

Rubes

LABORATORIO

sulle reti di competenze nella meccanica

LA PROGETTAZIONE DEL LABORATORIO RUBES SULLE RETI DI COMPETENZE NELLA MECCANICA

Paola Mengoli

Modena, 30 marzo 2004

Indice

Le ragioni di una proposta (Paola Mengoli).....	3
Introduzione.....	3
I problemi emergenti nella formazione di competenze.....	4
L'offerta di istruzione e formazione e il dibattito sulle riforme.....	11
La proposta	15
Bibliografia.....	17
Il Laboratorio Didattico (Paola Mengoli).....	20
Uno strumento a sostegno dell'innovazione.....	20
Le proposte didattiche.....	24
Il patrimonio iniziale	27
Le partnership consolidate e quelle necessarie	38
Spazi e risorse.....	39
Bibliografia.....	39
Appendice- Descrizione sintetica degli esempi di percorsi didattici per gli studenti.....	41
L'Officina Evocativa delle Lavorazioni Meccaniche (Paola Mengoli).....	46
Un ambiente simulato in un contesto di piccole imprese specializzate	46
Le attività.....	47
Una descrizione	50
Il patrimonio iniziale	51
Le partnership.....	52
Gli spazi e le risorse necessarie	53
Bibliografia.....	54
Il Centro Ricerca, Documentazione e Comunicazione (Rossella Ruggeri).....	55
Caratteristiche e finalità.....	55
Descrizione delle funzioni del Centro	55
Descrizione di attività rivolte agli utenti.....	60
Patrimonio iniziale del Centro	64
La localizzazione del Laboratorio Rubes.....	65
Sviluppo degli spazi.....	66
Le esigenze di personale del Centro	66
Allegato Il sito di Officina Emilia (www.officinaemilia.unimo.it).....	67

LE RAGIONI DI UNA PROPOSTA

Paola Mengoli

Introduzione

Una caratteristica importante del successo dei distretti industriali è stata la presenza di una forza lavoro con competenze e conoscenze specifiche nella produzione industriale locale, supportata da un sistema di educazione e di formazione professionale capace di ri generare tali competenze e di aggiornare le persone che già lavorano. La formazione di competenze professionali specifiche è sempre avvenuta attraverso una integrazione tra educazione formale, apprendimenti all'interno dei luoghi di lavoro e sostegno informale delle famiglie e dei gruppi sociali ai percorsi di formazione e di inserimento sociale delle nuove generazioni.

La diffusione del lavoro estivo nelle fabbriche, il coinvolgimento di molti giovani nella produzione industriale delle piccole imprese familiari hanno costituito per decenni il punto di contatto tra la scuola e il lavoro dei giovani, prima del termine del loro periodo di istruzione iniziale. Negli ultimi venti anni numerosi cambiamenti hanno messo in crisi tale delicato meccanismo di integrazione e hanno allontanato, in maniera eccessiva, le conoscenze e le competenze che le scuole sono in grado di fornire ai giovani, da ciò che quegli stessi possono utilizzare per inserirsi nella società che li circonda e nei posti di lavoro disponibili per loro.

Le conseguenze di questo scollamento sono visibili nella riduzione della qualità degli apprendimenti, nella scarsa motivazione che i giovani dimostrano nello studio, sul lavoro e nella caduta della loro partecipazione alla vita collettiva.

Anche il ritardo con cui le imprese riescono a sostituire i quadri tecnici che si ritirano dal lavoro e la crisi che alcune piccole imprese si trovano ad affrontare, a causa del mancato ricambio generazionale della proprietà, sono fenomeni correlabili al cambiamento occorso nei meccanismi di ri generazione delle competenze.

Perché è così importante che il sistema dell'istruzione, senza distinzione tra percorsi "lungi" e percorsi "brevis", si ricollegli al contesto locale e in particolare al settore industriale più importante dal punto di vista economico e sociale?

La risposta è articolata. Innanzitutto, ciò consentirebbe di creare un riferimento concreto agli apprendimenti formali, che si potranno ancorare alla conoscenza delle strutture, delle problematiche, della storia e dei possibili sviluppi di un ambiente di produzione e di lavoro che continuerà ad essere rilevante nella vita degli studenti e delle loro famiglie per molti anni ancora. In secondo luogo, si faciliterebbe la selezione e il collegamento tra gli apprendimenti teorici e tra questi e gli apprendimenti non formali (acquisibili entro i luoghi di lavoro) e informali collegabili alla conoscenza e alla interpretazione del contesto locale. Ancora, si renderebbe possibile valorizzare la prospettiva di inserimento lavorativo come strumento di sostegno della motivazione e di attribuzione di senso alla fatica necessaria per una prestazione cognitiva di successo. Infine, le istituzioni educative che accettano la sfida di innovare la loro offerta formativa riescono con più facilità a mantenere elevata la qualità dei loro risultati.

La formazione di persone in grado di comprendere e interagire con ambienti complessi, senza ricorrere a semplificazioni e banalizzazioni, costituisce un fattore rilevante sia perché consente di ri generare le competenze sofisticate dei quadri tecnici dell'industria locale, sia perché contribuisce a mantenere alto il livello di inclusione e partecipazione attiva dell'organizzazione sociale locale.

La proposta di costituire un Laboratorio per attivare iniziative utili alla rigenerazione delle reti di competenze che sostengono l'innovazione, quindi la competitività, della locale industria meccanica fonda su solide argomentazioni. Di seguito si procederà ad esaminare i problemi che emergono anche sul piano teorico nella formazione di competenze. Poi si passeranno in rassegna i principali punti in discussione a proposito dei processi di riforma del sistema di istruzione. Infine si procederà alla illustrazione delle parti che costituiscono il Laboratorio Rubes sulle Reti di Competenze nella Meccanica.

I problemi emergenti nella formazione di competenze

Gli studi più recenti sulla trasmissione delle conoscenze e sulla creazione delle competenze hanno attirato l'attenzione su

- il fenomeno dell'*incapsulamento* delle conoscenze acquisite nei percorsi di istruzione formale e la difficoltà che le persone incontrano nell'attivare processi di apprendimento continuo, per potere continuare ad aggiornare le conoscenze necessarie per agire in ambienti complessi, in rapida e costante evoluzione;
- la relazione tra l'efficacia dei processi di apprendimento, i luoghi e gli ambienti entro cui si organizzano tali processi;
- la padronanza dell'uso dei linguaggi specifici di ciascun campo disciplinare e dei mezzi disponibili per comunicare le conoscenze;
- l'accesso alle conoscenze dei fenomeni scientifici, delle tecnologie dei processi di produzione e delle tecnologie incorporate nei prodotti;
- il legame tra gli apprendimenti individuali, le relazioni sociali che li possono garantire e i diritti di cittadinanza.

L'incapsulamento

L'incapsulamento è quel fenomeno per cui le conoscenze acquisite a scuola restano inerti, senza possibilità di generalizzazione e sviluppo. Questo fenomeno diventa tanto più preoccupante se nell'ambiente

- le conoscenze tendono ad invecchiare e a diventare obsolete;
- le persone non sono in grado di utilizzare ciò che conoscono e che sanno fare per procurarsi nuovi strumenti per capire e per agire nel contesto.

In quale modo si possa contribuire alla formazione di persone capaci di affrontare i cambiamenti è oggetto di studio e sperimentazione. Si è molto discusso del ruolo dell'insegnante nella costruzione di un "metodo" di studio, di apprendimento e di memorizzazione. Si ritiene che solo chi riesce a possedere e padroneggiare con efficacia tale metodo possa gestire autonomamente, per tutta la vita, i suoi processi di apprendimento e quindi affrontare i cambiamenti. Purtroppo, però non esistono processi di pensiero validi per sempre, indipendentemente dai contenuti su cui vengono esercitati. Non si può neppure pensare di imparare a risolvere i problemi in generale, perché esiste un elevato grado di specificità delle conoscenze e delle procedure necessarie per affrontare le situazioni reali¹.

¹ Scribner, S. (1984) e Orr, J. (1990).

Oltre a questo, è noto che la stessa conoscenza si presenta come un processo sociale, dipendente dalle relazioni umane, professionali e dagli strumenti di cui ci si può avvalere in un contesto determinato, piuttosto che un processo individuale asettico e decontestualizzato. Lo sviluppo cognitivo promosso dalla scuola è ritenuto a torto un processo generale, utilizzabile con efficacia in ogni contesto, grazie alle modificazioni che procura all'individuo e grazie al suo livello di astrattezza. Ma, al contrario, tale sviluppo produce un pensiero altamente legato al contesto specifico entro cui si forma, fatto di speciali compiti scolastici, relazioni precise tra pari e con l'autorità, gestione di tempi individuali e quasi mai collettivi, scarsi o nulli legami con il contesto di vita reale.

La riduzione del fenomeno dell'incapsulamento passa attraverso un processo che riporta le conoscenze nei contesti, che le rendono allo stesso tempo più significative e più complesse. Quasi mai nelle scuole si riesce a creare una situazione di apprendimento che consenta agli allievi di affrontare problemi reali, significativi e importanti per loro o per l'intera collettività. Questo modo di fare limita la possibilità di sviluppo delle capacità di apprendimento necessarie per mantenere aggiornate e per utilizzare, in contesti differenti, il patrimonio di conoscenze acquisite.

Se le conoscenze scolastiche si avvicinassero di più al mondo esterno, per affrontare problemi pratici e reali, sarebbe necessario valorizzare metodologie sofisticate e rigorose capaci di far comprendere la complessità. L'esigenza di semplificare il compito, per facilitare il successo cognitivo degli allievi, non può continuare a tradursi nell'espulsione di ogni elemento di "disturbo", portato dalla presenza di fattori concomitanti tipico degli ambienti reali. Semmai, la semplificazione deve essere intesa come il processo educativo che favorisce il riconoscimento delle parti e dei problemi "nascosti" nella complessità. D'altra parte non è meno complicato trattare le astrazioni di cui sono piene le lezioni e i libri di testo. Astrazioni ed esempi di contesti reali possono essere affrontati insieme se si ricercano, individuano e rendono espliciti i nodi essenziali delle discipline, attraverso un procedimento che passa dal generale al particolare, all'esempio reale².

Per consentire di sperimentare la difficoltà di trasferimento delle conoscenze e delle abilità da un contesto ad un altro, non c'è migliore azione se non quella di frequentare e agire in contesti differenti. Si debbono pertanto intensificare gli sforzi per migliorare e ampliare le esperienze di apprendimento che collegano più campi disciplinari o che richiedono esperienze in luoghi diversi dalle aule o dai laboratori scolastici.

I luoghi dell'apprendimento

I luoghi tradizionali dell'educazione formale sono le aule, i laboratori scientifici e tecnologici, cui si aggiungono durante l'esperienza scolastica e formativa le esperienze di apprendimento che gli insegnanti organizzano all'esterno: musei, teatri, ambienti naturali, imprese e organizzazioni. L'apprendimento è ampiamente influenzato dall'ambiente entro cui l'allievo si trova ad operare, perché cambiano gli strumenti a sua disposizione, cambia il tipo di mediazione che l'insegnante può attivare e cambiano gli strumenti di comunicazione, che influenzano le modalità, i contenuti e i tempi dell'apprendimento.

In questo contesto, l'attenzione si concentra sulle modalità di apprendimento che si realizzano all'interno di un laboratorio scientifico o tecnologico e nel contesto di esperienze di visita, stage o tirocinio in un ambiente di lavoro.

² Engeström, Y., (1991).

Le visite aziendali, i percorsi educativi in alternanza tra la scuola e il lavoro, gli stage, i tirocini

Da quando il problema di ridurre la disoccupazione giovanile è emerso come rilevante, in Europa come negli Stati Uniti ci si è sforzati di capire come fosse possibile avvicinare le competenze acquisite nella scuola alle necessità del mondo del lavoro. La riflessione ha messo in luce da un lato la necessità di integrare nei percorsi di studio alcune forme di contatto diretto con il lavoro e, dall'altro, la necessità di andare oltre la trasmissione di conoscenze, per garantire lo sviluppo di competenze. La discussione su cosa si intenda per competenze e quali siano le competenze che la scuola deve formare ha prodotto una letteratura molto ampia. Una grande attenzione è stata riservata alla definizione di competenze, a volte denominate "trasversali", altre volte "di base" e altre ancora *core*, che dovrebbero essere disponibili per tutti perché capaci di garantire l'acquisizione di ulteriori conoscenze e competenze.

Numerose competenze di tipo "trasversale" sono acquisibili solo se la situazione di apprendimento richiede allo studente di esprimere quelle competenze: la capacità di selezionare le proprie conoscenze per affrontare una situazione problematica, facendo tesoro degli strumenti e delle persone disponibili, può essere appresa più facilmente in contesti che affrontano problemi avvertiti da tutti come significativi e rilevanti. Questo avviene assai più spesso sul lavoro che a scuola e per questo gli stage, i tirocini e le visite aziendali hanno modificato l'organizzazione temporale del calendario scolastico e sono entrati a far parte dell'esperienza di numerosi studenti delle scuole tecniche e professionali, della formazione professionale regionale e degli indirizzi scientifici e tecnologici dell'università.

Quale sia la valenza formativa delle esperienze realizzate in ambienti di lavoro è scarsamente documentata e ancor meno valutata. Sembra evidente che non sia sufficiente "esporre" un giovane all'influenza dell'ambiente di lavoro, perché egli sia in grado di profittarne per accrescere le sue conoscenze e le sue competenze. La qualità dei risultati ottenibili all'interno di ambienti di formazione diversi dalla scuola, dipende dalla qualità e dal supporto che l'istruzione formale può fornire, oltre che dalle caratteristiche organizzative e professionali dell'ambiente di lavoro.

Chi lavora in un ambiente complesso, come una impresa o una qualunque altra organizzazione lavorativa, deve disporre di un modello mentale di tutto il sistema, della articolazione delle sue parti e del modo in cui queste funzionano insieme. Non sempre queste acquisizioni sono accessibili all'interno dello stesso ambiente di lavoro, soprattutto se questo non rientra negli obiettivi che gli operatori coinvolti condividono come loro compito formativo.

Gli insegnanti più capaci e attenti sanno molto bene che ci sono attività didattiche assolutamente necessarie per preparare e sorreggere i percorsi formativi all'interno di ambienti di lavoro. Sanno anche che le caratteristiche di un ambiente di lavoro non sono, di per sé e in ogni caso, adatte per garantire apprendimenti adeguati e consapevoli. Se i percorsi di apprendimento, realizzati all'esterno delle scuole o delle agenzie formative, sono ben preparati e diretti, allora i giovani possono profittare delle opportunità che ciascun contesto offre, in termini di conoscenze, di capacità e anche di competenze. Ma, se questa integrazione non avviene, l'efficacia della permanenza all'interno di un ambiente di lavoro, per un periodo più o meno lungo, non è assolutamente rilevante.

Costituirebbe un particolare interesse poter valutare gli effetti sulla preparazione degli studenti dei loro periodi di permanenza all'interno delle imprese. Purtroppo, è piuttosto complesso disporre di una rilevazione attendibile degli effetti di tali attività sugli esiti scolastici, sulle scelte compiute dopo il diploma, sul percorso per la ricerca di un lavoro, sulla qualità delle loro future

prestazioni lavorative. I risultati di numerose ricerche condotte negli USA³ sugli esiti delle esperienze di *stage* o di tirocinio degli studenti della scuola superiore mettono in evidenza

- una minore propensione ad abbandonare gli studi prima del diploma;
- l'influenza positiva sulla motivazione a continuare negli studi nell'Università;
- un miglioramento della capacità dei giovani di orientarsi nelle scelte professionali e nelle scelte di ulteriori percorsi formativi.

Mancano, invece, evidenze attendibili sull'influenza che gli *stage* e i tirocini esercitano su

- il livello degli apprendimenti di tipo accademico e gli esiti di valutazione agli esami finali;
- il tipo di lavoro che gli studenti trovano dopo la scuola.

Il punto di massima criticità resta lo scarso collegamento tra le esperienze formative nei luoghi di lavoro e la concreta attività di apprendimento all'interno delle scuole.

Nonostante la grande differenza tra il sistema dell'istruzione e soprattutto tra le condizioni economiche, sociali e istituzionali negli USA e nel nostro paese, ci sono ragioni per ritenere che una rilevazione sugli effetti degli *stage*, organizzati e realizzati dalle nostre scuole, potrebbe produrre risultati analoghi.

Gli insegnanti generalmente pensano che i periodi di *stage* siano esperienze importanti per l'orientamento degli studenti e per facilitare la loro ricerca di un lavoro dopo il diploma. Quasi nessuno di loro è portato a dare valore alle influenze che i contatti e gli scambi con le persone che lavorano nelle imprese potrebbero avere sulla concreta attività didattica nelle scuole. Una migliore conoscenza degli ambienti di lavoro, delle condizioni economiche, sociali e istituzionali entro cui le imprese operano potrebbe influenzare le scelte dei contenuti dell'insegnamento, le stesse metodologie di conduzione delle attività didattiche. Le reazioni degli insegnanti e il grado del loro coinvolgimento nella realizzazione degli *stage* e dei tirocinio sono elementi essenziali per la valutazione complessiva degli effetti di queste azioni⁴.

I laboratori scientifici e tecnologici

Le attività didattiche che si svolgono nei laboratori, o come si dice "con modalità laboratoriale", continuano ad essere meno frequenti di quelle di stampo tradizionale che prevedono un'aula con banchi e sedie, una cattedra, la lavagna, i gessi e i libri di testo. Questa situazione trova diverse spiegazioni, tra le quali la convinzione, cara a tanti insegnanti, della necessità di lavorare per una conoscenza teorica, un pensiero astratto, che formi gli individui e li metta in grado, nel futuro, di applicare quelle conoscenze in differenti contesti pratici.

È ormai noto che ogni attività cognitiva può essere definita come pensiero in azione, che necessita di conoscenze pratiche: tutti i pensieri sono "pratici" nel senso che sono inseriti in quadri di attività storicamente e culturalmente determinati. Pratico diventa pertanto un descrittore di tutti i processi cognitivi, compreso quello messi in atto per lo svolgimento di

³ Hughes, K. L., Moore D. T., (1999)

⁴ Le esperienze di valutazione più diffuse in Italia sono riferite agli esiti occupazionali dei partecipanti ai corsi di formazione professionale, che comprendono periodi di *stage* o di tirocinio nelle imprese. Generalmente, le influenze che le relazioni con le imprese producono sul sistema formativo non rientrano nel campo della valutazione.

attività reali, anche lavorative⁵. Le stesse ricerche sugli stili di apprendimento hanno da tempo segnalato l'esistenza di differenti modalità, tra cui quella di chi riesce ad imparare meglio se fa qualcosa, piuttosto che se ascolta o se legge un testo.

Ciò nonostante, la parola detta, letta o scritta rimane troppo spesso l'unico strumento che gli studenti possono utilizzare per comprendere e imparare, anche le materie scientifiche, che per loro stessa natura potrebbero essere comprese attraverso l'osservazione diretta, la costruzione di simulazioni e di situazioni sperimentali.

A fianco dei laboratori di tipo scientifico, che consentono di lavorare sulla fisica, la chimica o la biologia, sono diffusi i laboratori di personal computer che consentono utilizzi assai differenziati. Le visite che gli insegnanti organizzano, all'esterno delle loro aule, consentono a volte di impostare la didattica in modo attivo, con il coinvolgimento degli studenti non solo nell'osservazione diretta dei fenomeni di studio, ma anche nella costruzione e nella sperimentazione. Si tratta di esperienze in ambienti simulati che mettono a disposizione strumenti, attrezzature e mezzi di comunicazione per moltiplicare le possibilità di apprendimento.

Le ricerche che hanno confrontato gli apprendimenti all'interno di un laboratorio scientifico e gli apprendimenti rilevabili in ambienti simulati dimostrano che entrambe le situazioni sono efficaci, negli apprendimenti di concetti scientifici, nello sviluppo di strategie di soluzione di problemi e nella interazione tra pari. Non sono, invece, dimostrabili affetti positivi sullo sviluppo del pensiero divergente e sulla capacità di produrre azioni creative⁶.

La padronanza dei linguaggi e l'uso di strumenti di comunicazione

Bruner (1996) identifica nel linguaggio una limitazione alla mente umana e, nella possibilità di migliorare la padronanza dei differenti linguaggi e dei diversi sistemi di notazione, uno dei compiti più importanti dell'educazione. La conoscenza di differenti linguaggi non è slegata dalla loro pratica, in situazioni sociali significative. Lo stesso concetto di linguaggio comprende forme ben più ampie della sola parola scritta o parlata. Vygotsky (1929) aveva in mente un insieme di strumenti di mediazione che includeva vari sistemi per contare, tecniche per ricordare, sistemi simbolici di tipo algebrico, prodotti artistici, schemi, diagrammi, mappe e perfino disegni tecnici: ogni sorta di segno convenzionale e condiviso per la rappresentazione di idee, pensieri, fatti, azioni e oggetti reali.

La diffusione di strumenti di comunicazione che consentono di utilizzare contemporaneamente parole, figure, disegni, filmati e suoni ha imposto una riflessione, sia sulle forme che sulla frammentazione dei linguaggi. Il linguaggio della matematica, della fisica, il disegno tecnico, geometrico o artistico possono essere percepiti come forme specifiche di linguaggio, che veicolano informazioni in contesti umani determinati. L'educazione deve mettere a disposizione dei neofiti le chiavi di comprensione dei differenti linguaggi, per facilitare l'accesso alle conoscenze e alle pratiche di differenti gruppi culturali, sociali e professionali.

È ancora troppo scarsa la consapevolezza del ruolo che l'educazione, l'istruzione e la formazione professionale possono svolgere per aumentare la conoscenza e la pratica corretta dei differenti linguaggi. Come sia possibile descrivere in maniera efficace un sentimento, un avvenimento improvviso e repentino o le fasi di costruzione di un edificio utilizzando le parole, le immagini, un filmato o un disegno tecnico potrebbe diventare un'utile esperienza di

⁵ Scribner, S. (1984) e Zucchermaglio, C. (1995)

⁶ Michael K. Y. (2001)

conoscenza basata sulla scoperta e il confronto. Potrebbe facilitare e dare senso agli sforzi che gli studenti debbono compiere per appropriarsi delle regole, che ciascun linguaggio codificato ha sedimentato nel tempo.

La “socializzazione al linguaggio risulta essere un caso emblematico della più generale socializzazione a diverse comunità di discorso e di pratiche, che sostituisce oggi la nozione di apprendimento come attività circoscritta ad una serie di conoscenze e di capacità”⁷. In questo senso poco si comprende la scarsa rilevanza che si tende a dare alla precisione nell’uso del linguaggio scritto e parlato nell’ambito dell’insegnamento delle scienze e delle tecnologie nella scuola. Nelle esperienze educative più arretrate, gli insegnanti delle discipline scientifiche e tecniche, paradossalmente, sembrano ritenere sufficiente concentrare il loro compito educativo sulla trasmissione di informazioni e concetti e non sulle forme della comunicazione.

Questa situazione è sbagliata perché, nella prospettiva di processi di apprendimento lungo l’intero arco della vita, la padronanza di linguaggi specifici, la capacità di utilizzare nel pieno delle loro potenzialità tutti i mezzi di comunicazione diventano elementi di distinzione, che separano coloro che riusciranno a seguire i cambiamenti, da coloro che resteranno lentamente relegati ed emarginati, sia nel mondo del lavoro che nella vita sociale. L’errore diventa ancora più macroscopico, se si considera che imparare a dire equivale ad imparare modi di categorizzazione, di interpretazione e di percezione della realtà. La scarsa padronanza del linguaggio e delle forme di comunicazione riduce, può arrivare ad inibire, la stessa comprensione efficace degli eventi, delle relazioni causali e delle stesse richieste del contesto all’individuo.

Le conoscenze dei fenomeni scientifici e delle tecnologie: contestualizzazione e transfer

È generalmente riconosciuta l’urgenza di un rinnovamento delle pratiche pedagogiche, usuali ad ogni livello di istruzione, per l’insegnamento delle discipline scientifiche e tecniche. In particolare è condivisa la necessità di costruire legami più stretti tra questi apprendimenti e il mondo del lavoro e dell’industria⁸. I temi chiave che vengono affrontati, sia per la discussione intorno ai curricula, sia per la discussione sulle capacità professionali degli insegnanti riguardano le esigenze di:

- stimolare l’interesse precoce nei confronti della matematica, della scienza e della tecnica;
- motivare maggiormente i giovani affinché scelgano studi e carriere nel campo della matematica, della scienza e della tecnica, in particolare nella ricerca e nelle discipline scientifiche in cui il personale qualificato scarseggia, in una prospettiva a breve e medio termine, specialmente mediante strategie nuove di orientamento e consulenza scolastica e professionale;
- raggiungere una maggiore parità tra i sessi tra gli studenti di discipline matematiche, scientifiche e tecniche;
- garantire un numero sufficiente di insegnanti qualificati di matematica e materie scientifiche e tecniche.

⁷ Pontecorvo, C., (1995) pag. 25.

⁸ Nel programma di lavoro sugli obiettivi futuri dei sistemi di istruzione e formazione entro il 2010 si propone di “incoraggiare a intraprendere studi scientifici e tecnici”. Tale programma è promosso dalla Commissione Europea in ottemperanza alla strategia fissata a Lisbona nel 2000, precisata nel 2002 dal Consiglio dei Ministri dell’Istruzione e della Formazione dei paesi membri dell’Unione Europea. DG Education and Culture- European Commission (2002).

