

I territori connessi

L'impatto dei nuovi modelli *open innovation*
nelle dinamiche imprenditoriali e territoriali

Mauro Lombardi Università di Firenze, Dipartimento di Scienze per l'Economia e l'Impresa,
mauro.lombardi@unifi.it

Debora Giorgi Università di Firenze, Dipartimento di Architettura DIDA
debora.giorgi@unifi.it

Irene Fiesoli Università di Firenze, Dipartimento di Architettura DIDA
irene.fiesoli@unifi.it

Il contributo analizza le implicazioni dell'odierna dinamica tecno-economica sulle trasformazioni dei modelli organizzativi delle strutture interattive globali tra attori innovativi. Definite alcune coordinate dello scenario evolutivo attuale (Web 1.0 – Web 2.0 – Web 3.0 e la fase definita *Cognitive Computing Era*), la riflessione verte sull'evoluzione dell'*Open Innovation Model* verso reti organizzate strategico-progettuali come i Distretti Tecnologici e i Clusters Innovativi. In un contesto definito *global intelligent space*, il *design driven innovation* genera fabbisogni di competenze in grado di svolgere funzioni di *knowledge integrator*. Per misurarsi con tali sfide si tracciano infine linee strategiche in tema di formazione.

Design driven Innovation, Open Innovation, Social Innovation, Cluster, Makers

The paper aims at analysing how techno-economic dynamics influence transformations of organizational models of firms and networks between innovation stakeholders that act within global interactive structures. Some general coordinates are highlighted through the sequence Web 1.0 – 2.0 – 3.0, followed by the forthcoming *Cognitive Computing Era*. The main focus is on the *Open Innovation Model* as a key driver of Innovative Clusters in a global intelligent space, where the *design-driven innovation* needs new knowledge and competences. Furthermore, guidelines are discussed for meeting challenges by means of the function of knowledge integrators and collaborative networks between educational Institutions at international level.

Design driven Innovation, Open Innovation, Social Innovation, Cluster, Makers

Traiettorie tecno-economiche verso uno “spazio globale intelligente”

La dinamica tecno-economica induce profondi mutamenti dello spazio cognitivo e territoriale entro cui operano gli attori sociali. La pervasività di dispositivi che elaborano informazioni è infatti alla base del binomio dinamico tra *Ubiquitous Computing* (UC) e *Digital Ubiquity* (DU), per cui le interazioni continue tra esseri umani e oggetti inanimati generano flussi informativi a scala globale. Di qui scaturiscono processi di produzione e diffusione di dati e informazioni, quindi di potenziali intersezioni e sovrapposizioni tra domini cognitivi complementari e talvolta conflittuali. La dinamica conoscitiva degli attori sociali tende quindi a divenire esplorativa, nel senso che si apre uno scenario di ampie potenzialità combinatorie per nuove progettualità di beni e servizi. A tutto questo aggiungiamo l'accelerazione della potenza computazionale, che sembra entrata in quella che IBM definisce terza fase, il *Cognitive Computing*, contraddistinto da sistemi di software in grado di svolgere funzioni cognitive tradizionalmente ritenute umane quali: percezione, memorizzazione e varie forme di razionalità [fig. 01].

