

LibriShop.it pubblica la seconda parte della tesi di laurea di Carlotta Sasso "I luoghi di trasferimento della nuova conoscenza applicativa", che espone il modello della conoscenza applicativa ed analizza il case study dell'istituto Europeo di Design

CAPITOLO 3

IL MODELLO DELLA CONOSCENZA APPLICATIVA

3.1 LA CONOSCENZA APPLICATIVA

Foray inserisce nelle ultime pagine della sua opera, una frase molto importante per arrivare a tirare le fila del lungo discorso sulla conoscenza fatto fino ad ora. Dice: "L'acquisition du "savoir apprendre" devient l'objectif clé en matière d'éducation et de formation dans les économies fondées sur la connaissance."¹

Sostiene, parafrasando le sue parole, in primo luogo l'importanza **dell'apprendimento** e della **formazione** nelle attuali economie della conoscenza, raccogliendo così la sfida lanciata da chi ha teorizzato che la conoscenza non scende dal cielo ma è frutto dello sforzo del singolo e della collettività, ossia è il frutto di un processo di apprendimento; ma, ancora, mette in luce l'aspetto **dinamico** di questa conoscenza, che è soggetta a continue ridefinizioni, processi di ricombinazione e di cooperazione, caratteristiche che richiedono, da parte dei soggetti che la devono utilizzare, un approccio creativo e disponibile all'apprendimento, in funzione dei continui stimoli che si presentano nel contesto preso in considerazione.

Questo "savoir apprendre" reinterpreta, e in qualche modo riassume, i concetti, esposti nei precedenti capitoli, di conoscenza tecnologica localizzata e di conoscenza generata e diffusa attraverso il MODE 2; con queste parole, si vogliono richiamare, infatti, una serie di idee che abbiamo lungamente dibattuto e che possiamo riassumere con il termine di **conoscenza applicativa**. *Possiamo definire la conoscenza applicativa come il risultato dell'unione e collaborazione di conoscenza tacita e codificata, dalla cui interazione si manifesta la potenzialità della complementarità di elementi di conoscenza e dei soggetti che li possiedono, riferita al contesto locale e tecnologico.* Nel contesto specifico, grazie all'interazione, nascono nuove abilità e nuova conoscenza, non solo intese come progresso tecnologico, ma anche come conoscenza di nuovo tipo.

Nel primo capitolo, si è data una connotazione al bene conoscenza nel modello lineare (conoscenza come bene pubblico), in contrapposizione alla connotazione nel modello di rete (conoscenza come bene quasi-pubblico o collettivo); si avverte, ora, la necessità di connotare questa categoria della conoscenza tecnologica localizzata, la **conoscenza applicativa**, nei modi e con i termini già utilizzati, per cogliere a pieno le affinità e le differenze con quanto detto fino ad adesso (Fig.1).

¹ FORAY D. (2000), op. cit., citazione pag.108.

Bene pubblico Conoscenza scientifica	Bene privato	Bene collettivo Conoscenza tecnologica localizzata	Conoscenza applicativa
Non appropriabile	Appropriabile	Appropriabile	Quasi appropriabile
Cumulabile	Non cumulabile	Localmente cumulabile	Cumulabile internamente ed esternamente
Non escludibile	Escludibile	Escludibile (segreto industriale)	Parzialmente escludibile
Non commerciabile	Commerciabile	Commerciabile	Commerciabile
Trasferibile	Non trasferibile	Volontariamente trasferibile	Volontariamente trasferibile
Indivisibile	Divisibile	Complementarietà a modulare	Complementarietà a modulare
Codificata	Tacito	Tacita Articolata	Codificata e tacita
Non interattiva	Non interattiva	Interattiva	Molto interattiva

Fig.1 – Comparazione tra categorie di conoscenza.

Come possiamo vedere dalla tabella, la conoscenza applicativa riprende, in molti punti, sia la definizione data di conoscenza tecnologica localizzata, sia di MODE 2 di produzione e generazione, ma si può differenziare perché questa categoria di conoscenza si definisce in funzione delle sue finalità formative e della sua pertinenza al contesto educativo. Per questo, la si può definire "appropriabile", come un bene privato, ma *condivisibile volontariamente* e solo *parzialmente escludibile*, come un bene pubblico: nella sua finalità formativa, la conoscenza applicativa ha la possibilità di prescindere dall'obiettivo di recupero costi attraverso la vendita dell'innovazione. La remunerazione del possessore di conoscenza applicativa è assicurata dai proventi delle rette di frequenza (o sulle sovvenzioni pubbliche), idea in linea, quindi, con la logica dell'Università, ma dovendo essere trasferita volontariamente da chi la possiede, non rischia di essere soggetta alle esternalità (tipiche, invece, della conoscenza scientifica, e causa del disequilibrio tra rendita sociale e personale), ma, al contrario, trae il beneficio dalle esternalità, che permettono la creazione di un network di specialisti. Chi la possiede dovrà, quindi,

deliberatamente decidere di condividerla con le persone che sono interessate ad acquisire queste skills altamente qualificanti, esigendo, in cambio, sovvenzioni da parte dei singoli soggetti interessati a questa formazione.

L'obiettivo di questa tesi è focalizzarsi sui nuovi *luoghi* deputati alla generazione di questa conoscenza; si sostiene come la generazione di questa conoscenza tecnologica applicativa non sia più limitata ai luoghi di produzione industriale (da cui nasce il concetto di conoscenza tecnologica localizzata), in cui il processo di apprendimento è lungo e dispendioso, e richiede un approccio che attualmente non è comune tra la forza lavoro qualificata e specializzata, che, piuttosto, difende la propria conoscenza tacita attraverso il segreto industriale, più che in un'ottica di condivisione. Allo stesso modo, si sostiene come il luogo deputato alla generazione di questa conoscenza applicativa non sia mai stato l'Università, rimasta ancorata ad un modello lineare di processo innovativo e che, in virtù di questo, continua a sviluppare ricerca pura e un approccio teorico anche su tematiche molto applicative.

Si individua quindi un **nuovo luogo**, e sicuramente nuovo nel contesto educativo italiano, di **produzione** di questa conoscenza, che incarna il rapporto formazione-industria, in cui ha fallito l'Università: si tratta degli **istituti di specializzazione avanzata professionale project-oriented**, o basati sulla filosofia del progetto, che incarnano le esigenze riconosciute dai teorici dell'economia della conoscenza e interpretate dal mercato del lavoro, e che riprendono le esigenze di questa knowledge-based economy; in questi istituti di specializzazione professionale project-oriented si trasmette la conoscenza applicativa.

E' importante inquadrare questa conoscenza, oltre che settorialmente, nell'area educativa, anche nell'asse del tempo dell'evoluzione delle distinte tecnologie, per il cui sviluppo ed utilizzo si vuole e si deve (per seguire il ritmo dell'innovazione dei paesi tecnologicamente avanzati) formare manodopera altamente qualificata: la conoscenza applicativa può essere considerata presupposto per la generazione di conoscenza tecnologica localizzata in quei settori che Antonelli² definisce *skill-intensive*, dove è riconosciuta l'importanza della conoscenza tacita e dell'apprendimento interno dell'impresa, e in cui, quindi, una predisposizione mentale ed un approccio pratico alla conoscenza, sono da considerarsi essenziali skills per la manodopera qualificata, in quanto elementi imprescindibili di vantaggio competitivo per l'impresa (che consentono la flessibilità, la rapidità dell'innovazione, il rapporto collaborativo interno ed esterno all'impresa). Generalmente si associa il campo d'azione di queste imprese con settori i cui prodotti si trovano nella fase introduttiva del proprio ciclo di vita: possiamo distaccare il campo delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione, la medicina, le tecnologie di design, ma anche quei settori dove la creatività, più che le competenze teoriche, gioca un ruolo importante nella concretizzazione del vantaggio competitivo. In questi settori, la conoscenza codificata ed accademica non può competere con quella tacita ed applicativa, in quanto non fornisce gli strumenti per rendere massima la complementarietà e l'interazione tra i soggetti.

² ANTONELLI C. (1999b), op. cit.

Diverso è il discorso per i settori "science-based", quali l'industria chimica, farmaceutica, elettronica, dove le innovazioni hanno un ritmo più lento, in quanto i prodotti sono giunti alla loro fase di maturità, e godono essenzialmente di innovazioni incrementali. In questi settori le innovazioni difficilmente hanno il carattere di segreto industriale, ma è più facile che si sviluppino brevetti, diventando così di dominio del settore più che vantaggio competitivo delle singole imprese. Qui le capacità applicative possono avere meno motivo di esistere, ed è per questo motivo che incontriamo maggiore facilità ad individuare l'area di azione di questi istituti di formazione professionale avanzata project-oriented nei settori skill intensive, in cui è maggiormente richiesta la conoscenza tecnologica localizzata. Inoltre, occorre puntualizzare che il tipo di conoscenza applicativa, trasferita attraverso la metodologia del progetto, è sicuramente più consona alle nuove tecnologie, che celano all'interno della loro "black box", una struttura a rete che esprime la propria potenzialità attraverso l'interazione dei soggetti.

3.2 IL MODELLO – LA MAPPA DELLA CONOSCENZA APPLICATIVA

In questo capitolo si vuole creare un modello che riassume il posizionamento di questa conoscenza applicativa, una categoria della conoscenza tecnologica localizzata, calata nell'ambito delle istituzioni di formazione e confrontata con il tipo di conoscenza trasferita dalle Università e quella prodotta attualmente all'interno delle imprese.

Per fare questo, si utilizzerà il modello definito da Cowan, Foray e David³, il cui obiettivo è creare una nuova tipologia di conoscenza in base al grado di codificazione e al grado di latenza presenti nelle attività di applicazione della conoscenza stessa.

³ COWAN R., DAVID P.A. e FORAY D. (2000), op. cit..

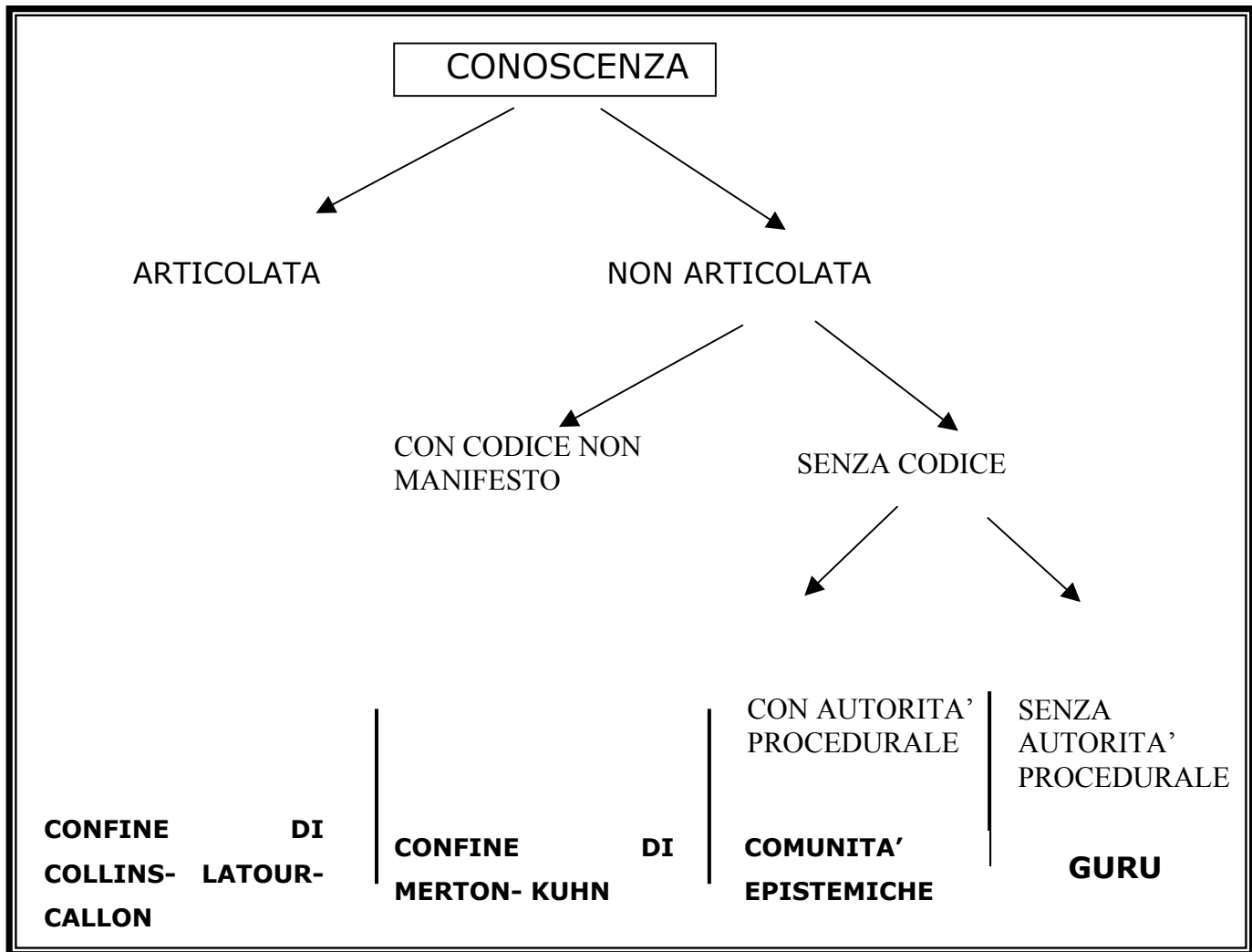


Fig.2- I confini dello spazio della conoscenza.