La proposta di costruire l'Officina Evocativa delle Lavorazioni Meccaniche si colloca all'interno di queste priorità e si propone di ridurre la lontananza tra gli apprendimenti di ambito scientifico - tecnico e quelli di ambito storico ed economico. La necessità di creare relazioni tra ambiti disciplinari differenti diventa essenziale, se si intende creare un collegamento tra le conoscenze teoriche delle scienze e le problematiche di un ambiente complesso, quali gli ambienti di lavoro all'interno di piccole e medie imprese industriali meccaniche.

La costruzione di una narrazione delle conoscenze scientifiche e tecniche, che le contestualizzi rispetto al tempo e ai luoghi, rappresenta una scommessa pedagogica di grande interesse per chi intende sostenere insieme alla motivazione per lo studio e l'apprendimento, la possibilità di ottenere successi nell'apprendimento. Nessuno trova attraente studiare qualcosa che appare impossibile da capire e di cui non si colgono le ragioni di senso⁹.

Questa prospettiva risulta essenziale per sostenere la formazione di quelle competenze sofisticate che finora hanno garantito le capacità delle imprese locali di innovare processi produttivi e prodotti. L'efficace collaborazione tra i lavoratori coinvolti nei processi innovativi si fonda su un mix di conoscenze scientifiche, metodologiche e tecniche, sulla capacità di utilizzare strumenti, macchine e modelli di rappresentazione dei processi e dei prodotti, oltre che sulla pratica di relazione tra pari in un contesto di collaborazione.

I compiti cognitivi su cui gli studenti si esercitano all'interno delle aule o dei laboratori scolastici, quando riescono a produrre situazioni di successo, possono essere utilizzati (trasferiti) per compiere analoghi compiti all'interno di un contesto lavorativo. Questo vale soprattutto per il rigore e la capacità di gestire conoscenze scientifiche, metodologiche, tecniche e concrete pratiche di verifica e di applicazione di tali conoscenze. Ma, non tutti gli individui riescono in questa operazione di *transfer*. Le persone, giovani e adulte, che hanno bisogno di una mediazione consapevole e organizzata, sono molte di più di quelle che riescono ad approfittare di tutti i loro apprendimenti, in qualunque contesto si trovino ad operare. Per questo risulta necessario fare esperienze in contesti differenti, perché la scuola costituisce di per sé un contesto che "forma" le competenze secondo le sue regole, esplicite ed implicite, diverse da quelle di altri ambienti di apprendimento, di lavoro e di vita.

Gli apprendimenti, l'integrazione nel contesto locale e la cittadinanza attiva

Bruner (1996) ha spiegato con grande rigore quali siano le relazioni tra i processi di apprendimento e la capacità delle persone di riconoscersi come parte di una comunità. Egli scrive¹⁰: "un sistema educativo deve aiutare chi cresce in una cultura a trovare un'identità al suo interno. Se questa identità manca, l'individuo incespica nell'inseguimento del significato. Solo la narrazione consente di costruirsi un'identità e di trovare un posto nella propria cultura. Le scuole devono sviluppare la capacità narrativa, svilupparla, smettere di darla per scontata."

Che la scuola operi sulla costruzione delle personalità degli individui, sulla loro capacità di valutare le azioni che intraprendono, oltre che sulle relazioni che sono in grado di attivare è dato per scontato, ma raramente si riflette sulla rilevanza che queste azioni hanno sulla stessa qualità degli apprendimenti e sulla qualità del "capitale umano", che si forma all'interno di una determinata comunità locale.

Un processo lento e diffuso ha portato le scuole ad espellere dal loro operare quotidiano lo studio dell'ambiente entro cui si trovano. In questo modo, meno lentamente, i giovani hanno

⁹ De La Garanderie, A. (1982), (1984), (1987).

¹⁰ Bruner (1996) traduzione italiana a pag 55.

aumentato la loro fatica nel ritrovarsi al suo interno e nel cogliere il senso degli sforzi che vengono loro richiesti. Ciò non riguarda solo chi è in difficoltà, chi appartiene a categorie a rischio di esclusione sociale, ma anche chi è perfettamente “normale” stenta a trovare un senso per il proprio sforzo di apprendimento.

Estraneità e demotivazione sono strettamente connessi e influenzano direttamente il successo scolastico, il successo nella ricerca di un posto di lavoro, di un posto nella società che sia soddisfacente per l'individuo e che consenta di contribuire al progresso e al cambiamento.

L'offerta di istruzione e formazione e il dibattito sulle riforme

Il dibattito sul cambiamento delle strutture e delle caratteristiche qualitative e quantitative del funzionamento delle scuole, dei centri di formazione e delle università è molto ampio e in continua evoluzione. Ciò avviene soprattutto perché, negli ultimi anni si sono succeduti interventi di modifica del quadro normativo che regola il sistema dell'istruzione nazionale. I principali ambiti di intervento sono:

1. la definizione delle competenze dello stato, delle regioni e delle istituzioni scolastiche, che dal 1999 hanno ricevuto uno statuto di autonomia;
2. l'ordinamento degli studi con riferimento alla definizione della durata, dei contenuti, della struttura organizzativa e dei titoli rilasciati al termine dei cicli: primario, secondario e terziario (universitario e non universitario)
3. la definizione delle caratteristiche della professione docente con riferimento alle norme che regolano l'accesso alla professione, la formazione iniziale e in servizio, il riconoscimento della carriera e degli incarichi dirigenziali.

La discussione intorno alla divisione delle competenze tra lo stato e le regioni aveva trovato una definizione, seppure non conclusiva, nella riforma del titolo quinto della Costituzione, confermata alla fine del 2001 dal referendum. Secondo tale innovazione, le regioni hanno competenza sull'“istruzione e formazione professionale” con un ampliamento rispetto alle precedenti competenze limitate alla sola “formazione professionale”. Si continua a discutere sull'allargamento della competenza delle regioni sugli istituti professionali statali e sull'intera istruzione tecnica. La questione è assai rilevante, se si pensa che, nonostante la riduzione delle iscrizioni nel corso degli anni Novanta, l'istruzione tecnica e quella professionale accolgono il 60% circa degli studenti frequentanti la scuola secondaria superiore. In Parlamento è attualmente in discussione una nuova riforma delle istituzioni che prevede, tra l'altro, una competenza pressoché generale delle Regioni sull'intero sistema dell'istruzione, non solo, quindi sul settore tecnico e professionale.

Tabella 1: Composizione percentuale degli studenti frequentanti la scuola secondaria superiore per indirizzo. Fonte: ISTAT e Ministero Istruzione.

	1991/1992	1995/1996	2000/2001
Istruzione professionale	19,0	19,0	22,1
Istruzione Tecnica	45,0	41,6	38,5
Licei	32,5	35,9	35,6
Indirizzi artistici	3,5	3,5	3,8
Totale	100	100	100,0

Numerose differenze sono emerse tra la legge approvata dal precedente governo, all'inizio del 2000 (legge n. 30), e la nuova legge delega approvata nel 2003 (legge n. 53) dal governo attualmente in carica per quanto riguarda l'ordinamento degli studi.

I punti di differenza e di contatto che interessano in questo contesto, riguardano l'istruzione secondaria superiore e sono in sintesi i seguenti

1. l'abolizione dell'obbligo scolastico (fino a 16 anni) e formativo (fino ai 18 anni) e l'introduzione di un più indefinito diritto- dovere all'istruzione fino al conseguimento di una qualifica o di un diploma entro il diciottesimo anno
2. l'anticipazione della scelta del percorso scolastico superiore dal termine del precedente obbligo a 16 anni (corrispondente alla fine del biennio della scuola superiore), all'ultimo anno di frequenza della scuola media (13- 14 anni)
3. l'istruzione superiore in entrambe gli interventi legislativi prevede tre percorsi alternativi e sostanzialmente separati, nonostante i previsti passaggi e le possibilità di cambiamento: l'istruzione scolastica, la formazione professionale e l'inserimento lavorativo attraverso contratti di natura mista;
4. la scuola secondaria superiore, concepita nel primo intervento legislativo come un percorso unitario (i licei comprendevano in modo esplicito l'attuale istruzione tecnica), viene divisa nella nuova proposta legislativa in due percorsi alternativi: il percorso liceale quinquennale che da diritto ad accedere all'università (in subordine alla formazione professionale superiore), il percorso della formazione tecnica-professionale della durata di quattro anni con possibilità di accedere alla formazione professionale superiore, oppure, dopo un ulteriore anno di frequenza, all'università.

La discussione è accesa e le posizioni si confrontano in maniera aspra, anche senza riferimento alle situazioni di fatto, ma piuttosto sulla base di posizioni ideali e di opzioni generali. Numerosi provvedimenti debbono ancora essere definiti dal Governo per rendere operativo il nuovo ordinamento e dal contenuto di questi atti si conosceranno meglio le modifiche che verranno portate alla struttura dell'istruzione. Non è ancora chiaro, ad esempio, quale sarà il cambiamento dell'istruzione tecnica: sarà inglobata nella "istruzione e formazione professionale", di esclusiva e immediata competenza regionale, o sarà mantenuta nello stato attuale, equiparata all'istruzione liceale e gestita dallo stato?

Ciò di cui si discute riguarda la cosiddetta "terminalità" dell'istruzione tecnica, cioè la spendibilità sul mercato del lavoro del titolo di studio conseguito. Per questa caratteristica l'istruzione tecnica non potrebbe, secondo alcuni, essere equiparata all'istruzione liceale chesi vuole caratterizzare come istruzione speculativa, astratta, metodologica ed esclusivamente preparatoria alla successiva istruzione universitaria.

Da un altro punto di vista, la "terminalità" dell'istruzione tecnica sarebbe già stata abbondantemente stata compromessa dai processi di riforma "amministrativa", cui la scuola superiore è stata sottoposta a partire dalla fine degli anni Ottanta. I "progetti assistiti" della direzione tecnica del Ministero, i "programmi della Commissione Brocca", il "progetto 92" per l'istruzione professionale hanno modificato profondamente i curricula dell'istruzione tecnica e professionale, anche in assenza di una legge di riforma votata dal Parlamento. Per effetto di queste misure l'offerta formativa dell'istruzione tecnica e professionale ha assunto minori caratteristiche professionalizzanti e addestrativi, a favore di un maggiore impegno verso una formazione "generalista", teorica e lontana dai contenuti specifici delle mansioni tecniche. Già ora, quindi l'istruzione tecnica e, in misura più limitata, l'istruzione professionale statale hanno un carattere poco o per nulla professionalizzante, quindi più vicina a quella dei licei.

In effetti, i cambiamenti dei curricula dell'istruzione tecnica e professionale hanno reso i contenuti degli insegnamenti meno specialistici, meno legati a figure professionali definite. Ciò ha risposto con efficacia alla necessità di approfondire le competenze di base e trasversali, di cui una formazione professionale moderna deve nutrirsi. Inoltre, ad un certo punto si è preso atto dell'impossibilità di calibrare un ciclo di formazione lungo con le esigenze di formazione specifica, legata alle esigenze del mercato del lavoro. La strutturazione dei percorsi post diploma, la creazione degli IFTS, aveva l'intento di costruire percorsi brevi, definiti a livello locale, in sintonia con le esigenze del mercato del lavoro, che potessero innestarsi su solide formazioni scolastiche di tipo superiore e consentire un raccordo con il lavoro.

Questo modello viene adesso messo in discussione, a favore di un sistema di formazione professionale che prevede più "uscite" intermedie: dopo tre o quattro anni di scuola, cui si aggiungerebbe un periodo di formazione superiore non ancora definito. In questo contesto, tenuto conto della gestione regionale delle scuole, sembrerebbe di potersi aspettare una ristrutturazione dei curricula verso la formazione di competenze più specialistiche, legate a settori economici rilevanti nel contesto locale. La previsione di un ulteriore quinto anno di raccordo con l'istruzione liceale, per garantire l'accesso all'università, appare come un non senso logico, ma, con evidenza, dimostra la preoccupazione verso la costruzione di un secondo canale separato, scelto in età troppo precoce e naturalmente destinato a giovani in difficoltà scolastica e di condizione sociale svantaggiata.

La situazione della istruzione tecnica e professionale statale deve essere analizzata sotto differenti aspetti. Vale la pena di cogliere almeno due situazioni di fatto, che rivestono un'importanza non secondaria nella valutazione delle prospettive di cambiamento.

Da un lato, occorre considerare le difficoltà entro cui si dibatte soprattutto l'istruzione professionale: scarsi mezzi e un'utenza altamente problematica, rendono scarsi i risultati di un segmento dell'istruzione pubblica che accoglie oltre il 20% del totale dei frequentanti della scuola statale. Questo non toglie significato all'importanza del ruolo che l'istruzione professionale statale svolge per garantire

- l'alfabetizzazione, la socializzazione e il contenimento del disagio di componenti importanti delle fasce giovanili non più in età di obbligo scolastico;
- l'integrazione e la formazione della maggior parte degli alunni disabili o con profonde difficoltà cognitive che, al termine della scuola media, non avrebbero alcuna prospettiva socializzante ed educativa;
- l'accoglienza di numerosi giovani di origine straniera che imparano nelle sue aule a parlare l'italiano, a conoscere questo paese oltre ai primi elementi di formazione professionale e di orientamento al lavoro e alla vita collettiva.

Dall'altra parte, l'analisi dei percorsi post diploma dei giovani che escono dalla istruzione tecnica dimostra che, almeno a livello regionale, questo segmento di istruzione secondaria mantiene aperta sia la possibilità di inserimento proficuo nel lavoro sia la possibilità di continuazione degli studi superiori, con un discreto successo. Infatti; gli inserimenti lavorativi confermano, con la sola eccezione di pochi indirizzi "deboli", la buona riuscita professionale dei diplomati sia nell'industria, che nei servizi e la percentuale dei diplomati che si iscrivono all'università continua a variare tra il 30% e il 40% e molti giungono al conseguimento di una laurea.

Lo stato del dibattito sulle riforme propone una scelta tra due posizioni alternative: mantenere lo stato attuale dell'istruzione tecnica, dati i risultati incoraggianti degli esiti formativi e lavorativi dei diplomati, oppure cambiare tutto, provocando una spaccatura tra quei giovani che si dedicheranno ad una formazione decisamente astratta e teorica (nei licei) e quelli che si

dedicheranno all'acquisizione di competenze specifiche per un ingresso immediato nel lavoro. Tale spaccatura dovrebbe essere compiuta durante l'ultimo anno di frequenza della scuola media tra i 13 e i 14 anni di età, quando ancora poco o nulla è dato sapere sulle effettive vocazioni e sulle effettive capacità, salvo quelle che derivano dalla qualità stessa dell'educazione ricevuta dalla scuola e dall'ambiente sociale di appartenenza.

Il tema che viene più spesso trascurato nel dibattito riguarda le modalità di apprendimento dentro la scuola secondaria e gli esiti che tali modalità hanno sulla formazione delle competenze dei giovani, sia nella prospettiva del loro immediato inserimento nel lavoro sia nella prospettiva di un loro prolungato periodo formativo, lontano dagli ambienti di lavoro. Manca troppo spesso un'analisi del funzionamento qualitativo del sistema scolastico e una valutazione critica di questo rispetto agli esiti formativi.

L'allentamento del contatto tra gli istituti tecnici e professionali e le imprese ha ridotto la "sensibilità" che la scuola aveva nel cogliere i cambiamenti del mondo economico e del lavoro. Questa situazione non giova alla qualificazione dell'offerta formativa e influenza la capacità dei giovani di inserirsi con successo in ambienti di lavoro che richiedono capacità di innovazione. Ma, ciò non significa che le scuole debbano ridurre il loro impegno per la formazione generale dei giovani, tenuto conto della complessità degli elementi che costituiscono la cultura di base in una società articolata come quella attuale, pena la riduzione della formazione professionale all'addestramento lavorativo limitato a mansioni transeunti e a compiti di esecuzione guidata che non corrispondono alle esigenze di innovazione delle imprese.

Colpisce come, nonostante il riconoscimento della necessità di costruire curricula in maggiore sintonia con il contesto locale, siano state assai poco valorizzate le esperienze e le direttive per la valorizzazione dello studio dell'ambiente economico, culturale e sociale in una prospettiva storica, con l'intento di ancorare le conoscenze e le scelte scolastiche e professionali nella concretezza. Allo stesso modo, poca attenzione si è dedicata alle metodologie didattiche che lasciano sempre più in disparte le attività di laboratorio e la costruzione di conoscenze a partire dall'esperienza, costringendo tanti giovani ad insuccessi, demotivazioni e fallimenti. La formazione iniziale dei docenti, l'obbligo di aggiornamento e di collaborazione professionale finalizzata alla produzione di risultati di qualità negli apprendimenti sono fundamentalmente assenti nel dibattito. I provvedimenti in discussione sembrano volere introdurre una figura docente simile ai predicatori-mentori, cultori delle teorie più aggiornate, isolati e solitari, piuttosto che tecnici dell'apprendimento in sintonia con le esigenze dell'ambiente economico, sociale e culturale.

Nella situazione locale, si evidenzia il problema di individuare quali modificazioni dei percorsi formativi siano necessari per sostenere la formazione di quadri intermedi capaci di sostenere l'innovazione dentro le reti di competenze che caratterizzano l'industria locale, oltre che la formazione di persone che possano, in prospettiva, assumere la direzione delle piccole imprese di famiglia, o passare dal lavoro dipendente al lavoro autonomo. Questa situazione presenta caratteri di urgenza, dato il rilievo che il lavoro dei tecnici, dei lavoratori autonomi e dei piccoli imprenditori ha nella struttura sociale regionale.

Nella scuole secondarie della regione Emilia Romagna si sono verificate, tra le altre, le seguenti tendenze, comuni a quanto avvenuto a livello nazionale e, almeno in parte, a livello europeo:

1. crescita della frequenza nei licei, soprattutto da parte delle ragazze
2. stabilità o diminuzione della frequenza nei percorsi di studio ad indirizzo industriale
3. costanza o lieve contenimento del numero degli abbandoni senza il conseguimento del diploma

4. riduzione di efficacia dell'azione didattica all'interno degli Istituti Tecnici e Professionali
5. diffusione di esperienze di stage e di percorsi integrati con il lavoro, negli istituti tecnici e professionali.

L'aumento delle iscrizioni nelle scuole ad indirizzo generale (licei) rispetto a quelle ad indirizzo tecnico e professionale è un fenomeno generalizzato alla maggior parte dei paesi europei. Esso è una conseguenza del miglioramento delle condizioni di vita e del collegato cambiamento delle aspettative delle famiglie.

Per questi motivi, la formazione di complesse competenze tecniche, da impiegare a livello di responsabilità intermedia, può non essere raggiungibile attraverso l'aumento delle iscrizioni agli istituti tecnici e professionali, soprattutto se tali indirizzi di studio venissero percepiti ancora di più come secondari e minori. Occorrerà, assai probabilmente, intervenire sui corsi post diploma, appartenenti all'istruzione terziaria non universitaria, per la formazione delle competenze necessarie a sostenere l'innovazione nell'industria locale, del settore meccanico e non solo. Ma, affinché questa prospettiva diventi fruttuosa, occorrerà affrontare il problema della modifica dei percorsi di istruzione liceale, per renderli più efficaci e più legati alla contemporaneità e alla concretezza delle situazioni.

Il sistema di istruzione locale potrebbe svolgere un ruolo anche nei confronti dei giovani troppo precocemente avviati al lavoro, seppure con contratti di natura mista di formazione e lavoro, e nei confronti della popolazione adulta con una scolarizzazione insufficiente, a condizione che sia possibile calibrare gli interventi sulle specificità dell'utenza, in sintonia a quanto avviene nella formazione professionale regionale e con quanto è stato costruito nei Centri Territoriali per l'educazione degli adulti.

La proposta

Il Laboratorio Rubes si costituisce come luogo di elaborazione, sperimentazione e valutazione di attività adatte a sostenere e a migliorare la formazione delle competenze necessarie allo sviluppo locale.

Nella consapevolezza che un solo intervento non sia sufficiente per affrontare problemi così grandi ed antichi, il Laboratorio Rubes intende mettere a disposizione degli attori locali un insieme di analisi, idee e progetti.

Le ipotesi di lavoro sono le seguenti:

- le migliori energie, interne al sistema educativo e formativo, si attivano con più facilità se si esplicita una chiara "domanda/ committenza" da parte della società, delle istituzioni, e se tale domanda è supportata da servizi, risorse e riconoscimenti dei risultati ottenuti;
- per superare l'autoreferenzialità e l'isolamento del lavoro educativo e formativo si debbono investire risorse per alimentare le reti di collaborazione e di scambio tra gli insegnanti, tra gli insegnanti e gli attori locali (enti, istituzioni, imprese e associazioni) e allo stesso tempo per dare senso e supportare le migliori esperienze;
- occorre attivare una pratica di ricerca sull'efficacia e sull'efficienza delle esperienze realizzate, per sostenere le migliori e renderle più aderenti alla domanda sociale proveniente dai contesti (locale, nazionale e internazionale);
- praticare esperienze di curricula locali costituisce un'esigenza tanto impellente quanto complessa, soprattutto se si devono fronteggiare derive localistiche, folcloristiche o

minimaliste o se si deve superare l'inerzia di tante situazioni bloccate da anni di disinvestimenti e isolamento.

Il confronto, la diffusione e la condivisione delle analisi, delle idee e delle ipotesi progettuali sono tra gli obiettivi generali dell'intero Laboratorio Rubes, con la finalità di costruire esperienze innovative e soddisfacenti di curricula locali, a sostegno del rinnovamento delle azioni delle scuole, delle agenzie formative, dell'università, in una prospettiva di sistema di apprendimento continuo, senza barriere di età, per tutto l'arco della vita.

Tale strumento integra i servizi già disponibili, ma ne propone un ripensamento con riferimento alle modalità operative, alle alleanze e alle reti di relazioni per sostenere l'integrazione tra le istituzioni educative e il contesto locale.

Il Laboratorio Rubes potrà svolgere anche una funzione educativa e culturale rivolgendosi direttamente alla popolazione adulta, diventando uno strumento per contribuire alla costruzione di una educazione per tutto l'arco della vita e favorire:

- la coesione sociale attraverso il riconoscimento collettivo di una concreta appartenenza ad una comunità di lavoro e di produzione;
- la conoscenza della struttura industriale di Modena famosa nel mondo, ma invisibile al pubblico dei cittadini, dei turisti e degli studiosi nazionali e internazionali;
- l'integrazione dei residenti di origine straniera che trovano a Modena lavoro e occasioni di crescita, ma stentano a cogliere la dimensione storica, sociale e istituzionale del nuovo conteso entro cui sono venuti a vivere.

La condivisione degli obiettivi e delle azioni, da parte degli attori locali coinvolti, costituisce un punto di forza e di successo dei migliori piani di sviluppo territoriale, come dimostrato dalle esperienze condotte a livello nazionale ed internazionale, nelle aree di crisi e a rischio di declino economico e sociale. Ciò vale in particolare per i progetti educativi e formativi delle comunità, che richiedono il massimo coinvolgimento e unità di intenti. Se la costruzione di una domanda/committenza unitaria e condivisa è complessa, se la comunicazione tra differenti settori della comunità locale non è efficace, non ci si può aspettare che le comunità dei docenti si sentano "responsabili" degli esiti del loro lavoro, almeno nella misura sufficiente a garantire gli standard necessari. L'isolamento, l'autoreferenzialità delle azioni innovative delle scuole, trovano ampia spiegazione nelle difficoltà di rapporto e di scambio tra le problematiche interne al mondo educativo e i temi/ problemi del contesto economico, sociale e istituzionale.

Il sistema locale dell'educazione, dell'istruzione e della formazione professionale è stato tra i più studiati a livello nazionale: per lungo tempo le statistiche internazionali dell'OCSE hanno riportato, per la situazione italiana, i valori degli indicatori internazionali riferiti alle sole scuole della regione Emilia Romagna. Ciò nonostante, a livello locale non sono sufficientemente diffuse le ricerche che possono sostenere l'innovazione e guidarla in relazione a rigorosi criteri di efficacia. Molto può essere fatto, ad esempio profittando dell'esperienza di monitoraggio e valutazione che la Regione ha impiantato sulla formazione professionale.

Il Laboratorio Rubes si prefigge di costruire un'Officina Evocativa delle Lavorazioni Meccaniche, un Laboratorio Didattico e un Centro Ricerche, Documentazione e Comunicazione. Queste tre parti costituiscono un unico e organico strumento di intervento.

Il Laboratorio Didattico si dedica alla costruzione di iniziative di educazione, istruzione e formazione in un'ottica di significativo curriculum locale. Il centro di interesse principale, conseguente alla necessità di valorizzazione della conoscenza del contesto locale, è focalizzato sulla produzione industriale meccanica, che rappresenta l'attività più rilevante sotto il profilo economico, sociale, istituzionale e culturale. Le esperienze, le metodologie, i rapporti e i

collegamenti tra persone, enti, istituzioni e imprese possono, ovviamente, essere trasferiti ad ambiti di interesse diversi, fino a comprendere l'intero settore industriale o, per estensione, gli altri settori economici.