Tale scenario si è sviluppato grazie all'evoluzione delle tecnologie dell'Informazione e del Web, quest'ultimo inteso come reti di interdipendenza tra gli attori, che operano in sfere di conoscenza molto differenti e costruiscono varie forme di relazioni interattive, la cui evoluzione può essere rappresentata come una sequenza di fasi innovative (Hafkesbrink e Schroll, 2011). L'introduzione del World Wide Web (primi anni '90) genera il Web 1.0, caratterizzato da informazione statica, in quanto esso opera come fonte di informazioni accumulate in varie parti del mondo. Il processo innovativo avviene nell'ambito di “sistemi chiusi”, quali imprese e centri di ricerca. Lo sviluppo della potenza computazionale e delle tecniche di interconnessione porta all'emergere di dinamiche collaborative e alla visione dei processi innovativi come risultato dell'interazione tra sistemi aperti. In un ambiente interattivo globale emergono il modello Web 2.0 e l'*Open Innovation 2.0*: la collaborazione tra imprese e centri di ricerca diviene ingrediente fondamentale per processi *top-down* e *bottom-up*, da cui deriva la forza propulsiva esercitata dai movimenti *open source* e da *communities* tecnico-scientifiche. L'ulteriore dinamica innovativa produce UC e DU, insieme a nuovi prodotti e processi, che divengono multi-*technology* e complessi. Siamo nel Web 3.0 e in prospettiva nel Web 4.0, contraddistinti da processi innovativi *embedded* in

comunità tecnico-scientifiche e reti produttive globali. Si tratta dell'universo informativo-conoscitivo sintetizzato con l'espressione "Industria 4.0", per indicare che i dispositivi computazionali pervasivi e la loro integrazione mediante sistemi di Intelligenza Artificiale, consentono di creare la rappresentazione digitale di processi e prodotti dalla nano-scala alla scala ordinaria, generando continuamente nuove sfide competitive [fig. 02].

Lo scenario competitivo e la funzione propulsiva del designer

Nello scenario descritto la competitività delle imprese si misura sulla base di nuovi modelli di gestione dei saperi. Il sistema produttivo ha messo in evidenza la necessità di figure professionali con competenze in grado di coniugare conoscenze specialistiche di tipo tecnico-scientifico con quelle relative all'evoluzione dei processi e dei mercati. Il paradigma dell'Open Innovation, definito da Chesbrough (2003, p. 36) in relazione a imprese che devono raccogliere le sfide competitive facendo ricorso a idee e percorsi esterni oltre che interni, viene ulteriormente sviluppato nello scenario Web 3.0 e determina una diffusione incrementale dell'offerta di innovazione che a sua volta ha prodotto un aumento dei flussi di conoscenze e aperto nuovi scenari di collaborazione tra istituti universitari, centri di ricerca e imprese tradizionali e non (Makerspace).

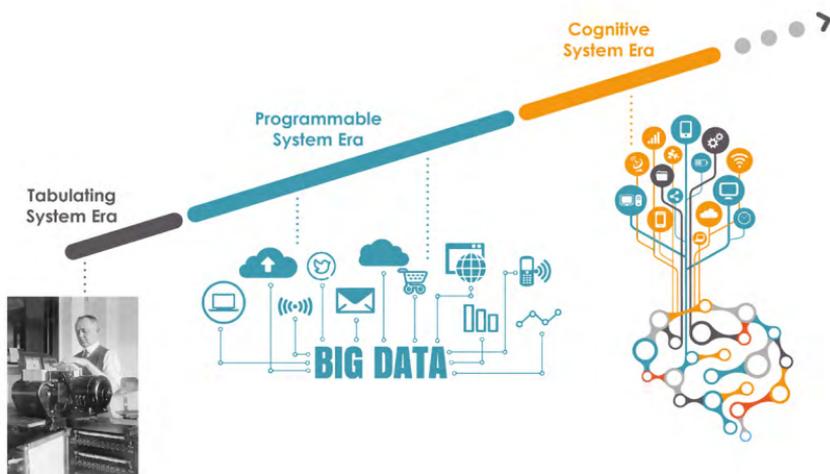
I modelli organizzativi promossi dalle comunità Open Innovation si basano sullo sviluppo in rete secondo «pratiche di condivisione e del fare comune attraverso strutture non gerarchiche, (...) la cui forza sta nella coordinazione e nello scambio dei risultati» (Menichelli, Valsecchi, 2007). Questo modello, che enfatizza gli aspetti collaborativi e l'apertura dei confini delle imprese, è conseguentemente arricchito con lo sviluppo diffuso di distretti tecnologici e cluster, i cui obiettivi si incentrano sull'offerta al sistema produttivo della possibilità di sviluppare relazioni con fornitori, clienti, strutture di formazione e ricerca, insieme al coinvolgimento di competitors (Montanari, Mizzau, 2016).

