

Introduzione

1. Perché un progetto per la scuola

L'Università di Modena e Reggio Emilia, con il progetto *Officina Emilia Laboratorio di storia delle competenze e dell'innovazione nella meccanica*, opera dal 2000 per approfondire il suo contributo alla rigenerazione delle competenze tecniche e professionali che, a differenti livelli e in differenti ambienti di lavoro, hanno contribuito finora all'innovazione nell'industria emiliana, con specifico riferimento al comparto di eccellenza della meccanica. Il progetto si affianca così all'ampia offerta formativa di livello universitario e all'attività di ricerca dei laboratori dell'Hi-Mech, agendo su un piano nuovo per l'iniziativa accademica. Esso intende infatti contribuire alla costruzione di un curriculum locale delle scuole di ogni ordine e indirizzo che possa valorizzare la conoscenza delle trasformazioni sociali, economiche e istituzionali del territorio, e intende inoltre, su questi temi, offrire alle scuole una nuova opportunità: la disponibilità di uno spazio multifunzionale dedicato alla didattica che integra un percorso museale dotato di caratteristiche interattive con laboratori didattici *hands on*, un centro di formazione per insegnanti e un archivio e centro di documentazione.

La finalità educativa e didattica è stata individuata come essenziale per favorire lo sviluppo delle competenze tecniche e fornire sostegno all'industria locale del settore meccanico e alle sue specifiche e peculiari modalità di sviluppo e di capacità di innovazione attraverso la valorizzazione delle reti di competenze.

Il generale avanzamento tecnologico nel-

la società ha visto infatti la scuola in difficoltà di fronte ad un'accresciuta esigenza di strumenti sofisticati e di nuove metodologie, per il diminuire costante delle risorse ad essa destinate e per deficienze strutturali e mancanza di flessibilità, che hanno reso il sistema dell'istruzione piuttosto debole nello sviluppo di innovazioni sulla base di stimoli provenienti dai contesti locale, nazionale e internazionale.

Ciò ha in parte costretto e in parte indotto la scuola a mantenersi su un terreno arretrato rispetto a quanto si muove nella vita degli studenti e nella società in generale e richiede contenuti più aggiornati, metodologie più attive e coinvolgenti, sviluppo di abilità trasversali, approcci interdisciplinari.

Nella nostra regione molto è stato fatto e si fa per favorire un'azione delle politiche pubbliche a favore della scuola, ma ci sono indubbiamente ancora degli spazi che possono essere utilmente esplorati per accrescere e migliorare le risposte a queste esigenze, soprattutto nella scuola secondaria.

Il progetto Officina Emilia mira a valorizzare sia gli aspetti collegati all'approfondimento delle discipline dell'area sociale, storica ed economica sia gli aspetti collegati alla didattica dell'area scientifico-tecnologica, in particolare con riferimento ai processi di produzione nell'industria meccanica.

Le sue proposte si caratterizzano per contenuti tematici che consentono di costruire e praticare quella didattica multi-disciplinare che Edgar Morin ha indicato come la vera sfida per far fronte alla crescente complessità della conoscenza. Attraverso percorsi di istruzione non formale, sostenuti dall'apprendimento cooperativo e dalla didat-

tica fondata su attività pratiche o di laboratorio, Officina Emilia intende offrire un sostegno per contrastare la fuoriuscita precoce dai sistemi scolastici e favorire l'integrazione dei giovani immigrati. Infine, mira a contribuire ai processi di orientamento scolastico e universitario, oltre che all'offerta di percorsi di formazione continua (*lifelong learning*).

Da tempo i risultati della ricerca richiamano l'attenzione degli studiosi e dei decisori politici sulla crisi della capacità del sistema dell'istruzione e della formazione, ma anche della formazione interna alle imprese, di contribuire adeguatamente alla rigenerazione delle competenze necessarie per riprodurre i tassi di innovazione tecnologica e organizzativa di cui le imprese hanno bisogno per competere a livello internazionale. Di questi problemi - essenziali per sostenere lo sviluppo locale - gli operatori del sistema dell'istruzione e della formazione, le famiglie e la collettività sembrano avere una consapevolezza troppo limitata. Si pensi, ad esempio, alla scarsa efficacia delle azioni per contrastare la diminuzione della frequenza delle scuole tecniche e delle facoltà scientifiche e tecnologiche.