Il Laboratorio Didattico si avvale dell'Officina Evocativa delle Lavorazioni Meccaniche come luogo necessario per la costruzione di esperienze di conoscenza, di sperimentazione e di produzione di elaborazioni culturali significative. All'interno della Officina Evocativa delle Lavorazioni Meccaniche sarà possibile:

- conoscere le caratteristiche dei principali prodotti dell'industria meccanica;
- collegare tali prodotti con i processi produttivi che li hanno resi possibili;
- analizzare le parti e i componenti tecnici di un processo produttivo: le macchine, le attrezzature e le procedure necessarie per fare funzionare un tale complesso meccanismo;
- conoscere le caratteristiche del lavoro umano nelle differenti mansioni e analizzare il grado di complessità delle competenze necessarie, insieme alle caratteristiche di collaborazione e condivisione delle responsabilità;
- analizzare le conseguenze dell'introduzione del controllo numerico e dei calcolatori sulle caratteristiche delle macchine, delle mansioni e della organizzazione della produzione;
- conoscere la storia lavorativa e formativa dei lavoratori e degli imprenditori e collegarla alla storia dello sviluppo economico, sociale, istituzionale e culturale della comunità locale.

Il Laboratorio Didattico e l'Officina Evocativa delle Lavorazioni Meccaniche saranno supportati da un Centro Ricerche , Documentazione e Comunicazione che si occuperà di

- selezionare, ordinare e catalogare documenti sulle caratteristiche economiche, tecnologiche e storico- sociali delle industrie meccaniche, con una particolare attenzione alla documentazione dei processi di innovazione tecnica e organizzativa;
- selezionare, ordinare e catalogare documenti sulle reti di competenze, sulle figure professionali, sulle storie di vita e di lavoro degli uomini e delle donne coinvolte nel lavoro dell'industria meccanica, con particolare riferimento alle piccole imprese locali;
- costruire un portale che, tra le altre funzioni di servizio, contenga e renda disponibile un database informativo per la consultazione delle risorse del Laboratorio Rubes sia in loco che on line;
- creare prodotti culturali originali, che si avvalgano di diverse modalità di comunicazione, destinati a fasce di pubblico differenziate;
- mantenere il collegamento con la ricerca universitaria, promuovere le collaborazioni, i contatti e il lavoro in comune con Enti ed Istituzioni culturali, Centri di Ricerca, soggetti economici sia nazionali che internazionali.

Bibliografia

Autio, O., Hansen, R. (2002), *Defining and Measuring Technical Thinking: Students' Technical Abilities in Finnish Comprehensive Schools*, in "Journal of Technology Education", vol. 14, n.1, pp. 5- 19.

Barak, M., *Learning Good Electronic or Coping With Challenging Tasks: The Priorities of Excellent Students*, in "Journal of Technology Education", vol. 14, n.1, pp. 20- 34.

Bruner, J. (1997), *La cultura dell'educazione*, Feltrinelli, Milano.

- Cajas, F. (2000), *Research in Technology Education: What are We Researching? A Response to Theodore Lewis*, in "Journal of Technology Education", vol. 11, n.2, pp. 2- 11.
- Catarsi, E. (a cura di), (1999), *Freinet e la "pedagogia popolare" in Italia*, La Nuova Italia, Milano.
- Conway J. (1997), *Educational Technology's effect on Model of Instruction*, in www.tc.columbia.edu/iee
- De La Garanderie, A., (1982), *Pédagogie des moyens d'apprendre*, Le Centurion, Paris.
- De La Garanderie, A. (1984), *Le dialogue pédagogique avec l'élève*, Le Centurion, Paris.
- De La Garanderie, A. (1987), *Comprendre et imaginer*, Le Centurion, Paris.
- DG Education and Culture- European Commission (2002), *Istruzione e formazione in Europa: sistemi diversi, obiettivi comuni per il 2010*.
- Engestrom, Y., (1991), *Non scholae sed vitae discimus: Towards overcoming the encapsulation of school learning*, in "Learning and Instruction", 1/3, pp. 243- 259. Tradotto in Pontecorvo, C., Ajello, A.M., Zucchermaglio, C. (a cura di), (1995).
- Grubb, W. N. (1999), *Lessons from Education and Training for Youth: Five Precepts*, in OECD, *Preparing Youth for the 21st Century. The Transition from Education to the Labour Market. Proceeding of the Washington DC Conference, February, 23rd-24th February, 1999*, OECD, Paris.
- Hughes, K. L., Bailey, T. R., Mechur, M. J. (2001), *School-to-Work: Making a Difference in Education. A Research Report to America*, Institute on Education and Economy. Teachers College. Columbia University, New York, N.Y.
- Hughes, K. L., Moore, D.T. (1999), *Pedagogical Strategies for Work- Based Learning*, Institute on Education Economy. Teachers College. Columbia University, New York, N.Y., Working Paper, N. 12.
- Hutchins, E. (1995), *Cognition in the Wild*, MIT Press, Cambridge, MA.
- Lewis, T. (1999), *Research in Technology Education: Some Areas of Needs*, in "Journal of Technology Education", vol. 10, n.2, pp. 41- 56.
- Michael, K.Y. (2001), *The Effect of a Computer Simulation Activity versus a Hands-on Activity on Product Creativity in Technology Education*, in "Journal of Technology Education", vol.13, n.1, pp. 31- 43.
- Moore, D. T. (1981), *Discovery the Pedagogy of Experience*, in "Harvard Educational Review", vol. 51, n. 2, pp. 286- 300.
- Orr, J. (1990), *Sharing Knowledge Celebrating Identity: War Stories and Community Memory in a Service Culture*, tradotto in Pontecorvo, C., Ajello, A.M., Zucchermaglio, C. (a cura di), (1995).
- Pontecorvo, C., Ajello, A.M., Zucchermaglio, C. (a cura di), (1995), *I contesti sociali dell'apprendimento*, Led, Milano.
- Reed, A. P. (2002), *Research in Technology Education: Back to the Future*, in "Journal of Technology Education", vol.13, n.2, pp. 68- 72.
- Resnick, L. B., (1987), *Learning in School and Out*, in "Educational Researcher", vol. 16, n. 9, pp. 13-20. Tradotto in Pontecorvo et al. (op. cit.).

Scribner, S. (1984), *Studying Working Intelligence*, in Rogoff, B., Lave, J. (eds) *Everyday Cognition: Its Development in Social Context*, Cambridge, MA, Harvard University Press, pp. 9-40. Tradotto in Pontecorvo et al. (op cit).

Vygotsky, L.S. (1978), *Il processo cognitivo*, Bollati Boringhieri, Torino.

Maragliano, R. (1994), *Manuale di didattica multimediale*, Laterza, Roma-Bari.

Galliani, L. (1988), *Educazione ai linguaggi audiovisivi*, SEI, Torino

Zani, B., Selleri, P., David, D. (1988), *La comunicazione. Modelli teorici e contesti sociali*, Carocci, Roma.

IL LABORATORIO DIDATTICO

Paola Mengoli

Uno strumento a sostegno dell'innovazione

Il Laboratorio Didattico è uno strumento per contribuire al miglioramento dei processi di insegnamento e apprendimento, con riferimento ai temi che possono costituire un curriculum locale legato alle emergenze problematiche della formazione del capitale umano. Le tematiche di interesse sono:

- La conoscenza delle caratteristiche e della evoluzione storica della struttura sociale, economica e istituzionale locale
- L'identificazione delle problematiche emergenti nel contesto dal punto di vista sociale, economico, culturale e tecnologico
- Le relazioni tra le conoscenze scientifiche- tecniche, i problemi e la storia delle persone, delle istituzioni e delle imprese
- Il ruolo dell'istruzione formale e non formale nella creazione di competenze e la relazione tra questo e i processi che sostengono le innovazioni all'interno delle imprese locali.

Troppo spesso, le esperienze innovative restano rinchiusi in ambiti ristretti e non trovano le conoscenze, le argomentazioni e i supporti necessari per coinvolgere comunità più vaste di quelle entro cui sono nate. La necessità di diffondere le "buone pratiche" attraverso la documentazione e la diffusione delle informazioni è alla base della costruzione delle migliori esperienze locali, nazionali e internazionali dei centri di documentazione didattica.

L'azione di diffusione delle "buone pratiche" è interpretata, a volte, come la sola azione in grado di diffondere innovazioni all'interno di sistemi complessi. Ma, se si considerano le riflessioni più convincenti su questa tradizionale esperienza, vale la pena di impiegare assai più energie nel supporto delle reti di conoscenza, di collaborazione, di scambio e di ricerca. Naturalmente, all'interno delle reti, lo scambio e la ricerca sulle "buone pratiche" può essere una metodologia appropriata, ma le relazioni e la creazione di rapporti di fiducia professionale tra le persone valgono assai più dello scambio della documentazione: per quanto sofisticata, articolata e telematica possa essere. Occorre una azione di ricerca che colleghi le pratiche migliori, le metodologie adottate, gli esiti dimostrabili con i problemi cui quelle pratiche hanno dato risposta, con le energie e le professionalità che sono state necessarie per mantenere quelle azioni attive.

Tenuto conto di ciò, il Laboratorio Didattico avrà le seguenti funzioni:

- creazione e sostegno di reti di collaborazione e di scambio tra professionisti dell'istruzione e della formazione
- formazione e aggiornamento degli insegnanti sulla costruzione di un curriculum locale, sull'educazione scientifica e tecnologica e sulle esperienze di visita aziendale, stage e tirocinio

- consulenza e supporto pedagogico- didattico nella elaborazione di percorsi e curricoli e messa a disposizione di relazioni, contatti, strumenti e documentazione
- ricerca, monitoraggio e valutazione sulle esperienze di educazione, istruzione e formazione che possono promuovere miglioramenti nelle aree di interesse
- realizzazione di attività didattiche rivolte alle scuole, ai centri di formazione e all'Università al fine di promuovere la continuità nel tempo di esperienze significative di curricolo locale
- promozione di iniziative educative volte a sollecitare la consapevolezza sull'importanza della creazione di capitale umano in relazione alla necessità di implementare le reti di competenze che attualmente sostengono le innovazioni all'interno delle locali imprese meccaniche.

Di seguito si cercherà di specificare meglio il contenuto delle principali funzioni del Laboratorio Didattico.

Creazione e sostegno di reti

Il Laboratorio Didattico intende operare per fare crescere comunità professionali che si basino sulla pratica di azioni didattiche innovative intorno ai seguenti nodi problematici:

- sviluppo dell'educazione tecnica (intesa in senso ampio e non limitata alle conoscenze informatiche o all'uso, seppure sofisticato, dei personal computer) come elemento caratterizzante tutti i gradi dell'istruzione, ogni indirizzo della scuola superiore e la formazione professionale;
- sviluppo dei collegamenti tra l'educazione scientifica (specie riferita alla fisica, alla chimica e alla biologia) e l'educazione tecnica e tra questa e il contesto storico, economico e sociale entro cui le tecniche e i prodotti sono utilizzati;
- sostegno allo sviluppo di competenze comunicative, collaborative, di progettazione e di creazione di innovazioni;
- diffusione e valorizzazione delle esperienze di apprendimento non formale (con particolare riferimento alle visite aziendali, ai periodi di apprendimento situato all'interno di organizzazioni produttive e ai periodi di tirocinio) come strategie educative governabili ed esplicitabili in stretto collegamento con le esperienze formali;
- diffusione delle esperienze di ricerca, ricognizione, rielaborazione e interpretazione di informazioni provenienti dal contesto locale al fine di supportare il senso di appartenenza e sviluppare un comportamento di cittadinanza attiva;
- creazione di uno stretto collegamento tra le azioni che mirano ad educare le persone a compiere scelte consapevoli (in campo scolastico e professionale) e la conoscenza del contesto locale, delle sue caratteristiche economiche, storiche, istituzionali e sociali, onde evitare pericolose fughe dalla realtà.

In pratica il Laboratorio Didattico si propone di

1. costruire e sostenere il lavoro di comunità di docenti (appartenenti a campi disciplinari differenti, alla scuola, alla formazione professionale e all'università) che si vogliono impegnare sull'innovazione della didattica a partire dalle aree problematiche sopra indicate;
2. costruire una o più reti di collegamento tra scuole, centri di formazione, facoltà universitarie e imprese, con particolare attenzione alle piccole imprese meccaniche locali, per sperimentare e condurre visite aziendali, stage e tirocini;

3. reperire e rendere disponibili collegamenti a banche dati, portali o istituzioni entro cui recuperare informazioni, stimoli, documenti utili per il lavoro didattico;
4. creare una banca dati di esperienze didattiche documentate sui temi di interesse del laboratorio, sia valorizzando l'esperienza del laboratorio stesso sia attraverso la raccolta, selezione e catalogazione di esperienze disponibili a livello locale, nazionale e internazionale.

Formazione dei formatori

Affinare e aggiornare le competenze professionali dei formatori è indispensabile per migliorare l'efficacia delle azioni didattiche, soprattutto per sviluppare le capacità di innovazione di cui le imprese del territorio, specialmente le piccole e medie imprese del settore meccanico, hanno bisogno per continuare a competere. I destinatari del percorso formativo sono gli studenti che frequentano i corsi universitari della Scuola di Specializzazione per l'Insegnamento Secondario (SSIS), gli insegnanti delle scuole, gli operatori d'aula e i progettisti dei centri di formazione professionale.

Il Laboratorio Didattico intende collegarsi alle agenzie, che sul territorio propongono e gestiscono la formazione dei formatori, per realizzare in collaborazione alcuni specifici percorsi dedicati al sostegno e alla realizzazione di esperienze innovative nella didattica sulle aree problematiche di interesse. In particolare si intende attivare esperienze di ricerca- azione che possano associare la formazione all'effettiva sperimentazione di azioni innovative.

Si ipotizza la necessità di attivare un circuito di collegamento e supporto delle migliori professionalità, esistenti all'interno delle scuole e dei centri di formazione, per rendere possibile e poco dispendioso il collegamento tra queste e le risorse esterne più qualificate e per ampliare e qualificare i processi innovativi necessari. Gli input esterni non sono necessariamente fruibili nella forma della lezione magistrale, semmai servono facilitatori che sappiano favorire la costruzione di ambienti di apprendimento e di crescita collettiva, a partire dalle competenze già disponibili.

Il Laboratorio Didattico si propone di

1. realizzare percorsi di ricerca- azione come strumenti di formazione e di auto formazione degli insegnanti e degli studenti della Scuola di Specializzazione per l'Insegnamento Secondario;
2. costruire una piattaforma di formazione a distanza per gli insegnanti, gli operatori della istruzione e della formazione professionale e i funzionari della pubblica amministrazione coinvolti nella programmazione, gestione e valutazione delle istituzioni scolastiche e formative.

Realizzazione di attività didattiche e formative

Il Laboratorio Didattico è strettamente collegato alla Officina Evocativa delle Lavorazioni Meccaniche e intende progettare, condurre e sperimentare percorsi di apprendimento in tale ambiente simulato, profittando di ogni possibile strumento di comunicazione: stampa, video, osservazione diretta di operazioni, strumenti e processi, realizzazione di esperimenti e conduzione di sperimentazioni.

Le attività didattiche interne all'Officina troveranno il loro collegamento con le esperienze di visita aziendale, stage o tirocinio nelle imprese con cui si instaura una pratica in continuità.

Le attività didattiche sono rivolte agli studenti delle scuole di ogni ordine e grado, i cui insegnanti potranno

- Integrare nella loro programmazione didattica una o più azioni proposte dal Laboratorio Didattico, concordare con il Laboratorio Didattico le modalità di partecipazione delle classi a tali attività, accompagnare gli studenti nel percorso e valutarne i risultati;
- Profittare dei materiali prodotti dal Laboratorio per integrare, modificare o innovare la loro attività ordinaria nella classi;
- Contribuire alla progettazione e alla realizzazione di specifiche e originali attività didattiche in collaborazione con il Laboratorio Didattico, contribuendo alla implementazione delle attività innovative disponibili.

Il Laboratorio Didattico è in grado di proporre e gestire attività educative rivolte alla popolazione adulta, nei cui confronti si attiveranno metodologie adatte al tipo di domanda (culturale o professionale) e al livello di alfabetizzazione dei gruppi coinvolti. Una particolare attenzione verrà data alla proposta formativa rivolta alle persone di origine straniera, che potrebbero entrare essere accompagnate in percorsi di conoscenza delle caratteristiche strutturali, economiche, storiche e sociali del luogo in cui si trovano a vivere, facilitando così la loro possibilità di integrazione.

Una specifica offerta informativa sarà rivolta ad un pubblico di visitatori generici e curiosi che si trovano a visitare una città, famosa nel mondo per le sue competenze meccaniche, di cui però poco è visibile.

Ricerca, monitoraggio e valutazione

Nonostante le scuole della regione Emilia Romagna siano state tra le più studiate in Europa, è innegabile la mancanza di una pratica di ricerca a sostegno della innovazione dei sistemi locali. La pratica di autovalutazione interna alle istituzioni scolastiche non sembra in grado di affrontare la valutazione di merito dei processi di insegnamento e apprendimento.

Serve una attenzione verso le pratiche didattiche che consenta di ragionare sulla loro efficacia, rispetto ad obiettivi precisi. Se la disponibilità al cambiamento da parte degli insegnanti aumenta quando essi si convincono della maggiore efficacia o efficienza, in termini di dispendio di energie personali, di una azione innovativa rispetto a quelle consolidate nel tempo, vale la pena di incoraggiare e sostenere progetti di ricerca sulle azioni didattiche, che coinvolgano direttamente gli insegnanti. In questo modo i risultati della ricerca, oltre che monitorare il cambiamento della didattica, possono diventare uno strumento a sostegno dell'innovazione attraverso gli attori che la devono praticare.

Un'azione di ricerca sarebbe necessaria anche per verificare l'utilità degli interventi di qualificazione delle pratiche didattiche nelle scuole e nei centri di formazione al fine di sostenere e implementare le competenze necessarie alla innovazione nell'industria meccanica. Servirebbe verificare se, per raggiungere un simile obiettivo, sia davvero utile diffondere l'educazione tecnica e collegarla all'educazione scientifica e alla conoscenza del contesto storico, economico e sociale. Oppure se non sia più utile, come la recente legge delega per il cambiamento della struttura dell'istruzione ha riproposto, lasciare che l'inserimento precoce al lavoro, l'apprendistato direttamente gestito dalle imprese si occupi della formazione dei tecnici e degli operai nell'industria. In particolare serve verificare se e in quale misura l'apprendistato, accompagnato in misura estremamente limitata da azioni formative formali, si dimostra efficace per sostenere quelle reti di competenze che nelle piccole imprese meccaniche locali sono essenziali per sostenere i processi innovativi e la competitività delle imprese.

Questo tipo di ricerche richiedono energie, competenze e tempi medio lunghi, per valutare gli effetti delle modifiche che le pratiche didattiche producono sugli apprendimenti e sui

comportamenti dei giovani e per misurare gli effetti di percorsi di istruzione e di apprendimento differenti.

Le proposte didattiche

Il Laboratorio Didattico è pensato come strumento innovativo per valorizzare ogni possibile sforzo nella direzione del miglioramento degli output qualitativi e quantitativi dell'intero sistema educativo, di istruzione e di formazione locale oltre che come strumento generale di sviluppo di apprendimenti per l'intero arco della vita.

Il Laboratorio Didattico si rivolge agli insegnanti, agli operatori della formazione professionale e alle persone che all'interno delle imprese si occupano di formazione e di integrazione dei giovani nelle organizzazioni aziendali.

L'attenzione è rivolta alla definizione dei contenuti dell'insegnamento e alla valorizzazione delle metodologie didattiche e valutative più efficaci.

Il metodo di lavoro del Laboratorio è la ricerca -azione, attraverso cui si studiano le relazioni tra contenuti, metodologie, tempi e risultati delle azioni didattiche, in relazione alle concrete situazioni entro cui esse si realizzano. Il convincimento di non avere a disposizione una tecnica di insegnamento, che sia efficace per tutti gli stili di apprendimento presenti in una classe eterogenea, si accompagna alla consapevolezza che esista una stretta relazione tra metodologia e contenuto. La scelta di non adottare una tecnica di insegnamento di riferimento non si traduce in un eclettismo sconsiderato, dato che si accetta l'evidenza della assoluta inefficacia dell'uso univoco della comunicazione cattedratica di informazioni, anche se supportata da strumenti visivi, se seguita dal lavoro individuale e dalla verifica della "comprensione".

Il lavoro che si intende promuovere attraverso il Laboratorio Didattico tiene conto dello stretto legame esistente tra metodologia di lavoro, contenuti e obiettivi dell'azione didattica in relazione alle concrete situazioni delle classi. Le descrizioni che seguono esplicitano i caratteri generali della proposta e costituiscono le linee guida, gli strumenti di lavoro da condividere nel programma di ricerca- azione.

Le metodologie didattiche

Le metodologie didattiche che sono prese a riferimento intendono promuovere un apprendimento attivo da parte degli allievi.

Si può descrivere l'apprendimento attivo come un processo consistente "nell'apprendere facendo". L'allievo è una parte attiva del suo processo di apprendimento e può usufruire di differenti strumenti di aiuto- mediazione, tra cui l'insegnante e i suoi compagni-pari che con lui formano il gruppo di apprendimento. I metodi adottati dall'insegnante sono molteplici e offrono agli allievi strumenti adatti per pensare, riflettere e fare. La ricerca attiva delle informazioni, l'esplicitazione e il confronto di idee, il lavoro su progetto, lo scambio di ruoli possono essere esempi di tecniche adatte al coinvolgimento attivo degli allievi.

Le azioni che possono costituire un buon modo di lavorare nella classe sono:

1. l'identificazione chiara e condivisa di uno "sfondo integratore" che consenta agli studenti di riconoscere un senso alle parti del percorso complessivo¹¹ e la condivisione tra insegnante e studenti delle tappe intermedie e degli obiettivi finali del percorso sono

¹¹ Canevaro, A., Lippi, G., Zanelli, P. (1988).

strumenti indispensabili di un patto formativo che non dà per scontata la motivazione degli allievi, ma la motiva e la sostiene;

2. l'alternarsi di momenti di ricerca/ ricezione delle informazioni con momenti dedicati allo loro elaborazione collettiva, alla produzione di testi, discorsi, oggetti, strumenti, attraverso una pratica di concrete azioni e di esperienze nei laboratori rappresenta una metodologia di lavoro che riconosce l'apprendimento come un processo collettivo che coinvolge numerosi canali di comunicazione e produzione;
3. la valorizzazione delle modalità e non solo dei risultati delle azioni individuali e collettive, l'attenzione alla meta cognizione e all'apprendimento esplicito e consapevole di competenze relazionali, di collaborazione e di comunicazione sono azioni conseguenti alla consapevolezza che queste capacità sono frutto di apprendimento e di mediazione didattica organizzata;
4. la presenza di strumenti e tempi adatti per l'auto valutazione e il monitoraggio del percorso costituisce uno strumento necessario per potenziare le capacità di auto apprendimento e quindi la capacità di continuare ad imparare lungo tutto l'arco della vita;
5. gli stimoli all'uso del pensiero divergente per la progettazione, l'ideazione o la creazione di oggetti e di metodologie costituisce una azione didattica necessaria per abituare le persone ai cambiamenti e ad un comportamento attivo nei confronti della realtà.

Il Laboratorio Didattico intende potenziare, all'interno di ogni azione didattica proposta, le attività pratiche, di manipolazione di oggetti, macchine e strumenti, a partire da quelli tipici delle aule scolastiche e dei laboratori.

Il potenziamento delle attività di laboratorio è necessario per il miglioramento dell'apprendimento delle discipline scientifiche, della matematica e dell'informatica. Purtroppo, nonostante la buona dotazione di aule attrezzate e laboratori della grande maggioranza delle scuole della regione¹², le poche informazioni disponibili descrivono una situazione non particolarmente felice sul loro effettivo utilizzo. Si può evocare un solo esempio, pensando a quante ore di Fisica siano trascorse nelle aule, ad ascoltare un insegnante che descrive fenomeni naturali, rispetto a quante di quelle stesse ore siano trascorse in laboratorio, a contatto con concreti strumenti e attrezzi. Nonostante, negli anni più recenti, la diffusione dei personal computer ha sviluppato le pratiche di laboratorio (molti studenti hanno imparato ad usare (malamente) i programmi di scrittura e a volte anche i fogli elettronici di calcolo), la realizzazione di esperienze didattiche nei laboratori scientifici e tecnologici nella scuola superiore resta ancora troppo limitata.

Le pratiche didattiche che utilizzano i laboratori, i lavori di gruppo e la costruzione di materiali, oggetti e strumenti come mezzo per supportare l'apprendimento sono efficaci anche per l'apprendimento di discipline "umanistiche" come la letteratura, la storia, la geografia o le lingue straniere. "Come il metodo esplicativo adottato nella scienza può essere e deve essere insegnato con cura e con rigore, anche i metodi interpretativi e narrativi della storia, degli studi sociali e della stessa letteratura possono essere insegnati con cura e con rigore. Ma raramente lo sono, perché troppo spesso vengono visti come esercizi di destrezza allo scopo di trovare *la* storia che esclude le altre, o come esercizi di retorica che si propongono di far prevalere un punto di vista partigiano". In realtà ciò a poco a che vedere con il lavoro degli storici, degli economisti, dei

¹² Bertani, M.T., Cerini, G., Spinosi, M. (2003).

sociologi più seri che non si dedicano esclusivamente alla speculazione astratta. Una didattica che avvicini gli studenti agli strumenti, al linguaggio e alle azioni tipiche del mestiere dello storico, dell'economista e del sociologo potrebbe favorire l'apprendimento e la crescita complessiva delle persone. (Bruner, 1996, p. 104)

Una particolare attenzione è dedicata alla costruzione di attività che colleghino le esperienze di educazione e istruzione formale con le esperienze di apprendimento non formale. Il Laboratorio Didattico ha l'obiettivo di ripensare, fare proposte innovative e condurre una specifica attività di ricerca sulle modalità di conduzione delle viste aziendali, degli stage e dei tirocini. Si intende fare tesoro degli studi che hanno dimostrato la necessità di potenziare le capacità di transfer, attivando esperienze di apprendimento in ambienti diversificati. Tali studi riconoscono all'ambiente di lavoro un'elevata valenza formativa, per la presenza di competenze tacite trasmesse per affiancamento ed imitazione¹³ e per la possibilità di stimolare comportamenti e capacità di azione altamente contestualizzati, difficilmente trasmissibili entro altri ambienti formativi.