Ricordiamo quanto già illustrato nel primo capitolo riguardo ai tipi di conoscenza che gli autori definiscono. Vengono individuate tre categorie di conoscenza: la *conoscenza articolata* (ossia supportata da codici riconosciuti a livello standard), la *conoscenza inarticolata* (che può essere supportata da codici non manifesti in un dato contesto, ma presente in altri contesti, oppure non supportata da codici), e per finire la *conoscenza inarticolabile*, il cui interesse è limitato ad altre scienze, e della quale, per questo, non terremo conto (Fig.2).

Dopo aver riconsiderato i tipi di conoscenza, commentiamo i vari confini che gli autori tracciano tra queste diverse tipologie: troviamo il confine denominato Collins-Latour-Callon, che riprende il concetto di conoscenza scientifica ed articolata, le cui caratteristiche coincidono con quelle di un bene pubblico. Appena prendiamo in considerazione anche la conoscenza definita "con codici non manifesti" o *displaced codebook*, entriamo nell'area definita della *scienza moderna*, qui identificata con i nomi di Merton e Kuhn, che hanno ampliato il concetto di conoscenza. Come abbiamo già ribadito, il passaggio dal

precedente confine a questa area ha costituito, per l'economia della conoscenza, un importante passaggio, a cui più volte abbiamo fatto riferimento. Quando non esiste un codice, ma esiste un'autorità procedurale, ossia un corpo stabile di conoscenze e di pratiche, riconosciute anche se in maniera tacita e silenziosa, dai membri della comunità che le utilizza, allora siamo nell'area individuata come "comunità epistemica". Rimane un ultimo confine da definire, ossia quello in cui la conoscenza non è codificata e non esiste una prassi d'azione, anche tacita, riconosciuta dalla comunità dei membri; al contrario esistono persone in cui risiede la conoscenza delle procedure e che possiede una tale autorità da dirigere l'intero gruppo. Può essere il caso di "guru", che agiscono in spazi di conoscenza in cui inizia la ricerca e di cui non si possiede nemmeno un vocabolario comune che raccolga i termini per discutere della materia; per questo, tutto è affidato al guru, che guida la ricerca e i membri seguono le indicazioni da lui impartite.

Definiti i confini della conoscenza sulla base della codificazione, gli autori inseriscono queste categorie in una matrice a doppia entrata, creando sostanzialmente tre aree, tra le quali la più interessante per i fini di questa tesi è l'ellisse che racchiude ciò che è stata definita la scienza moderna, o il confine di Kuhn e Merton.

Con il modello che si vuole proporre in questa tesi, si desidera associare quest'area, definita da Cowan, David e Foray, al concetto di conoscenza tecnologica localizzata, definito da Antonelli, dibattuto nelle precedenti pagine, in particolare per il suo aspetto di **complementarietà**, assai rilevante anche nella trattazione degli autori, e per il suo aspetto di **convergenza** tra i soggetti del modello e tra le conoscenze che rappresentano.

Il modello di convergenza va nella direzione di traslare il modello di conoscenza proposto da Cowan, David e Foray (Fig.3), nel campo dell'educazione e della formazione, e ha lo scopo di individuare l'area della *conoscenza applicativa*.

Questa matrice a doppia entrata prevede l'analisi di due variabili, che determinano la tipologia della conoscenza: la presenza o meno della conoscenza in un codice scritto, in un libro (conoscenza codificata o non codificata), combinata con il grado in cui una conoscenza è manifesta nell'attività di utilizzo della stessa, o quando è invece affidata ad una singola persona.

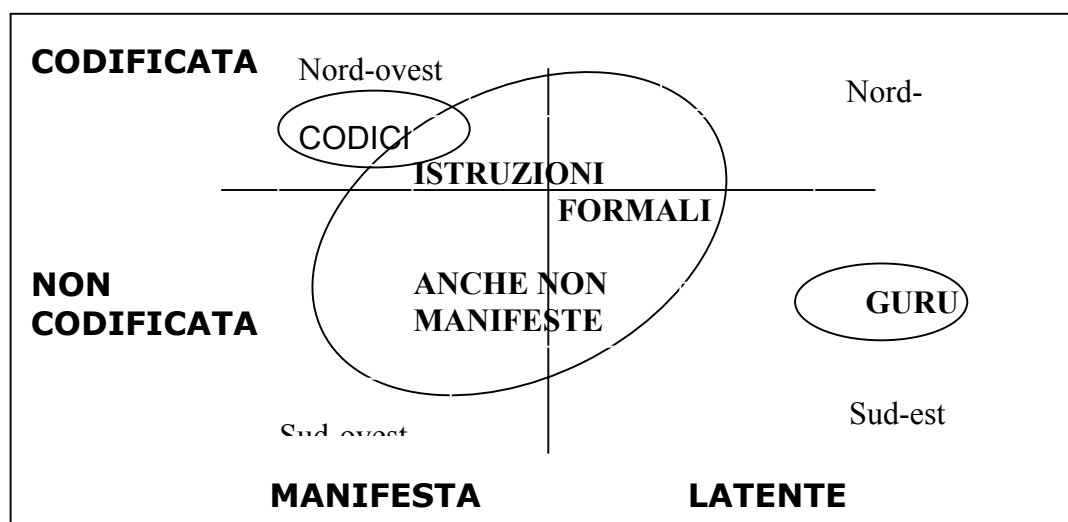


Fig.3 - Le aree della conoscenza

In questo modello inseriamo i casi prima definiti: nell'angolo nord-ovest si situano chiaramente i codici e tutto ciò che è chiaramente manifesto e codificato, mentre nell'angolo sud-est poniamo la conoscenza posseduta dai guru, priva di codificazione e manifesta solo alla persona che possiede l'autorità nella comunità, per cui latente per tutti i restanti membri del gruppo.

Interessante è, come dicevamo, l'ellisse che include la scienza moderna (il confine di Kuhn e Merton), che racchiude un insieme di conoscenze che vanno dalle istruzioni formali (codificate o con codici latenti, ma esistenti, quali norme, comunicazioni interne e formazione) fino alla zona definita dell'apprendistato, dove la dimostrazione pratica e l'apprendimento attraverso il learning by doing generano la conoscenza, che sarà quindi non codificata, ma manifesta ai membri del gruppo.

Si sostiene come questa area di conoscenza possa essere associata al concetto di conoscenza tecnologica localizzata, in quanto si esplicita un concetto molto simile a quanto sostenuto nel *modello della complementarità della conoscenza tecnologica localizzata* (Fig.4) di Antonelli⁴. Antonelli, infatti, sostiene che la generazione di una nuova conoscenza localizzata sia il risultato di un processo combinato di produzione, apprendimento e comunicazione, in cui le attività di R&S sono solo da considerarsi un parziale responsabile.

	<i>Tacita</i>	<i>Codificata</i>
<i>Interna</i>	Learning	R&S
<i>Esterna</i>	Socializzazione	Ricombinazione

Fig.4 - I quattro componenti della conoscenza tecnologica localizzata.

Si sostiene, con il modello, che la conoscenza tecnologica localizzata non sia esclusiva delle attività di ricerca, piuttosto che solamente dell'attività tacita di apprendimento, ma che sussista una **complementarità** tra queste quattro distinte forme di conoscenza: la conoscenza *interna tacita* si acquisisce attraverso processi di apprendimento, la conoscenza *esterna tacita* attraverso scambi e socializzazione tra agenti che operano nello stesso contesto locale o tecnologico, la conoscenza *interna codificata* è il frutto dell'attività di Ricerca e

⁴ ANTONELLI C. (1999b), op. cit.

Sviluppo, mentre quella *esterna codificata* viene generata grazie alla ricombinazione dell'informazione prodotta all'esterno ma applicata al proprio contesto d'azione, grazie all'adattamento e all'integrazione di questa con la propria conoscenza tacita, in un processo simile all'interiorizzazione di Nonaka e Takeuchi. La ricombinazione si manifesta in virtù della *modularità tra elementi di conoscenza*, ossia il concetto che mette in evidenza la near decomposability (scomponibilità, in contrapposizione con l'indivisibilità della conoscenza scientifica) tra moduli di conoscenza vicini per contesto tecnologico o locale.

In questo modello ogni elemento è indispensabile e complementare agli altri: "la generazione di nuova conoscenza è in realtà il risultato dell'interazione tra gli sforzi istituzionalizzati di innovatori che si basano su conoscenza generica, e processi di apprendimento altamente localizzati e specifici alla storia ed esperienza di ogni innovatore."⁵

Da questa definizione possiamo apprezzare la vicinanza delle posizioni degli autori finora trattati, in quanto riconosciamo, nella complementarità che produce la conoscenza tecnologica localizzata, le aree rispettivamente nord-est e sud-ovest del modello di Cowan, David e Foray, che vengono iscritte nell'ellisse della scienza moderna; in questo ellisse si ripete l'idea di complementarità in cui si integrano la conoscenza scientifica, anche quando non manifesta, e il processo di apprendimento e di deduzione, sia tra i soggetti interni ad una organizzazione, che quelli esterni all'organizzazione, ma appartenenti al contesto locale e tecnologico.

L'apporto che vuole fornire questa tesi è trasferire questo tipo di modello della conoscenza, in cui codificazione ed elemento tacito, soggetti interni ed esterni, interagiscono, al contesto specifico della formazione, per capire come e dove si possa trasferire la *conoscenza applicativa*; individuiamo questa zona formativa perché si ritiene che sia la responsabile della generazione delle capacità di sviluppare, nel contesto industriale, una conoscenza tecnologica localizzata. Inoltre si introduce un discorso di **convergenza** tra i soggetti interessati nel processo di generazione e diffusione di conoscenza, Università e Imprese, in funzione dell'adeguamento alla nuova conoscenza, che nasce nella knowledge-based economy.

Si vuole identificare, in seguito, una **teoria dell'azione** dei soggetti che agiscono con questa conoscenza applicativa, che si differenzia sia dell'agire dei soggetti che operano nell'Università con conoscenza scientifica, sia dai soggetti che operano nell'impresa, mossi da un obiettivo di massimizzazione del profitto e, soprattutto in Italia, da una miopia verso le logiche di condivisione della conoscenza (tipica del modello d'impresa giapponese) e guidati, al contrario, dalla logica del segreto industriale. Si vuole sostenere un **incremento dei ricavi totali** in seguito all'introduzione di una responsabilizzazione verso la produzione di conoscenza, soprattutto nelle imprese altamente tecnologiche; questo può essere possibile in seguito alla convergenza dei soggetti e l'acquisizione da parte delle imprese di un approccio volto alla condivisione e alla cooperazione.

⁵ ANTONELLI C. (1999a), op. cit., citazione pag. 51.

Nel modello di convergenza, la conoscenza applicativa non si sovrappone alla conoscenza tecnologica localizzata, bensì ne costituisce un elemento propiziatorio, da acquisire durante il periodo formativo, per la sua successiva generazione nel contesto produttivo. Questa idea deriva dal contributo di Guellec, Caroli e Greenan⁶, analizzato nel precedente capitolo, in cui si parla di un cambiamento del modello organizzativo di impresa in funzione di un cambiamento del tipo di conoscenze trasferite dalle istituzioni di formazione e richieste dalle imprese (nella logica di mercato in cui domanda e offerta di conoscenza si definiscono vicendevolmente).

Guellec sostiene che il passaggio a un'impresa con un modello organizzativo decentralizzato, potrà avvenire nel momento in cui tutti i lavoratori saranno qualificati e possederanno le competenze sia concettuali che esecutive, messe in movimento in un generale clima di cooperazione e di condivisione della conoscenza. In questo modello di impresa, la *coopetition*, anche con i soggetti esterni all'impresa operanti nel medesimo contesto tecnologico e locale, si sostituirà alla mera *competition* il cui obiettivo di massimizzare il profitto a breve termine è perseguito attraverso la logica della R&S interna, i cui risultati sono oggetto del più stretto segreto industriale.

Questo modello di impresa richiede skills specifici, sia tecnici che di approccio alla cooperazione e al team working; la generazione di tali skills rimane ancora una lacuna da parte dell'Università italiana, che continua a produrre una conoscenza piuttosto speculativa (in contrapposizione a quella applicativa definita finora).