Negli ultimi anni, Officina Emilia ha sperimentato, con la collaborazione di dirigenti e docenti di alcune scuole modenesi, percorsi didattici innovativi che intendono coniugare le conoscenze scientifiche e tecnologiche con il contesto locale. Queste esperienze hanno consentito la progettazione di un laboratorio didattico, che verrà presto inaugurato, per attività multiple che si rivolgono alla collettività locale, alle scuole e ai centri di formazione professionale.

I documenti di ricerca e i progetti didattici finora realizzati da Officina Emilia sono consultabili on line nel sito web del progetto alla pagina <http://www.officinaemilia.it>. In questo opuscolo vengono presentati in

forma sintetica quattordici percorsi didattici sperimentati scelti tra gli oltre trenta complessivamente realizzati tra il 2001 e il 2006. Si tratta di tre percorsi per la scuola elementare, cinque per la scuola secondaria di primo grado e sei per la scuola secondaria di secondo grado. Li proponiamo alle scuole affinché - nel luogo dotato di spazi, strumenti e competenze che sarà tra breve disponibile - queste buone pratiche possano costituire un primo nucleo da cui avviare la sperimentazione per ulteriori sviluppi con le classi. Ciò consentirà anche di costruire contesti educativi e formativi che aiutino gli operatori dell'istruzione a introdurre nelle loro attività materiali, strumenti e metodologie didattiche di tipo innovativo.

Molto lavoro è stato compiuto, ma tanto ne resta da fare per diffondere nelle aule, nei laboratori e nell'interazione con le imprese e le istituzioni quelle pratiche educative che possono produrre un salto di qualità degli apprendimenti delle giovani generazioni, oltre ad una maggiore consapevolezza della peculiare situazione sociale, economica e tecnologica in cui essi si trovano a vivere. La realizzazione di questi obiettivi passa attraverso il coinvolgimento delle scuole di ogni ordine e grado, lo sviluppo dell'attività di ricerca, il confronto con il sistema delle imprese e con le istituzioni locali: ed è alle diverse forme di collaborazione possibili che dedichiamo le ultime due sezioni di queste note introduttive.

2. Progetti didattici realizzati da Officina Emilia, 2001-2006

Già nel 2001 Officina Emilia aveva mirato al coinvolgimento delle scuole con la realizzazione di un progetto denominato *MEMO* (Macchine, Energia e Materiali nell'Officina) che produsse nel 2001-2002 innovati-

ve proposte didattiche con il contributo di una rete di quattro scuole modenesi. Un finanziamento del Ministero dell'Istruzione, nell'ambito del Progetto SeT (Scienza e Tecnologia - Iniziativa. *Materiali per l'educazione scientifica e tecnologica*,) consentì di realizzare dieci unità di lavoro da parte delle seguenti scuole: Scuola Elementare Giovanni XXIII; Scuola Media G. Ferraris; IPSIA Corni; Liceo Classico L. A. Muratori. Esse sono incentrate sulla didattica nelle aree scientifico-tecnologica, storica e storico-economica, linguistica. Il progetto è consultabile on-line nel sito dell'INDIRE

<http://www5.indire.it:8080/set/memo/> e nella pagina <http://www.officinaemilia.it/memo.html>.

Attraverso il progetto *MEMO* abbiamo verificato che è possibile e produttivo proporre esperienze didattiche rivolte a tutti i gradi di istruzione - dalle scuole elementari alle superiori - e agli indirizzi più diversi - dall'Istituto Tecnico Professionale al Liceo Classico - con la capacità di concentrare una forte attenzione sui contenuti individuati da Officina Emilia. Un secondo risultato verificato da *MEMO* è l'efficacia di pratiche didattiche trasversali condivise tra scuole di diverso ordine e grado.

Nell'ambito della successiva fase *Laboratorio Rubes* (progetto finanziato nel 2003-04 dalla Regione Emilia-Romagna POR-FSE) sono state prodotte altre proposte finalizzate alla realizzazione, in prospettiva, di una "officina evocativa delle lavorazioni meccaniche" con l'intento di sollecitare, a partire dai temi di Officina Emilia, la creatività degli insegnanti delle discipline più varie. Il risultato finale ha consentito, attraverso una sorta di *brainstorming* pluridisciplinare, di raccogliere una grande quantità di spunti ed idee in vista dello sviluppo di proposte applicative di didattica attiva e laboratori *hands on*. Questi esiti sono consultabi-

li alla pagina <http://www.officinaemilia.it/rubes.html>.