I contenuti dell'insegnamento

La necessità di revisione dei contenuti dell'insegnamento è riconosciuta da molti, ma non necessariamente condivisa. Si incontrano posizioni differenti e contrastanti. C'è chi vorrebbe che la scuola contenesse e trasmettesse quante più informazioni possibili, tenuto conto della mole di conoscenze di cui la società contemporanea dispone. Altri, invece, proprio a partire dalla consapevolezza della mole di conoscenze e della velocità con cui nuove conoscenze vengono rese disponibili ritengono che l'istruzione debba occuparsi di selezionare e di trasmettere nuclei essenziali di conoscenze cui gli individui nella loro vita possano tornare per aggiustamenti, integrazioni o abbandoni.

A partire dalla penultima proposta di riforma dell'istruzione si è ripresa anche la discussione intorno alla necessità di costruire una selezione di contenuti che si adegui al contesto sociale, storico ed economico locale. Il dibattito sul curricolo locale si è incentrato sulla necessità di definire chi avrà il compito di stabilire nel concreto contenuti, metodologie e tempi. Si confrontano due posizioni: l'attuale governo indica nella amministrazione regionale l'organo che dovrà definire la quota locale dei curricoli, mentre il governo precedente aveva posto in capo alle scuole autonome tale compito delicato.

Il Laboratorio Didattico intende lavorare all'interno della quota regionale dei curricoli scolastici e nella definizione, assai più libera, dei contenuti della formazione professionale. In questo contesto si individuano alcune necessità impellenti che riguardano i contenuti. Per tenere in considerazione le esigenze di riproduzione delle competenze necessarie alla innovazione nel settore industriale locale occorre:

1. favorire l'introduzione dell'educazione tecnica nei curricula di tutte le scuole, con riferimento alle tecniche di produzione (comprese le applicazioni informatiche, ma evitando di circoscrivere le attività all'informatica o all'uso di un personal computer);
2. costruire percorsi di collegamento tra l'educazione tecnica e l'educazione matematica e scientifica, attraverso una selezione degli argomenti e l'adozione di percorsi espliciti di collegamento;

¹³ Resnick, L.B. (1987) e Hughes, K.L., Moore T. D. (1999)

3. favorire la conoscenza dell'economia, della sociologia e della storia economica e sociale del secondo Novecento, con particolare riferimento agli eventi e alle caratteristiche del contesto locale.

Tali esigenze, non solo sono utili per contribuire alla rigenerazione delle locali reti di competenze, ma sono indispensabili per ridurre il rischio di segregazione di interi gruppi sociali e per sostenere per questa via la coesione sociale e la partecipazione democratica che hanno permesso e sostenuto lo sviluppo economico locale.

La revisione dei contenuti deve tenere in forte considerazione la necessità di evidenziare, costruire e praticare collegamenti espliciti tra le discipline. Il collegamento tra conoscenze scientifiche, tecniche e storico -economiche non può essere riservato alla genialità dei migliori allievi, ma deve diventare un progetto educativo condiviso.

Per sintetizzare quanto sopra esposto si possono individuare quattro aree di intervento a sostegno del miglioramento dei processi di insegnamento e di apprendimento nelle scuole e nei centri di formazione locali. È necessario:

- 1) migliorare la cultura scientifica e tecnologica dei giovani e degli adulti per
 - a. Favorire la padronanza e la coscienza dei metodi delle scienze e delle tecnologie attraverso l'uso massiccio delle esperienze di laboratorio
 - b. Favorire la capacità di riconoscere e valutare il valore culturale, sociale ed economico delle scienze e delle tecnologie con riferimento anche alla organizzazione industriale locale
- 2) migliorare la qualità dell'insegnamento attraverso
 - a. la promozione di una forte integrazione tra l'elaborazione delle conoscenze e le attività pratiche di laboratorio
 - b. una didattica che parte da problemi e sviluppa strategie di soluzione condivise
 - c. la creazione di legami con il contesto che mettano in evidenza le implicazioni culturali e sociali delle conoscenze scientifiche e tecnologiche
- 3) migliorare l'organizzazione dell'insegnamento attraverso
 - a. l'istituzione di nuovi spazi per l'insegnamento scientifico e tecnologico anche dove i curricula nazionali non lo prevedono
 - b. la facilitazione dell'accesso delle scuole alle risorse esterne presenti nel territorio: laboratori universitari e aziendali, musei e centri di ricerca
 - c. una diversa gestione delle risorse che comprenda la possibilità di scambi di insegnanti tra scuole e l'utilizzo condiviso dei laboratori.
- 4) migliorare la professionalità degli insegnanti attraverso
 - a. lo sviluppo delle loro conoscenze e delle loro competenze didattiche e delle loro capacità relazionali
 - b. lo sviluppo delle loro capacità di interagire con le imprese locali, i centri di ricerca, le facoltà universitarie, i musei e i centri di servizio per la didattica.

Il patrimonio iniziale

La fase di progettazione del Laboratorio Didattico ha previsto un lavoro di ideazione, progettazione e documentazione di esempi significativi delle future attività del laboratorio stesso. In questa occasione è stato possibile sperimentare la collaborazione tra docenti

provenienti da esperienze professionali differenti, con una formazione iniziale in differenti campi disciplinari, accomunati solamente dal proposito di progettare esperienze innovative nella didattica, sui temi del Laboratorio Rubes.

Cinque gruppi di lavoro hanno coinvolto persone con una lunga esperienza di insegnamento nella scuola media, nell'istruzione tecnica, nei licei e nella formazione professionale.

I prodotti disponibili per avviare il Laboratorio Didattico sono:

1. esempi di percorsi didattici progettati per gli studenti;
2. percorsi di formazione per studenti della SSIS e per insegnanti delle scuole medie, superiori e della formazione professionale;
3. base di dati sulle attività realizzate nelle scuole;
4. base di dati sulle caratteristiche delle imprese industriali meccaniche;
5. ricerca sulle caratteristiche delle figure professionali dell'industria meccanica;
6. linee guida per la realizzazione di tirocini;
7. linee guida per la produzione di una documentazione di esperienze didattiche.

I percorsi didattici per gli studenti¹⁴

Sono stati ideati percorsi didattici adatti per la scuola media, per gli istituti tecnici e professionali ad indirizzo industriale e commerciale, per la scuola superiore ad indirizzo generalista. Ciascun percorso ha un carattere pluridisciplinare e necessita di una attenzione e di un coinvolgimento importante del consiglio di classe.

I percorsi didattici possono essere modificati, utilizzati in parte o ampliati per adattarsi alle esigenze e alle caratteristiche di ciascuna situazione concreta. Per esempio, è possibile costruire un percorso adatto per uno specifico corso di formazione professionale di base, oppure un percorso per la formazione d'aula degli apprendisti, (senza titolo di studio oppure già diplomati) o anche un percorso per una classe di adulti di un Centro Territoriale.

All'interno dell'istruzione superiore, il riferimento istituzionale è costituito dalle aree di progetto, previste nella istruzione tecnica, e dalla flessibilità didattica consentita dal regolamento dell'autonomia scolastica a tutte le istituzioni scolastiche. Il primo dispositivo consente la realizzazione di progetti didattici pluridisciplinari per un tempo complessivo pari al 10% del monte ore annuo. Il secondo dispositivo, invece, consente alle scuole di realizzare esperienze didattiche che modifichino il curriculum nazionale per un ammontare orario non superiore al 15% del monte ore annuo. Non ci sono particolari vincoli, al contrario, nella realizzazione dei percorsi della formazione professionale e neppure della scuola media.

Le metodologie di lavoro nelle aule e nei laboratori tengono conto della necessità di ridurre al minimo la trasmissione frontale di informazioni, della necessità di creare situazioni di apprendimento cooperativo e di sostenere la motivazione.

Nonostante la condivisione delle finalità innovative del progetto Laboratorio Rubes, non sono mancate difficoltà di comunicazione e di interazione tra i docenti coinvolti nella progettazione degli strumenti che vengono di seguito presentati. Le abitudini e le concezioni che i docenti

¹⁴ Le persone che hanno ideato e documentato i percorsi didattici sono state: Pietro Bonora, Umberto Leonardi, Paola Mengoli, Giovanna Morini, Romano Nasi, Rossella Ruggeri, Mauro Solmi, Franco Villa.

coinvolti hanno sulle metodologie migliori per l'insegnamento di discipline scientifiche e tecniche, sul peso da assegnare alla costruzione di un corretto lavoro di gruppo, sulla condivisione con gli studenti degli obiettivi e delle tappe del percorso, così come sul peso che tali aspetti debbono avere nella valutazione finale sono stati oggetto di confronto e di scambio. L'esperienza è stata di pregio e rilievo, sia sotto il profilo metodologico che sotto il profilo dei risultati raggiunti, a conferma della possibilità di continuare, attraverso il Laboratorio Didattico, a sostenere il lavoro comune, la crescita professionale e le esperienze innovative nelle scuole.

Qui di seguito sono riportati i titoli, la tipologia di scuola e il tempo necessario per realizzare con le classi le attività didattiche progettate. Il tempo stimato non comprende il lavoro preparatorio che gli insegnanti devono compiere, il tempo dedicato al lavoro collegiale che programma e accogliere tale percorso nella programmazione generale e neppure il tempo necessario agli insegnanti per valutare e documentare l'esperienza.

Tabella 1: Titoli dei percorsi, tipologia di scuola e tempo necessario per la realizzazione delle attività didattiche nelle classi.

Titolo del percorso	Tipologia di scuola	Tempo di attività con gli studenti
Saper fare	Scuola media Biennio scuola superiore Biennio integrato Formazione professionale di primo livello	108 ore
The drive for excellence	Biennio licei e istituti tecnici	50 ore
Un'officina per imparare... un aula per fabbricare	Triennio finale degli istituti tecnici (professionali) industriali (adattabile a tutte le scuole superiori)	150 ore
Cosa c'è fuori dalla scuola?	Triennio finale di istituti tecnici (professionali) commerciali Triennio di altri istituti tecnici non industriali Triennio finale dei licei	90 ore
Luoghi, servizi e storia delle piccole imprese nel conteso della città di Modena	Biennio e triennio di scuole secondarie superiori	30 ore

La descrizione sintetica di ciò che gli studenti imparano, sperimentano e costruiscono, rappresenta la parte evidente della proposta ai docenti e si trova nella appendice.

Alcuni percorsi didattici sono stati sperimentati e le azioni, i materiali e gli strumenti di valutazione tengono conto di condizioni effettive di intervento. Altri, invece, tengono conto dell'esperienza di chi li ha ideati e costituiscono una progettazione ex ante, da perfezionare e adattare nella realizzazione con le classi.

I caratteri di originalità dei percorsi si possono così sintetizzare

1. i contenuti appartengono a campi disciplinari differenti, selezionati per costituire un percorso significativo, le cui ragioni costituiscono, esse stesse, un tema di conoscenza per gli studenti;
2. i collegamenti con la realtà economica, sociale, tecnica del contesto locale sono resi evidenti e guidano l'intera proposta didattica, in modo che il coinvolgimento, anche

emotivo, degli studenti possa sostenere le loro capacità di scelta e di elaborazione di una autonoma e personale strada di partecipazione sociale;

3. l'osservazione diretta delle caratteristiche di un prodotto e la ricostruzione dei processi produttivi che rendono possibile la sua esistenza costituiscono una tappa comune a tutti i percorsi, assieme alla necessità di studiare le caratteristiche del lavoro delle persone, direttamente e indirettamente coinvolte nella ideazione, fabbricazione e commercializzazione di quei prodotti. Tali osservazioni si realizzano dapprima nell'Officina Evocativa delle Lavorazioni Meccaniche, che, essendo un ambiente simulato e appositamente costruito, consente il rispetto dei tempi e delle modalità dell'apprendimento. Una simile possibilità consente di potenziare le ricadute cognitive delle esperienze di contatto con le imprese industriali, sia nelle visite che nella forma di stage o tirocinio;
4. le attività previste comprendono di preferenza azioni pratiche di costruzione, sperimentazione e realizzazione di prodotti concreti. L'attenzione è posta tanto sui risultati quanto sui processi di realizzazione;
5. le attività di potenziamento dell'educazione tecnica, come parte essenziale dell'educazione globale, sono progettate per tutti i tipi di scuola, per i maschi e per le femmine, per tutti, indipendentemente dal loro livello di funzionamento cognitivo e dalle loro prestazioni scolastiche.

I percorsi di formazione dei formatori

Il Laboratorio Didattico si propone di coinvolgere gli insegnanti e gli operatori della formazione professionale in un percorso di ricerca- azione su obiettivi comuni, perché numerosi segnali portano a ritenere che il livello generale delle competenze disponibili per la funzione docente nelle scuole e nei centri di formazione sia inadeguato.

Sono troppo pochi i docenti che dispongono degli strumenti per affrontare la progettazione e la realizzazione di percorsi basati sulla conoscenza della situazione del contesto locale, sull'analisi di problematiche concrete sotto il profilo tecnico, economico, sociale e culturale. Sono scarse anche le capacità degli insegnanti delle discipline scientifiche (matematica, fisica, chimica e biologia) di coniugare i saperi teorici generali con i problemi concreti, con le tecniche più comuni e conosciute, al fine di sostenere la motivazione e la stessa capacità di apprendimento degli studenti.

Le competenze metodologiche necessarie per affrontare in maniera efficace un insegnamento non frontale, non nozionistico, multidisciplinare, oltre che attento alla implementazione di meta conoscenze e di competenze trasversali (relazionali e comunicative) sono tanto scarse da influenzare decisamente gli esiti qualitativi e quantitativi dell'intero sistema educativo, dell'istruzione e della formazione professionale.

La strategia immaginata per incrementare le competenze degli insegnanti e degli operatori della formazione professionale poggia sulla convinzione che sia necessario costruire ambienti di apprendimento, entro cui rendere possibile la costruzione di relazioni significative tra gli addetti ai lavori e tra questi e gli interlocutori esterni. L'ambiente di apprendimento, per produrre cambiamenti e innovazione, deve prevedere una pratica di ampliamento dell'efficacia e della concretezza del lavoro comune tra gli insegnanti, tra gli operatori della formazione professionale e tra i due gruppi professionali, per migliorare l'efficacia delle esperienze di integrazione tra la scuola e la formazione professionale.

Il percorso di formazione sperimentale che è stato progettato intende

1. coinvolgere gli studenti della scuola di specializzazione per l'insegnamento secondario (SSIS), i docenti in servizio nella scuola superiore e gli operatori della formazione professionale;
2. coniugare la conoscenza di contenuti utili per la costruzione di un curriculum locale con metodologie didattiche efficaci;
3. consentire, contemporaneamente al percorso formativo, la sperimentazione di pratiche didattiche innovative nelle scuole e nei corsi di formazione, con una metodologia di ricerca-azione;
4. prevedere la costruzione delle competenze necessarie per produrre una documentazione e una riflessione/ valutazione delle esperienze didattiche;
5. facilitare e rendere possibile il confronto tra gli insegnanti, gli operatori della formazione professionale e gli interlocutori esterni al sistema dell'istruzione e della formazione: rappresentanti istituzionali, responsabili delle politiche dell'istruzione e della formazione, operatori culturali, funzionari delle associazioni, tecnici, operai ed imprenditori.

Rinviando al documento appositamente predisposto, si riassumono nella tabella che segue alcuni caratteri del percorso progettato.

Tabella 2: Titoli delle unità, descrizione e tempo necessario per realizzare un percorso di formazione dei formatori.

Titoli delle unità	Descrizione	Tempo necessario
Conoscere e interagire con il contesto sociale, economico e istituzionale	I formatori acquisiscono conoscenze e metodologie di indagine utilizzabili per costruire relazioni significative con i soggetti sociali e le istituzioni del territorio circostante	20 ore
Le competenze utili nei processi innovativi	I formatori progettano e sperimentano percorsi didattici che potenzino le conoscenze scientifiche, delle tecnologie dei processi produttivi insieme alla conoscenza della organizzazione produttiva, sociale e istituzionale del territorio	22 ore
Insegnare in modo efficace e significativo	I formatori praticano direttamente, con grande attenzione all'auto osservazione critica, un percorso di costruzione collettiva delle conoscenze e delle competenze al fine di attivare nella classe processi di apprendimento efficace	14 ore

La banca dati delle attività didattiche delle scuole¹⁵

Questa base di dati costituisce un esempio degli strumenti che possono essere prodotti e messi a disposizione degli insegnanti coinvolti nel Laboratorio Didattico.

La banca dati può accogliere, potenzialmente, le informazioni su tutte le attività didattiche che le scuole della regione hanno realizzato e continuano a realizzare sui temi di interesse del Laboratorio. La struttura della banca dati consente la consultazione in loco (sarà costruita anche la versione che ne consente la consultazione *on line*), attraverso ordinari software di gestione delle basi di dati.

Le informazioni non sono esaustive delle esperienze selezionate, perché lo scopo principale della banca dati è sollecitare le relazioni dirette tra le persone coinvolte: quelle che hanno

¹⁵ Questa attività è stata realizzata da Paolo Davoli. Caterina Barbieri ha scritto il programma per la base di dati.

prodotto l'esperienza e quelle che sono interessate a riprodurla. Da questi contatti e scambi professionali possono nascere i processi di innovazione e la diffusione delle buone pratiche, perché consentono i confronti non solo sugli oggetti, ma sui processi che hanno reso possibile l'esperienza. I contatti e gli scambi si accendono, molto più spesso a partire dai problemi che dalle soluzioni: è più interessante conoscere i caratteri della situazione problematica che ha originato una determinata azione, per confrontarli con il contesto entro cui opera colui che cerca il contatto.

Le informazioni attualmente disponibili sono relative ai principali istituti tecnici industriali delle province di Modena, Reggio Emilia e Bologna e alle esperienze più significative realizzate all'interno delle "aree di progetto", su temi che coinvolgono la produzione industriale e in particolare la meccanica. Si tratta di una rilevazione che, seppure non esaustiva, è altamente significativa e dimostra una vitalità, forse inaspettata, delle comunità docenti delle scuole locali.

Per rendere più esplicito l'aspetto metodologico, la tabella che segue riporta l'elenco delle informazioni che costituiscono la base di dati.

Tabella 3: Informazioni costituenti la base di dati sulle esperienze didattiche delle scuole.

Nome della informazione
Indirizzo fisico ed elettronico della sede scolastica
Nome della istituzione scolastica
Dati istituzionali sull'istituzione scolastica e sulla direzione
Titolo del progetto realizzato
Anno scolastico d'inizio attività e anni scolastici di svolgimento
Nome e reperibilità dei docenti di riferimento
Breve descrizione
Indirizzo/ specializzazione
Classe e sezione
Numero di studenti coinvolti
Numero di docenti coinvolti
Discipline coinvolte
Ore curriculari utilizzate
Esistenza di una formale scheda di progettazione iniziale
Partnerships
Descrizione della documentazione e dei materiali prodotti
Annotazioni

La banca dati sulle caratteristiche delle imprese industriali meccaniche¹⁶

Questa base di dati è stata progettata come un esempio di strumento da mettere a disposizione degli insegnanti coinvolti nel Laboratorio Didattico. In essa sono raccolte le informazioni necessarie per programmare e realizzare visite aziendali nelle imprese meccaniche locali. Ciascuna impresa è stata visitata e si è instaurato un rapporto di collaborazione con l'imprenditore e i suoi collaboratori, concordando anche le condizioni e le modalità di una effettiva visita da parte di una classe di studenti appartenenti a scuole di ogni ordine e grado.

Anche in questo caso, l'attenzione è stata maggiore sulla definizione e sulla sperimentazione di una metodologia di rapporto e di rilevazione dei dati, piuttosto che sulla creazione di una base di dati esaustiva. Allo stesso modo, la rilevazione e la costruzione del rapporto con le imprese si è limitato alla modalità della visita aziendale di una classe, ma potrebbe in futuro estendersi per comprendere l'esperienza della permanenza breve di gruppi limitati di studenti a scopo orientativo (il cosiddetto stage) oltre che all'inserimento più significativo di giovani in situazione di tirocinio formativo.

Le informazioni previste finora nella base di dati non esauriscono l'intera gamma dei dati che in un progetto didattico possono essere affrontati, attraverso una semplice visita aziendale. Sono stati privilegiate, infatti, le informazioni relative alla organizzazione dei reparti di produzione, alle caratteristiche dei prodotti, alle competenze degli addetti e alle relazioni con altre imprese.

Al fondo di tali scelte si trovano i temi di interesse principale del Laboratorio Didattico, ma nulla toglie che nella realizzazione delle visite aziendali, ciascun docente possa ampliare il campo di indagine con la collaborazione e l'accordo dell'imprenditore. Ad esempio, per studenti delle scuole tecniche ad indirizzo amministrativo è di sicuro interesse la conoscenza delle modalità di funzionamento del sistema informativo, la struttura della contabilità industriale o le caratteristiche di particolari forme contrattuali.

Le caratteristiche tecniche della base di dati sono le stesse di quella descritta più sopra e consentono la ricerca delle informazioni mediante un software di gestione delle basi di dati.

La tabella che segue riassume le informazioni che attualmente sono previste nella base di dati.

Tabella 4: Informazioni costituenti la base di dati sulle imprese industriali meccaniche.

Nome della informazione
Codice numerico che identifica l'impresa
Denominazione e forma giuridica dell'impresa
Indirizzi della sede o delle sedi dell'impresa
Nome e recapiti del/dei referente/i
Descrizione dei tipi di prodotto, delle lavorazioni effettuate per conto terzi e dei servizi offerti
Descrizione delle fasi/ reparti di produzione
Schema di lay out dei reparti di produzione
Percorso di visita sperimentato/ concordato
Tipologia dei macchinari presenti

¹⁶ Questa attività è stata realizzata da Paola Mengoli. Caterina Barbieri ha scritto il programma per la base di dati.

Nome della informazione
Caratteri generali dell'ambiente di lavoro (rumore, luminosità, spazi disponibili,...)
Numero di addetti per categoria
Schema dell'organigramma
Tipologia delle principali mansioni osservabili durante la visita
Tipologia di fornitori di materie, semilavorati e lavorazioni
Tipologia dei committenti e dei clienti
Tipologia dei consulenti e appartenenza ad associazioni di categoria
Tipo di CCNL
Presenza delle RSU
Descrizione del clima relazionale interno
Storia dell'impresa: fondazione e trasformazioni successive
Storia di vita dell'imprenditore e dei membri della sua famiglia coinvolti nell'impresa
Caratteri peculiari e di interesse per la visita in azienda
Materiali di documentazione, siti e altro disponibile per preparare la visita
Consigli e suggerimenti
Contatti con docenti che hanno già sperimentato la visita aziendale

I dati già disponibili sono limitati a quattro piccole imprese locali e una media impresa: del settore meccanico. L'implementazione della base di dati richiede una grande mole di lavoro, proprio perché le informazioni sono frutto di esperienza e di costruzione di contatti diretti con le aziende, non semplicemente desunti da fonti ufficiali e disponibili. Si tratta pertanto di un lavoro di condivisione e scambio che potrebbe essere svolto in un ambiente formativo di docenti.

La ricerca sulle figure professionali dell'industria meccanica¹⁷

Questa ricerca è partita dalle esigenze di produrre un confronto e di cercare una connessione tra i differenti sistemi classificatori delle figure professionali con particolare riferimento al settore metalmeccanico. La presenza di differenti rassegne e differenti classificazioni rende particolarmente problematica la comunicazione, la comparazione di dati e informazioni, ad esempio sui fabbisogni di manodopera. I problemi sono particolarmente evidenti nella progettazione di azioni di formazione professionale, quando si devono costruire i corsi adatti alla creazione di specifiche competenze in accordo con le esigenze del mercato del lavoro locale.

È stato fatto un "esercizio" di ricerca sui *punti di convergenza* presenti nelle principali rassegne sulle figure professionali. Tali rassegne si occupano di definire le caratteristiche delle principali figure professionali per settore di attività economica per consentire la rilevazione omogenea di informazioni sull'occupazione, oppure sull'offerta e sulla domanda di lavoro. Gli esiti di questo esercizio devono essere verificati sia sotto il profilo del prodotto ottenuto (più o meno utile per gli operatori della formazione professionale e per i decisori delle politiche formative e del

¹⁷ Questa attività è stata realizzata da Carlo Russo di Poleis srl.

lavoro), sia sotto il profilo delle scelte metodologiche adottate per giungere ad un prospetto di raccordo tra le differenti basi di dati disponibili.