Per permettere il passaggio ad un modello decentralizzato, in cui i processi di generazione della conoscenza siano il frutto della complementarità e dell'interazione tra diversi tipi di conoscenza (come riconosciuto da Antonelli) occorre pensare a questa nuova categoria di istituto di formazione: questa nuova categoria trasmette conoscenza applicativa, che ricopre l'area di conoscenza individuata da Cowan, David e Foray e associata al concetto di conoscenza tecnologica localizzata.

Questa categoria di istituti di formazione si oppone all'Università, specializzata in conoscenza codificata, manifesta e speculativa; allo stesso tempo non si sovrappone alle imprese, che restano più orientate verso una conoscenza non codificata, latente e applicativa, che poco cerca la complementarità con la conoscenza codificata e l'interazione esterna e interna, in quanto diretta dalla logica della massimizzazione del profitto. Rappresenta, quindi, il luogo di generazione e trasmissione della conoscenza applicativa, in cui conoscenza codificata e non codificata, conoscenza manifesta e conoscenza latente interagiscono, producendo quelle abilità necessarie al passaggio ad un modello decentralizzato di impresa, che opera nella knowledge-based economy.

Il modello di convergenza (Fig.5), è composta da tre distinte aree di generazione e diffusione di conoscenza, ottenute confrontando le seguenti coppie di valori: conoscenza codificata e non codificata, conoscenza manifesta e latente, conoscenza speculativa e applicativa.

⁶ CAROLI E., GREENAN N., GUELLEC D. (2001), op. cit..

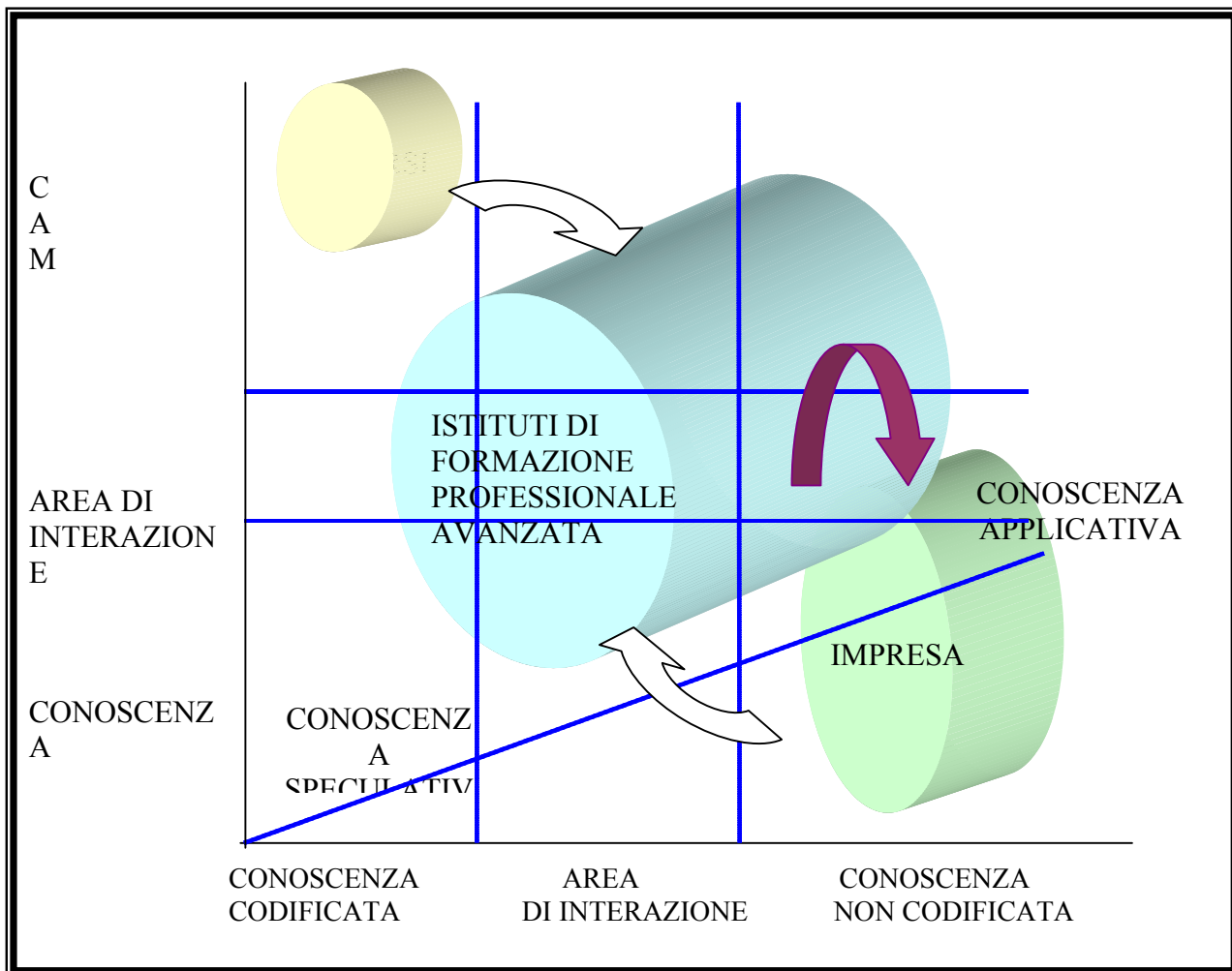


Fig 5 - La mappa della conoscenza

Come si può vedere, il modello riprende il modello di Cowan, David e Foray, ma, come anticipato, riflesso nel campo della formazione ed educazione. Al modello citato, riportato nelle precedenti pagine, è stata aggiunta una terza dimensione, ossia la diagonale che definisce il grado di applicazione pratica della conoscenza trasferita: questa definisce la coppia **conoscenza speculativa - applicativa**, da considerarsi chiaramente come due estremi di un continuum e non due entità statiche ed esaustive. L'origine della diagonale rappresenta la conoscenza speculativa; spingendoci verso il centro della diagonale ci troviamo in un'area di interazione tra la conoscenza speculativa ed applicativa, per poi arrivare, all'estremità sinistra, nell'area che esprime la conoscenza puramente applicativa.

Occorre premettere, prima di passare alla discussione delle posizioni occupate dai diversi cilindri, che le dimensioni dei cilindri non vogliono, in alcun

modo, riferirsi ad un criterio di valore dei tipi di conoscenza che rappresentano; sono, invece, semplicemente la rappresentazione grafica delle aree occupate da queste diverse tipologie di conoscenza.

Il cilindro di colore giallo (Università) evidenzia il posizionamento dell'Università italiana nel riquadro nord-ovest, della conoscenza manifesta e codificata, ed occupa una piccola profondità, che rientra nell'area della conoscenza speculativa. Come sostenuto, l'Università italiana soffre di questa eccessiva prevalenza della ricerca pura e di base, che provoca un allontanamento dalle possibilità di interazione con l'impresa; le conoscenze generate sono, quindi, esclusivamente dirette a sviluppare skills concettuali, e questo rischia di perpetrare l'approccio definito parlando del modello di R&S. La mancanza di una relazione con le esigenze esecutive genera il distanziamento della conoscenza prodotta, che scende poi dalla "torre d'avorio", e impedisce quel processo button-up e quell'interazione che, come abbiamo visto, è fondamentale per la produzione di rendimenti crescenti.

Il cilindro verde (impresa) definisce il posizionamento della conoscenza prodotta dall'impresa, in Italia ancora spostata verso un modello centralizzato, ma con l'esigenza di cambiare direzione, in favore del modello di impresa giapponese, di cui parlano Nonaka e Takeuchi, ossia una knowledge-creating company. La conoscenza prodotta e trasferita all'interno dell'impresa è essenzialmente localizzata nell'area sud-est, con la tendenza a muoversi verso la zona non codificata ma manifesta (ciò che abbiamo definito conoscenza con i codici non manifesti). La profondità del cilindro colloca questa conoscenza nell'area più applicativa del nostro continuum.

Tutte queste caratteristiche mettono in luce la mancanza di una interazione, da parte dell'impresa, con la conoscenza più speculativa e codificata, sia per la parziale volontà degli organi accademici, deputati alla produzione di questo tipo di conoscenza, di mantenere l'isolamento che gli possa garantire la purezza della ricerca, sia a causa della mancanza di un approccio collaborativo di condivisione della conoscenza. Allo stesso tempo, l'impresa si trova nella necessità di porre, tra i suoi principali obiettivi, almeno lungo termine (e spesso ancora resta il principale obiettivo anche a breve termine), la massimizzazione del profitto; questo obiettivo viene generalmente visto in contrapposizione a una logica di collaborazione con altre imprese, e tanto più di condivisione di conoscenze, spesso costitutive di vantaggio competitivo. L'impresa difficilmente agisce nell'ottica della reciprocità, chiudendosi, così, a priori la possibilità di ottenere benefici dalla conoscenza altrui, e dalla ricombinazione di questa con la propria; nel prossimo paragrafo individueremo il risultato, a livello di ricavi totali, dell'introduzione di collaborazione e condivisione, ma per raggiungere questo incremento, occorre che l'impresa apra le sue porte all'interazione.

Possiamo dire che il cilindro verde identifica ciò che l'impresa rappresenta nel panorama economico italiano e dei paesi sud europei; ma questo modello è destinato ad evolversi, spinto dal divenire del panorama economico mondiale: la globalizzazione dei mercati, i cicli innovativi brevi, l'attività economica basata sulla conoscenza, sono eventi indiscutibili, che inducono il mercato economico a profondi cambiamenti.

Passiamo, infine, all'area occupata dal cilindro azzurro, ossia l'area occupata dagli istituti di formazione professionale avanzata, di cui ho parlato lungo tutte le pagine precedenti. Questo cilindro occupa proprio quell'area che appartiene alla conoscenza tecnologica localizzata, trasposta all'area formativa; il posizionamento della conoscenza prodotta e trasferita si può individuare nel centro del modello, nelle aree definite di interazione tra conoscenza manifesta e latente e tra conoscenza codificata e non codificata. La finalità educativa, piuttosto che produttiva (il profitto, nella maggior parte di questi istituti di formazione avanzata e professionale, si ottiene grazie alle rette di frequenza ai corsi), permette a questi istituti di formazione di incrementare l'interazione con il quadrato nord-ovest; però, l'inclinazione verso quella conoscenza latente e non codificata (in genere con codici non manifesti) definisce una natura che permette la differenziazione di questi istituti sia dall'Università che dall'attività formativa che si genera nell'impresa. La profondità del cilindro occupa il centro della diagonale speculativa - applicativa, con tendenza all'estremità destra; il trasferimento di questa conoscenza, prevalentemente applicativa, è possibile grazie al metodo didattico del progetto, che attraverso il processo del **learning by doing**, consente la trasmissione di conoscenze non codificate e spesso non trasmissibili in altri modi se non attraverso la dimostrazione pratica.

Il cilindro che identifica la conoscenza applicativa, prodotta dagli istituti di formazione professionale avanzata, ricopre l'area dell'ellisse della scienza moderna di Cowan, David e Foray, ma aggiunge la possibilità di evidenziare come, nel campo formativo, il metodo didattico project-oriented (evidenziato dalla diagonale speculativa - applicativa e veicolo la conoscenza applicativa), sia il presupposto per lo spostamento delle imprese nell'area centrale di interazione tra le conoscenze. Questo spostamento rende possibile il passaggio al modello decentralizzato, grazie alle skills generate dal mercato formativo, arricchito dall'offerta di questi nuovi istituti.

L'interazione e la **convergenza** possibili tra questi tre soggetti, si può apprezzare, nel modello, attraverso le frecce: la freccia rossa, che parte dagli istituti di formazione professionale avanzata, evidenzia l'idea che la conoscenza prodotta da questi soggetti sia il presupposto per il passaggio al modello decentralizzato e all'uso della conoscenza tecnologica localizzata, all'interno dell'impresa odierna. Se le imprese riusciranno a dirigersi verso il modello giapponese di knowledge-creating company, e, allo stesso tempo, le Università raccoglieranno la sfida di aumentare la propria interazione con la realtà applicativa e produttiva, si potrà verificare la convergenza verso il centro della conoscenza prodotta da tutti i soggetti economici, rappresentata dalle due frecce bianche.

In un'ottica di generale convergenza, l'Università dovrebbe riconoscere l'importanza, riconosciuta in vari contributi (la tripla elica⁷ di Etzkowitz, le osservazioni di Orsenigo e Cancogni), della relazione con l'ambito produttivo, al fine di superare la presupposizione di superiorità della scienza di base sulla conoscenza tecnologica, e promuovendo, in seno, un approccio collaborativo e di condivisione. Le imprese, allo stesso modo, potrebbero diventare soggetti

⁷ ETZKOWITZ H. e LEYDERDORFF L. (1997), *Universities and the global knowledge economy. A triple helix of university - industry - government relations*, Londra: Pinter.

dinamici della produzione di conoscenza, incrementando le opportunità di creatività e di efficienza nell'innovazione e nella ricerca, con il beneficio non solo proprio, ma generalizzabile alla società intera.