Il progetto *Officina Emilia Start up-ProMo* (finanziato nel 2005-2006 dalla Regione Emilia-Romagna POR-FSE) ha consentito l'avvio di attività in concreta e fattiva collaborazione con le scuole, per la sperimentazione di esperienze didattiche volte alla realizzazione di percorsi multidisciplinari riproducibili. In particolare, con questo progetto abbiamo potuto verificare la capacità dei temi proposti da Officina Emilia di intrecciarsi in maniera significativa e abbastanza spontanea con i contenuti curriculari dei vari indirizzi, nella scuola secondaria di primo e secondo grado. Il progetto ha inoltre consentito di progredire verso la selezione e sperimentazione di attività da proporre come itinerari didattici e come attività di laboratorio nel contesto della realizzazione del *museolaboratorio* di Officina Emilia. La sintesi dei risultati è disponibile alla pagina <http://www.officinaemilia.it/oestart-up-promo.html>.

Il più recente progetto *Officina Emilia Start-up 2006-2008* (finanziato dall'Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia, dalla Fondazione Cassa di Risparmio di Modena, dalla Camera di Commercio, Comune e Provincia di Modena) consente ora di allestire il *museolaboratorio* che favorirà l'incontro e lo scambio tra operatori dell'istruzione e della formazione e individualità ed esperienze legate al settore della meccanica di cui la nostra realtà locale è così ricca. In un'ottica di condivisione delle esperienze del mondo del lavoro, questo luogo potrà favorire anche l'integrazione spontanea delle finalità didattiche della scuola con altri obiettivi fondamentali: l'integrazione sociale e culturale di una comunità sempre più multietnica, la promozione della formazione lungo tutto l'arco della vita, il sostegno ad iniziative di solidarietà internazionale.

Aggiornamenti sullo stato di avanzamento della fase di start up sono consultabili alla pagina <http://www.officinaemilia.it/startup.html>.

3. In che modo Officina Emilia collabora con il sistema dell'istruzione e della formazione

Le modalità di collaborazione con le istituzioni scolastiche e con i centri di formazione sono state analizzate ed affinate nel corso degli anni per mettere in evidenza le esigenze e i limiti di cui tener conto nel lavoro comune. Sintetizziamo in questa sezione le principali forme di collaborazione tra Officina Emilia e gli attori del sistema dell'istruzione e della formazione: le istituzioni scolastiche e i centri di formazione, ma anche i singoli dirigenti scolastici, docenti e operatori dell'istruzione e della formazione professionale.

Istituzioni scolastiche e centri di formazione

Officina Emilia propone alle istituzioni scolastiche e ai centri di formazione, rappresentati dai loro dirigenti e dai loro organi di governo, due tipologie di collaborazione:

Partner di OE. Potranno essere le istituzioni scolastiche e i centri di formazione che stipuleranno specifiche convenzioni per regolamentare una pluralità di attività comuni. Esse si impegneranno ad operare insieme ad Officina Emilia per la ricerca di finanziamenti, volti alla realizzazione di attività concordate nel contesto degli obiettivi di Officina Emilia, e nella valutazione e rendicontazione di tali attività. Un gruppo di docenti, per ognuna delle scuole e dei centri di formazione partner, sarà inserito nei gruppi di lavoro cui è affidata la gestione delle attività nei laboratori della sede di Officina Emilia in Via Tito Livio. Essi saranno chiamati a svolgere attività di ricerca nella speci-

ca funzione del docente-ricercatore. Officina Emilia riconoscerà alle istituzioni scolastiche e ai centri la possibilità di utilizzare la *partnership* come credenziale nelle loro attività di promozione, si renderà disponibile ad organizzare attività di formazione iniziale e in servizio per il personale, a garantire l'utilizzabilità degli spazi della sede di Via Tito Livio per attività didattiche con gli studenti nell'ambito delle finalità di Officina Emilia.

Utilizzatori di OE. Le istituzioni scolastiche e i centri di formazione potranno utilizzare i materiali e i servizi di Officina Emilia anche in modo non continuativo e senza specifiche convenzioni stabili. Indicheranno i docenti interessati all'utilizzo dei materiali didattici, a far partecipare le classi alle attività dei laboratori, a partecipare alle iniziative di formazione in servizio. Officina Emilia inserisce le istituzioni scolastiche e i centri di formazione nella propria mailing list per informare costantemente sulle attività e le iniziative.