Le classificazioni/ rilevazioni che sono state studiate e confrontate sono state messe a punto dai seguenti enti:

- Istat e Eurostat
- ISFOL (Repertorio delle professioni)
- Unioncamere (Banca dati Excelsior)
- OBNF (Organismo Bilaterale Nazionale per la Formazione)
- EBNA (Ente Bilaterale Nazionale per l'Artigianato)
- Confindustria Emilia Romagna (Orione)

A queste rassegne si aggiunge la definizione dei mestieri contenuta nei documenti accompagnatori e applicativi della legge (numero 196 del 1997) di riforma dell'apprendistato.

La conclusione del lavoro non è incoraggiante e mette in luce piuttosto le differenze metodologiche che non consentono, se non entro limiti molto ristretti, di confrontare le classificazioni delle figure professionali adottate dalle differenti istituzioni. La costruzione di un linguaggio comune o di un livello di confrontabilità adeguato alle esigenze degli operatori che si occupano di formazione professionale sono obiettivi non raggiungibili a partire dalla situazione analizzata.

Ciò nonostante, si è proceduto a costruire una scheda relativa alla mansione denominata "tecnico di produzione" accettando lo schema proposto da ISFOL nel suo repertorio sulle professioni, ma facendo tesoro di tutte le informazioni che le altre fonti analizzate mettono a disposizione. Le variabili considerate nella descrizione del "tecnico di produzione" sono:

1. definizione generale;
2. attività e compiti;
3. situazione di lavoro;
4. competenze necessarie (di base, trasversali e tecnico-professionali);
5. percorsi professionali, formazione e titoli di studio;
6. andamento della domanda di lavoro.

La scelta della figura professionale descritta nel dettaglio è stata compiuta a ragione, visto che rappresenta uno dei rari esempi di generale accordo tra le fonti considerate.

L'obiettivo iniziale era molto più ambizioso. Si trattava di produrre una descrizione delle professioni del settore meccanico attraverso la raccolta di informazioni sufficientemente analitiche, che evidentemente non sono reperibili in maniera accettabile nelle rassegne esistenti.

Uno strumento descrittivo delle figure professionali nell'industria meccanica, con particolare riferimento all'industria emiliana organizzata in piccole imprese specializzate, costituirebbe uno strumento, utilizzabile dai progettisti della formazione professionale, ma soprattutto nelle attività didattiche. Un tale strumento risulta particolarmente efficace nelle mani degli insegnanti come modello di descrizione del lavoro concreto e come strumento per classificare le mansioni che gli studenti incontrano e osservano nelle fabbriche.

Per fortuna, quasi contemporaneamente al lavoro che si stava conducendo all'interno del progetto Laboratorio Rubes, il Servizio Istruzione e Orientamento della Provincia di Modena con la collaborazione del Servizio Politiche per lo Sviluppo Economico del Comune di Carpi e

dell'agenzia formativa IAL Emilia Romagna- sede di Carpi hanno prodotto una rassegna che risponde quasi fedelmente alle esigenze sopra richiamate. I risultati di questo lavoro sono stati presentati nel giugno 2003 e sono contenuti in una pubblicazione curata dal Comune di Carpi e dalla Provincia di Modena dal titolo "Lavorare nel settore meccanico".

Sono stati descritti quindici profili professionali, definiti strategici per l'economia locale, dei quali ben dieci sono descritti per la prima volta con una metodologia attiva e molto originale. Tutte le professioni sono illustrate attraverso:

- una scheda che raccoglie gli elementi che caratterizzano la professione presentati sotto forma di risposte alle seguenti domande: chi è? Cosa fa? Con chi lavora? Dove lavora e che orario fa? Quale formazione ha ricevuto? Che conoscenze deve possedere? Quali capacità e abilità deve dimostrare? Che carriera può fare?
- il testo di una intervista ad uno o più testimoni privilegiati che rispondono a domande simili alle precedenti, ma le collegano al contesto molto vivo e coinvolgente delle storie di vita raccontate dai protagonisti.

Le schede potrebbero essere trasformate in un data base consultabile anche a distanza che costituirebbe un ottimo strumento di lavoro per il Laboratorio Didattico.

Linee guida per la realizzazione di stage e tirocini¹⁸

Il Laboratorio Didattico intende supportare il lavoro dei docenti e degli operatori della formazione nella realizzazione di visite aziendali, *stage* e tirocinio che siano significative e valutabili, sotto il profilo della efficacia.

Si intende innanzitutto condurre una approfondita riflessione e una ricerca sulle modalità di svolgimento delle azioni formative in azienda prima di contribuire alla costruzione di nuovi strumenti e nuove metodologie. Benché, in molte situazioni, sia evidente la necessità di un cambiamento, ci sono esperienze egregie che devono essere conosciute, studiate e copiate da chi, invece, sta operando in maniera approssimativa e poco efficace.

Sarà necessario procedere ad una selezione rigorosa delle imprese coinvolte nelle azioni formative. Questo processo avverrà come conseguenza della qualificazione dei percorsi, che richiede un maggiore coinvolgimento del personale interno alle imprese. Molte imprese, purtroppo, quando saranno chiamate a rendere disponibili risorse interne, dovranno valutare quali benefici ricevono dalle azioni formative. Non tutti gli imprenditori e i manager saranno in grado di cogliere il surplus di benefici rispetto ai costi e, come le esperienze di altri paesi dimostrano, saranno tanti a chiudere i cancelli agli stagisti, ai tirocinanti e anche alle visite aziendali. Per ridurre il fenomeno alle sue dimensioni fisiologiche sarà necessario un coinvolgimento capillare dei singoli imprenditori, dei dirigenti, dei tecnici delle imprese locali.

D'altra parte sarà necessario un maggiore investimento di energie professionali anche da parte delle scuole e dei centri di formazione che poco hanno riflettuto sulla necessità di attrezzare operatori e insegnanti per lo svolgimento di una funzione complessa e innovativa.

Il lavoro di ricerca- azione sarà lungo e complesso, perché coinvolge numerosi attori in un processo di formazione e di crescita comune. A questo fine, il Laboratorio Didattico si propone di mettere a disposizione strumenti di riflessione e proposte di lavoro comune.

Un esempio di strumenti utilizzabili a sostegno della riflessione e della progettazione di pratiche innovative è costituito dai testi che contengono "linee guida" per la realizzazione di esperienze

¹⁸ Questa attività è stata realizzata da Carlo Russo di Poleis srl.

di formazione in alternanza. Alcuni di questi sono utili, perché riescono a descrivere anche le situazioni problematiche, oltre che le soluzioni adottate e gli strumenti di rilevazione predisposti. Altri, invece, appaiono decisamente poveri, ripetitivi e del tutto inutili.

Un tentativo di produrre “linee guida”, declinate in modo specifico per le azioni di alternanza all’interno di piccole imprese meccaniche, è stato condotto durante la progettazione del Laboratorio Didattico. Ma, solo la sperimentazione e la costruzione di relazioni significative con le imprese potranno implementare tale testo, verificandone le indicazioni per giungere alla costruzione di una metodologia specifica.

Linee guida per la produzione di una documentazione di esperienze didattiche

Le esperienze didattiche necessitano di un modello per la produzione della documentazione che ne renda possibile l’analisi, la discussione e la replica. È stato necessario definire la forma, il contenuto e la metodologia per la redazione dei documenti che descrivono le esperienze che sono state ideate come esempi all’interno del Laboratorio Didattico.

Considerati gli esempi di documentazione delle esperienze didattiche che si trovano attraverso la rete internet, con particolare attenzione a quelli diffusi dai Centri di Documentazione nazionali (INDIRE) e locali (Multicentro Educativo del Comune di Modena) è stata messa a punto una specifica griglia di rilevazione delle informazioni e dei documenti necessari per descrivere il percorso didattico.

La scheda di descrizione delle fasi, che costituiscono i percorsi didattici è riprodotta nella tabella seguente.

Tabella 5: Scheda di descrizione delle fasi di un percorso didattico.

NOME DELLA FASE	Un nome significativo anche per gli studenti
TEMPI	Quanto dura la fase in termini di ore
OBIETTIVI COGNITIVI	Elenco dei contenuti disciplinari
COMPETENZE	Competenze di base, trasversali e professionali sulla base della classificazione ISFOL
METODOLOGIE	Descrizione sintetica e richiamo ad un testo condiviso
MATERIALI	Di tutti i tipi compresi i testi o le dispense
ATTIVITA’ DEL DOCENTE	Schema di quello che il docente deve fare prima, durante e dopo l’attività con gli studenti
ATTIVITA’ DEGLI STUDENTI	Schema delle attività svolte individualmente, in piccolo gruppo o a classe intera
VALUTAZIONE	È prevista oppure no una valutazione della fase? Oppure si procede ad una verifica dell’intero percorso?

È stato definito anche l’indice del rapporto di documentazione sull’intero percorso. Tale rapporto comprende le schede descrittive delle singole fasi, ma descrive anche le problematiche relative alla realizzazione dell’esperienza.

Sono state concordate e registrate le azioni utili per organizzare il lavoro dei gruppi impegnati nella progettazione, che hanno condiviso informazioni sulle metodologie, sui presupposti teorici del lavoro di progettazione e sulle caratteristiche complessive del Laboratorio Didattico. Questa condivisione si è concretizzata in un documento che può diventare utile per il lavoro di altri.

Ciascun percorso didattico rivolto agli studenti e la proposte di attività formativa per i formatori sono descritte in appositi documenti che hanno la dimensione di veri e propri saggi e possono costituire materiale di formazione e auto formazione per i docenti che entreranno in contatto con il Laboratorio Didattico.

Le partnership consolidate e quelle necessarie

Nel corso della costruzione progettuale del Laboratorio Didattico sono state consolidate alcune collaborazioni molto importanti.

Innanzitutto la costruzione dei percorsi didattici per gli studenti ha profittato dei risultati della ricerca condotta all'interno della Facoltà di Economia dalla Professoressa Margherita Russo sulla industria meccanica a Modena e della ricerca storica che caratterizza il lavoro del Professor Alberto Rinaldi. La collaborazione tra il Laboratorio Didattico e la Facoltà di Economia dell'Università di Modena costituisce una dote molto importante per le azioni del Laboratorio Didattico.

Un'analoga collaborazione si è consolidata con i responsabili dell'indirizzo economico-giuridico della SSIS della Università di Modena. Con loro è stato possibile studiare le modalità di attuazione di una parziale sperimentazione del percorso di formazione dei formatori.

La collaborazione con il Direttore delle attività didattiche promosse da Città della Scienza di Napoli consente di profittare di una esperienza prestigiosa e consolidata di azioni innovative nelle scuole sull'educazione scientifica e tecnologica.

Infine, il confronto con l'esperienza locale degli "itinerari scuola città" che il Comune di Modena mette da tanto tempo a disposizione delle scuole porterà ad azioni comuni e al collegamento tra le esperienze del Laboratorio Didattico e simili attività.

La costruzione di collegamenti internazionali con enti, istituzioni e scuole impegnate sui temi di interesse del Laboratorio Didattico ha permesso di identificare alcune partnership che dovranno essere consolidate. Prima fra tutte quella con il gruppo dell'Università di Stanford (USA) che si occupa di educazione tecnologica ha prodotto molto materiale estremamente utile e con obiettivi pressoché identici a quelli del Laboratorio Rubes.

Di sicuro interesse sarà il consolidamento dei contatti con gli attori (istituzioni, enti e persone) coinvolti in differenti contesti locali nel progetto, sostenuto dalla Commissione Europea, noto con il nome di "Learning cities and regions". In particolare saranno coltivate le relazioni con gli uffici del Ministero dell'Educazione Federale di Germania e del Ministero dell'Educazione Britannico.

Il lavoro di progettazione del Laboratorio Didattico ha consolidato relazioni significative con un gruppo di piccole imprese meccaniche. Queste relazioni sono particolarmente preziose e significative perché possono consentire di sperimentare, con il diretto coinvolgimento degli imprenditori, dei tecnici e degli operai, azioni formative o semplici visite aziendali che si pongano correttamente obiettivi cognitivi e orientativi, significativi per le persone e per le imprese coinvolte. La costruzione di queste relazioni richiede tempo ed energie, ma non incontra alcun ostacolo nella disponibilità delle imprese. Non si è mai verificato che un incontro di lavoro si dovesse interrompere, perché l'imprenditore o i suoi collaboratori avevano più importanti e impellenti impegni. Si può quindi sfatare una falsa convinzione, che alcuni

divulghano rispetto alla difficoltà di coinvolgimento delle piccole imprese locali in percorsi di lavoro comune anche oneroso sui temi della formazione e dell'istruzione dei giovani.

Le difficoltà maggiori sono state incontrate, paradossalmente, nel tentativo di coinvolgere i funzionari delle associazioni di categoria. Questi, spesso e al contrario dei loro associati, sono effettivamente poco disponibili, troppo impegnati nel loro lavoro.

Spazi e risorse

Le attività che il Laboratorio Didattico si prefigge necessitano di spazi ridotti e di poche attrezzature, ma di tanto lavoro da parte di gruppi di insegnanti e di ricercatori. Due strumenti sono indispensabili: il Centro Ricerca, Documentazione e Comunicazione e l'Officina Evocativa delle Lavorazioni Meccaniche.

Per le attività specifiche del Laboratorio Didattico sono necessari:

1. una stanza con tavoli per il lavoro dei gruppi (due- tre piccoli gruppi che lavorano anche in contemporanea);
2. un numero di postazioni di lavoro attrezzate con un personal computer collegato in rete (da un minimo di due ad un massimo di cinque);
3. materiali di cancelleria, copertura di spese telefoniche.

Il lavoro dei docenti, dei ricercatori e dei consulenti per la realizzazione delle attività dipende strettamente dalla disponibilità finanziaria. Si può immaginare una attività dipendente dalla capacità di attirare finanziamenti adeguati, oppure una attività minima garantita che si implementa in relazione a tale capacità.

Normalmente per la progettazione/ documentazione e validazione di una unità didattica, di durata non superiore alle 20 ore, servono 15 giorni di lavoro di elevata professionalità. Si potrebbe ipotizzare che, per rendere significativa l'attività del Laboratorio Didattico, sarebbe necessario produrre una ventina di tali unità ogni anno.

La realizzazione all'interno dell'Officina Evocativa di percorsi didattici richiede, in relazione alla complessità, una o due giornate di lavoro di alta qualificazione per ogni attività che sfrutta "protocolli" consolidati. Si potrebbe ipotizzare una offerta massima pari a 200 attività all'anno, corrispondenti ad una attività per ciascun giorno di scuola aperta, cui si possono aggiungere 20 giorni di apertura ad un pubblico indifferenziato che richiede una quantità di lavoro ridotta a 1/3.

Naturalmente, la capacità di intercettare finanziamenti adeguati dipende dalla presenza di persone in grado di conoscerne i canali, le modalità e le regole, oltre che dalla concreta possibilità di dedicare a questo particolare obiettivo tempo ed energie e alla capacità di coniugare le caratteristiche dei bandi e le esigenze del potenziale sponsor con gli obiettivi del Laboratorio Didattico, senza comprometterne le finalità. Un tale ruolo dovrebbe essere svolto dal Direttore dell'intero Laboratorio Rubes.

Bibliografia

Bertani, M.T., Cerini, G., Spinosi, M. (2003), *Emilia Romagna. Una scuola allo specchio. Rapporto regionale 2003 sul sistema scolastico in Emilia Romagna*, Editcomp, Bologna.

Bruner, J. (1997), *La cultura dell'educazione*, Feltrinelli, Milano.

- Canevaro, A., Lippi, G., Zanelli, P. (1988), *Una scuola, uno "sfondo"*, Nicola, Milano.
- DG Education and Culture- European Commission (2002), *Istruzione e formazione in Europa: sistemi diversi, obiettivi comuni per il 2010*.
- Grubb, W. N. (1999), *Lessons from Education and Training for Youth: Five Precepts*, in OECD, *Preparing Youth for the 21st Century. The Transition from Education to the Labour Market. Proceeding of the Washington DC Conference, February, 23rd-24th February, 1999*, OECD, Paris.
- Hughes, K. L., Bailey, T. R., Mechur, M. J. (2001), *School-to-Work: Making a Difference in Education. A Research Report to America*, Institute on Education and Economy. Teachers College. Columbia University, New York, N.Y.
- Hughes, K. L., Moore, D.T. (1999), *Pedagogical Strategies for Work- Based Learning*, Institute on Education Economy. Teachers College. Columbia University, New York, N.Y., Working Paper, N. 12.
- Moore, D. T. (1981), *Discovery the Pedagogy of Experience*, in "Harvard Educational Review", vol. 51, n. 2, pp. 286- 300.
- Pontecorvo, C., Ajello, A.M., Zucchermaglio, C. (a cura di), (1995), *I contesti sociali dell'apprendimento*, Led, Milano.
- Resnick, L. B., (1987), *Learning in School and Out*, in "Educational Researcher", vol. 16, n. 9, pp. 13-20. Tradotto in Pontecorvo et al. (1995).
- Zanelli, P. (1986), *Uno sfondo per integrare*, Cappelli, Bologna.

Appendice- Descrizione sintetica degli esempi di percorsi didattici per gli studenti

Questa appendice contiene in forma schematica e sintetica la descrizione di alcuni esempi di percorsi ideati e progettati per gli studenti.

Gli autori sono

- Pietro Bonora, Umberto Leonardi, Romano Nasi e Mauro Solmi (coordinatore del gruppo) per il percorso “Saper fare”
- Umberto Leonardi, Franco Villa e Giovanna Morini (coordinatrice del gruppo) per il percorso “Un’officina per imparare... una aula per fabbricare”
- Paola Mengoli per i percorsi “Cosa c’è fuori dalla scuola?” e “Luoghi, servizi e storia delle piccole imprese nel conteso della città di Modena”
- Rossella Ruggeri per il percorso “The drive for excellence”

Ciascun percorso è documentato nel dettaglio attraverso testi autonomi che fanno parte del report complessivo sulle attività condotte all’interno del progetto Laboratorio Rubes sulle reti di competenze. Di seguito sono schematizzate le descrizioni delle singole fasi dei percorsi didattici.

Tabella 6: Le unità del percorso “Saper fare” progettato per la scuola media.

Titolo Unità	Descrizione
Come è fatto e come funziona?	Gli studenti smontano e rimontano oggetti di uso comune per comprenderne il funzionamento, identificare le parti componenti e il ruolo di queste nel meccanismo di funzionamento. Gli oggetti considerati sono: cavatappi, caffettiera, rubinetto, correttore a nastro, centrifuga dell’insalata, bicicletta.
Di che pasta sono fatte le macchine?	Gli studenti imparano concretamente a testare le caratteristiche dei materiali e discutono sul rapporto tra queste e l’utilizzo dei materiali nella produzione di oggetti comuni.
A quali leggi obbediscono le macchine?	Gli studenti sperimentano in laboratorio il funzionamento di macchine semplici, lo collegano alle leggi della fisica e costruiscono un sifone.
L’officina	Gli studenti osservano il funzionamento di un processo produttivo meccanico, vedono le macchine in funzione e costruiscono una descrizione del tutto approfittando della Officina Evocativa delle Lavorazioni Meccaniche.
Come si producono e chi produce le macchine?	Gli studenti vanno a visitare una officina e intervistano il titolare e un lavoratore.
È sempre stato così?	Gli studenti studiano attraverso i testi e attraverso le interviste ai testimoni privilegiati la storia recente dell’industria locale, la storia di vita e di lavoro degli operai, dei tecnici, degli imprenditori e delle loro famiglie.
Un museo che nasce da una fabbrica di bilance	Gli studenti visitano il Museo della Bilancia di Campogalliano, fanno alcuni esperimenti e conoscono una storia molto particolare di lavoro, invenzioni, fatiche e soddisfazioni.
S-ciapiner	Gli studenti fabbricano macchine inventate da loro e provano a farle funzionare.

Tabella 7: Le parti e le unità del percorso “Un’officina per imparare... una aula per fabbricare” progettato per gli istituti tecnici (professionali) industriali con indicazioni per le tutte le altre scuole superiori.

Prima Parte	Titolo Unità	Descrizione
Quali macchine si producono a Modena e come si lavora?	Catapulte, robot, nastri trasportatori: ricognizione delle macchine costruite nel nostro territorio	Gli studenti studiano i documenti che descrivono la struttura economica della provincia di Modena con riferimento particolare all'industria e alle imprese meccaniche. Studiano i documenti che descrivono nel dettaglio l'organizzazione produttiva delle piccole imprese meccaniche locali.
	Quali professionalità? Monitoraggio delle offerte di lavoro riguardanti la meccanica.	Gli studenti esplorano le caratteristiche professionali delle mansioni degli addetti nell'industria locale, a partire dall'analisi degli annunci che compaiono sui quotidiani di offerta di posti di lavoro. Si interrogano sul loro futuro e sul ruolo del lavoro nella loro vita.
	Storia e memoria: incontro con le imprese meccaniche del territorio	Gli studenti visitano un'azienda industriale locale e intervistano un dirigente, un titolare per raccogliere informazioni e rielaborarle collettivamente, facendo particolare attenzione alla ricostruzione della storia dell'impresa e dei suoi addetti.
	Ricerca e innovazione: incontro con l'università e i centri di servizio	Gli studenti incontrano i corsi universitari e i centri di servizio e di ricerca, al fine di conoscere una parte del contesto entro cui operano le imprese locali. Gli studenti riflettono sul loro futuro, in una prospettiva di ulteriore formazione dopo il diploma.

Seconda parte	Titolo Unità	Descrizione
Cosa serve della fisica per progettare una macchina?	Il programma Interactive Phisics	Gli studenti creano virtualmente oggetti e meccanismi utilizzando un programma di simulazione che li costringe a tenere in considerazione le leggi della fisica. Gli studenti imparano a collegare i principi della fisica ai meccanismi della tecnica e al loro funzionamento.
	I fondamenti fisici della meccanica	Gli studenti sperimentano i principi della fisica che più comunemente sono collegati alla costruzione di meccanismi.
	Catapulte, robot, nastri trasportatori: usiamo la fisica per simulare una macchina	Gli studenti progettano e realizzano, in un ambiente di simulazione, una macchina complessa e ne verificano in maniera interattiva le possibilità di funzionamento nel rispetto delle leggi della fisica.

Terza parte	Titolo Unità	Descrizione
Come si produce una macchina?	L'organizzazione della produzione	Gli studenti imparano a leggere un organigramma, un lay out di reparti industriali e imparano a descrivere un processo produttivo meccanico utilizzando un linguaggio semplice, ma preciso sotto il profilo tecnico.
	Disegni, distinta base e produzione: come nasce una macchina	Gli studenti si esercitano a leggere e a interpretare un disegno tecnico, conoscono il contenuto di una "distinta base" e imparano come si arriva a programmare la produzione delle diverse macchine di una officina

Terza parte	Titolo Unità	Descrizione
	Libretti d'uso e manutenzione delle macchine. Come funzionano? Che rischio c'è nell'usarle?	Gli studenti imparano ad analizzare e a descrivere le macchine e i loro meccanismi. Analizzano criticamente e imparano a correggere i manuali di uso di alcune macchine di uso comune. Imparano a valutare i rischi conseguenti all'utilizzo improprio di alcune macchinari domestici.
	Andiamo a vedere: stage in un'impresa meccanica	Gli studenti si recano in stage all'interno di una impresa, non per acquisire specifiche competenze lavorative, ma per ampliare le loro capacità orientative, per ampliare la loro comprensione del mondo del lavoro e della struttura delle aziende manifatturiere meccaniche, che costituiscono l'ossatura dell'economia emiliana.

Tabella 8: Le unità del percorso “Cosa c'è fuori dalla scuola?” progettato per gli istituti tecnici (professionali) commerciali, per altri istituti tecnici (professionali) non industriali e per i licei.

Titolo Unità	Descrizione
Cosa c'è fuori dalla scuola?	Gli studenti imparano a descrivere la struttura economica locale con particolare riguardo alla struttura industriale e del mercato del lavoro attraverso documenti Imparano a costruire e ad interpretare tabelle, grafici e indicatori statistici. Individuano gli attori locali, le istituzioni e le relazioni che li legano.
Come si producono i beni materiali che ci circondano?	Gli studenti osservano e imparano a descrivere le fasi di un processo produttivo industriale all'interno di un ambiente simulato: l'Officina delle Lavorazioni Meccaniche Identificano le figure professionali rilevanti all'interno degli ambienti industriali locali, le competenze necessarie e i percorsi formativi più diffusi. Conoscono e imparano ad interpretare le dinamiche e i problemi di un ambiente di lavoro industriale, con riferimento alle relazioni sindacali
Com'è lavorare in fabbrica?	Gli studenti preparano la griglia per intervistare l'imprenditore dell'impresa che andranno a visitare e predispongono i materiali necessari per la rilevazione delle informazioni sul prodotto, il processo produttivo e l'organizzazione del lavoro Visitano una piccola impresa meccanica locale, osservano il ciclo produttivo e ricostruiscono le relazioni con altre imprese e con il mercato Organizzano per gruppi le informazioni raccolte durante la visita e l'intervista, redigono un rapporto e costruiscono una presentazione power point oppure html navigabile in internet
Cosa è successo nel tempo agli uomini e alle donne di questo tessuto sociale?	Gli studenti ricostruiscono gli eventi sociali, politici e culturali locali del secondo dopoguerra, attraverso i documenti Gli studenti preparano la griglia per intervistare un osservatore o un protagonista degli eventi sociali, politici e culturali locali Per gruppi organizzano le informazioni raccolte l'intervista e costruiscono una presentazione power point oppure html navigabile in internet

Titolo Unità	Descrizione
Le leggi sul lavoro e il lavoro concreto dopo la scuola	Gli studenti analizzano le principali caratteristiche dei contratti di lavoro, incontrano un sindacalista per affrontare i problemi dell'applicazione concreta delle regole Riflettono in modo organizzato e collettivo sui riflessi delle informazioni ricevute sulle loro scelte di vita
Arrivano i "gemellati". Cosa raccontiamo?	Immaginando di dovere incontrare gli studenti di una classe proveniente da un qualunque paese europeo, gli studenti costruiscono una presentazione del contesto. Traducono in inglese la descrizione e ne costruiscono la versione html sul sito della scuola

Tabella 9: Le unità del percorso "Luoghi, servizi e storia delle piccole imprese nel conteso della città di Modena" progettato per tutti i tipi di scuola superiore.