In una knowledge-based society, i tre cilindri, rappresentanti i tre tipi di conoscenza, ora differenziati nelle distinte posizioni, potrebbero convergere verso il centro, rendendo possibile il potenziale di produttività della conoscenza tecnologica.

Così come sostengono Erno-Kjølhed, Husted, Monsted e Wenneberg⁸, e mutuando il modello della tripla elica di Etzkowitz e Leydesdorff, si vuole sostenere e ipotizzare un sistema di generazione della conoscenza e trasferimento integrato, che produca conoscenza applicativa nella fase di formazione del capitale umano (concetto molto importante in un contesto di knowledge economy), per poi potersi trasformare in conoscenza tecnologica localizzata, una volta giunta al contesto di produzione.

3.3 UNA TEORIA DELL'AZIONE- L'INTERAZIONE GENERA COMPLEMENTARIETA'

Arrow identifica un importante problema relativo alla conoscenza, così come è da lui intesa, ossia come bene pubblico. Egli parla del dilemma che contrappone, nel soggetto che ha generato la conoscenza, **l'interesse privato**, di recuperare i costi sia economici che mentali, ottenendo un beneficio, **all'interesse collettivo** di incrementare lo stock di conoscenza utile all'intera società. Questa contrapposizione genera un'inefficienza allocativa, che impedisce di gestire lo scambio di conoscenza attraverso il tradizionale meccanismo di mercato; in questa logica, occorrono delle correzioni esterne per poter porre un rimedio. E' necessario infatti stabilire delle norme che tutelino il proprietario della conoscenza, quali brevetti e diritti d'autore, piuttosto che affidarsi allo Stato per la ricerca di finanziamenti.

La problematica generata dai brevetti è ampia, forse troppo per pretendere di essere esaustivi, in quanto entrano in gioco i problemi legati al corpus di norme inadeguato per difendere efficacemente i diritti di chi produce nuova conoscenza, così come quelli legati alla cumulabilità della conoscenza, limitata da un brevetto.

Quando si tratta di ricerca finanziata dallo Stato, cambiano gli obiettivi perseguiti dai soggetti coinvolti nell'azione; cambia, infatti, il sistema di incentivi per rendere possibile la distribuzione della conoscenza. Nella ricerca pubblica, la pubblicazione e la costituzione di una reputazione, convalidata dalla *comunità dei pari*, costituiscono l'interesse privato, poiché lo sforzo del soggetto non viene retribuito attraverso l'appropriazione dei risultati economici

⁸ KJØLHEDE E., HUSTED K., MØNSTED M., WENNEBERG S. (2001), Managing university research in the triple helix, *Science and Public Policy* 1, vol. 28, 1 pp 49-55.

dell'innovazione, e i fondi per la ricerca vengono finanziati da istituzioni pubbliche.

Dal momento in cui, però si iniziano a prendere in considerazione le caratteristiche della conoscenza definita finora quali il suo contenuto cognitivo, la complementarità che può generare grazie alla modularità e all'interazione tra i soggetti coinvolti, il suo carattere collettivo, la sua localizzazione, ossia consideriamo la *conoscenza tecnologica localizzata*, cambia l'approccio che l'attore segue nel definire il suo comportamento.

Si genera un **meccanismo di allocazione** basato sulla **reciprocità**, in cui le scelte alternative sono il risultato del *dilemma del prigioniero*; in questo approccio, il pay off derivante dallo svelare il proprio know how è maggiore di quello derivante dalla scelta di non cooperare, e per questo si genera un comportamento di *coopetition*, orientato **all'interazione tra i soggetti** (esterni ed interni) e **tra i tipi di conoscenza** (codificata e tacita).

In un contesto in cui la conoscenza è considerata localizzata, sia da un punto di vista regionale che tecnologico, il soggetto riconosce la possibilità di appropriarsi dei benefici della conoscenza da lui generata, proprio in virtù della sua cumulabilità, sfruttando cioè l'intero stock di conoscenza disponibile ed accessibile a ogni soggetto. Si passa dalla logica delle esternalità, ad un approccio in cui la conoscenza si può considerare commerciabile, in quanto richiede, nel trasferimento, la volontà di chi la possiede ad interagire con altri soggetti.

L'interazione può essere sia "*within*", ossia tra i soggetti interni all'organizzazione, che scambiano e condividono conoscenza allo scopo di generare esternalità positive all'interno dei confini dell'organizzazione; ma l'interazione può essere anche "*among*", ossia tra i soggetti interni all'organizzazione e i soggetti esterni ma operanti nello stesso contesto tecnologico e/o regionale, motivata dal possibile sfruttamento della modularità, ossia della ricomposizione di pezzi di conoscenza diversi, appartenenti a diverse persone, che può, potenzialmente, generare il processo creativo di cui parlano Nonaka e Takeuchi⁹.

La conoscenza tecnologica localizzata, per le sue caratteristiche tacite e applicative, viene facilmente ricondotta ai soggetti legati al settore produttivo ed industriale; ma, se analizziamo il modello della mappa della conoscenza prima proposto, osserviamo come le imprese non vengano situate nella zona destinata a questa conoscenza, quanto piuttosto occupino l'area della conoscenza non codificata e latente, caratterizzata ancora da una bassa interazione tra i diversi tipi di conoscenza e tra i soggetti.

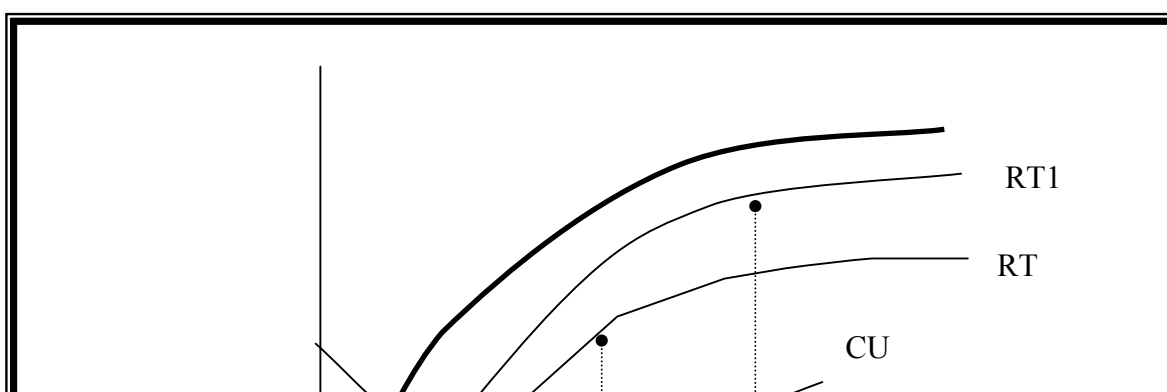
L'appropriabilità dei benefici della conoscenza prodotta all'interno dell'organizzazione, viene garantita spesso attraverso strumenti che non si adattano alla logica della reciprocità, quali, per esempio il segreto industriale, che limita fortemente l'interazione "*among*". Anche l'interazione "*within*", interna ai confini dell'impresa, viene limitata: seguendo il contributo di Marsden (1990), in una organizzazione incentrata su competenze individuali e

⁹ NONAKA I, TAKEUCHI H. (1997), op. cit.

tacite, anche il soggetto singolo tende a salvaguardare l'appropriabilità della conoscenza da lui prodotta, mantenendola tacita e non condividendo volontariamente il proprio know how, con la finalità di proteggere il proprio posto di lavoro dalla sostituzione da parte di altri soggetti.

La conoscenza tecnologica localizzata ha, quindi, le caratteristiche di quasi appropriabilità, di commerciabilità, di interazione, che sono elencate nella fig.1, ma non sempre riesce a svilupparsi negli ambienti produttivi, in cui l'obiettivo della massimizzazione dei benefici viene tradizionalmente perseguito seguendo la logica del segreto industriale, o attraverso un processo di codificazione dell'informazione, più che di interazione tra soggetti e tipi di conoscenza, come sostengono Cowan, David e Foray (2000).

Per queste ragioni l'area d'azione dei soggetti appartenenti alla categoria "impresa" è limitata, nel nostro modello, all'area della conoscenza altamente applicativa, non articolata e latente, con scarsa interazione con le altre aree del modello; in quest'area il soggetto economico può appropriarsi dei benefici dell'innovazione introdotta (e rispondere, così, alla logica della massimizzazione del profitto), mantenendo tacita la conoscenza incorporata in uomini e tecnologie, continuando a considerare le esternalità come difetti della conoscenza. Questo modello di azione non prevede un'interazione tra i soggetti e i tipi di conoscenza, il cui fine sia di generare nuova conoscenza e di accrescere così il potenziale competitivo dell'impresa; è invece, generalizzando, un contesto di stabilità, non altamente innovativo, dove l'incremento del beneficio prodotto dalla conoscenza può verificarsi attraverso un processo di codificazione. Cowan, David e Foray (2000) sostengono che la scelta tra la codificazione o la non codificazione della conoscenza è essenzialmente determinata in maniera endogena dalle condizioni economiche; nel caso di un ambiente produttivo stabile e in presenza di una tecnologia di base, quindi ampiamente definita, la codificazione di una conoscenza tacita è lo strumento che porta al massimo beneficio. Nel grafico (Fig. 1), osserviamo un aumento dei costi da **CU** a **CU1**, dovuto alla codificazione: la codificazione, che si può concretizzare con la realizzazione di manuali, procedure, data base informatici e quant'altro consultabile in qualunque momento e da chiunque, è un processo irreversibile, che aumenta i costi fissi e quindi i costi medi, a bassa quantità di produzione, che poi diminuiscono grazie alla ripartizione dei costi fissi. Oltre ad essere un costo, costituisce anche una fonte di opportunità: all'aumento di costi, si accompagna un incremento del reddito da **RT** a **RT1**, in quanto si rendono più funzionali diversi processi: i processi di comunicazione e trasferimento della conoscenza, i processi di ricombinazione e di cumulabilità di diversi elementi di conoscenza, i processi di immagazzinamento e ritrovamento di nozioni utili. E' inoltre possibile implementare sistemi di IT e, non ultimo, si evita il rischio di "disinvenzione accidentale".



Al contrario, Cowan, David e Foray riconoscono l'esistenza di contesti produttivi non stabili, in cui spesso la tecnologia, che costituisce la *core competence* del sistema organizzativo, è in continua evoluzione e ridefinizione; in questi contesti, la codificazione presenta altissimi costi e rischi di irrigidimento della struttura e del potenziale creativo. Se gli autori, in questo specifico contesto, riconoscono l'importanza della componente tacita e del suo permanere tale, autori come Nonaka e Takeuchi¹⁰ sostengono che l'interazione tra i soggetti e la continua trasformazione della conoscenza da tacita ad esplicita e viceversa, sia sempre fondamentale per una organizzazione che genera conoscenza, a prescindere dall'area tecnologica in cui essa opera (sia essa matura o emergente).

Nonaka e Takeuchi, sostengono, attraverso il modello di spirale della creazione della conoscenza, la centralità di quattro processi di trasformazione della conoscenza: la socializzazione, l'esteriorizzazione, l'interiorizzazione e la combinazione, vicini ai processi del modello della complementarità di Antonelli (1999b). Il concetto di conoscenza tecnologica localizzata, quindi, meglio si adatta al modello giapponese d'impresa che, al contrario del modello occidentale, valorizza essenzialmente il lato tacito della conoscenza e la dimensione di gruppo nel processo di creazione di conoscenza, in opposizione a una logica di codificazione e di valorizzazione dell'individuo, tipica delle imprese occidentali, prima analizzate.

Per permettere, quindi, il riconoscimento a livello d'impresa delle potenzialità di crescita della conoscenza tecnologica localizzata, nonché delle sue caratteristiche di quasi appropriabilità, di commerciabilità, di interazione, elencate nel primo paragrafo, occorre che si diffonda un approccio orientato alla reciprocità e alla cooperazione, citato in ogni manuale di knowledge management e riconosciuto anche da Guellec come l'elemento necessario per permettere il passaggio dal modello centralizzato al modello decentralizzato.

Seguendo le teorie di questi autori, sfruttare i processi di trasformazione e complementarità della conoscenza significa riconoscere l'importanza della conoscenza come **vantaggio competitivo** nella catena del valore dell'impresa. Rappresentando graficamente questa affermazione (Fig. 2), possiamo osservare che, grazie all'interazione e alla complementarità dei soggetti e dei tipi di conoscenza, è possibile innalzare il livello del reddito totale **RT** verso il livello **RT1**, più vicino al reddito potenziale **RTp**, non sostenendo costi di codificazione, ma stimolando il capitale umano qualificato ad un approccio di reciprocità.

¹⁰ NONAKA I., TAKEUCHI H., (1997), op. cit.

