetConsulting, Ottobre 2014

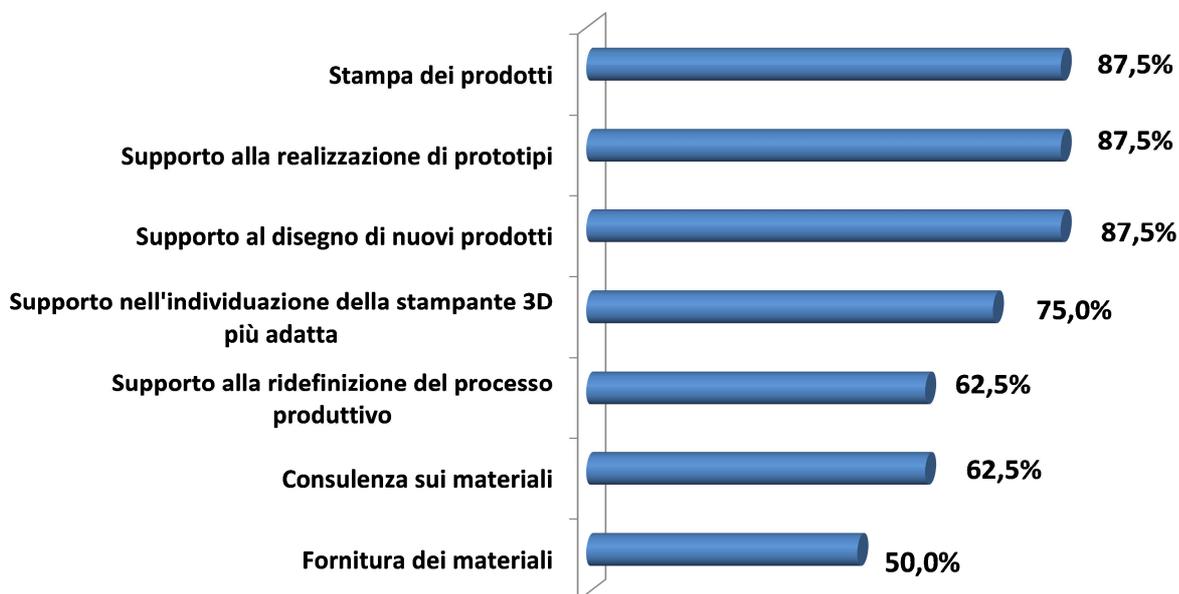
Per quanto riguarda le esperienze nel comparto del Food, si segnalano progetti collegati al packaging innovativo di prodotti alimentari (7% del campione). Ridotto anche il ricorso di operatori IT ai servizi offerti dal FabLab: il 7% dei FabLab che ha indicato i settori di appartenenza della propria utenza business, ha condiviso le proprie competenze in materia di programmazione con software house del territorio (Fig. 8b).

I servizi offerti dai FabLab possono essere categorizzati in tre ambiti principali:

- Il primo concerne servizi strettamente correlati alle attività di progettazione, prototipazione e produzione (in bassa scala) di prodotti mediante le stampanti 3D e l'universo dei software di modellazione a corollario. L'88% dei FabLab eroga servizi di stampa di prodotti (in prevalenza per il mondo consumer), e supporta l'utenza in fase di realizzazione prodotti e progettazione di nuovi concept.
- Il secondo è riconducibile ad attività consulenziali: aumenta il ricorso alle competenze dei FabLab per la scelta della stampante 3D idonea per specifiche esigenze della domanda (il 75% dei FabLab ha erogato tale servizio); ma anche consulenza in termini di supporto nella ridefinizione dei processi produttivi, piuttosto che consulenza sui materiali (oltre il 60% dei FabLab del campione è stato coinvolto in decisioni in tali ambiti).
- Infine, sempre collegato al tema dei materiali, il FabLab è spesso utilizzato come operatore di riferimento per la fornitura di materiali stampabili (50% del campione).