In questo contesto, dal 2011 l'Italia ha visto la propagazione di nuovi modelli imprenditoriali, basati sulle tecnologie digitali e sullo sviluppo in rete: FabLab e makerspace, che, operando in un contesto tecnologico reso più accessibile dai processi innovativi prima descritti, propongono un'offerta diffusa di innovazione.

Questi spazi, che rispondono anche a problematiche legate alla disoccupazione giovanile e alle difficoltà legate alla crisi economica dell'ultimo decennio, svolgono un

ERAS OF COMPUTING

cog-ni-tive: of or pertaining to the mental processes of perception, memory, judgment, learning, and reasoning.



01

ruolo di moltiplicatore del patrimonio cognitivo e sociale territoriale, offrendo occasioni per sperimentare e sviluppare tecnologie, servizi e modelli d'impresa, in una dinamica collaborativa e di contaminazione di conoscenze, esperienze e capacità, contribuendo a trovare soluzioni alle problematiche delle comunità che vi operano (Montanari, Mizzau, 2016). Rappresentano dunque, un elemento importante per l'innovazione locale e allo stesso tempo garantiscono connessioni con altri nodi esterni anche in direzione di quella progettualità diffusa di cui parla Manzini (2015), che conduce a produrre forme sociali, soluzioni e significati inediti, a creare cioè innovazione sociale.

Tuttavia l'offerta di innovazione che promana da questi modelli presenta discrasie rispetto alla domanda. È difficile che si realizzi spontaneamente un *matching dinamico* tra un'offerta di innovazione diffusa (makerspace, FabLab) e una non sempre esplicita domanda di innovazione da parte delle imprese. I vantaggi che potrebbero derivarne alle imprese in termini di accesso a potenziali tecnologie innovative, di incremento delle competenze aziendali in materia "digitale", di apertura di nuove collaborazioni per i giovani dei makerspace, sono in parte oscurati dalla mancanza di comunicazione fra questi mondi.

A questo proposito, un elemento strategico è sicuramente rappresentato dalla predisposizione di piani formativi