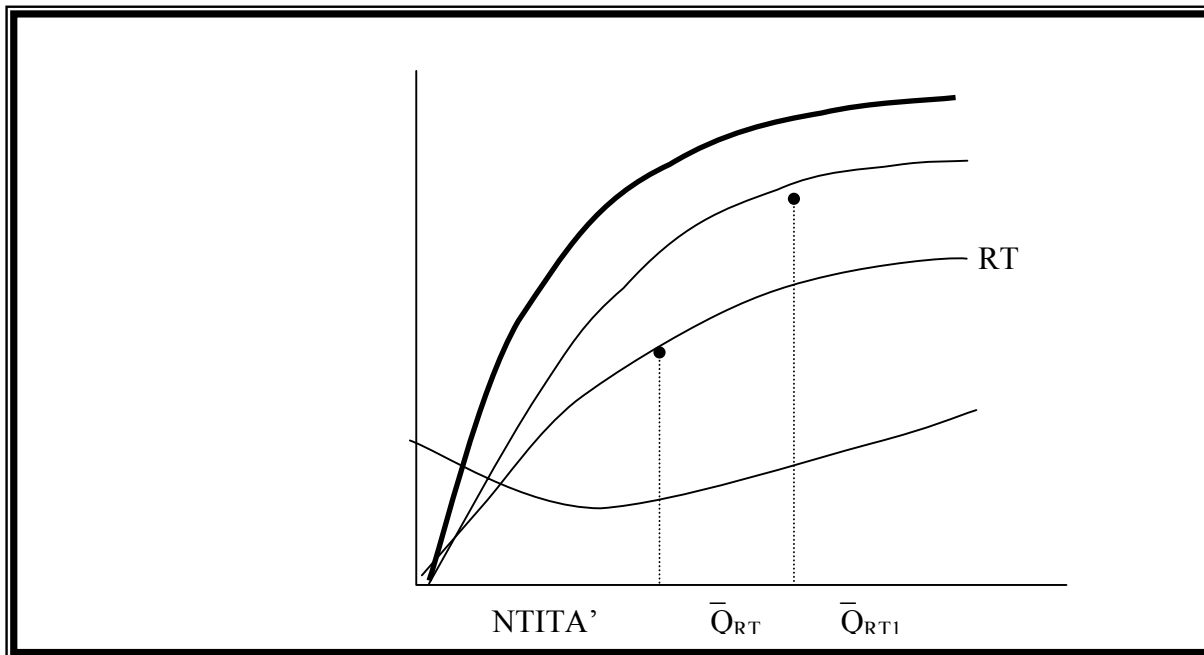


Fig. 2- il rendimento dell'interazione

S
postan
do,
ora, la
conosc
enza
tecnolo
gica
localizz
ata al
contest
o
formati
vo, si
arriva a
conside
rare i
soggett
i

teorizzati in questa tesi, gli istituti di formazione professionale avanzata orientati al progetto, che agiscono unendo le logiche formative e di distribuzione della conoscenza, che muovono l'Università, al contenuto applicativo e tacito della conoscenza che si genera nelle imprese. Ne nasce la *conoscenza applicativa*, che occupa lo spazio dell'interazione tra conoscenza articolata e articolabile, manifesta e latente, speculativa e applicativa (con una netta propensione per il carattere applicativo).

Il soggetto che agisce all'interno di questo specifico contesto formativo, apprende, genera e distribuisce ai propri colleghi una conoscenza il cui carattere è fortemente applicativo, utilizzando la metodologia che è tipica dell'apprendimento nel contesto produttivo, ossia il learning by doing e il progetto. La finalità formativa dell'organizzazione in cui agisce il soggetto, fa sì che questo possa operare in un'ottica distributiva e di condivisione, prescindendo dalla finalità di massimizzazione degli utili tipica dell'azienda. La logica di reciprocità si acquisisce anche attraverso la metodologia progettuale e del team working, che trasmette al discente skills esecutivi e tecnologici, ma anche organizzativi e di interazione "within" e "among", nonché basi teoriche e scientifiche, da integrare con i contenuti applicativi.

L'appropriabilità di questa conoscenza applicativa è alta ed essa può essere considerata totalmente commerciabile, perché chi la possiede può trasmetterla solo volontariamente, e attraverso un modello di interazione simile a quello dell'apprendistato, con un rapporto "maestro-discente", personale e collaborativo. Si elimina il trade off tra l'interesse privato e quello sociale, perché la conoscenza viene distribuita e comunicata, ma allo stesso

tempo il soggetto produttore viene ricompensato dal discente attraverso il pagamento delle rette di frequenza.

Si è teorizzato che un modello formativo direzionato al trasferimento di conoscenza applicativa, possa generare una manodopera *multitask* altamente qualificata, dotata di una mentalità collaborativa e di reciprocità nell'interazione, in grado di concretizzare il passaggio ad un modello di impresa decentralizzata e flessibile, con una divisione del lavoro orizzontale, in cui si possa veramente parlare di conoscenza tecnologica localizzata, con le caratteristiche prima riassunte.

Questo non significa che l'impresa agirà prescindendo totalmente dall'obiettivo di massimizzazione del profitto, ma potrà beneficiare del *savoir apprendre* della propria manodopera, e della forma mentis diretta all'interazione "within" e "among", nata nella gestione del progetto negli anni della formazione, responsabile di un agire efficace ed efficiente nella knowledge economy.

CAPITOLO 4

LA CASE HISTORY- UN ISTITUTO DI FORMAZIONE PROFESSIONALE AVANZATA: L'ISTITUTO EUROPEO DI DESIGN.

4.1 INTRODUZIONE

In questo capitolo si vuole presentare il caso di un istituto di formazione professionale avanzata, in cui si concretizzano le caratteristiche che sono state presentate nei precedenti capitoli. Nei primi tre capitoli è emersa la crescente importanza di sostituire il modello lineare di produzione di conoscenza con il modello interattivo, di rete (Antonelli 1995) o chain-linked model (Kline e Rosemberg 1986), in cui assumano la giusta rilevanza le caratteristiche riportate nelle precedenti pagine.

La trattazione di questi aspetti ha portato a delineare, nel terzo capitolo, una definizione del concetto di conoscenza alternativa sia alla tipologia di conoscenza prodotta in campo accademico, sia prodotta all'interno dell'impresa: è stata definita **conoscenza applicativa**, e si riferisce ad un tipo di conoscenza prodotta in ambito formativo, che riesce ad unire e a far interagire moduli conoscitivi diversi, nei quali ricopre un spazio rilevante anche l'aspetto tacito, attraverso un metodo formativo vicino al learning by doing (tipico della realtà imprenditoriale), fornendo così una formazione avanzata, che fonde competenze concettuali ed esecutive (Guellec, Caroli, Greenan 2001). Questa nuova conoscenza risponde alle esigenze delle imprese, di manodopera sempre più qualificata (rilevata da vari autori, tra cui Guellec 1996, Greenan 1996), con la finalità di rispondere alle spinte competitive provenienti dal mercato globale e della conoscenza; ma la definizione di conoscenza applicativa, con le caratteristiche delineate, vuole costituire anche una sorta di sfida alle istituzioni tradizionalmente deputate a fornire qualificazione avanzata, le Università, verso le quali le aziende non dimostrano la volontà di collaborazione, in quanto eccessivamente votate alla ricerca di base e ancora legate ad un modello lineare di conoscenza.

Lo scopo di questa tesi è puntualizzare sull'esistenza e sulle potenzialità di questa nuova conoscenza e sulle metodologie per generarla e trasmetterla, per motivare le imprese nel riconoscere l'importanza di collaborare con il settore formativo (già la tripla elica di Etzkowitz presupponeva un'integrazione tra scuola, imprese e governo), al fine di fornire al mercato del lavoro manodopera qualificata e in grado di dirigere il passaggio ad un modello organizzativo decentralizzato. Allo stesso tempo lancia la sfida, che sicuramente richiede più tempo per essere raccolta, all'Università che, spingendosi maggiormente nell'area della conoscenza applicativa, può

rispondere all'evoluzione dei tempi, senza per questo ricadere in un mero asservimento agli interessi del mercato (leggi Bayth Dole Act 1990).

Il panorama formativo italiano ed europeo, oggetto di una breve analisi senza pretese di esaustività nel successivo paragrafo, rivela chiaramente una riduzione degli immatricolati ai tradizionali corsi di laurea dell'Università; si vuole dare uno stimolo alla ricerca per valutare il perché di questa riduzione, a cui si contrappone un aumento delle immatricolazioni nei diplomi di laurea, più vicini a quanto definito conoscenza applicativa. Si vuole inoltre mettere in evidenza la mancanza quasi totale di dati nostrani sulla formazione professionale avanzata, presente e riconosciuta in Europa (soprattutto in Germania e Francia), ma quasi sconosciuta in Italia.

Questo capitolo proseguirà, poi, attorno alla presentazione dell'Istituto Europeo di Design (IED), in cui si possono riconoscere molte delle caratteristiche che sinteticamente sono state esposte precedentemente. Dopo aver analizzato brevemente la storia dell'Istituto, sarà interessante analizzare ciò che viene chiamata la **filosofia del progetto**, che incarna il concetto di conoscenza applicativa, or ora ripreso. Il contenuto di queste parti deriva sia dal materiale di comunicazione istituzionale prodotto dall'Istituto e utilizzato per la promozione, sia dalla diretta osservazione sul campo, effettuata dall'autrice della presente tesi, in seguito ad uno stage aziendale in questa realtà formativa (ed è supportato dalle immagini di un CD ROM di presentazione dei progetti degli studenti, che può dimostrare, anche nei fatti, la netta propensione verso il progetto di questo istituto; il CD ROM è disponibile, su richiesta, presso l'autore, all'indirizzo: carlottasasso@yahoo.com).

Occorre puntualizzare, come già si ricordava nel capitolo terzo, il necessario legame che c'è tra questo tipo di formazione e il tipo di conoscenza trasmessa, e il contesto tecnologico in cui si va a situare. Lo IED opera in settori del Design, delle Arti Visive e della Moda; soprattutto nei primi due casi, ci si trova ad operare in contesti altamente creativi, dove tecnologica e innovazione, sia negli strumenti che nelle applicazioni al mercato, giocano un grosso ruolo. Questo determina una seria difficoltà nella trasmissione di tali competenze attraverso i tradizionali metodi formativi, e la necessità di utilizzare strumenti innovativi.

E' quindi importante discernere tra la metodologia utilizzata da questo istituto, e da altri simili analizzati nel secondo capitolo (Stern 1996), applicabile in specifici contesti tecnologici, altamente innovativi e skill - intensive (Antonelli 1999), e il generale discorso sulla necessità di muoversi verso una conoscenza maggiormente applicativa, che meglio risponda alla nuova knowledge-based society.

Si parlerà infine di un progetto di formazione online, IEDONLINE, che nasce con un pretenzioso obiettivo: trasferire una conoscenza applicativa, con una forte interazione tra i contenuti conoscitivi ed i soggetti coinvolti nella formazione a distanza, attraverso il mezzo informatico che, tipicamente, viene identificato come strumento di codificazione; l'utilizzo di un mezzo tradizionalmente riconosciuto per la codificazione dell'informazione, per il

trasferimento di conoscenza applicativa attraverso Internet, riprende il concetto di trasformazione dei generi di forme comunicative del Web, con particolare riferimento alla **time-in culture**, di K. B. Jensen (1999)¹¹, trattato nella tesi di laurea di Cavalli.¹² Come sostiene Jensen, esponente della mass communication Research, in seguito alla trasposizione sul Web dei contenuti, si assiste ad una trasformazione della conoscenza nella direzione delineata nella presente tesi; in altre parole, ciò che Jensen definisce time-in culture, riprende i concetti di applicazione al contesto d'uso, di **azione** come elemento complementare alla **speculazione**, di localizzazione e di conoscenza collettiva, ritrovati nella definizione di conoscenza applicativa.

4.2 IL PANORAMA ITALIANO NELL'AREA FORMATIVA

Non esistono molti studi completi ed esaustivi sul panorama formativo italiano, che prendano in considerazione tutte le tipologie di istituzioni di formazione avanzata; molto spesso queste indagini si limitano alla formazione tradizionale di Università e Diplomi Universitari, riportando dati sul numero delle immatricolazioni e sulle percentuali di occupati tra laureati o diplomati.