Singoli dirigenti scolastici, docenti, operatori nel sistema dell'istruzione e della formazione professionale

Officina Emilia propone ai singoli dirigenti scolastici, ai docenti e agli operatori della formazione professionale tre tipologie di collaborazione:

I docenti-ricercatori. Questa forma di collaborazione è rivolta a insegnanti con esperienza di aula che, indipendentemente dalla disciplina di appartenenza, dal grado scolastico o dal ruolo svolto nel centro di formazione, intendono avere un'esperienza di lavoro collegiale di tipo multidisciplinare, nel contesto degli obiettivi di Officina Emilia. Essi sono chiamati a realizzare specifici progetti di ricerca-azione e progetti di ricerca didattica sperimentale, entro cui, in

relazione alle professionalità acquisite, ai desideri individuali e alla disponibilità di risorse, potranno partecipare alla ideazione, realizzazione, documentazione e validazione, nonché alla delicata fase di valutazione finale. Officina Emilia si impegna a garantire collegamenti adeguati a mantenere l'ambiente di lavoro altamente qualificato, attraverso le risorse professionali dei migliori centri di ricerca nazionali ed esteri. I docenti-ricercatori avranno la possibilità di entrare nella rete di professionisti delle istituzioni e delle imprese locali che contribuiscono a sostenere l'esperienza di Officina Emilia.

I *docenti-collaboratori* sono gli insegnanti che utilizzano i materiali didattici per integrare le loro attività curricolari o extra curricolari, che accompagnano le loro classi nei laboratori di Via Tito Livio per svolgere le attività che Officina Emilia propone e realizza per gli studenti. Essi sono inseriti nella *mailing list* di Officina Emilia, partecipano alle attività di formazione in servizio e alle attività informative promosse da Officina Emilia in relazione ai loro interessi specifici. Si rendono disponibili a lasciare che un ricercatore di Officina Emilia, in alcune circostanze, possa osservare il loro lavoro in classe a fini di documentazione o di rilevazione dei risultati sugli allievi.

I *docenti-amici* di Officina Emilia sono gli insegnanti che conoscono il progetto, partecipano alle attività e alle iniziative in maniera saltuaria, ma hanno interesse ad essere informati e a stabilire un contatto. Essi sono inseriti nella *mailing list* di Officina Emilia e ricevono le comunicazioni relative alle iniziative e alle attività, di cui potranno venire a conoscenza anche attraverso il sito del progetto.

4. In che modo Officina Emilia costruisce le sue proposte per il sistema dell'istruzione e della formazione: attività di ricerca accademica e collaborazioni con il territorio

La ricerca accademica sullo sviluppo locale e i processi di innovazione nei sistemi di piccole imprese ha dato sostegno teorico al progetto Officina Emilia sviluppandosi lungo tre principali filoni. Il primo riguarda la conoscenza della specifica struttura produttiva locale (nei progetti di ricerca applicata Metalnet 2000 dell'Università di Modena e Reggio Emilia, e Metalnet 2005, promosso dall'Università e finanziato dal FSE su un bando della Provincia di Modena). Il secondo filone di ricerca è quello della comparazione della dinamica dell'occupazione nei diversi sistemi produttivi della meccanica in Italia dal secondo dopoguerra ad oggi (nell'ambito della ricerca svolta nel progetto *Rubes* e nel progetto "Distretti industriali come sistemi complessi", Prin 2002-133972). Il terzo filone si occupa del ruolo delle reti di competenze nei processi di innovazione (nell'ambito del progetto europeo "Information Society as a Complex System", IST-2001-35505).

L'Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia ha cercato, attraverso il progetto Officina Emilia, di raccordare la ricerca accademica con il territorio, incontrando e accogliendo i suggerimenti, le proposte e le esperienze di istituzioni, scuole, enti, associazioni e imprese che intendono operare per la rigenerazione delle reti di competenze, a sostegno dell'innovazione nell'industria locale.

Oltre alle collaborazioni con il sistema di istruzione, numerose altre collaborazioni sono state costruite nel corso del tempo. ProMo, Società di Promozione dell'Economia Modenese, ha da sempre partecipato

alla promozione delle attività di Officina Emilia, e ha gestito gli aspetti organizzativi dei progetti finanziati dal POR – FSE della regione Emilia-Romagna: “Officina Emilia - Laboratorio RUBES sulle reti di competenza nella meccanica” (2002-2004) e “Officina Emilia Start up-Promo” (2005-2006).

Fin dall’inizio Officina Emilia ha collaborato con MEMO-Multicentro Educativo del Comune di Modena, che è stato partner del progetto *Rubes*, e ha partecipato alle sue iniziative: nel 2005 con un workshop (“Raccontiamoci la storia”) e una sezione espositiva nella quinta edizione del Convegno “Documentaria”, dedicato alla didattica della storia; nel 2006 con un progetto (descritto in questo opuscolo) rivolto alle scuole secondarie inferiori e superiori nell’ambito degli “Itinerari Scuola-Città”.