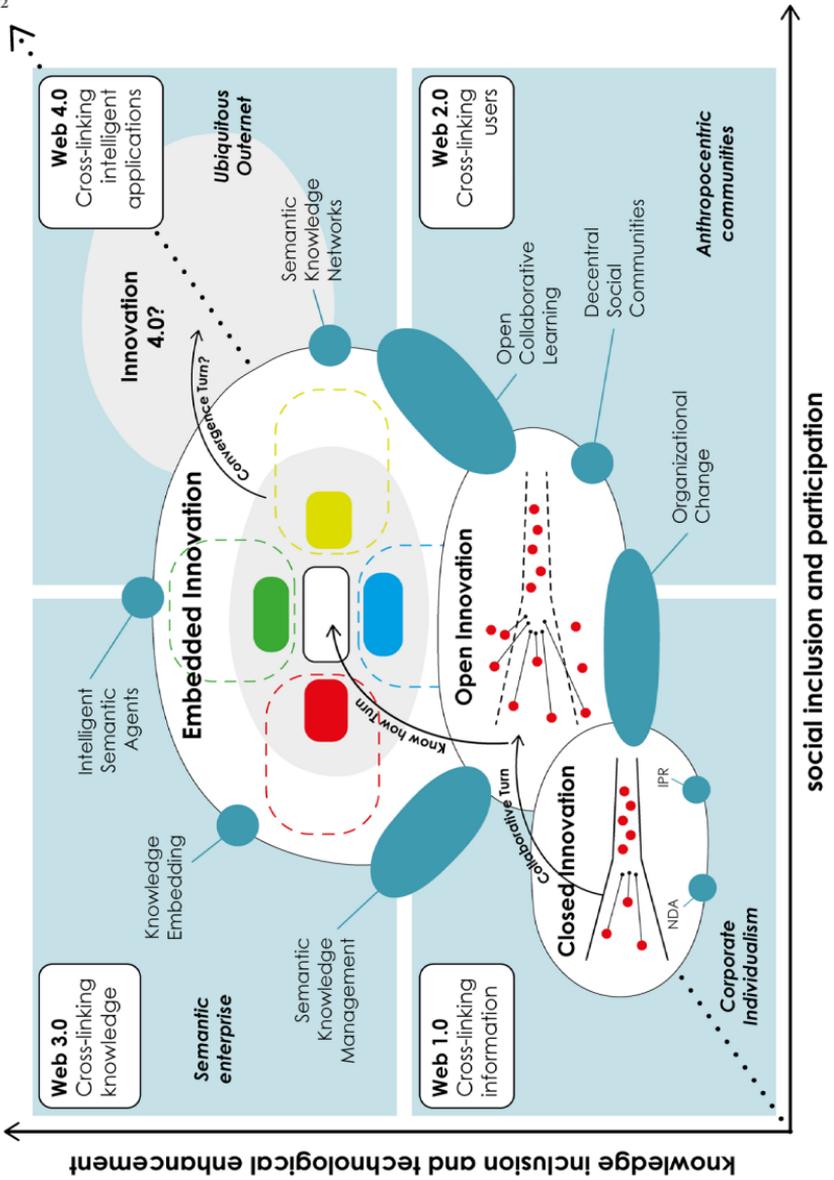
01

Rielaborazione del grafico "Three eras of computing", Noor, 2015

integrati a livello dei Distretti tecnologici regionali e dei Cluster Nazionali che consentano di creare connessioni e sviluppare le competenze necessarie a comprendere le potenzialità offerte dalle nuove tecnologie.

Partendo dal presupposto che «l'innovazione non risiede nel continuo aggiornamento tecnologico, ma nell'angolazione con cui si osservano i problemi» (Bistagnino, 2008, p. 32), occorre lavorare sulle competenze, che devono essere diversificate e aggiornate, sull'offerta e domanda di innovazione tecnologica ma soprattutto sulla capacità del sistema di rispondere a bisogni sociali e non solo di mercato, sintonizzando i processi innovativi per rispondere simultaneamente ai primi senza entrare in contraddizione con il secondo. Ad esempio, a livello mondiale, la riduzione delle emissioni di CO₂ e il problema della scarsità di risorse naturali non rinnovabili impongono di ripensare i modelli di progettazione e realizzazione di beni e servizi, degli insediamenti abitativi e delle città, dei processi di soddisfazione delle esigenze vitali. La ristrutturazione di edifici a fini energetici costituisce, secondo molti studi a livello internazionale, un enorme potenziale di mobilitazione di risorse materiali e immateriali: negli interventi sull'esistente e nella costruzione del nuovo, la progettazione di innovativi materiali e della riorganizzazione funzionale degli assetti costruttivi riguarderebbe una enorme varietà di *task* e professioni: dal muratore, al progettista, al geologo, all'urbanista, all'economista per la valutazione della dinamica tecno-economica delle realizzazioni, e così via. Si tratta quindi di affrontare problemi a scala micro e macro mai emersi nel passato dell'umanità. Questo compito non può essere svolto in modo isolato da competenze disciplinari e domini conoscitivi; esso invece richiede combinazioni di vari apporti e coordinamento di molteplici flussi di informazioni e conoscenze in continuo cambiamento. Di qui sorge la necessità che bisogni sociali (condizioni di vita) e fattori di mercato (attività remunerative) siano temperate basandosi su alcuni principi e orientamenti operativi, ampiamente trattati da una consolidata letteratura teorica e operativa, quali: "pensare per problemi", *systems thinking* (studiare le interconnessioni tra componenti e processi), multidisciplinarietà, intelligenza computazionale (analisi dei problemi scomponendoli in sotto-problemi a vari livelli per poi ricercare soluzioni mediante la modellazione computazionale), integrazione delle conoscenze e coordinamento strategico.