Un dossier realizzato dall'ISTAT nel 2001, dal titolo "Università e Lavoro", presenta una panoramica sull'istruzione avanzata presente in Italia, includendo un confronto con alcuni paesi stranieri; nel citato dossier possiamo leggere: "il livello di istruzione della popolazione italiana si è molto elevato negli ultimi decenni: è stato recuperato il ritardo nella scolarizzazione di base rispetto agli altri paesi avanzati ed è aumentato significativamente il tasso di partecipazione ai cicli di studio superiori. Sono soprattutto i giovani ad essere più istruiti: la percentuale di persone che hanno proseguito gli studi dopo la licenza media, cioè che hanno conseguito una qualifica professionale, la maturità o la laurea, è del **54,4%** per i giovani fra 25 e 34 anni. In altri termini, oltre la metà delle giovani generazioni ha proseguito e concluso gli studi dopo la scuola media, mentre soltanto un terzo (35,2% per la popolazione dai 5 ai 64 anni) delle generazioni precedenti aveva fatto lo stesso."

Queste parole suonano molto vicine a quanto sostenuto da Guellec, quanto parla di conoscenza socialmente distribuita, ossia del diffuso aumento del livello di istruzione che interessa la società odierna; ciò che non viene preso in considerazione dal dossier è, invece, il tipo di conoscenza trasferita, o meglio, spesso, ci si limita alla correlazione del tipo di corso di laurea scelta con il livello di occupazione dei laureati provenienti dal corso.

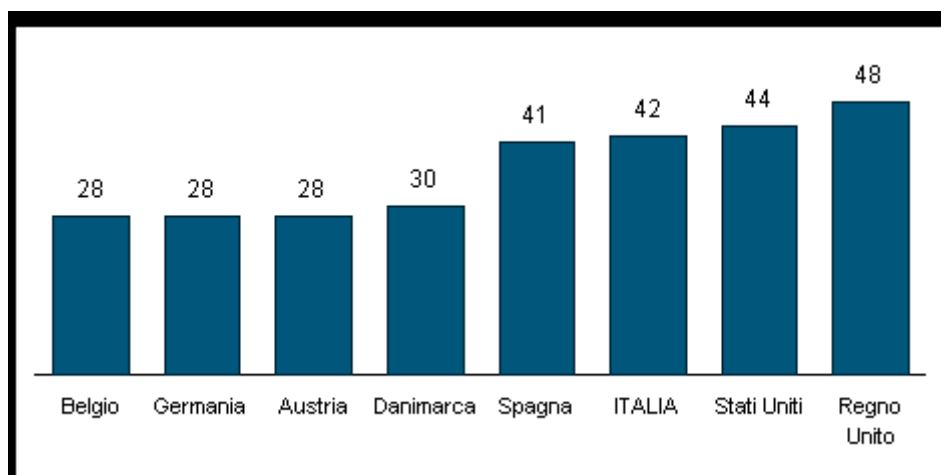
Il dossier, nel confronto dell'Italia con altri paesi europei e non, denuncia questa carenza di forme alternative ai corsi di laurea, quali la formazione

¹¹ JENSEN K.B. (1999), *Semiotica sociale dei media*, Roma: Meltemi.

¹² CAVALLI N. (2002) *I generi comunicativi del web*, tesi di Laurea, Università degli Studi di Torino.

professionale avanzata. Questo viene riportato come motivazione alla presenza di un tasso di immatricolazioni ai corsi universitari fra i più alti rispetto ai paesi presi in considerazione (nel 1998, 42 diciannovenni su 100 si sono iscritti all'Università), (Fig.1).

Fig.1- Immatricolati a corsi di studi universitari per paese. Anno 1998, per 100 giovani di età corrispondente



Fonte: **OCSE**

Sempre l'ISTAT registra un calo delle immatricolazioni all'Università. Si legge: "Nell'anno accademico 1999/2000 le immatricolazioni sono diminuite del 4,6% rispetto all'anno precedente, confermando una tendenza già riscontrata negli ultimi sei anni. Infatti, a partire dall'anno accademico 1994/95, dopo un periodo di espansione pressoché costante, si è registrata una flessione nel numero delle immatricolazioni". (Fig. 2).

Fig. 2 - Immatricolati all'Università per gruppo di corsi di laurea dall'anno accademico 1994/95 al 1999/2000

	1994/95	1995/96	1996/97	1997/98	1998/99	1999/2000
scientifico	10.904	10.598	9.398	8.331	7.683	7.106
Chimico-farmaceutico		9.974	10.046	10.962	10.444	9.964
bio-biologico	17.116	17.040	15.021	14.933	14.569	12.969
medico	8.587	8.292	8.769	7.815	7.864	7.807
ingegneria	35.551	33.726	34.031	32.364	29.575	29.465
architettura	8.237	7.684	8.135	8.492	8.075	8.201
agrario	7.634	7.834	8.967	7.964	6.959	5.933

economico-statistico	48.765	45.682	44.812	39.891	37.991	36.465
politico-sociale	33.220	33.948	33.579	30.545	29.853	27.659
giuridico	66.454	61.662	56.809	49.897	44.179	40.448
letterario	32.885	34.199	30.980	32.087	30.228	26.526
linguistico	17.944	17.531	17.286	17.704	17.487	16.086
insegnamento	13.759	15.318	17.713	18.198	19.504	17.239
psicologico	8.420	8.105	7.776	10.723	11.285	11.636
d. Fisica	-	-	-	-	-	4.475
diplomi	20.119	23.683	27.980	30.672	34.828	35.046
totale	339.569	335.348	332.218	320.060	310.044	295.832

Fonti: **ISTAT**, fino all'anno acc. 1995/96, **Murst** per l'anno acc. 1996/97 e successivi.

L'ISTAT attribuisce questo calo delle immatricolazioni (particolarmente evidente nel gruppo letterario, giuridico ed economico - statistico) al calo demografico, che affligge molti tra i paesi presi in considerazione nell'indagine; ma può essere indicata, tra le motivazioni, anche la delusione delle aspettative prodotte dall'Università nei giovani che la intraprendono.

Spesso gli studenti non trovano la prevista rispondenza dei propri interessi in ciò che studiano, perché troppo teorico e lontano dalla conoscenza pratica e applicativa, ormai sempre più protagonista del mercato del lavoro e della comunicazione su mass-media.

La riduzione delle immatricolazioni si registra esclusivamente per i cicli lunghi (-6,9% fra il 1998/1999 e il 1999/2000). Le immatricolazioni ai corsi di diploma universitario presentano un aumento del 13,5%. I cicli brevi di formazione stanno conquistando, stando ai dati, un crescente interesse da parte dei giovani; una motivazione di questa tendenza si può trovare nell'approccio più applicativo alla conoscenza intrapreso in questi corsi di laurea brevi, spesso realizzati in collaborazione con realtà industriali e sicuramente orientati su campi di sapere più applicativi. Come osservano Orsenigo e Cancogni¹³, sulla base dei dati raccolti dalla Fondazione Giovanni Agnelli: "l'evidenza dimostra come le iniziative congiunte Università-industria tendano a concentrarsi su profili di formazione meno ambiziosi della laurea, come i diplomi universitari e le lauree brevi".

¹³ ORSENIGO D, CANCOGNI E. (1999), op. cit., citazione pag. 218.

Torna quindi, alla luce dei dati purtroppo limitati al contesto formativo tradizionale, costituito da corsi di laurea e diplomi di laurea, la tendenza dei giovani studenti verso una formazione che trasferisca una conoscenza più concreta e applicativa, che si concretizza con una flessione degli immatricolati ai corsi di laurea tradizionali, a vantaggio di una formazione più breve ma, al contempo, più legata al contesto d'uso e all'applicazione pratica.

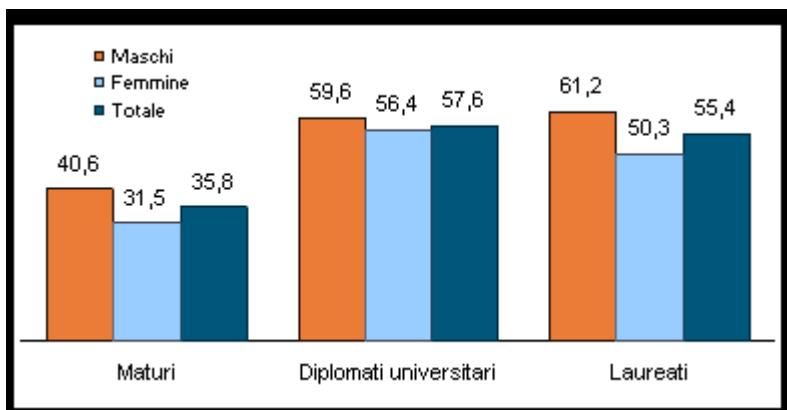
Quanto detto sicuramente accentua l'importanza della conoscenza tecnologica, ma non ci permette di dare la giusta rilevanza a tutte le connotazioni che abbiamo messo in evidenza parlando della conoscenza tecnologica localizzata, da cui si è distaccato l'aspetto formativo, creando la definizione di conoscenza applicativa.

Non viene messa in evidenza, attraverso questi dati, l'importanza della complementarietà della conoscenza, tra soggetti che la possiedono e tra moduli differenti; con questa tesi si vuole dare lo stimolo all'approfondimento della ricerca sulle metodologie di trasmissione di questa conoscenza, che sta sempre più interessando i giovani e le realtà imprenditoriali, ma che richiede un metodo di trasmissione che si differenzia dal metodo tradizionale, in quanto deve generare un radicale cambiamento di approccio alla conoscenza: un approccio di rete.

Anche i dati sull'occupazione riportano la perdita del monopolio del percorso universitario tradizionale: i dati dell'ISTAT comparano l'occupazione dei giovani con diploma di maturità, di laurea e laureati (Tabella 3).

Da questi dati osserviamo la leggera predominanza delle persone in possesso di un diploma di laurea nel trovare un'occupazione: l'ISTAT commenta il dato, motivandolo con la presenza del numero chiuso in questo tipo di facoltà, espediente che permette di limitare il numero di specializzati in un dato settore. Però si può aggiungere a questa osservazione l'idea, già trasmessa, del contenuto maggiormente applicativo e contestualizzato della conoscenza trasmessa attraverso i diplomi di laurea, che permettono a chi li possiede, di poter vantare una competenza anche esecutiva, oltre che concettuale e progettuale.

Tab.3 - Maturi, diplomati universitari e laureati che svolgono un lavoro continuativo iniziato dopo il conseguimento del titolo per sesso. Anni 1998 e 1999 per 100 persone con lo stesso titolo di studio e sesso



Fonte: **ISTAT**, Indagini sull'inserimento professionale di maturi, diplomati universitari e laureati

L'OECD¹⁴ effettua una comparazione tra il livello di occupazione dei giovani, in base al titolo di studio posseduto; ciò che rende particolarmente interessante questa ricerca rispetto alle numerose simili, realizzate su questo tema, è l'introduzione della categoria "formazione professionale"¹⁵ e, specificatamente nella tabella che presentiamo (Tabella 4), la categoria "istruzione terziaria non universitaria"¹⁶, sottogruppo della prima. Dalla

¹⁴ OECD (1998), *Uno sguardo sull'educazione. Gli indicatori internazionali dell'istruzione*, Roma: Armando Editore.

¹⁵ L'OECD definisce:

Istruzione professionale e tecnica.

Alcuni indicatori distinguono tra istruzione "generale e accademica" e professionale e tecnica". L'istruzione professionale e tecnica comprende corsi scolastici, generalmente inseriti nel livello d'istruzione secondaria e terziaria non universitaria, che preparano i partecipanti a specifiche attività o occupazioni o alcune serie di attività e occupazioni nell'ambito di un'industria o di un gruppo di industrie. Il completamento di un corso professionale o tecnico può sfociare nell'ingresso diretto nella forza lavoro o preparare gli studenti a entrare in corsi o istituti tecnici e professionali di livello terziario.

¹⁶ L'OECD definisce:

Istruzione terziaria non universitaria (ISCED)

Il livello terziario non universitario corrisponde a ISCED 5. I corsi in questo livello non conducono generalmente al rilascio di un titolo universitario o equivalente. Una condizione minima d'ammissione in un corso a questo livello è generalmente il completamento con successo di un corso nel livello secondario superiore. In alcuni paesi, l'ammissione è consentita se si dimostra il conseguimento di un livello equivalente di conoscenza, oppure in presenza di condizioni specifiche (per esempio, una combinazione di requisiti d'età e/o esperienze lavorative). Per quanto riguarda le discipline, i corsi fondamentalmente erogati in questo livello tendono a essere paralleli a quelli per i quali vengono conferiti titoli universitari. Tuttavia, i corsi sono generalmente più brevi e di *orientamento più pratico*, e prevedono spesso un *programma di "studio-lavoro"*, una combinazione di periodi di studio e di

definizione di questa sotto-categoria, emerge un elemento importante: non si limita a definire il contenuto della conoscenza trasmessa, più pratico, ma puntualizza sul metodo di trasferimento, definito scuola-lavoro.

Tab. 4- Tassi di disoccupazione giovanile, per livello di istruzione e gruppi di età; anno 1996.