Titolo Unità	Descrizione
Cosa c'è fuori dalla scuola?	Gli studenti imparano a descrivere la struttura economica locale con particolare riguardo alla struttura industriale e del mercato del lavoro attraverso l'utilizzo di informazioni statistiche. Individuano gli attori locali, le istituzioni e le relazioni determinanti che li legano.
Come producono i beni materiali che ci circondano?	Gli studenti osservano e imparano a descrivere le fasi di un processo produttivo industriale all'interno di un ambiente simulato: l'Officina delle Lavorazioni Meccaniche Identificano le figure professionali rilevanti all'interno degli ambienti industriali locali, le competenze necessarie e i percorsi formativi più diffusi. Conoscono e imparano ad interpretare le dinamiche e i problemi di un ambiente di lavoro industriale
Com'è lavorare in fabbrica?	Gli studenti preparano la griglia per intervistare l'imprenditore dell'impresa che andranno a visitare e predispongono i materiali necessari per la rilevazione delle informazioni sul prodotto, il processo produttivo e l'organizzazione del lavoro Visitano una piccola impresa meccanica locale e ne osservano il ciclo produttivo, ricostruiscono le relazioni con altre imprese e con il mercato Organizzano per gruppi le informazioni raccolte durante la visita e l'intervista e redigono un rapporto
Le fabbriche nella città: le strade del villaggio artigiano	Gli studenti visitano un villaggio artigiano in compagnia del presidente del Consorzio delle Aree Produttive o di un funzionario del Comune di Modena che spiega loro le caratteristiche urbanistiche e racconta come sono stati affrontati i problemi di conciliazione tra la produzione industriale e la città Gli studenti analizzano attraverso documenti le problematiche urbanistiche e ambientali dei territori ad alta concentrazione industriale
Reti e relazioni: un mondo complesso e tutto collegato	Gli studenti visitano un centro di servizi alle imprese e conoscono le relazioni che intercorrono tra questi e le imprese di piccola e media dimensione. Conoscono e intervistano persone che, pur lavorando lontano dalle imprese industriali, sono coinvolte nell'attività industriale.

Titolo Unità	Descrizione
Cosa c'entriamo noi?	Gli studenti collegano le informazioni ricevute e traggono conclusioni sulla complessità del sistema economico locale, con particolare riferimento alle interazioni tra settore pubblico e imprese private. Considerano le prospettive di inserimento nei differenti contesti di lavoro, confrontandole con le idee che avevano all'inizio del percorso

Tabella 10: Le unità del percorso “The drive for excellence” progettato per il biennio dei licei e degli istituti tecnici.

Titolo Unità	Descrizione
Sull'importanza di avere sogni	A partire dalla lettura di testi e filmati stimolo, gli studenti sviluppano le competenze linguistiche in L2. Lavorano in gruppi eterogenei per la produzione di testi secondo direttive di stile, contenuto, lunghezza e correttezza. Riflettono sul ruolo della personalità individuale e sulla determinazione nel perseguire gli obiettivi, sulla necessità di impegnarsi per realizzare il meglio di cui si è capaci, ovvero di coltivare la pulsione verso l'eccellenza. Producono pagine web sulla biografia di Enzo Ferrari.
La banana blu	Gli studenti conoscono la storia dello sviluppo industriale locale nel quadro della storia economica della fascia centrale del continente europeo, il ruolo dell'istruzione tecnica, il ruolo dell'innovazione e delle reti di competenze; lo sviluppo e le caratteristiche dei distretti. Gli studenti imparano a: raccogliere dati durante la visita guidata al museo del Patrimonio Industriale di Bologna e a rielaborare le informazioni raccolte. Producono un ipertesto per raccogliere e comunicare le conoscenze acquisite.
Piccolo è bello	Gli studenti raccolgono informazioni quantitative e qualitative sulle imprese di piccola e media dimensione del distretto della meccanica nel Comune di Modena. Partendo dall'esperienza personale e da quella delle proprie famiglie gli studenti imparano a valutare il significato del tessuto industriale locale come fattore di produzione di lavoro e benessere. Successivamente, con l'ausilio di pubblicazioni e fotografie, analizzano la storia dello sviluppo dei villaggi artigiani negli anni '50.
The drive for excellence	Gli studenti arrivano a comprendere come si realizza un prodotto industriale di eccellenza e quali elementi ne determinino la qualità. Ricostruiscono attraverso documenti e visite a siti web la filiera di produzione delle Ferrari GT. Selezionano le informazioni raccolte per produrre un ipertesto efficace nella versione italiana e inglese.
Follow up	Gli studenti imparano a discutere riportando giudizi personali circostanziati e motivati e a valutare il risultato di un'esperienza.

L'OFFICINA EVOCATIVA DELLE LAVORAZIONI MECCANICHE

Paola Mengoli

Un ambiente simulato in un contesto di piccole imprese specializzate

Le ricerche sugli apprendimenti necessari per produrre prestazioni di lavoro qualificato attribuiscono un forte significato all'acquisizione di competenze tecniche specifiche, impregnate di competenze tacite e di relazioni con strumenti, macchine e persone¹⁹. Tali apprendimenti sono acquisibili in situazioni di effettiva richiesta delle prestazioni ad essi collegate, quindi prevalentemente nei luoghi di lavoro. Ma, allo stesso tempo serve ridurre i tempi dell'apprendistato e sostenere le capacità cognitive e relazionali dei giovani che entrano nel mondo del lavoro. In particolare risulta determinante la capacità di cogliere la dimensione complessiva del contesto per dare senso ai particolari e alle situazioni contingenti. Per garantire a tutti questa possibilità, occorre che l'istruzione formale abbia ben chiaro cosa deve fare e proceda con efficacia in tal senso. Infine, non sono solo le componenti strettamente legate alla prestazione lavorativa a determinare l'efficacia delle prestazioni. Le competenze sociali, la capacità di sentirsi parte di una collettività e di partecipare alla costruzione collettiva delle decisioni stanno diventando fattori importanti non solo per misurare l'inclusione sociale dei singoli, ma anche per apprezzare la loro competenza generale, data l'importanza delle componenti sociali e ambientali di ciascuna competenza.

La capacità di interpretare gli eventi e le relazioni di un ambiente complesso, quale è un ambiente di lavoro, richiede un'azione educativa che organizzi i tempi, i contenuti e le azioni cognitive necessarie. Per comprendere i processi, le logiche che sovrintendono il flusso dei materiali, delle informazioni e i compiti degli operatori, le persone hanno bisogno di essere guidate, soprattutto se hanno a disposizione tempi stretti. Non sempre, all'interno di un contesto lavorativo si creano le condizioni adatte per sostenere tali processi cognitivi.

Dopo una fase di grande ottimismo, tra gli addetti ai lavori si sta diffondendo la convinzione che un ambiente di lavoro non può essere considerato, automaticamente, un ambiente di apprendimento. Semmai, esso lo diventa se le persone che già vi lavorano sono coinvolte in un progetto consapevole di integrazione dei nuovi arrivati. Se le fabbriche e gli uffici non costituiscono il luogo comunque più adatto per garantire in tempi accettabili tutte le conoscenze necessarie, allora potrebbe essere di estremo interesse verificare situazioni di apprendimento in un ambiente simulato. L'idea di costruire ambienti simulati per intervenire sull'educazione tecnica, professionale e manageriale è stata avanzata da Lauren B. Resnick in un saggio del 1987. Ella sosteneva la necessità di sviluppare nuovi modelli di formazione per il funzionamento competente e per l'inserimento in ambienti lavorativi diversi e mutevoli. Osservava che "poiché la complessità sociale e tecnologica delle moderne sedi lavorative, spesso rende impossibile osservare e fare pratica nel modo tradizionale, potrebbero essere

¹⁹ Scribner, S. (1984) e Pontecorvo, C., Ajello, A.M., Zucchermaglio, C., (a cura di), (1995).

vantaggiose forme di *apprendistato ponte* che usino ambienti simulati di lavoro e interazioni sociali appositamente create”²⁰.

Si devono poi considerare due specificità della situazione operativa della maggior parte delle piccole imprese meccaniche locali. La scarsa divisione del lavoro tra gli addetti di una singola impresa, il forte coinvolgimento degli imprenditori nel processo produttivo, l'elevato numero di interazioni tra persone, all'interno e all'esterno delle imprese, impongono ritmi di lavoro che difficilmente si conciliano con la lentezza di chi deve apprendere qualcosa di poco codificato, complesso e intrinsecamente connesso con le relazioni e i tempi quotidiani. In secondo luogo, l'elevato grado di specializzazione in singole fasi produttive non consente di fare comprendere il processo complessivo e la concatenazione delle operazioni necessarie per arrivare alla produzione completa di un prodotto vendibile. La possibilità di “vedere” le imprese complessivamente può far comprendere la logica dell'intero processo e dare senso all'intensità degli scambi e delle relazioni, che un sistema non verticalmente integrato deve mantenere per produrre.

L'Officina Evocativa delle Lavorazioni Meccaniche è una struttura significativa, ma simulata, adatta ad impostare le operazioni cognitive che è possibile e ragionevole anticipare, o affiancare, all'esperienza formativa dentro alle fabbriche e negli uffici delle imprese industriali locali. L'aggettivo “evocativa” indica l'intenzione di attirare l'attenzione dei visitatori su qualcosa che non si può osservare direttamente, come il processo integrato di produzione di oggetti metallici o lo sviluppo tecnologico, avvenuto nel corso del tempo a modificare le condizioni di lavoro e di vita delle persone. L'Officina può sostenere la sperimentazione di un curriculum locale che tenga conto della specificità dell'industria locale e prosegua la tradizione di alta formazione scientifica e tecnologica, a sostegno delle capacità di collaborazione, creatività e soluzione innovativa di problemi, che ha caratterizzato le migliori scuole locali.

Naturalmente, non è possibile inglobare, nell'ambiente simulato, quanto di tacito e inespresso è contenuto nelle azioni reali: queste conoscenze sono indispensabili, ma si trasferiscono solo nella situazione operativa. L'esperienza cognitiva nell'Officina Evocativa consentirà ai giovani, inseriti nell'ambiente di lavoro, di concentrare l'attenzione su ciò che non è possibile simulare: la capacità dell'organizzazione di fronteggiare l'imprevisto, il guasto, l'emergenza e la capacità collettiva di risolvere i problemi in modo innovativo, economico ed efficace.

Di seguito verranno descritte nel dettaglio le caratteristiche dell'Officina Evocativa, le funzioni e le azioni che saranno possibili al suo interno, fino a definire il fabbisogno di spazi e di risorse per l'allestimento iniziale e il funzionamento ordinario. Considerato il grado di innovazione della proposta, essa viene inserita in una prospettiva sperimentale, con intenzione di sottoporre a verifica i risultati ottenuti.

Le attività

L'Officina Evocativa delle Lavorazioni Meccaniche si presenta come un luogo fisico attrezzato che consentirà di compiere azioni didattiche per sostenere la qualificazione dell'offerta formativa delle scuole, delle agenzie e della università. I referenti primari saranno gli insegnanti, gli operatori e i progettisti della formazione che possono intervenire direttamente nella innovazione dei processi di apprendimento dei giovani.

L'Officina Evocativa potrà svolgere anche una funzione educativa e culturale rivolgendosi direttamente alla popolazione adulta, diventando uno strumento per contribuire alla costruzione

²⁰ Resnick, L. B. (1987), pag. 75 della versione in italiano.

di una educazione per tutto l'arco della vita e favorire la coesione sociale, attraverso il riconoscimento collettivo dell'appartenenza ad una comunità di lavoro e di produzione.

Le categorie di attività che possono essere svolte all'interno della Officina Evocativa sono

1. visite guidate al patrimonio dell'Officina e fruizione del materiale di documentazione;
2. esperienze di fisica applicata, di produzione di disegni tecnici, di montaggio e smontaggio di prodotti, di piccola manutenzione, di utilizzo di strumenti di misura di precisione;
3. esperienze di laboratorio, protetto e controllato da personale esperto, sul funzionamento tecnico di una officina delle lavorazioni meccaniche;
4. limitate e sofisticate azioni di tirocinio professionale riservate alle azioni di manutenzione, collaudo, programmazione e messa a punto di macchinari;
5. incontri ed interviste con testimoni privilegiati condotte direttamente in contatto con macchine, attrezzi e oggetti di una officina;
6. ricerche ed elaborazioni di informazioni che ricostruiscono gli eventi significativi per la comunità locale dal punto di vista economico, sociale e culturale nel corso del tempo.

Le visite guidate avranno contenuti molto differenziati e seguiranno metodologie appropriate per intercettare le esigenze del pubblico. Per gli studenti si tratta di organizzare vere e proprie unità di lavoro, che consentano di inquadrare la semplice visita all'interno di specifici obiettivi didattici, con l'uso di adeguate metodologie di insegnamento e di verifica dei risultati.

Le esperienze di manipolazione (punti 2 e 3) saranno studiate e programmate come parte dei percorsi di visita offerti al pubblico o alle scuole.

La realizzazione delle azioni (punto 4) di manutenzione, programmazione, collaudo e messa a punto dei macchinari è necessaria garantire il funzionamento di alcune macchine. Tali azioni richiedono competenze sofisticate, non sono lo scopo per cui si costruisce l'Officina Evocativa, ma possono essere strumento per un'azione formativa di elevato significato, riservata a gruppi di giovani che possono, fuori dall'incalzare dei tempi della produzione reale, imparare importanti operazioni sulle macchine.

I tecnici, gli operai e gli imprenditori che usano, hanno usato e conoscono le tecniche di produzione renderanno possibili approfondimenti sugli aspetti organizzativi, sulle conoscenze tecniche specifiche, sulle modalità di lavoro oltre che sugli aspetti più direttamente legati alla esperienza personale. Sarà possibile:

- realizzare disegni tecnici, anche con l'ausilio di appositi software;
- partecipare direttamente alle azioni di attrezzaggio, messa a punto e collaudo delle macchine sotto la guida di persona esperta;
- intervistare testimoni privilegiati sulle competenze necessarie e sui cambiamenti che le nuove tecnologie hanno richiesto ai lavoratori;
- intervistare operai, tecnici e imprenditori sulle storie della loro vita professionale per cogliere le caratteristiche delle loro carriere, all'interno del lavoro dipendente o del lavoro autonomo e imprenditoriale.

Le attività previste nell'Officina Evocativa intendono favorire la conoscenza dei processi produttivi, delle figure professionali e delle modalità di organizzazione del lavoro nelle imprese meccaniche locali, con una prospettiva storica e culturale. Le conoscenze delle tecniche di produzione, se contestualizzate nell'ambiente lavorativo e organizzativo locale, diventano uno strumento di comprensione del funzionamento della società, del mondo reale delle cose

quotidiane, cui si tende a prestare poca attenzione nella scuola e nel mondo paludato della comunicazione televisiva. Ciò assume particolare rilievo nel contesto economico e sociale locale, poiché il grado di conoscenza delle scienze e delle tecniche può influenzare la possibilità di comprensione delle problematiche più importanti per lo sviluppo.

Nell'Officina Evocativa sarà possibile osservare:

- i prodotti dell'industria meccanica con possibilità di procedere allo smontaggio per condurre una osservazione dettagliata delle parti;
- i meccanismi e del funzionamento delle principali macchine utilizzate per compiere lavorazioni meccaniche (tornio, fresa, trapano e pressa);
- la sequenza delle operazioni/ fasi di lavorazione necessarie per completare il processo produttivo dei prodotti osservati;
- i disegni tecnici e le relazioni tra questi e la programmazione della produzione.

Entro l'Officina Evocativa sarà possibile conoscere i principali prodotti che hanno reso famosa l'industria meccanica a Modena: i motori, le pompe e tanti altri. Di tali prodotti sarà possibile identificare il processo necessario per la progettazione e fabbricazione. Si potranno osservare le macchine e le attrezzature necessarie per svolgere le lavorazioni meccaniche per le prime trasformazione dei metalli, confrontare le caratteristiche di due macchinari che svolgono la stessa lavorazione, ma sono stati utilizzati in epoche differenti, in ambienti di lavoro organizzati in modo differente. L'interazione tra calcolatori e macchine utensili costituirà un esempio di cambiamento tecnico che ha cambiato profondamente il modo di produrre e i prodotti stessi.

I prodotti, le macchine e gli attrezzi che caratterizzano la produzione meccanica verranno messi in relazione con le mansioni, le competenze e le storie di vita dei lavoratori e degli imprenditori. Si renderanno esplicite le relazioni interne ed esterne alle imprese di un distretto, con particolare attenzione alle condizioni che consentono di realizzare innovazioni di processo e di prodotto. Le relazioni tra imprese, istituzioni e scuole verranno indagate anche per mettere in luce i processi di apprendimento e il funzionamento del mercato del lavoro.

L'incontro con persone che lavorano e hanno lavorato dentro le fabbriche meccaniche, consentirà di apprezzare il contenuto delle competenze, del sapere e del saper fare, le storie di vita delle persone, l'aspetto emotivo e relazionale del lavoro, oltre che la storia sociale dei gruppi, delle organizzazioni e delle istituzioni locali.

Nell'Officina saranno disponibili numerosi strumenti di documentazione che renderanno possibile comprendere i cambiamenti conseguenti allo sviluppo tecnologico. I cambiamenti dei prodotti, delle modalità di produzione e comunicazione delle informazioni rappresentano il settore più conosciuto cui si affiancherà la descrizione dei cambiamenti del contenuto, delle modalità e delle conoscenze necessarie per lavorare nell'industria. L'evoluzione del contenuto e delle modalità di svolgimento del lavoro del disegnatore costituisce un esempio molto significativo per far capire ai giovani lo stretto legame esistente tra la tecnologia e la vita delle persone.

Le conoscenze che si formano all'interno dell'Officina Evocativa sono contestualizzate nel tempo e nello spazio e per questo possono essere confrontate con altri contesti, lontani nel tempo e nello spazio. Il percorso di conoscenza è attivo e coinvolge le persone in attività pratiche. Il metodo del confronto, l'osservazione e la rilevazione sistematica delle informazioni, che successivamente sono organizzate, elaborate e manipolate per essere comunicate, costituiscono una pratica didattica capace di sostenere la motivazione e di favorire il consolidamento di capacità metacognitive e relazionali.

Una descrizione

All'ingresso dell'Officina Evocativa ci sarà una zona dedicata all'analisi, alla osservazione, alla manipolazione e al confronto di prodotti rappresentativi dell'industria locale. Questi prodotti costituiranno il filo conduttore del percorso di osservazione delle tecniche e dell'organizzazione del lavoro necessarie per fabbricarli.

La parte centrale dell'Officina sarà idealmente divisa in quattro zone, dedicate alle lavorazioni meccaniche ed agli attrezzi e agli strumenti di misura. Le zone saranno dedicate rispettivamente alle fasi di

1. Tornitura;
2. Fresatura;
3. Trapanatura;
4. Misurazione e attrezzatura.

In ciascuna zona saranno collocate una o più macchine significative, per potere osservare le tecniche di esecuzione di ciascuna lavorazione. Alle macchine saranno affiancati gli strumenti, gli arredi e i corredi necessari per comprenderne il funzionamento e per ricostruire il contenuto delle mansioni assegnate ai tecnici e agli operai.

Naturalmente, saranno disponibili numerosi supporti informativi per rendere espliciti i collegamenti tra le fasi di lavorazione del processo necessario per ottenere un determinato pezzo/ prodotto. Il processo tecnico sarà integrato dall'illustrazione (attrezzi, documenti e filmati) delle fasi di progettazione, programmazione, montaggio, vendita e assistenza post vendita. Tali fasi, assai complicate da osservare nelle imprese locali, potranno essere illustrate utilizzando strumenti multimediali (testi, fotografie, filmati) oltre che attraverso la raccolta di informazioni direttamente dalle persone coinvolte.

Ci possiamo immaginare un ambiente molto differente dalle officine reali, perché pieno di strumenti di comunicazione che stanno intorno a strumenti di produzione e ne facilitano l'osservazione, lo studio, la comprensione e la contestualizzazione nella storia e nella situazione attuale della produzione industriale in Emilia.

Un ruolo importante avranno le narrazioni delle persone sui cambiamenti delle tecniche, del lavoro, delle condizioni relazionali, della fatica e dell'apprendimento. Le persone possono trasmettere attraverso la narrazione anche la fatica della ricerca delle soluzioni, le soddisfazioni e le frustrazioni. Le interviste e gli incontri con i testimoni costituiranno un importante e prezioso patrimonio a sostegno delle osservazioni.

La definizione degli aspetti architettonici dell'Officina Evocativa richiede uno studio particolare e soprattutto una forte dose di creatività. La progettazione di uno spazio innovativo, necessariamente carico di compiti di comunicazione, deve fondarsi sulla identificazione, di luoghi che siano essi stessi evocativi del contesto che si vuole analizzare, valorizzare e promuovere. In questi casi, la metodologia migliore consiste nella messa a punto di un bando di idee rivolto al numero più vasto possibile di giovani ingegneri e architetti neo professionisti.

Il progetto Laboratorio Rubes è giunto a definire questa metodologia, grazie al contributo della Presidente dell'Ordine degli Ingegneri e del suo collega Presidente dell'Ordine degli Architetti della provincia di Modena. La loro esperienza diretta di progettazione e la loro conoscenza delle modalità di lavoro degli studi di ingegneria e architettura è stata importante per la gestione di altri bandi di idee. Il testo del bando, necessario per la chiamata di proposte innovative sugli aspetti architettonici dell'Officina Evocativa, è stato prodotto da un gruppo di lavoro, che ha

coinvolto direttamente i presidenti degli Ordini e costituisce un passo decisivo verso la progettazione definitiva degli spazi.

Il patrimonio iniziale

Il lavoro di definizione progettuale delle funzioni e delle caratteristiche dell'Officina Evocativa delle Lavorazioni Meccaniche ha permesso di individuare un patrimonio di macchine, attrezzature, strumenti e prodotti industriali che costituisce il primo nucleo dell'Officina.

Il risultato di questo primo lavoro di ricognizione è contenuto in un testo che per le macchine, le attrezzature e gli strumenti presi in considerazione, presenta una o più fotografie e una scheda di descrizione che contiene:

- il nome tecnico, la marca e il modello, l'anno di costruzione;
- il nome del proprietario e il luogo di conservazione;
- i dati tecnici relativi all'azionamento, alla potenza, al tipo di attrezzi/ utensili che costituiscono il corredo, al tipo di operazioni eseguibili, alle modalità di caricamento, di scaricamento, all'ingombro, al peso e alla presenza di dispositivi di sicurezza;
- i dati relativi allo stato di conservazione, al tipo e al costo degli interventi di ripristino necessari per garantire il funzionamento.

L'obiettivo iniziale era molto più ambizioso e prevedeva di estendere l'analisi dei materiali anche in altre direzioni. Si trattava di ricostruire la storia dei singoli oggetti analizzati, rispetto alla evoluzione della tecnologia meccanica. Ma soprattutto si trattava di identificare il percorso che tali strumenti di lavoro hanno compiuto nel tempo, all'interno delle reali condizioni di lavoro delle piccole imprese locali. Proprio per potere costruire una Officina che sia "evocativa" e pertanto consenta di comprendere i processi produttivi, le condizioni di lavoro, le competenze delle persone e le relazioni che esse instaurano dentro e fuori le fabbriche, è indispensabile che le macchine, attrezzature o strumenti siano inscrivibili in un contesto storicamente, economicamente e socialmente determinato. Il risultato raggiunto è solo il primo passo necessario per acquisire le informazioni utili per la progettazione dell'Officina Evocativa.

La ricerca è stata condotta prevalentemente sui macchinari, le attrezzature e gli strumenti di misura che costituiscono ciò che resta dell'importante patrimonio dell'Istituto Industriale Corni di Modena. Tale patrimonio è andato in gran parte disperso. Via via che la scuola procedeva allo smantellamento delle officine interne, per far posto alle macchine a controllo numerico e ai centri di lavoro, oppure, più semplicemente alle aule di personal computer, qualcuno si preoccupava di vendere, spesso al prezzo del ferro vecchio, un'intera fonderia di piccole dimensioni e altri sofisticati macchinari, in perfetto stato di funzionamento. Sarebbe stata sufficiente una maggiore attenzione alle modalità di apprendimento della competenze necessarie agli operai e ai tecnici della locale industria meccanica, per procedere con assai maggiore cautela nello smantellamento e nella cessione di un tale patrimonio.

La scarsa attenzione che l'intera collettività ha dimostrato verso il patrimonio storico, legato alla industrializzazione meccanica, non poteva che influenzare negativamente le scelte sulla formazione dei giovani, all'interno della più importante scuola tecnica della provincia. L'attenzione a ciò che è rimasto di questo patrimonio è un atto dovuto, nell'intento di favorire un ripensamento ed anche una maggiore considerazione dell'importanza della formazione scientifica e tecnica per la nascita, il consolidamento e lo sviluppo locale.