In uno scenario con queste caratteristiche la prospettiva metodologica e operativa qui proposta mette in risalto



02
 Rielaborazione del grafico sulla co-evoluzione del Web e dei paradigmi dell'innovazione nell'economia digitale di Hafkesbrink e Evers, 2010

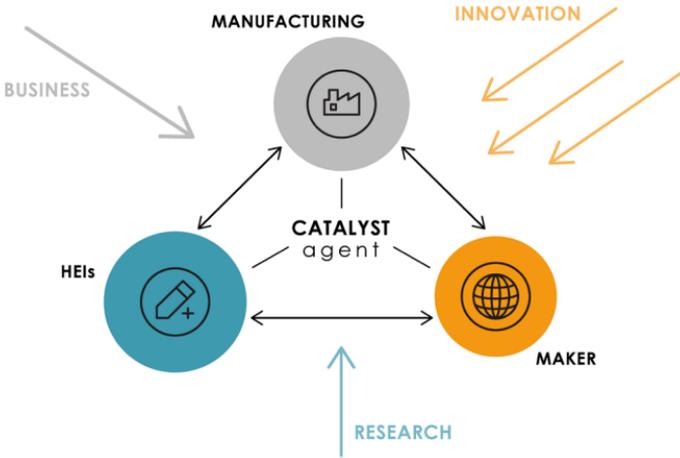
che la collaborazione tra Università e imprese, tradizionali e non, può condurre a una reale innovazione e a un mutuo sviluppo, con una maggiore imprenditorialità delle Università (sul piano ad esempio della *governance*) e una maggiore centralità delle conoscenze all'interno delle imprese. L'orientamento delle imprese verso una innovazione anche di prodotto, non più solo incrementale e legata all'acquisizione di nuove tecnologie, ma al progetto (*design*), alla sperimentazione e alla ricerca di nuovi materiali e componenti, allo sviluppo di nuove relazioni e di *partnership* tecnologiche è sempre più forte. Per questo tipo di innovazione è necessario strutturare nuove forme di relazioni capaci di consentire l'accesso – in particolare delle piccole imprese – a fonti di conoscenza avanzate e per l'immissione di tali conoscenze nel sistema aziendale e nei sistemi produttivi. Questa collaborazione negli ultimi anni si è strutturata a livello di poli tecnologici, distretti e cluster grazie al supporto di finanziamenti europei e regionali (R&S-POR FAS, POR-CREO ...) e con la messa a punto di piani strategici di Formazione che coprono più livelli: dalla formazione professionale IFTS, ai Master a programmi Life Long Learning, permettendo da una parte, di centrare e calibrare la ricerca scientifica in modo da renderne disponibili e utilizzabili i risultati favorendo il trasferimento tecnologico e di conoscenza, dall'altra di generare utili per le imprese e per l'università di disporre di finanziamenti da reinvestire in attività formative e di ricerca. Infine, la strutturazione sempre più forte del partenariato tra mondo universitario e imprese può favorire l'entrata nel mondo del lavoro di giovani laureati e ricercatori che hanno potuto sperimentare e sviluppare capacità e competenze spendibili sul mercato del lavoro. In questo processo il "*design driven innovation*" (Verganti, 2009), e dunque un'innovazione non spinta dalle novità tecnologiche né guidata dal mercato, ma connessa ai "regimi socio-culturali" vigenti, appare uno dei meccanismi propulsori più significativi: «Il *Design driven Innovation* si ri-configura come ricerca di "*radical innovation of meaning*", quindi esplorazioni di territori che superino i "regimi socio-culturali" vigenti, attraverso nuove combinazioni di innovazioni tecnologiche, generazione di nuovi significati e l'ideazione di nuove funzionalità per rispondere alle esigenze sociali» (Lombardi, Macchi, 2016, p. 138).