(Fig.9)

Figura 9 I servizi erogati dai FabLab – risposta multipla

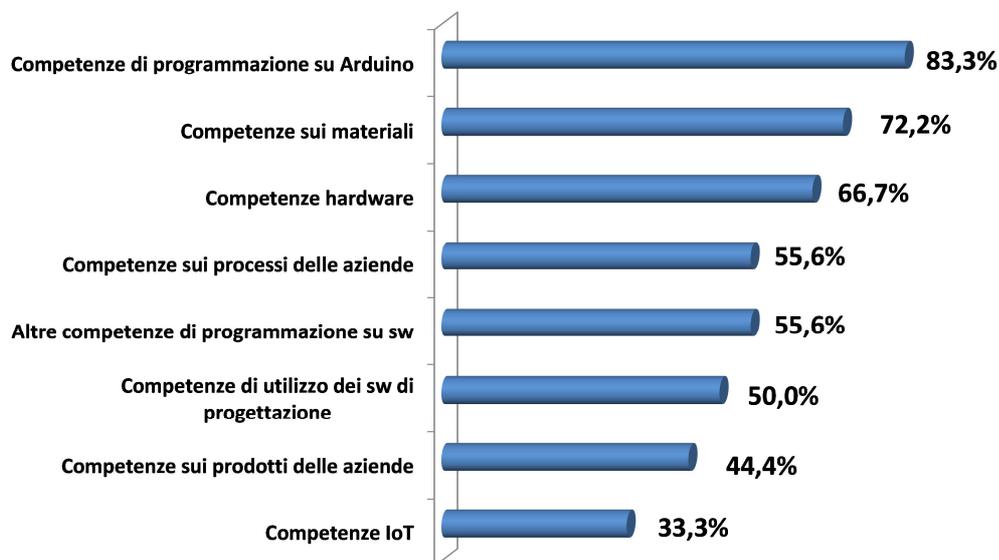


Fonte: Elaborazioni NetConsulting, Ottobre 2014

Quanto finora analizzato consente di affermare che le competenze all'interno dei FabLab sono molto diversificate e sempre più specializzate su determinati ambiti.

Spesso la chiave di successo di un FabLab è strettamente correlata alle competenze presenti all'interno dello stesso: innanzitutto competenze di programmazione su piattaforme Arduino (presenti in circa l'85% del campione), ma altrettanto significative e diffuse risultano essere le competenze specialistiche in tema di conoscenza dei materiali (oltre il 70%), hardware e realizzazione di macchine auto-assemblate (oltre il 60%), programmazione software (oltre il 55%), conoscenza dei processi delle aziende (56%) e su software di progettazione (50%). Importanti, ma non altrettanto diffuse, le competenze sui prodotti delle aziende (44%) o in ambito Internet Of Things (33%) (Fig. 10).

Figura 10 Le competenze presenti nel FabLab per supportare gli utenti – risposta multipla



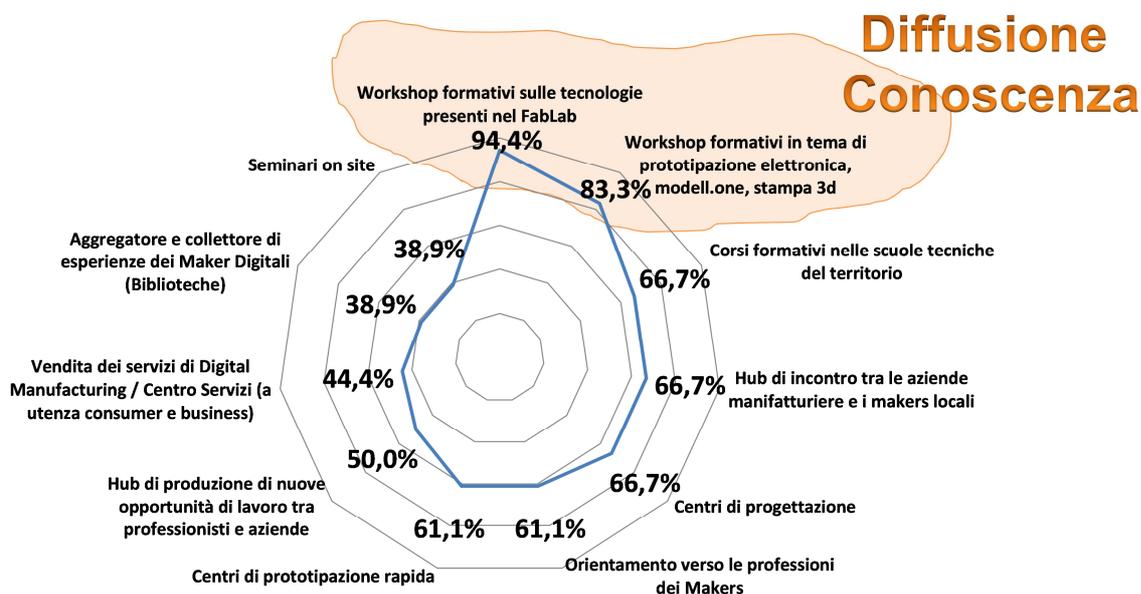
Fonte: Elaborazioni NetConsulting, Ottobre 2014