Per fortuna, durante il lavoro di progettazione dell'Officina Evocativa, sono stati individuati altri giacimenti di macchinari, attrezzi, strumenti, prodotti industriali, disegni tecnici, prototipi e

tanto altri oggetti utili per l'allestimento ed assai significativi dal punto di vista culturale, educativo e storico.

La ricognizione condotta fino ad ora ha raccolto informazioni su 27 manufatti, di cui 15 macchine utensili (5 trapani di diverso tipo, 5 torni, 1 rettifica, 2 frese, 1 maschiatrice), 3 strumenti per compiere misure di precisione e 7 motori, prodotti prevalentemente da industrie locali. La gran parte di questi oggetti è stata costruita tra l'inizio dello scorso secolo e il 1955, ma questo non dice nulla sull'epoca del loro effettivo utilizzo nelle fabbriche locali. Alcune imprese, infatti, continuano ad utilizzare con profitto, per l'esecuzione di particolari lavorazioni, macchinari del tutto identici a quelli censiti.

Una seconda fase di lavoro deve prevedere, al fine di completare la progettazione relativa al patrimonio dell'Officina Evocativa, almeno

- l'esplicitazione della metodologia di indagine, ricognizione, scelta e catalogazione dei materiali definiti utili per l'allestimento di una struttura simulata di un ambiente di lavoro industriale, rilevando anche le caratteristiche di esperienze simili, realizzate in altre parti d'Italia e d'Europa;
- il completamento della ricerca di informazioni sugli oggetti già identificati per collocarli in maniera precisa rispetto alla storia della tecnologia e rispetto alle tipologie di utilizzo concreto nel tempo all'interno di concrete imprese meccaniche;
- la costruzione della struttura di un data base consultabile in rete entro cui trasferire le informazioni già raccolte e quelle che si raccoglieranno sugli oggetti di interesse.

Non si può escludere, inoltre, la necessità di allargare la ricerca agli altri giacimenti individuati, per verificare l'interesse del loro inserimento nel patrimonio disponibile per l'Officina Evocativa delle Lavorazioni Meccaniche.

Le partnership

Nel corso della progettazione dell'Officina Evocativa si è consolidata la collaborazione tra la Facoltà di Economia di Modena, di cui fa parte la Professoressa Margherita Russo, responsabile scientifico del progetto, e la Facoltà di Ingegneria della Università di Modena, in particolare con il Professor Tarantino. Hanno collaborato anche alcuni tecnici dell'Associazione degli Amici del Corni, che hanno messo a disposizione la rete delle loro conoscenze e le loro personali capacità di intervento per il ripristino delle macchine.

La collaborazione con i presidenti dell'Ordine Provinciale degli Ingegneri e dell'Ordine Provinciale degli Architetti ha consentito di avere un supporto importante nella rassegna degli edifici, che presentano spiccati elementi evocativi della storia industriale della città, oltre che per la definizione della metodologia del bando di idee per arrivare alla progettazione architettonica degli spazi necessari. La professionalità e l'interesse dei professionisti locali costituiscono una preziosa collaborazione, per la conclusione della fase progettuale.

Altre partnership potranno essere consolidate con il Museo del Patrimonio Industriale di Bologna che, nel corso del lavoro progettuale, ha cambiato la sua direzione, con la Città della Scienza di Napoli e con altre strutture museali nazionali (Museo Industriale di Terni) e internazionali (Museo di Terrassa a Barcellona).

Una particolare attenzione verrà posta nella costruzione di una partnership con il progetto "Alliance for Innovative Manufacturing" dell'Università di Stanford – USA che ha già prodotto uno strumento didattico e divulgativo di grande interesse dal titolo evocativo di "How evryday things are made". Il gruppo di ricercatori coinvolto in quel progetto appartiene alle due Facoltà di Economia e di Ingegneria e sta lavorando a partire da ipotesi progettuali molto vicine a quelle

che hanno dato origine al progetto Officina Emilia dentro l'Università di Modena e Reggio Emilia.

Numerosi contatti e collaborazioni con imprese meccaniche locali sono stati già consolidati e alcuni imprenditori hanno manifestato un vivo interesse anche per la donazione di macchinari e attrezzature da destinare alla costruzione della Officina Evocativa.

Infine, il progetto di costruzione dell'Officina Evocativa ha ricevuto l'attenzione e l'apprezzamento dell'ACIMAC- Associazione dei Costruttori di Macchine per la Ceramica.

Gli spazi e le risorse necessarie

Gli spazi necessari per ospitare le varie attività e funzioni previste per l'Officina Evocativa sono, in sintesi, così articolati:

1. uno spazio di mq 400, dotato di opportune opere di sottofondazione, costituito da una unica sala. In essa verranno installate le macchine utensili che consentono di riprodurre le principali lavorazioni meccaniche. Alcune lavorazioni potranno essere realizzate da un operatore, quindi ci saranno macchinari in movimento. Alcuni giovani studenti, qualora fosse possibile garantire opportune condizioni di sicurezza, potrebbero essere coinvolti nelle operazioni di attrezzaggio, caricamento e scaricamento delle macchine. Altre lavorazioni, invece, saranno riprodotte in videotape (e quindi richiederanno l'installazione di monitor). Ogni postazione sarà dotata degli accorgimenti necessari per garantire la sicurezza degli operatori e dei visitatori. Le pareti della sala ospiteranno esposizioni documentarie e dovranno pertanto essere attrezzate per accogliere pannelli, espositori, ecc. La sala potrebbe essere arredata con parete mobili.
2. uno spazio di mq 200 da adibire ad Officina di manutenzione. Sarà una moderna ed autentica officina specializzata per la conservazione e il ripristino funzionale di macchine e attrezzature meccaniche. Per questo deve contenere le macchine e le attrezzature necessarie per lo svolgimento delle lavorazioni meccaniche. Potranno essere accolte anche le macchine da destinare, in un momento successivo, all'esposizione, oppure le macchine "storiche" di proprietà di quelle imprese che necessitano di restauro²¹.

Una questione più delicata riguarda le risorse umane. Per primo, occorre ricordare che il lavoro di progettazione e realizzazione delle attività didattiche e informative è da considerare all'interno del Laboratorio Didattico. Allo stesso tempo il lavoro necessario per produrre, aggiornare e modificare il materiale informativo sia cartaceo che multimediale, è da considerare all'interno del Centro Studi. Le collaborazioni di tecnici, operai ed imprenditori, che possono rendere più significative le visite all'Officina Evocativa, sono considerate all'interno dei percorsi didattici e informativi.

Qui, serve considerare solamente il lavoro specialistico necessario per fare funzionare le macchine e gli strumenti. Si tratta di competenze molto sofisticate, soprattutto se le macchine non sono le più nuove e non è possibile trovare pezzi di ricambio adeguati per la sostituzione. L'Associazione degli Amici del Corni ha consentito di entrare in contatto con persone che

²¹ Sarà possibile valutare la possibilità di fornire alle imprese interessate un servizio di ripristino, manutenzione e messa in opera di macchinari storici, che le imprese stesse intendono utilizzare per mostre permanenti all'interno delle loro sedi. L'Officina Evocativa troverebbe in questo modo vetrine sparse sul territorio e consoliderebbe le partnership con le imprese meccaniche, senza escludere di ottenere anche un introito almeno per la copertura dei costi variabili.

sarebbero in grado di svolgere tali compiti. Anche altri tecnici posseggono le competenze adeguate e potrebbero essere coinvolti in futuro.

Una prima stima del lavoro necessario per il ripristino degli oggetti censiti nella fase di progettazione dell'Officina Evocativa porta un valore complessivo di 22.000 euro. Una tale stima potrebbe essere sufficiente per la fase di primo allestimento dell'Officina, al netto dei costi di trasporto, installazione e collaudo delle macchine. Una cifra più limitata potrebbe essere adeguata a garantire la manutenzione, l'attrezzaggio e la programmazione dei macchinari per il funzionamento ordinario anno per anno.

Bibliografia

Cajas, F. (2000), *Research in Technology Education: What are We Researching? A Response to Theodore Lewis*, in "Journal of Technology Education", vol. 11, n.2, pp. 2- 11.

Pontecorvo, C., Ajello, A.M., Zucchermaglio, C. (a cura di), (1995), *I contesti sociali dell'apprendimento*, Led, Milano.

Resnick, L. B., (1987), *Learning in School and Out*, in "Educational Researcher", vol. 16, n. 9, pp. 13-20. Tradotto in Pontecorvo et al. (1995).

Scribner, S. (1984), *Studying Working Intelligence*, in Rogoff, B., Lave, J. (eds) *Everyday Cognition: Its Development in Social Context*, Cambridge, MA, Harvard University Press, pp. 9-40. Tradotto in Pontecorvo et al. (1995).

IL CENTRO RICERCA, DOCUMENTAZIONE E COMUNICAZIONE

Rossella Ruggeri

Caratteristiche e finalità

Il *Centro ricerca, documentazione e comunicazione* rappresenta, insieme al *Laboratorio Didattico*, il nucleo progettuale delle attività di *Laboratorio Rubes*.

Inoltre, il suo ruolo ed obiettivo fondamentale consiste da un lato nel fornire un collegamento ai vari segmenti dell'attività complessiva svolta da *Laboratorio Rubes* (officina evocativa, laboratorio didattico, ricerca) consentendo la documentazione di tutto ciò che viene prodotto, assicurando la diffusione interna e la condivisione degli obiettivi generali, e dall'altro nel promuovere e assicurare il collegamento tra gli utenti e i servizi che il Laboratorio progetta e realizza.

Esso è dotato di un sistema informativo che consente la circolazione delle informazioni all'interno e allo stesso tempo la comunicazione dei risultati della ricerca, la diffusione di informazioni, dati e documenti all'esterno.

La finalità generale della attività del Centro consiste nella promozione di una più attenta sensibilità alle vicende e alle pratiche del lavoro, a quella cultura della competenza e dell'innovazione che ha solide e profonde radici nella comunità modenese.

Le attività assegnate al Centro nel contesto complessivo del progetto *Laboratorio Rubes* sono:

- selezionare, ordinare e catalogare documenti, nell'accezione più ampia del termine, sulle innovazioni nella meccanica e, attraverso la predisposizione e l'utilizzo di un *database*, favorire la consultazione dei materiali d'archivio da parte degli utenti
- sostenere il *Laboratorio Didattico* nella costruzione di percorsi didattici che prevedano l'utilizzo integrato di una pluralità di fonti documentarie
- sostenere l'attività dell'*Officina evocativa delle lavorazioni meccaniche* con contributi di documentazione sulle reti di competenze, sulle tecniche di produzione e sull'organizzazione del processo produttivo;
- creare prodotti culturali originali che si avvalgono di diverse modalità di comunicazione e sono destinati a fasce di pubblico differenziate;
- promuovere le attività progettate da *Laboratorio Rubes* in proprio o in collaborazione con altri soggetti
- mantenere il collegamento con la ricerca universitaria, con gli altri Enti ed Istituzioni culturali ed economici presenti sul territorio, con istituzioni analoghe e centri di ricerca a livello nazionale e internazionale.

Descrizione delle funzioni del Centro

Funzione operativa

Consiste essenzialmente nell'attività dell'ufficio con funzioni di:

- posta, protocollo, segreteria
- gestione dei contatti con le scuole, gli insegnanti, le istituzioni di governo locale, le istituzioni culturali locali, le associazioni di categoria, l'Università, le istituzioni e i centri di ricerca a livello nazionale e internazionale, le istituzioni museali affini
- gestione del centro per la prenotazione visite all'Officina evocativa da parte delle scuole, delle associazioni, dei singoli utenti
- supporto di segreteria per l'organizzazione delle l'attività del Laboratorio, in particolare in occasione dell'organizzazione di mostre, pubblicazione di ricerche, organizzazione di eventi, progettazione di percorsi di visita
- promozione e diffusione delle attività svolte dal *Laboratorio Rubes* (stampa materiale informativo e sua diffusione, costruzione di pagine web da pubblicare su siti di istituzioni affini o su portali di enti locali, ecc.)
- creazione di documentazione elettronica e multimediale di supporto alle attività del centro
- sviluppo di procedure per facilitare la diffusione interna delle informazioni.

Funzione di raccolta, selezione e catalogazione di documenti

Configura il ruolo di archivio e documentazione del Centro e promuove in egual misura l'accesso alle informazioni, ovunque esse siano dislocate e indipendentemente dall'effettivo possesso.

La creazione di una piccola biblioteca²² potrà utilmente completare il profilo di questa funzione che prevede lo svolgimento delle seguenti attività:

- selezionare, ordinare e classificare materiali e documenti di varia tipologia e provenienza e produrne la catalogazione su *database* finalizzata alla creazione di un archivio "speciale"²³ digitalizzato;
- promuovere e incrementare la raccolta di macchine utensili, già costituita con pezzi storici di proprietà di Istituti professionali della provincia di Modena (nucleo creato grazie all'attività dell'Associazione Amici del Corni), e realizzare la catalogazione di queste e di altre macchine di interesse storico conservate presso industrie locali;

²² Non si ritiene necessario dotare il Centro di una vera e propria biblioteca in quanto è disponibile a breve distanza (ed è inoltre raggiungibile attraverso la consultazione del catalogo on-line) la prestigiosa Biblioteca della Facoltà di Economia dell'Università di Modena e Reggio Emilia dove è presente una vastissima letteratura di riferimento sul tema dei distretti e delle reti di competenze. Anche la Biblioteca della Fondazione S. Carlo fornisce documentazione, soprattutto sul versante sociologico e sui temi del lavoro. Può tuttavia essere creata una raccolta di materiali su temi che non trovano nelle biblioteche cittadine nel loro complesso una adeguata documentazione. In particolare si segnala il tema dell'archeologia industriale e degli "*Ecomusées*" (vedi oltre). In questo contesto sarà necessario quindi raccogliere la letteratura fondamentale di riferimento (saggi, raccolte di scritti, atti di convegni, ecc.) e accendere l'abbonamento ad alcune riviste quali ad esempio: *Scuola officina* (Periodico semestrale del Museo del Patrimonio Industriale di Bologna); *La revue* (Periodico del Musée des arts et métiers, Parigi); *ICSIMnewsletter* (Periodico trimestrale di informazione dell'Istituto per la Cultura e la Storia d'Impresa "Franco Momigliano" – Terni).

²³ Si è giunti alla definizione del progettato archivio del *Laboratorio Rubes* come "archivio speciale" estendendo ad esso una distinzione altrove applicata alle biblioteche: "Mentre la biblioteca specializzata diventa tale in quanto le sue raccolte si identificano con l'ambito di interessi di una disciplina, di un settore di studi, di un campo applicativo, la biblioteca speciale è tale quando impiega tecniche e procedure di mediazione fra documenti ed utenti che non sono quelle tipiche delle biblioteche tradizionali ma appunto sono tecniche e procedure "speciali". La biblioteca speciale è una biblioteca – di solito inserita in una istituzione di ricerca, in una azienda economica o industriale, in un ente amministrativo o giuridico, ecc. - in cui la mediazione catalografica e le operazioni di ricerca vengono predisposte a vantaggio di un'utenza che è limitata e di cui si conoscono in anticipo le esigenze fondamentali" (A. Serrai, *Guida alla biblioteconomia*. Firenze, Sansoni, 1981, p.29).

- rendere fruibile, al sistema formativo, la documentazione disponibile sullo sviluppo locale (con riferimento alla storia e all'economia della provincia, alle tecniche di produzione, alle reti di competenze, ai modelli organizzativi, ai percorsi di vita e di formazione professionale) e sulle attività formative delle scuole;
- fornire aiuto all'utente attraverso la metodologia della "documentazione"²⁴ che individua specifiche attività di informazione e documentazione per l'accesso alle informazioni raccolte sul tema oggetto di studio (ad esempio creare un circuito di utenti attraverso un contatto costante e proposte mirate, ecc.).

Per quanto riguarda la descrizione degli aspetti relativi alla creazione degli archivi, catalogazione e gestione dei documenti si è fatto riferimento alla pubblicistica specializzata²⁵ per biblioteche e centri di documentazione e qui di seguito viene fornita una sintetica presentazione delle operazioni essenziali.

I documenti sono catalogati in ambiente elettronico, rispettando gli standard catalografici nazionali (RICA) e internazionali (ISBD, FRBR, Dublin Core), nonché i formati di dati bibliografici più diffusi a livello internazionale per favorire la cattura e lo scambio degli stessi (UNIMARC).

La documentazione è costituita prevalentemente da:

- volumi monografici e pubblicazioni periodiche specializzate, sia italiane sia straniere
- letteratura grigia (technical report, disegni tecnici, relazioni di utilizzo macchinari, tesi di laurea, interviste, relazioni aziendali, testimonianze, altro materiale informativo non convenzionale)
- pubblicazioni elettroniche (periodici elettronici, risorse in CD-ROM, DVD, libri elettronici, etc.)
- siti e risorse internet (reference desk)
- materiale audiovisivo (registrazioni sonore o visive o audiovisive)
- registrazioni analitiche (spoglio bibliografico)
- schedature dei materiali conservati nell'Officina-Laboratorio (schede dei macchinari, delle attività didattiche condotte, della formazione professionale avviata...)
- immagini e testimonianze sulle innovazioni nella meccanica, materiali provenienti da archivi d'impresa, disegni, progetti, fotografie
- materiali prodotti dalle scuole.

Salvo casi particolari, i documenti raccolti, catalogati e conservati sono soggetti alla massima circolazione e al loro massimo utilizzo.

La catalogazione utilizza le forme di un catalogo OPAC (On-line Public Access Catalogue) liberamente disponibile sulla rete, integrato e modulare, familiare e semplice all'uso. L'accesso alle registrazioni bibliografiche avviene secondo i seguenti parametri standard:

²⁴ L'Unesco così descrive le attività di informazione e documentazione. "sono le attività connesse con l'individuazione, acquisizione, valutazione, indicizzazione, ordinamento, immagazzinamento, analisi, riassunto, sintesi, traduzione, rielaborazione, pubblicazione, presentazione, comunicazione o diffusione dell'informazione e documentazione." (P. Atherton, *Manuel pour les systèmes et services d'information*. Paris, Unesco, 1977)

²⁵ M.P. Carosella e M. Valenti, *Documentazione e biblioteconomia*, Franco Angeli, Milano, 1987; Livio Cimorelli e Mauro Origgì, *La memoria dell'impresa. Tecnologia e organizzazione per la gestione della documentazione tecnica*, Franco Angeli, Milano, 1995; Ferruccio Diozzi, *Documentazione*, AIB, Roma, 1998.

- formali (autore, titolo, formato)
- concettuali (soggetto, classe, disciplina)
- misti (per parola chiave)
- attraverso filtri (cronologici, di formato, etc.).

Sono previste altre forme di accesso speciale, in rapporto a particolari necessità e a specifici bisogni informativi.

Il Centro di Documentazione provvede a digitalizzare le risorse documentarie al fine di valorizzarne l'uso e la conservazione²⁶, tenuto conto delle Linee guida prodotte nell'ambito dei progetti nazionali (ICCU) e internazionali (IFLA) di digitalizzazione dei documenti in formati tradizionali.

Per una ulteriore specificazione di tutte le funzioni del Centro di documentazione connesse con la creazione del sistema informativo vedi la relazione *“Studio di fattibilità del sistema informativo del Centro di Documentazione e del Laboratorio Didattico – Progetto Rubes”* di Paolo Davoli.

Funzione di ricerca e progettazione culturale

Il Centro ricerca, documentazione e comunicazione sviluppa indirizzi di ricerca in riferimento ai seguenti temi generali:

- rappresentazione e descrizione dei processi produttivi e dei prodotti dell'industria che avvengono di lavorazioni meccaniche
- descrizione delle figure e delle storie professionali delle persone coinvolte: le esperienze lavorative, le relazioni nei luoghi di lavoro, i percorsi formativi
- analisi delle interazioni tra persone, imprese e istituzioni all'interno di un territorio caratterizzato da forti concentrazioni di imprese che svolgono lavorazioni meccaniche
- ricerca su aspetti e vicende della storia del sistema produttivo locale.

L'attività di ricerca (storica, economica, sociale, tecnica, urbanistica e architettonica) viene svolta a supporto della realizzazione di iniziative con diverse finalità: la progettazione di percorsi ed itinerari per le scuole, la produzione di documentazione sulla storia materiale (i luoghi, le vicende, le macchine), la promozione del turismo industriale, la valorizzazione dell'archeologia industriale, l'allestimento di mostre, la raccolta di testimonianze su storie ed esperienze personali (le relazioni nei luoghi di lavoro, le vicende collettive, i percorsi individuali).

La funzione di progettazione culturale rappresenta il profilo più dinamico e creativo del Centro e prevede lo svolgimento delle seguenti attività:

²⁶ Quanto sia necessario attivare la funzione di conservazione e catalogazione dei documenti appartenenti al passato più recente, e che per ciò stesso vengono sistematicamente trascurati, distrutti o resi difficilmente accessibili, è posto in luce da queste parole del prof. Giuliano Muzzioli, docente di Storia Economica presso la Facoltà di Economia presso l'Ateneo modenese: *“Ad una più chiara e persuasiva delineazione del significato ultimo e degli insegnamenti da trarre dall'ultimo secolo di storia si potrà pervenire solo quando disporremo di ricostruzioni più approfondite dei multiformi aspetti di questa straordinaria vicenda storica. Vi sono almeno due aspetti da considerare. Da un lato la documentazione di base potenzialmente disponibile è pressoché sterminata, ma la possibilità d'avvalersene compiutamente è ridotta al lumicino per la carente catalogazione, la dispersione in troppi sedi e, infine, la scarsa sensibilità che associazioni e privati hanno per la documentazione che quotidianamente producono, lasciata talvolta accatastata in scantinati o, peggio, distrutta. Altri, infine, si mostrano eccessivamente prudenti nel mettere a disposizione i materiali veramente utili.”*

- fornire sostegno al Laboratorio didattico nella costruzione di percorsi didattici con proposte di modelli o stimoli per percorsi di ricerca storica su documenti originali da svolgere con le classi
- fornire sostegno dell'*Officina evocativa delle lavorazioni meccaniche* nella realizzazione delle attività di laboratorio attraverso la produzione di documentazione e di adeguati apparati didascalici
- fornire servizi di supporto a favore del sistema locale dell'istruzione e della formazione, delle strutture di ricerca, delle amministrazioni locali, delle imprese interessate e delle agenzie per l'impiego per contribuire al rafforzamento del senso di appartenenza ad una comunità caratterizzata da regole, opportunità e limiti di cui tenere conto nella progettazione delle scelte scolastiche e professionali, anche nell'ottica di una partecipazione all'educazione lungo tutto l'arco della vita
- ricercare e selezionare materiali per la progettazione e l'allestimento di mostre, percorsi di visita, itinerari rivolti alla popolazione locale e ad un pubblico più vasto in termini territoriali con attenzione alle diverse fasce di età
- organizzare iniziative (percorsi di visita, mostre, incontri, dibattiti, attività teatrali, ecc.) al fine di rappresentare e comunicare ad un pubblico diversificato (dagli studenti agli adulti) i processi di formazione e le modalità di funzionamento delle reti di competenze che sostengono la produzione meccanica e l'emergere dell'innovazione nelle meccanica
- collaborare alla creazione di prodotti multimediali a sostegno delle attività del centro e per facilitare la diffusione delle informazioni
- promuovere eventi (conferenze, seminari, giornate di studi, concorsi, ecc.) in collaborazione con altre Istituzioni, locali, nazionali ed internazionali
- mantenere un costante rapporto con le Istituzioni cittadine al fine di creare una rete tra istituzioni con finalità simili o convergenti, creare sinergie e valorizzare le iniziative svolte da altre istituzioni
- costituire un forum dove le imprese "possano realizzare attività, presentare loro novità, spiegare i processi di produzione attuali e relazionarsi con la società nel suo complesso. E' in questo modo che le imprese i loro tecnici, i loro clienti, possono essere coinvolti nella vita culturale del museo e considerarlo una casa comune"²⁷
- creare sinergie con il Multicentro Educativo "Sergio Neri" (MEMO) del Comune di Modena, in particolare per quanto riguarda i corsi di aggiornamento per insegnanti
- creare sinergie con l'IRRE, con l'Università (SSIS) e con le agenzie formative
- dare visibilità a singoli luoghi ed esperienze che con varie modalità promuovono i temi della storia del lavoro e dell'industria, della cultura d'impresa e dell'innovazione, dell'archeologia industriale.

²⁷ Con queste parole Eusebi Casanelles, direttore del *Sistema Museu de la Ciència i de la Tècnica de Catalunya* (Terrassa, Spagna), descrive il rapporto sinergico tra i musei dell'industrializzazione e le imprese. Ed aggiunge: "Una delle preoccupazioni della museologia scientifica e tecnica classica era quella di mostrare gli avanzamenti della scienza e della tecnica più attuali. Anche i musei dell'industrializzazione debbano fare uno sforzo in questa direzione, collegandosi con l'industria che è ancora operativa. In tal modo si possono documentare esperienze differenti da luogo a luogo. I programmi dei musei devono includere la diffusione della realtà tecnologica, sociale e organizzativa dell'industria." (Eusebi Casanelles, *Dalla messa in moto alla messa in scena*; in: *Scuola Officina*, 1999, n.2, pp 10-13).