Nuovi processi formativi nello spazio globale intelligente

Dall'analisi svolta emerge che la fase attuale vedrà una profonda trasformazione delle competenze: da una parte si trasformano le competenze tradizionali (tacite e codificate), dall'altra ne emergono di radicalmente nuove, mentre l'interazione tra i diversi attori coinvolti – da un lato il mondo della ricerca e della formazione istituzionale (Università e centri di ricerca), dall'altro il sistema manifatturiero (imprese tradizionali) e infine le emergenti comunità di maker e di innovatori sociali più in generale – diviene particolarmente complessa, mostrando come necessità strategica lo scambio di flussi di informazione per affrontare le sfide competitive e attuare innovazioni.

Su questi presupposti si basa il progetto *OD&M - Open Design & Manufacturing* cofinanziato dal programma ERASMUS+ Knowledge Alliances. Il progetto vede un partenariato composto da cinque Università (Università degli Studi di Firenze, coordinatore del progetto, Central Saint Martin – University of Arts, University of Deusto, University of Dabrowa Gornicza, Tongji University), tre FabLab (Fablab Lodz, FabLab Florence, Fablab London), e cinque centri di servizi alle imprese (Tecnalia, LAMA DCA, CSM – Centro Sperimentale del Mobile, P2P Foundation, Impact HUB Firenze). Obiettivo del progetto è rafforzare e rendere più fluidi i legami tra ricerca, imprese tradizionali e maker, che si trovano ai vertici di un triangolo di alleanze per la conoscenza (*Knowledge Alliances*), in modo da rendere accessibili i contenuti di innovazione e quindi innescare una maggiore competitività. In sostanza si tratta di creare un *dynamic workspace*, il cui esito è costituito da scenari che derivano dall'intersezione tra differenti saperi e domini conoscitivi in cui le competenze del sistema manifatturiero tradizionale si possono incontrare con le capacità applicative a livello tecnologico dei maker attraverso il contributo della ricerca. Questi scenari che vanno dal settore bio-medicale, all'ambiente, alle energie e risorse naturali, all'organizzazione urbana fino alla fruizione del patrimonio e delle strutture culturali, possono divenire quindi il luogo di sperimentazione di nuove strategie di innovazione a livello territoriale.

Di qui l'importanza di una funzione catalizzatrice in grado di innescare e rendere dinamici processi di fertilizzazione incrociata delle conoscenze teorico-pratiche e sperimentali. Si tratta di una funzione propulsiva che dipende dalla formazione di una figura in grado di operare come coordinatore di scambi conoscitivi, capace di stimolare la comunicazione e le sinergie tra i vari atto-



ri e di fare comprendere che l'integrazione delle nuove tecnologie all'interno del sistema produttivo è possibile e solo apparentemente complessa. La centralità nel sistema triangolare rende questa figura elemento catalizzatore tra domanda – espressa e inespressa – e offerta, un *Knowledge integrator* con competenze adeguate per valorizzare le potenzialità dei soggetti coinvolti e la collocazione delle loro energie creative [fig. 03].

Una figura complessa quindi, capace di favorire fertillizzazioni incrociate tra attori e competenze, e di capire le potenzialità e le necessità dei diversi attori nell'ottica delle reciproche interazioni. Tra le competenze specifiche individuate emergono come necessarie: la predisposizione all'interazione e l'empatia (attitudini psicologiche), la predisposizione all'apertura delle proprie competenze specifiche, la capacità di capire le potenzialità dei progetti e dei singoli interlocutori, l'approccio sistematico, la visione sistemica, la metodologia di analisi e prioritizzazione dei problemi, la capacità di *problem solving* ma anche di *problem finding*, l'individuazione dei domini di conoscenza (metodo Triz), la previsione ed analisi delle traiettorie tecnologiche e sociali (teoria della spinta gentile), la lettura e interpretazione delle tendenze di mercato (*big data*).