Paesi	Istruzione secondaria superiore		Istruzione terziaria non universitaria		Istruzione universitaria		Tutti i livelli di istruzione	
	Età 20-24	Età 25-29	Età 20-24	Età 25-29	Età 20-24	Età 25-29	Età 20-24	Età 25-29
Australia	10.1	7.1	8.2	5.9	6.7	4.2	11.9	8.0
Austria	4.6	3.2	14.2	4.4	3.9	6.5	5.7	4.2
Belgio	19.1	11.0	9.7	4.7	14.6	5.8	20.0	10.7
Canada	12.7	11.7	11.5	8.8	9.0	5.7	13.6	10.4
Danimarca	7.0	7.4	11.1	6.0	6.8	6.3	9.9	10.5
Finlandia	23.8	17.0	20.5	12.2	17.2	7.6	26.7	17.0
Francia	23.5	15.0	19.0	10.1	18.2	14.4	26.6	16.4
Germania	8.4	7.5	7.2	4.9	m	6.5	9.6	8.4

lavoro, nei quali entrambi gli aspetti sono parte di una formale attività integrata di istruzione/formazione. I corsi a livello equivalente a questo variano ampiamente nella maggior parte dei Paesi e sono forniti attraverso molte organizzazioni di natura molto differente.

Italia	36.8	17.7	x	x	37.9	31.0	33.1	18.3
Olanda	6.6	4.5	x	x	11.6	6.6	8.8	6.0
Portogallo	20.4	8.9	17.7	8.8	25.6	9.0	15.9	9.1
Spagna	40.7	24.8	36.8	24.9	52.1	31.2	39.2	29.3
Svizzera	4.6	5.3	5.2	1.7	m	(18.1)	5.3	7.1
Regno Unito	11.6	9.5	8.0	2.9	11.3	4.9	12.8	9.3
Stati Uniti	9.6	7.1	5.3	2.2	5.4	2.8	9.9	6.4
Media dei paesi	15.9	10.5	13.4	7.5	16.9	10.7	16.6	11.4

FONTE: **OECD**

Anche queste cifre mettono in evidenza l'importanza della nascita di questa tipologia di istituti di formazione professionale avanzata al fianco dell'Università. Resta evidente il bisogno di dati relativi al nostro paese, in cui questa realtà ha ancora una dimensione di nicchia, ma che merita di essere approfondita per la crescente importanza che occuperà nella nostra società.

Nei prossimi paragrafi ci occuperemo dell'Istituto Europeo di Design, che costituisce una sorta di prototipo di questo tipo di formazione per la realtà italiana, su cui può valere la pena soffermarsi per un'analisi.

4.3 LA STORIA DELL'ISTITUTO EUROPEO DI DESIGN

L'Istituto Europeo di Design (IED) nasce nel 1966 dall'intuizione di Francesco Morelli, per rispondere alle esigenze formative avanzate in settori quali la moda, il design e le arti visive, nei quali la formazione tradizionale non è presente e dove assume una rilevanza fondamentale l'aspetto progettuale e applicato della conoscenza trasferita.

L'Istituto da 35 anni sta portando avanti una sfida di grande successo: mantenere uniti il *sapere* e il *fare*, la ricerca e la produzione, la progettualità e la realizzazione, l'idea e la realtà; sono, queste, alcune delle caratteristiche che abbiamo delineato nell'analisi della nuova conoscenza, del MODE 2. In questo Istituto di formazione professionale avanzata le ritroviamo unite, per raggiungere lo scopo di trasmettere una conoscenza che vada oltre alla conoscenza accademica o al mero apprendistato.

L'obiettivo è fondere e rendere complementari i due aspetti della conoscenza, tacita e codificata, concretizzandosi in quella che abbiamo definito **conoscenza applicativa**, dove l'interazione tra contenuti e soggetti genera valore aggiunto.

L'Istituto Europeo di Design opera nell'ambito della formazione in quattro sedi: nasce a Milano, per poi estendersi a Roma, Torino e Madrid. Fanno parte del gruppo *Istituto Europeo di Design*, anche l'Istituto Superiore di Comunicazione (ISC), presente a Milano e a Roma, il Centro Ricerche Istituto Europeo di Design (CRIED) e Genesio Nuove Tecnologie, presenti a Milano.

L'offerta di corsi dello IED copre tre fasce formative, che ritroviamo in ciascuna delle tre aree prima indicate, che costituiscono tre distinte scuole. Le tre scuole nate in seno allo IED sono:

- **IED Moda Lab**, la scuola di moda, che forma professionisti nei settori di Fashion, Textile e Jewellery Design; trasmette competenze professionali per progettare abiti e gioielli, disegnare tessuti e oggetti preziosi. Alla competenza pratica sull'uso delle tecnologie produttive applicate ai materiali naturali ed artificiali, questa scuola vuole trasmettere la conoscenza della cultura e dello stile di consumo di una specifica società, per poterne cogliere ed interpretare le esigenze.

- **IED Arti Visive**, la scuola che prepara professionisti della comunicazione per immagini: grafici, illustratori, fotografi, esperti di immagini e media digitali, web designer. Crea le competenze per operare e coordinare gruppi di lavoro, configurabili su competenze professionali complementari e diverse, in base alle esigenze del particolare progetto.

- **IED Design**, in cui vengono formati i professionisti del design: interior, industrial e transportation design, scenografi e designer del prodotto d'arredo. I professionisti preparati in questa scuola sono destinati a lavorare nel product design, a contatto con la realtà industriale italiana e internazionale; sono preparati nella progettazione d'arredo di interni, di piccoli oggetti domestici come di grandi sistemi di produzione, distribuzione e trasporto.

All'interno di ognuna di queste tre aree formative, troviamo corsi che interessano tre fasce di utenti, segmentati in funzione dell'età, delle conoscenze prelieve e degli obiettivi formativi perseguiti. Distinguiamo, all'interno di ogni sede dell'Istituto Europeo di Design, le seguenti tipologie di corsi:

- i **basic study program**, della durata di tre anni, sono il *core business* dell'Istituto Europeo di Design, in cui si può apprezzare al meglio il trasferimento di conoscenza applicativa e l'apprendimento attraverso il learning by doing e l'interazione suscitata dal lavoro in team. Ci occuperemo nel dettaglio di questi corsi nel corso dello svolgimento del capitolo.

- I **continuing study program**, rivolti a coloro che riconoscono l'importanza dell'*aggiornamento* e della *formazione continua*, ma sono impossibilitati, da esigenze professionali o personali, a frequentare un corso che richieda un impegno esteso e prolungato nel tempo. Sono quindi corsi

svolti in orari serali, concentrati in pochi mesi, e indirizzati specialmente all'apprendimento di software grafici e di modellazione 3D.

- Gli **advanced study program**, rivolti a neolaureati e a professionisti del settore, formano figure professionali altamente qualificate, grazie al contatto con professionisti di spicco del settore di riferimento del corso. Anche in questo tipo di corso è stata introdotta, come ultimo passo del percorso formativo, la sfida della realizzazione pratica di un progetto, con committenze prestigiose, per offrire, anche a chi proviene da una formazione tradizionale, la possibilità di apprendere dall'esperienza, propria e degli altri membri del team con cui opera.

L'Istituto Europeo di Design si presenta come un'istituzione aperta e interattiva con il mondo esterno; si può considerare un osservatorio delle tendenze del gusto, degli stili, ma anche delle tecnologie e delle metodologie di lavoro più innovative. Gli studenti sono posti ad apprendere in un ambiente **dinamico** e innovativo, e hanno la possibilità di stare al passo con i tempi, grazie ad un processo costante di ricerca e di sperimentazione; molto importante è il costante investimento nelle strutture informatiche e tecnologiche, componenti fondamentali per i nuovi professionisti dell'immagine, del design e della comunicazione. Le diverse scuole dell'Istituto Europeo di Design possono, infatti, contare su una dotazione notevole di laboratori, sia destinati all'uso di computer, sia dotati delle strumentazioni specifiche per le singole specializzazioni (camere oscure, modellerie, sartorie e laboratori tessili); nei momenti dedicati al laboratorio, gli studenti imparano realizzando tutte le fasi di produzione, caratteristiche della loro area. Dalla fase creativa, alla progettazione, alla scelta e preparazione del materiale, fino alla vera e propria realizzazione pratica dell'oggetto; durante queste fasi, gli studenti sono accompagnati ed istruiti da un docente che esegue con loro il progetto, ricreando ciò che è stato definito un "rapporto maestro - apprendista".

L'on the job learning è arricchito, però, della possibilità dello studente di godere dell'interattività con i soggetti coinvolti, generata dal team working (ossia la costituzione di gruppi di lavoro composti da vari studenti), e con diversi tipi di conoscenza, teorica e scientifica oltre che tecnologica, generatrice di complementarietà preziose; inoltre, le finalità formative dell'Istituto rendono possibile la ricerca e la sperimentazione, essendo esso risparmiato dalla logica del perseguimento del profitto attraverso l'innovazione in sé.

I piani di studio dell'Istituto Europeo di Design presentano un elevato numero di ore dedicate ai laboratori e all'applicazione pratica, durante le quali gli studenti preparano i progetti per la loro tesi di fine anno; ogni piano è, però caratterizzato da altrettante ore di materie teoriche e scientifiche, quali la storia dell'arte, la semiotica, l'anatomia solo per citarne alcune, pertinenti ai corsi di Illustrazione e di Pubblicità.

In questo si differenzia la conoscenza applicativa dalla conoscenza che si produce mediante *learning by doing* all'interno dell'impresa; *l'on the job learning* può concedere spazio alla sperimentazione proprio grazie alla sua finalità educativa, che gli permette di ottenere il profitto dalla trasmissione di

competenze esecutive, che altrimenti non potrebbero facilmente essere trasferite, rendendo appropriabile la conoscenza.

4.4 LA FILOSOFIA DEL PROGETTO PER TRASMETTERE CONOSCENZA APPLICATIVA

Il fulcro di questa tesi è stato la definizione del concetto di **conoscenza applicativa**, parallelo al concetto di conoscenza tecnologica localizzata ma situato nel contesto educativo. Si è sostenuto che il trasferimento di conoscenza applicativa nelle istituzioni formative renda possibile la diffusione di conoscenza tecnologica localizzata nell'impresa. Si è, in ultimo, sostenuto che lo strumento utile per veicolare questa conoscenza applicativa sia la **filosofia del progetto**, ossia la trasposizione del *learning by doing* di Arrow e *learning by using* di Rosenberg, dall'ambiente "impresa" all'ambiente "scuola".

L'Istituto Europeo di Design, utilizzato come prototipo (inteso nel senso semiotico di elemento rappresentativo di una categoria per il suo "grado di esemplarità") della categoria di istituti di formazione professionale avanzata, fonda la sua storia sull'utilizzo di questa filosofia, attraverso la costante unione di *sapere* e *saper fare*.

L'Istituto si identifica come una **scuola del progetto**, in cui si approfondiscono le teorie e si sperimentano e si analizzano i processi del fare. Il presidente Francesco Morelli, in una sorta di dichiarazione programmatica, sostiene: "...sappiamo ora cosa significhi portare avanti un'idea fino a vederla realizzata nel concreto, ed insegniamo a fare lo stesso"¹⁷.

La filosofia del progetto costituisce il *fil rouge* di tutti i segmenti formativi presentati nel precedente paragrafo, ed è garantita da un corpo docenti costituito da professionisti del settore, che operano al fianco di docenti provenienti dall'Università; questa commistione di competenze, presente in primo luogo nei docenti, permette di generare e trasmettere negli studenti quella complementarietà tra conoscenza scientifica e tecnologica di cui si è parlato approfonditamente.

Inoltre, le distinte sedi dell'Istituto Europeo di Design mantengono una stretta correlazione, nei corsi che propongono e nelle tematiche affrontate nei singoli corsi, con il contesto geografico e, quindi, economico in cui si trovano. Questo permette di trovare importanti collaborazioni con le imprese, che forniscono delle committenze per i progetti realizzati dagli studenti, in cambio della condivisione del proprio know how e know who.

Dalla condivisione della conoscenza, attraverso lo scambio dell'esperienza dei project manager di importanti realtà industriali, con la creatività e conoscenza teorica degli studenti dello IED, può nascere quella figura professionale altamente qualificata oggi indispensabile all'impresa operante in un mercato globale e della conoscenza.

La sede di Torino, specializzata nell'area del transportation design per le ovvie localizzazioni tecnologiche, conta su importanti collaborazioni con realtà

¹⁷ F. MORELLI, Discorso di inaugurazione sede di Roma, 1986.

quali Pininfarina, Alfa Romeo, Seat, Giugiaro, Piaggio, il Centro Ricerche Fiat, solo per citarne alcune; alcune figure di queste realtà aziendali coordinano o insegnano nei corsi dell'Istituto, e da molte di queste e di altre imprese, operanti in settori del design, della grafica, del multimedia e dell'industria tessile, oltre che dell'automobile, lo IED riceve le committenze per i progetti di tesi dei propri studenti.