Descrizione di attività rivolte agli utenti

Lavoro e identità

“La Provincia di Modena è caratterizzata da uno dei tassi di incremento demografici più alti d’Italia e di Europa. La sua popolazione ha raggiunto i 644.289 abitanti residenti al 31/12/2002. Negli ultimi sette anni (1995-2002) è cresciuta ad un tasso medio continuo di circa l’8 per mille, che equivale, grosso modo, a 5.000 nuovi residenti ogni anno. Se si considerano gli anni 2000 e 2001, il ritmo di crescita è ancora maggiore: oltre 6.200 nuovi residenti l’anno. Nel 2002 il ritmo di incremento del tasso di crescita si attenua, e rientra nella media del settennio (...)

La percentuale di stranieri ha raggiunto il 4% della popolazione. Si tratta del 20% di tutti gli stranieri residenti in Regione. Il tema dell’integrazione (servizi scolastici, assistenziali e ospedalieri, abitativi, ecc) sarà il vero tema dei prossimi 10 anni.”

Da questi significativi dati di una recente ricerca²⁸ si evince che anche Modena si sta avviando a percorrere esperienze complesse e contraddittorie altrove ormai consuete, caratterizzate da sradicamento e integrazione, identificazione e trasgressione, incontro e scontro di culture differenti. I legami tradizionali e i luoghi istituzionali ne risultano coinvolti e trasformati e si impone la ricerca o la creazione di luoghi e percorsi che agiscano su una base culturale più largamente condivisa.

L’*Officina evocativa delle lavorazioni meccaniche* costituisce il luogo ideale per avvicinare la conoscenza delle macchine e studiarne l’operatività da parte di un pubblico vario per estrazione sociale e provenienza culturale, in particolare per coloro che, emigrati da paesi lontani, sperimentano una condizione di estraneità rispetto alla cultura del luogo di recente immigrazione.

Mentre la maggior parte delle istituzioni culturali e museali è caratterizzata in genere, nonostante gli encomiabili progressi degli anni recenti, da un’aura di esclusività che rende l’accesso non sempre agevole e “amichevole” a tutte le fasce sociali, l’officina evocativa, che fa leva sulla curiosità e propone esperienze concrete, è in questo senso istituzione più aperta e accessibile poiché non presuppone da parte dell’utente conoscenze appannaggio di una specifica cultura. Partendo da questa base condivisa, il Laboratorio consente poi di sviluppare un sostanzioso apporto di conoscenze, anche teoriche, grazie alla connessione costante tra studio dei principi della scienza e applicazione tecnica degli stessi attraverso significative esperienze.

Il tema del lavoro e dell’attività umana in generale non conosce grosse barriere culturali; per quanto possano essere diverse le modalità di produzione dei beni nei diversi luoghi del mondo, l’attività produttiva fa leva su alcuni aspetti fondamentali comuni a tutto il genere umano: la curiosità, la propensione a realizzare cose utili, la laboriosità, la destrezza, la capacità di apprendere dall’esempio e dalla pratica, la propensione a trasformare materiali, la creatività.

Il lavoro rappresenta un terreno culturale, sociale e materiale che accomuna ogni individuo umano a tutti gli altri. Partendo da questa constatazione sarà possibile evocare e concretamente compiere attività che avranno potenzialità di attrazione e coinvolgimento rispetto a fasce di utenti molto diversificate, anche per provenienza e cultura.

Facendo tesoro di esperienze già altrove sperimentate²⁹, sarà possibile realizzare attività che, ad esempio attraverso la drammatizzazione, consentano di coinvolgere gli utenti e accrescerne la

²⁸ Ricerca realizzata per *Laboratorio Rubes* da Giuseppe Fiorani e Stefano Botti “*Il profilo demografico della provincia di Modena dal 1981 al 2002*”

²⁹ Ci si riferisce in particolare all’esperienza del *Museo Michel Giacometti* di Setúbal Portogallo (vedi scheda relativa nel documento “*Istituti e Musei del patrimonio industriale, della tecnologia, del lavoro*”).

partecipazione anche sul piano emotivo, creare senso di appartenenza e di adesione attraverso il recupero dell'identità sociale e personale e la disponibilità a spendere in un nuovo contesto le competenze che sono retaggio della propria cultura di origine.

Creando questo genere di opportunità il Laboratorio potrebbe inoltre collaborare ad altri progetti tendenti a migliorare, in Italia, l'integrazione e il dialogo multiculturale³⁰.

Laboratori

Sono attività organizzate insieme agli insegnanti o offerte direttamente alle classi che trovano nel Centro e nella collegata Officina evocativa spazi attrezzati per concretizzarsi in esperienze significative. Alcuni esempi sono:

- laboratorio pratico operativo di studio delle tecniche di produzione e delle lavorazioni eseguite con macchine utensili
- laboratorio scientifico per la sperimentazione e comprensione delle leggi e delle regole collegate al funzionamento di meccanismi
- laboratorio virtuale di esperienze scientifiche e tecniche con utilizzo di software specifico
- laboratorio storico documentale che si potrà avvalere anche della modalità dell'incontro con testimoni privilegiati

Visite guidate

Le visite guidate sono rivolte a tutti i tipi di utenza; diverse modalità di presentazione consentiranno di illustrare in funzione delle diverse fasce di pubblico le seguenti tipologie di itinerari:

- itinerari interni al Centro e alla collegata Officina evocativa ("L'industria meccanica modenese", "Storie di macchine e lavoro")
- itinerari nei luoghi collegati al Centro e significativamente ad esso connesse da un percorso logico ("Le fabbriche e la città")
- itinerari nelle imprese partner del progetto.

Particolare attenzione verrà rivolta alla costruzione di significative esperienze all'interno delle industrie meccaniche a partire dalle imprese-partner che sono coinvolte nella costruzione di percorsi significativi.

Una specificazione delle visite guidate sono gli itinerari che possono consentire di leggere il territorio sotto differenti aspetti: un esempio è costituito dall'itinerario di visita e di studio dei villaggi artigiani oppure dei quartieri industriali di inizio secolo a Carpi o a Bologna.

Itinerari virtuali e utilizzo di prodotti multimediali

Il ruolo delle nuove tecnologie nel progetto del Centro studi, ricerca e documentazione sarà rilevante sotto diversi aspetti.

Il loro utilizzo garantirà visibilità e accessibilità grazie allo spazio sul web dedicato al Portale del Laboratorio-Officina³¹. Si intende realizzare un sistema informativo di elevata articolazione

³⁰ Per citare un esempio, è attualmente in fase di realizzazione, con finanziamento europeo, il progetto MIGRA, finalizzato a migliorare l'immagine degli immigrati in Italia nell'ambito dei mass-media, promuovendo una migliore conoscenza delle loro tradizioni, ma anche del contributo che, grazie alla loro creatività e competenze, sono in grado di offrire alla produzione industriale italiana.

e fruibilità che potrà far tesoro anche della precedente esperienza della realizzazione del sito del progetto *Officina Emilia*³² dal quale il presente progetto, *Laboratorio Rubes*, deriva per filiazione.

Il portale web, oltre a fornire informazioni sui servizi e le attività del Laboratorio e del Centro, offrirà una panoramica sulle iniziative dei principali musei del patrimonio industriale, e delle istituzioni culturali affini, con i quali sarà mantenuto un raccordo costante e saranno scambiate esperienze anche via web.

Un'altra importante finalità dell'utilizzo del sistema informativo sarà consentire la catalogazione elettronica di svariate tipologie di materiale e la creazione di un archivio accessibile e consultabile on-line. L'archivio fornirà documentazione su vari aspetti, storici, tecnologici e tecnici dello sviluppo industriale e delle reti di competenze nella meccanica.

Il Centro curerà la realizzazione di prodotti multimediali che consentiranno di integrare quantitativamente e qualitativamente le informazioni ricavabili dalle concrete esperienze condotte sulle macchine. Non solo saranno proposti filmati su particolari fasi delle lavorazioni che integreranno la presentazione dal vivo delle fasi del ciclo produttivo, ma saranno anche riproposti in forme evocative, grazie all'utilizzo delle nuove tecnologie, il funzionamento delle macchine utensili, i processi di lavorazione, la produzione dei manufatti. Accortamente impiegate infatti, le tecnologie multimediali restituiscono significato a procedimenti e lavorazioni che oggi, attraverso l'impiego di macchine a controllo numerico, non è più possibile seguire.

Gli itinerari virtuali hanno lo scopo di collegare tra loro luoghi della città (in parte ancora esistenti, in parte non più esistenti) che rappresentano la mappa dell'industria metalmeccanica modenese (mappa che rimanda ai luoghi della produzione, ma anche ai luoghi della formazione tecnica, come ad esempio gli Istituti tecnici professionali "F. Corni"³³ e "E. Fermi").

Si ipotizza di realizzare un collegamento tra queste istituzioni, ed altri luoghi di testimonianza storica, tale da consentire di accedere, da una qualsiasi delle tappe incluse nella rete di luoghi, all'intero percorso che documenta gli aspetti principali della realtà industriale ed artigianale locale legata al settore della meccanica. Ad esempio: nel contesto del recupero della dismessa fabbrica delle Fonderie Riunite come futura sede dell'Azienda USL, potrebbe essere allestito uno spazio centrale dotato di scenografie in grado di caratterizzarlo agli occhi degli utenti del servizio e di svolgere una forte azione di richiamo durante i periodi di attesa. In esso potrebbero trovare posto immagini, oggetti, documenti a testimonianza della storia dell'edificio. Una

³¹ Vedi la relazione "Studio di fattibilità del sistema informativo del Centro di Documentazione e del Laboratorio Didattico – Progetto Rubes" di Paolo Davoli.

³² Il sito web del progetto (www.officinaemilia.unimo.it), creato nel 2000 grazie ad un finanziamento dell'Università di Modena e Reggio Emilia, è stato recentemente aggiornato con i fondi del Progetto *Laboratorio Rubes*.

Nel sito è stata riversata una rilevante quantità di materiale, articolato in diverse sezioni, che fornisce informazione e documentazione sulla proposta complessiva del "Progetto per un laboratorio sulle reti di competenze nella meccanica" e illustra le esperienze che, nel corso di quattro anni, hanno gradualmente sviluppato il progetto stesso. Il sito ha inoltre consentito, attraverso l'implementazione di un'area riservata, di ospitare i materiali di lavoro per lo sviluppo del progetto *Laboratorio Rubes*, garantendo un costante collegamento e scambio tra i collaboratori.

Per un approfondimento vedi il documento "Il sito di *Officina Emilia*" (Allegato n. 1)

³³ Sul ruolo svolto dall'Istituto Tecnico Professionale "Fermo Corni" nei percorsi di formazione locali vedi: A. Rinaldi e R. Ruggeri, *Corniottanta, 80 anni di cultura tecnica e professionale a Modena*, opuscolo a stampa (IPSIA F.Corni, gennaio 2002).

postazione multimediale aiuterebbe poi a ricostruire il senso degli oggetti e a contestualizzarli legandoli anche ad altri documenti e ad altre tappe del percorso. Scenografie analoghe allestite negli altri punti-tappa dell'itinerario e analoghe modalità di fruizione dei documenti e delle informazioni contribuirebbero a suggerire all'utente il senso dell'organicità della proposta.

Mostre

Il Centro di Documentazione allestirà mostre temporanee per approfondire specifici aspetti della storia di Modena: del peculiare processo di sviluppo sociale e industriale dei distretti, delle scelte e degli interventi delle Istituzioni locali, delle istituzioni scolastiche che hanno contribuito alla formazione nella meccanica, delle associazioni di categoria e sindacali che hanno reso possibile le trasformazioni sociali di questa provincia.

Le mostre potranno essere prodotte con due diverse modalità:

- La costruzione e produzione di mostre realizzate dal Centro su originali percorsi di ricerca
- L'allestimento nei locali del Centro di mostre prodotte da altri soggetti o in collaborazione con questi (ad esempio altre istituzioni culturali, istituzioni affini, imprese e soggetti privati). In questo contesto assumono particolare importanza le mostre dei materiali di documentazione delle esperienze prodotte dalle scuole che possono essere sollecitate attraverso appositi bandi di concorso.

Attività di drammatizzazione

Saranno stabiliti contatti con compagnie teatrali che realizzano progetti di drammatizzazione a scopi didattici con l'obiettivo di rappresentare agli studenti realtà e testimonianze del mondo del lavoro. Compagnie teatrali individuate per la realizzazione di interventi di drammatizzazione sono ad esempio:

La Corte Ospitale (Rubiera): ha realizzato, tra le altre, l'esperienza "Il tempo del lavoro", ciclo di lezioni, spettacoli e laboratori sul tema delle trasformazioni sociali ed economico-culturali connesse al passaggio dall'economia agricola alla società post-industriale.

Cooperativa teatrale Koiné (Reggio Emilia): ha realizzato diversi interventi sul tema del lavoro su richiesta di Enti locali della Regione Emilia-Romagna e anche per l'Istituto per la Cultura e la Storia d'Impresa "Franco Momigliano" di Terni.

Attività di network

L'obiettivo strategico del progetto *Laboratorio Rubes* in rapporto al territorio consiste nel proporsi come interlocutore qualificato e autorevole delle Istituzioni locali, del mondo produttivo, del lavoro e delle istituzioni culturali e svolgere una funzione di facilitazione dei contatti e del dialogo tra questi attori allo scopo di accrescere la cultura industriale e di promuovere iniziative.

Un primo obiettivo da conseguire potrebbe consistere nel rendere coeso e sinergico il panorama degli interventi e delle attività collegati al mondo del lavoro e dell'industria per garantire maggior visibilità ed efficacia a quanto viene complessivamente offerto dalle istituzioni locali e da una pluralità di altri attori.

In seguito l'attività di network stessa avrà la potenzialità di incrementare e potenziare questi collegamenti:

- incontri di lavoro, tavole rotonde, seminari, dibattiti, progettazioni comuni al fine di valorizzare e potenziare le esperienze e le competenze presenti sul territorio a sostegno degli obiettivi generali del progetto
- facilitazione dei contatti tra imprese associazioni, mondo del lavoro e cittadinanza

- itinerari scuola-città: inserire itinerari di visite nell'ambito del progetto del Comune di Modena rivolto alle scuole di ogni ordine e grado.

Destinatari

L'insieme delle attività è rivolta a differenti categorie di utenti che vengono di seguito indicate:

- attività volte a sostenere e a migliorare l'efficacia del lavoro degli insegnanti e degli operatori della formazione professionale
- attività dedicate alla istruzione e formazione dei giovani di differenti età e appartenenti a tutte le scuole di ogni ordine e grado
- attività rivolte alla popolazione residente e in visita
- attività volte alla creazione di una rete di scambio, confronto e dialogo con enti, istituzioni e imprese che hanno obiettivi simili o assimilabili.

Patrimonio iniziale del Centro

Nel corso dell'attività di ricerca svolta per la progettazione del Centro sono già stati prodotti materiali di documentazione e sono state avviate collaborazioni con altri Istituti e Musei che presentano caratteristiche e finalità simili a quelle del progettato *Laboratorio Rubes*.

Queste dotazioni, che costituiscono un nucleo iniziale della creazione del futuro patrimonio del Centro di documentazione, possono essere allo stato attuale descritte come segue:

- Reti di relazioni costruite con Istituti e Musei che potranno dare luogo, al momento dell'attivazione del Centro, a rapporti di collaborazione privilegiata con Musei dell'industria e del lavoro italiani ed europei e con Istituti di ricerca a livello internazionale. Per quanto riguarda la descrizione di questa dotazione si rimanda alla lettura del successivo report "*Istituti e Musei del patrimonio industriale, della tecnica, del lavoro*" che contiene informazioni dettagliate sul lavoro svolto e sull'analisi che ne è conseguita.
- Documentazione già disponibile relativa alla storia e al materiale documentario presente nell'archivio d'impresa delle *Officine Rizzi* di Modena, la più antica fabbrica metalmeccanica di Modena nata come Fabbrica della Ghisa nel 1857. Lo scopo di questo primo lavoro di scavo su giacimenti di materiali d'archivio è stato di esplorare in concreto la possibilità di raccogliere informazioni per la documentazione e la progettazione di iniziative in grado di ricostruire le vicende relative a momenti emergenti della storia dell'industria modenese. Si rimanda alla lettura del successivo report "*Ricognizione dei materiali d'archivio delle Officine Rizzi*" per una dettagliata descrizione degli esiti di questa ricerca-campione.
- Prodotti multimediali che si prestano ad essere utilizzati con finalità didattiche e di ricerca nel contesto delle attività che potranno essere svolte dal Centro di documentazione, dall'Officina evocativa e dal Laboratorio didattico. Sono stati realizzati finì ad ora: registrazione video di un'intervista realizzata con metodologia autobiografica nella quale l'imprenditore modenese Viliam Righi ripercorre la propria storia personale e lavorativa; una videotestimonianza relativa al processo produttivo della ditta Righi Viliam con l'impiego di macchine utensili tradizionali mostrate e descritte nelle fasi di lavorazione dei manufatti; un ipertesto frutto di un'esperienza didattica incentrata sulla fabbrica Ferrari di Maranello; un'intervista con l'ing. Nillo Zagni, direttore di produzione delle auto Ferrari GT, realizzata nel contesto di una visita alla Galleria Ferrari. Queste esemplificazioni di una pluralità di prodotti e

procedimenti, esibiscono in concreto alcune tipologie di materiali caratterizzanti la proposta di *Laboratorio Rubes*³⁴.

La localizzazione del Laboratorio Rubes

La possibilità di utilizzare spazi e “contenitori” significativi ed evocativi per la realizzazione di *Laboratorio Rubes* è parte essenziale del contenuto che si intende comunicare attraverso il progetto. Appare infatti indispensabile localizzare le attività e le iniziative in strutture che abbiano una diretta relazione con il percorso storico, economico e sociale che ha portato l'industria modenese a conseguire il grado di sviluppo e le caratteristiche attuali: spazi o strutture anonimi non consentirebbero infatti di dotare l'esperienza che si intende proporre agli utenti dell'essenziale contenuto fattuale, dimostrativo ed evocativo.

In questo modo la creazione di *Laboratorio Rubes* consentirebbe anche di recuperare le persistenze dell'architettura industriale locale e le sue attività verrebbero a collocarsi in un terreno prossimo ad un altro interessante aspetto della storia industriale, quello appunto dell'archeologia industriale.

Ciò rappresenta d'altra parte una consapevolezza ormai consolidata nelle esperienze che sono state realizzate negli ultimi decenni con finalità analoghe in Italia e in Europa dove è pratica ormai diffusa l'utilizzo di edifici dell'archeologia industriale³⁵ per la realizzazione di tipologie di servizi culturali di nuova generazione che hanno assunto il nome di “Ecomusées”³⁶ o musei del territorio.

L'Ecomusée è un centro di attività e iniziative che avvicina gli utenti in modo consapevole alla realtà del territorio. Consta di un'articolata serie di "centri" che lavorano congiuntamente come sistema; sono in contatto costante e programmano la loro attività sviluppando, nel complesso, la ricostruzione globale della realtà economica e sociale di un dato territorio, nella storia ma anche nel presente.

La dimensione locale è indispensabile per rafforzare il vincolo tra il museo e gli abitanti di quel territorio, per rendere i cittadini partecipi della vita dell'istituzione, delle attività culturali che promuove. Per questo sono presenti all'interno dei musei strutture di collegamento che illustrano uno o più itinerari sul territorio come complemento della visita. Il museo si radica in questo modo all'esterno e si configura come un'istituzione, un quadro operativo e non un museo limitato da mura e definito da un indirizzo postale: l'organizzazione complessiva risulta così molto grande, ma costituita di piccole realtà.

Questa metodologia sistemica e questo modello insediativo policentrico sembrano essere i riferimenti più pertinenti e stimolanti da assumere a guida della progettazione della struttura del Laboratorio Rubes che potrebbe essere portata a sistema attraverso la messa in rete con altre istituzioni quali la Casa Natale di Enzo Ferrari, il Museo della Bilancia di Campogalliano, la Galleria Ferrari di Maranello, il Museo della Ceramica di Fiorano ed anche il Museo del Patrimonio Industriale di Bologna.

³⁴ I materiali sono disponibili sul CD-rom allegato alla documentazione del progetto *Laboratorio Rubes* che sarà distribuita in occasione della presentazione ufficiale del progetto stesso il 30-31 marzo 2004.

³⁵ Vedi, ad esempio, il caso del *Museo del Patrimonio Industriale di Bologna*, ospitato nello straordinario ed evocativo edificio della ex Fornace Gallotti, nel quartiere Lame.

³⁶ Esempi di questo tipo di organizzazione sono il *Sistema del Museu de la Ciència i de la Tècnica de Catalunya* (Terrassa, Spagna) e l'*Ecomusée de la Communauté Urbaine Le Creusot - Montceau-les-Mines* (Francia).

Sviluppo degli spazi

Dal punto di vista logistico la realizzazione del Centro di documentazione richiederà la disponibilità dei seguenti spazi:

- una segreteria con funzioni anche di ufficio per i contatti con il pubblico
- uno studio/saletta riunioni per attività di ricerca e progettazione delle attività del Centro
- un archivio e centro di raccolta della documentazione disponibile sullo sviluppo locale, la storia e l'economia della provincia dove sia anche possibile svolgere le attività di catalogazione su database
- una *computer-room* accessibile agli utenti del Laboratorio dove sarà collocata anche una piccola biblioteca e l'emeroteca
- un'aula per lo svolgimento di attività didattiche e seminari

Complessivamente lo spazio richiesto per implementare queste attività è di circa mq 250.

Le esigenze di personale del Centro

Si prevede che questa struttura organizzativa richieda l'impiego di:

- un addetto ai compiti di segreteria a tempo pieno
- un collaboratore part-time specializzato nella catalogazione e archiviazione su *database* dei documenti dell'archivio
- un collaboratore a tempo pieno con funzioni di coordinamento e progettazione attività
- collaboratori a progetto per la realizzazione di specifici progetti per i quali dovranno essere conquistati finanziamenti attraverso la presentazione di progetti a diversi enti ed istituzioni.

Allegato Il sito di Officina Emilia (www.officinaemilia.unimo.it)

La realizzazione del sito del progetto *Officina Emilia* ha rappresentato una tappa molto importante nel percorso di gestazione e avvio del progetto che data dal 1999: ha infatti contribuito ad accrescere la documentazione e diffusione del progetto stesso, ed ha anche favorito una sua migliore organizzazione e articolazione.

I momenti fondamentali di questo percorso, dalla presentazione del progetto (03/03/2000) e del documento base sulla proposta³⁷ in una Conferenza cittadina³⁸, alla sua assunzione come progetto di Ateneo da parte dell'Università degli Studi di Modena (19/07/2000), alla realizzazione delle attività di ricerca e delle azioni che in quattro anni di vita ne hanno scandito i passaggi essenziali, fino alla presentazione per la candidatura del progetto *Laboratorio Rubes* al finanziamento europeo F.S.E. (23/04/2002) e la successiva approvazione.

Ricordiamo tra queste azioni, in particolare, il progetto M.E.M.O. (Macchine, energia e materiali nell'officina), progetto realizzato nell'anno scolastico 2001-02 da una rete di scuole modenesi con un finanziamento del Ministero della Pubblica Istruzione nell'ambito del progetto SeT (Scienza e Tecnologia) e denominato "Iniziativa. Materiali per l'educazione scientifica e tecnologica"³⁹.

Il sito è stato costruito in due successive fasi. La prima, realizzata nell'anno 2000, è stata finanziata con il contributo dell'Università di Modena e Reggio Emilia e curata dalla prof. Margherita Russo con la collaborazione grafica dello Studio Avenida di Modena e quella informatica del dott. Gianluca Masci. In questa fase è stata anche creata l'immagine grafica (logo, stile grafico, ecc.) del progetto che si è mostrata fino ad oggi efficace e vincente.

La seconda è stata realizzata nell'anno 2003 utilizzando il finanziamento POR ed è consistita in un adeguamento e aggiornamento dei contenuti del sito e nella creazione di un'area riservata dedicata al progetto *Laboratorio Rubes*. Inoltre è stata implementata la versione in lingua inglese del sito stesso. Questo secondo intervento è stato curato dalla prof. Margherita Russo e dalla prof. Rossella Ruggeri con la collaborazione per la parte grafica e di sviluppo *software* dello Studio Avenida di Modena, e la consulenza informatica del prof. Paolo Davoli.

Il sito si presenta oggi come uno strumento di informazione e diffusione ricco e graficamente efficace, adeguato portale per la comunicazione di una serie di iniziative ed azioni incentrate sul tema delle reti di competenze nella meccanica, tra le quali il progetto *Laboratorio Rubes* rappresenta certamente la ricerca di maggiore rilievo ed importanza per numero di persone ed impegno di ricerca coinvolti. Qui di seguito viene presentata la mappa del sito che dà conto dell'articolazione dei suoi contenuti.

³⁷ Margherita Russo e Paola Mengoli, "Competenze innovazione e sviluppo locale", Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia, Dipartimento di Economia Politica, *Materiali di discussione*, n. 297, febbraio 2000.

³⁸ Alla Conferenza, svoltasi nell'Aula Magna della Facoltà di Economia a Modena, hanno partecipato docenti e ricercatori dell'Università di Modena e Reggio Emilia, rappresentanti delle istituzioni scolastiche modenesi, degli Enti locali, delle associazioni imprenditoriali, della Camera di Commercio.

³⁹ Per una descrizione del progetto si rinvia alla consultazione del sito, sezione *Progetti* (<http://www.officinaemilia.unimo.it/progetti.html>)