Si delinea, quindi, una figura che mette insieme diverse competenze e che nella progettazione riesca a fare interagire i vari attori tra di loro, facilitandone l'interazione e stimolando la comunicazione.

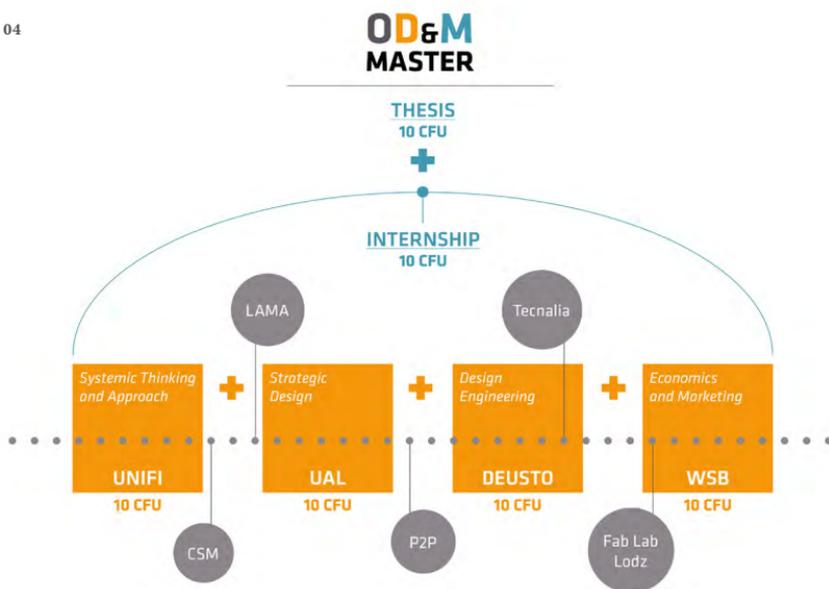
Molte di queste competenze peculiari sono intrinseche nella figura del designer che, in quanto connettore e catalizzatore tra diversi sistemi di conoscenza (Celaschi,

03
Schema di sistema
relativo
al progetto
OD&M -
Open Design &
Manufacturing

2008, p. 19), opera attraverso il processo progettuale un atto di sintesi innovativa.

Il progetto *OD&M – Open Design & Manufacturing* [1] mira a sperimentare un nuovo modello formativo e collaborativo tra università/ricerca, mondo delle imprese e mondo dei maker, attivando un processo progettuale di design collaborativo centrato su una didattica interdisciplinare al tempo stesso teorica e pratico-sperimentale. Il percorso formativo si struttura in moduli di aggiornamento e perfezionamento e frequentabili anche singolarmente e con diversi requisiti in entrata e in uscita. Questi moduli possono essere integrati in un percorso di Master che si potrà svolgere nelle diverse sedi universitarie partner del progetto, prevedendo il riconoscimento reciproco dei titoli. La struttura del master, con l'idea soprattutto di favorire l'accesso anche ai non laureati, nasce da un'indagine svolta nel corso della prima fase del progetto (*The Action Research: Guidelines and Tools*), da cui emerge che, sia nell'ambiente *maker* che in quello delle imprese, il numero di laureati non è molto elevato a fronte di un bisogno formativo piuttosto diffuso, in ottica di *Life Long Learning*. I moduli si struttu-

04



reranno secondo una modalità rivolta a integrare sia la formazione in aula, orientata a fornire le basi di ricerca teorica, sia una parte più pratica e applicativa legata a workshop e laboratori tecnologici basati su *Key Studies*. Ciò permetterà di introdurre metodologie didattiche innovative e soprattutto di sperimentare in maniera diretta e veloce le nuove tecnologie su casi aziendali reali e concreti. In questo senso si è pensato anche ad un sistema innovativo di valutazione con l'utilizzo di Open Badge da affiancare ai sistemi comuni di valutazione delle competenze (ECTS). Gli Open Badge saranno utilizzati per valutare specifiche competenze acquisite, e verranno assegnati a seguito di una valutazione su più livelli sulla piattaforma OD&M che affiancherà alla valutazione dei docenti, quella della *community*, ad esempio le aziende incluse nei casi di studio [fig. 04].