Nel 2004 Officina Emilia ha contribuito alla realizzazione dell’iniziativa “I lunedì del Villaggio” promossa dal Comune di Modena per ricordare il cinquantenario della creazione del primo villaggio artigiano: una collaborazione che ha coinvolto cinque classi di scuola secondaria superiore che sono state accompagnate in visita alle imprese, seguite nella costruzione di un’intervista agli imprenditori e aiutate a conoscere una pagina importante dello sviluppo economico e istituzionale locale.

Sin dal 2001 l’Associazione Amici del Corni è stata coinvolta ed ha collaborato alle iniziative promosse dal progetto Officina Emilia, contribuendo ad individuare - nell’ambito del progetto *Rubes* - alcune significative macchine utensili che fanno parte del patrimonio da esporre e utilizzare nelle attività di laboratorio.

L’Ordine degli Ingegneri e l’Ordine degli Architetti della Provincia di Modena hanno affiancato il progetto nella fase di definizione del *business plan* e collaborano al gruppo di progetto sugli allestimenti del

museolaboratorio. Il confronto si è aperto a molti temi, dall’analisi del territorio alle competenze tecniche e scientifiche necessarie per sostenere i processi di innovazione, con l’obiettivo di arricchire la progettazione delle attività dei laboratori di Officina Emilia.

Il numero di imprese industriali della Provincia di Modena coinvolte nella realizzazione del progetto Officina Emilia è in costante aumento. Si tratta in prevalenza di imprese meccaniche di piccola e media dimensione, disponibili ad accogliere le visite degli studenti, a partecipare ad incontri informativi e a dialogare con i giovani sui temi del lavoro, dello sviluppo e delle tecnologie. Entro breve verranno formalizzati i patti di collaborazione tra Officina Emilia e gli imprenditori locali che già collaborano al progetto, anche in vista della realizzazione degli allestimenti dei laboratori della sede di Officina Emilia in Via Tito Livio a Modena. Un secondo filone di collaborazioni con le imprese riguarda la valorizzazione della documentazione sulle imprese: l’obiettivo sarà costruire un “museo diffuso” che - anche grazie a percorsi virtuali - contribuisca a divulgare la conoscenza sui prodotti, le tecnologie, le innovazioni che rendono questo territorio unico per densità e qualità di competenze tecniche nella meccanica.

Le associazioni di imprese hanno manifestato l’interesse a collaborare con il progetto in molte forme: dalla segnalazione di Officina Emilia tra le best practices della formazione regionale (nel volume *Made in Emilia Romagna* dell’Unione industriale dell’Emilia-Romagna), alla disponibilità ad attivare collegamenti con le imprese (come è avvenuto nelle segnalazioni offerte dalla CNA e dell’API in occasione delle visite al villaggio artigiano), all’impegno a definire un piano di azione comune sui temi della rigenerazione delle competenze nel-

la meccanica (come è stato concordato nell'incontro del dicembre 2006 con LAPAM-Federimpresa).

Attraverso le attività denominate "Idee e progetti a confronto", sono stati attivati programmi di lavoro comune anche con il progetto "Macchine Matematiche" dell'Università di Modena e Reggio Emilia, con cui Officina Emilia condivide la sede di Via Tito Livio, con il Consorzio Aree Produttive per una ricerca sull'intreccio tra le trasformazioni economiche e lo sviluppo urbano di Modena, con la Fondazione Giacomo Brodolini di Roma, per la realizzazione di progetti di ricerca in ambito europeo sui temi della didattica (per quel che riguarda i progetti su *lifelong learning*, di didattica multidisciplinare e di pratiche *hands on*) e della valutazione degli apprendimenti.

La possibilità di far interagire le competenze dei docenti e dei ricercatori universitari con le professionalità della scuola e della formazione professionale e con un fitta rete di imprenditori, tecnici, lavoratori e liberi professionisti, che sono direttamente o indirettamente coinvolti nella produzione industriale emiliana, specie nel distretto meccanico, costituisce il valore aggiunto della proposta che Officina Emilia è in grado di offrire alle istituzioni scolastiche e formative. L'auspicio è di contribuire alla crescita professionale dei dirigenti, dei docenti della scuola e degli operatori della formazione professionale per sostenere cambiamenti della didattica nelle aule e nei laboratori.

Paola Mengoli
Rossella Ruggeri
Margherita Russo

Modena, 30 marzo 2007