Dalle evidenze emerse in relazione alla tipologia di soggetti utenti dei FabLab, ai servizi erogati e maggiormente richiesti, alle competenze specialistiche e al know how presenti all'interno di tali officine, si evince come la mission principale dei FabLab sia quella di essere soggetti deputati a promuovere la conoscenza e la diffusione della cultura in tema di Fabbricazione Digitale.

La Figura 11 mostra come l'attività principale del FabLab sia l'erogazione di Workshop formativi sulle tecnologie innovative presenti all'interno del laboratorio (circa il 95% del campione organizza corsi formativi sugli strumenti a supporto della fabbricazione digitale). In alcuni casi, tali Workshop sono indirizzati a specifiche tematiche di prototipazione, modellazione e stampa 3D (oltre l'83%).

Meno forte, ma comunque presente, il rapporto con le scuole tecniche del territorio (67%) mentre la vendita di servizi di Digital Manufacturing, attività tipica dei Centri Servizi o dei Centri di Prototipazione Rapida, non risulta essere oggi l'attività core delle Officine 2.0. (Fig. 11)

Figura 11 Tipologia di attività svolta dai FabLab – risposta multipla



Fonte: Elaborazioni NetConsulting, Ottobre 2014

Tuttavia, indagando sulle evoluzioni possibili e auspicabili per tali realtà per il prossimo biennio 2015-2016, è emerso come a livello di struttura, molti FabLab vedano la propria attività volta sì a rafforzare il ruolo già svolto di facilitatori di diffusione della conoscenza sulle tecnologie a supporto della Fabbricazione Digitale mediante un maggior coinvolgimento delle Istituzioni Pubbliche e delle Scuole del Territorio, ma anche come soggetti promotori dell'Innovazione del nostro Paese e del Made in Italy, divenendo Incubatori di Startup Innovative.

A livello di servizi offerti, molti FabLab ritengono di poter divenire Centri di Ricerca avanzati o Centri di R&D per conto Terzi, favorendo da un lato l'insourcing di servizi e attività di prototipazione oggi demandati a provider esteri, dall'altro divenendo bacino per lo sviluppo di nuove competenze per le aziende manifatturiere.

Di fatto, l'approccio culturale sembra continuare ad essere, anche per il futuro, l'anima dei FabLab: molti operatori dichiarano di voler strutturare e organizzare attività formative rivolte a bambini, di voler favorire un maggiore coinvolgimento di aziende e imprese, di divenire Centro divulgativo della cultura del nuovo artigianato ed erogare corsi di formazione per dipendenti di aziende manifatturiere del territorio.

In un periodo in cui le piccole e medie imprese manifatturiere presentano scarse risorse da destinare ad investimenti in Ricerca e Sviluppo, i FabLab sembrano porsi come centri all'interno dei quali le aziende possono sperimentare, imparare ad utilizzare nuove tecnologie e realizzare prototipi innovativi a basso costo.