Nel progetto *OD&M – Open Design & Manufacturing*, Ricerca, Impresa e Maker si uniscono per valorizzare il settore manifatturiero in quanto bene primario del sistema paese sia a livello locale che globale, per dare vita a un nuovo tipo di manifattura che mantenga un forte legame con risorse materiali e immateriali dei territori, ma al tempo stesso si apra alla tecnologia e all'innovazione, sviluppando progetti strategici condivisi.

NOTE

[1] Il gruppo italiano di lavoro, coordinato da Giuseppe Lotti, è composto da Irene Burroni, Ilaria Bedeschi, Irene Fiesoli, Valentina Frosini, Debora Giorgi, Dario Marmo, Laura Martelloni, Valentina Stefanini, Eleonora Trivellin, Alessandra Zagli.

REFERENCES

- Chesbrough Henry, "The Era of Open Innovation" in *Sloan Management MIT*, vol. 44 (3), **2003**, pp. 34-41.
- Chesbrough Henry, *Open Innovation: Researching A New Paradigm*, Oxford, Oxford University Press, **2006**, pp. 400.
- Menichelli Massimo, Valsecchi Francesca, "Le comunità del Free Software come organizzazioni complesse. Il ruolo del design verso una cultura Open Knowledge", in *Atti della Conferenza Nazionale Software Libero*, Cosenza, **2007**.
- Bistagnino Luigi, "Innovare, in che modo?", in Claudio Germak, *Uomo al centro del progetto*, Torino, Umberto Allemandi & C., **2008**, pp. 172.
- Celaschi Flaviano, "Il design come mediatore tra saperi", in Claudio Germak, *Uomo al centro del progetto*, Torino, Umberto Allemandi & C., **2008**, pp. 172.
- Verganti Roberto, *Design-driven Innovation: Changing the Rules of Competition by Radically Innovating what Things Mean*, Boston, Harvard Business Press, **2009**, pp. 269.
- Hafkesbrink Joachim, Schroll Markus, "Innovation 3.0: embedding into community knowledge - collaborative organizational learning beyond open innovation", *Journal of Economic Innovations & Management*, n. 1, **2011**, pp. 55-92.
- Anderson Chris, *Makers. The New Industrial Revolution*, **2012** (tr.it. *Makers. Il ritorno dei produttori, per una nuova rivoluzione industriale*, Milano, Rizzoli Etas, 2013, pp. 311).
- Manzini Ezio, *Design, When Everybody Designs. An Introduction to Design for Social Innovation*, Boston, MIT Press, **2015**, pp. 256.
- Lombardi Mauro, Macchi Marika, "La progettazione innovativa nella Knowledge based economy", in Giuseppe Lotti, *Interdisciplinary Design*, Firenze, DIDAPress, **2016**, pp. 319.
- Menichelli Massimo, *Fab Lab e maker. Laboratori, progettisti, comunità e imprese in Italia*, Macerata, Quodlibet Studio Design, **2016**, pp. 152.
- Montanari Fabrizio, Mizzau Lorenzo, "I luoghi di innovazione: un primo modello organizzativo per fenomeni emergenti", *Impresa Sociale*, n. 8, **2016**, pp. 4.
- Lotti Giuseppe, Giorgi Debora, Marseglia Marco, *Prove di design altro. Cinque anni di progetti per la sostenibilità*, Firenze, DIDA, **2017**, pp. 200.
- OD&M Research Report, *University, Enterprises and Maker Communities in Open Design and Manufacturing across Europe: An exploratory study*, **2017**, <http://odmplatform.eu/>