Per comprendere al meglio cosa si intende per filosofia del progetto e che cosa ha generato, possiamo riportare alcuni esempi di progetti realizzati dalla sede di Torino nei passati anni accademici (2000 e 2001, le cui immagini si possono trovare nel CD ROM sopra citato).

"Una tesi sul piumino": gli studenti del corso di Fashion and Textile Design hanno realizzato, in collaborazione con Cinelli Studio –azienda toscana leader nelle imbottiture naturali- un interessante progetto di tesi sul piumino imbottito. Il *brief* richiedeva la presentazione di un'intera collezione per la creazione di una linea di abbigliamento e accessori in piuma d'oca, destinata ad un target d'età tra i 15 e i 25 anni, che si ispirasse al motto "I giovani realizzano capi per i giovani". Per il progetto gli studenti del corso di Fashion and Textile Design hanno collaborato con gli studenti della Scuola di Arti Visive, interagendo con i corsi di Grafica, Pubblicità e Digital Design, per la progettazione e lo sviluppo del nome e del marchio per la nuova linea d'abbigliamento invernale.

"The car my friend": gli studenti di Transportation Design hanno lavorato su un concetto di automobile proposto direttamente dal Centro Ricerche Fiat: "The car, my friend", progetto che rientra nel "Design European Lab", un contest di progettazione tra le migliori scuole europee di car design. Gli studenti hanno progettato un mezzo di trasporto dal design amichevole, vicino e familiare al suo fruitore. La friendship è stata sviluppata secondo differenti linee direttrici: dal design degli esterni, alla trasparenza, all'ottimizzazione degli spazio interni secondo criteri di sicurezza, comfort e funzionalità. Gli studenti hanno analizzato il concept proposto a partire dal *brain storming*, per poi passare allo *sketching* e al *rendering* 2D e 3D, realizzati con computer o CAS; nel laboratorio di modellistica sono stati, infine, realizzati dagli studenti 16 modelli in scala 1:4.

"Illustrazioni da favola": un'altra collaborazione molto importante è stata, per il 2000, quella con l'Istituto Geografico De Agostini, noto gruppo editoriale. Si tratta di un progetto editoriale da stampare e sfogliare, per apprezzarne figure e disegni su carta. Gli studenti del corso di Illustrazione hanno creato le immagini di cinque favole di Esopo, scegliendo liberamente la tecnica di disegno, così come l'interpretazione del contenuto e del significato del racconto. Le cinque favole dovevano essere illustrate tenendo conto dei target diversi a cui sono destinate, divisi per fasce d'età. Hanno preso così vita i personaggi classici delle storie di Esopo...il leone, la volpe, l'agnello e tanti altri.

"Design for India": in collaborazione con l'Associazione Indoeuropea per la Moda e il Design, le studentesse del corso di Fashion & Textile Design hanno sviluppato una ricerca per la creazione di una collezioni di abiti da

cerimonia adattabili ad altre occasioni d'uso. Abiti ricchi, ricamati, elaborati secondo lo stile indiano. Alcuni progetti sono stati trasformati in abiti in India; caratteristica di questo project work è la sinergia di design italiano, design brasiliano e cultura indiana, infatti i gruppi di lavoro sono formati da studentesse provenienti dall'Italia e dal Brasile.

"Morris & Co": tema del progetto è la creazione e la realizzazione del textile design per tappeti, ispirato a diversi temi tra i quali: i popoli, la geografia, i fumetti e le forme. Il risultato finale sarà la presentazione da parte dell'équipe, costituita da 8 studentesse italiane, dei layout di una serie di 6 proposte relative ai diversi temi scelti. Una commissione di esperti e personalità del mondo dell'arte e del design selezionerà i migliori elaborati che saranno prodotti in Estremo Oriente.

"Campagna WUOI": il progetto di tesi del corso di Grafica e Pubblicità consiste nella elaborazione della campagna pubblicitaria per il prodotto dei wüstel WUOI dell'azienda Citterio. Dopo la consegna del briefing completo, i ragazzi hanno sviluppato una campagna articolata sui diversi media: tv, radio, stampa, Internet, affissioni.

"Arqueologia de la ausencia": l'Associazione **Hijos por la Identidad y la Justicia contra el Olvido y el Silencio** ha organizzato una mostra fotografica itinerante e i ragazzi del corso di Grafica e Pubblicità ne hanno ideato il manifesto con la declinazione per gli inviti e le locandine.

"Torino2006": Gli studenti del III anno di Grafica e Pubblicità hanno elaborato le proposte creative per pubblicizzare, sulla stampa la Conferenza Olympic Design. L'annuncio, che è uscito sulle maggiori testate nazionali, è rivolto a tutte le agenzie, centri di comunicazione e studi di design invitati a intervenire al workshop che si è tenuto ad aprile 2001 col fine di creare un nuovo logo per le Olimpiadi Invernali del 2006.

"Palazzo Vela": in seguito a un'attenta ricerca storica sul Palazzo Vela di Torino, gli studenti del III anno di Interior Design hanno realizzato un restyling della destinazione d'uso dei locali interni alla struttura. Dalla creatività dei ragazzi sono nati vari progetti per la trasformazione dello spazio espositivo in un impianto sportivo, in una biblioteca, in un campus universitario, in una "casa del Giappone", solo per citare alcune.

"La creatività del 2001 per la trasportività del 2010: proposte di stile per Alfa Romeo": il progetto di tesi dei ragazzi di Transportation Design è stato il restyling per la creazione di una sportwagon che rispecchi la necessità di abbinare un'auto dalla guida sportiva a un mezzo adatto al trasporto. Il progetto di partenza è una berlina ed è stata richiesta agli studenti una totale libertà creativa e di espressione.

"Immagini per uno sviluppo sostenibile dell'Ambiente": il III anno di Fotografia ha collaborato progettualmente e fattivamente alla Giornata Mondiale per l'Ambiente con la realizzazione di fotografie rappresentative. Le immagini verranno utilizzate per l'allestimento di un'area espositiva e per altre attività inerenti allo sviluppo delle tematiche relative all'Ambiente proposte dalla Provincia di Torino.

Nei progetti qui presentati, e nei moltissimi altri realizzati ogni anno da tutti gli studenti dello IED, si può trovare la corrispondenza nei fatti di tutte le osservazioni effettuate finora sulla conoscenza applicativa. Sono applicazioni delle conoscenze scientifiche e tecniche acquisite, nell'arco degli anni di formazione, dagli studenti, che, per la realizzazione del briefing, devono imparare, facendolo, a organizzare il gruppo di lavoro in base alle competenze dei vari membri (team building), a generare idee (brain storming), a definire un progetto (attraverso le più svariate tecniche, in base alla tipologia di progetto), a produrre i materiali e a realizzare il prodotto finito, rispondente alla committenza dell'impresa. Nel fare ciò, sono coordinati e seguiti dai docenti, che distribuiscono la loro conoscenza tecnologica, insegnando ai discenti il know how, ma ricevendo in cambio stimoli e spunti creativi dagli stessi studenti, in un vero processo di **interazione "within"**.

Allo stesso tempo l'interazione è anche **"among"**, perché la committenza esterna delle grandi imprese che collaborano con l'Istituto, genera un vero e proprio trasferimento tecnologico, che permette agli studenti di operare "in the state of the arts", seguendo i canoni tecnologici più aggiornati, presenti nei reali contesti produttivi e generando un prezioso scambio di idee tra questi ultimi e le fonti di creatività per eccellenza, i giovani studenti.

4.5 LA NUOVA SFIDA: LA FORMAZIONE ONLINE. TRASFERIRE CONOSCENZA APPLICATIVA ATTRAVERSO UNO STRUMENTO DI CODIFICAZIONE: IL COMPUTER.

L'Istituto Europeo di Design ha introdotto, nel suo ventaglio di offerta formativa, un prodotto che risponda alle esigenze di formazione continua e di aggiornamento di studenti e professionisti, nei campi in cui da sempre opera, il design e le arti visive. Si tratta di un progetto di formazione online, denominato IEDONLINE, realizzato con un interessante approccio sperimentale, che lo rende meritevole di menzione.

Il progetto nasce in funzione della riflessione sul futuro della formazione, riconosciuto da molti nella formazione a distanza attraverso il Web; oltre a tutte le osservazioni già fatte e delle altrettante che verranno fatte su questo personal-media, una delle applicazioni che più interessano e convincono il pubblico degli specialisti è l'applicazione in campo educativo, soprattutto grazie alle potenzialità d'interazione e di condivisione della conoscenza che solo Internet, dopo la formazione tradizionale in aula spesso impossibile, può garantire.

Lo IED ha realizzato un'indagine sull'offerta di formazione online presente sul mercato italiano e sul mercato anglofono, che le ha permesso di rilevare la mancanza di strumenti di formazione a distanza in lingua italiana, che coprano i settori del design e della comunicazione visiva; da qui la consapevolezza di

dover proporre un prodotto originale, che usi una metodologia originale in grado di conservare il valore aggiunto di un corso tradizionale dell'Istituto Europeo di Design, nonostante la trasposizione sul mezzo informatico.

Il problema che si è dovuto affrontare nella scelta del partner tecnologico che implementasse la piattaforma di erogazione è stato: conservare il contenuto tacito della conoscenza trasferita e, quindi, potenziare l'interazione tra docente e discente attraverso il learning by doing e la progettualità, pur dovendo trasferire la conoscenza attraverso un mezzo che trasmette messaggi codificati. In altre parole si voleva conservare la *filosofia del progetto*, che muove e accomuna tutti i corsi dell'Istituto Europeo di Design, e applicarla ad un tipo di formazione i cui contenuti, almeno nel contesto italiano, sono ancora essenzialmente teorici.

L'analisi dei competitor, effettuata dall'Istituto nel maggio 2001, rileva un'offerta limitata al trasferimento di conoscenza spesso pratica, quale uso di software, strategie di marketing, uso del Web, e così via, ma il più delle volte le modalità di erogazione del corso sono incompatibili con il tipo di conoscenza che si vuole trasferire, così come le modalità di fruizione dei contenuti non prevedono una grande interazione con il docente.

IEDONLINE è nato, quindi, per rappresentare un prodotto in cui il tipo di *conoscenza trasmessa e la metodologia didattica utilizzata fossero compatibili e coerenti*; l'approccio sperimentale con cui è stato concepito il prodotto ha permesso di individuare tre modalità di fruizione dei contenuti e di organizzazione didattica, implementate da altrettanti partner. Le tre piattaforme, pur rispondendo tutte alla richiesta di base di interattività e di trasferimento basato sull'esperienza pratica, presentavano peculiarità proprie; alla fine del periodo di sperimentazione, in cui il feedback delle classi test ha permesso di adeguare il prodotto alle richieste del pubblico, è stata selezionata una piattaforma unica di erogazione dei contenuti didattici.

I corsi online cercano, quindi, di riprendere la metodologia dei corsi tradizionali offerti dallo IED; per fare questo è stata inserita come prova finale, valida per il rilascio dell'attestato, la realizzazione di un progetto finale, similmente ai corsi in aula, messo a punto durante lo svolgimento del corso stesso; questo espediente dà la possibilità allo studente di applicare fattivamente quanto appreso nel corso, nonché di vedere il proprio progetto esposto nella Virtual Gallery, ossia una galleria virtuale in cui vengono "appesi", esposti, i progetti ritenuti migliori dal docente. Questo consente di creare una *virtual reputation* tra i membri della comunità che ruota intorno ad ogni specifico corso, che di conseguenza genera lo scambio e la condivisione di conoscenza e materiale di approfondimento (anche queste attività contribuiscono a migliorare la propria reputazione virtuale).

L'interazione tra studenti e docente e tra gli studenti è garantita da alcuni strumenti tipici della comunicazione online: strumenti di comunicazione sincrona, quali la *chat*, di comunicazione asincrona, quali il *forum*, la e-mail, il messaggio SMS. Inoltre esistono funzionalità di *community*, di scambio di documenti, di informazioni e link utili ad accrescere la propria competenza, di

creazione di reputazione virtuale in funzione dell'interazione con gli altri membri della comunità e di realizzazione di progetti.

Al fianco di tutte queste attività di contorno, esistono i veri e propri contenuti didattici interattivi e multimediali; i corsi sono stati divisi in due livelli di approfondimento, il livello base e il livello avanzato.

Nei corsi inseriti nel livello di base, il discente assiste, durante il *learning-object* all'esecuzione filmata delle operazioni relative all'uso dei vari software insegnati. Una voce guida spiega ciò che si sta svolgendo, e invita l'utente ad interagire con il sistema, a sperimentare quanto appena spiegato. Lo studente dovrà, poi, eseguire dei test alla fine di alcune unità didattiche, per valutare il proprio apprendimento, nonché realizzare i progetti intermedi seguendo il *brief* del docente, che concorrono a produrre, alla fine del corso, un progetto finale che riassume tutte le competenze acquisite, oltre a esercitare la creatività.

In ciascun corso gli studenti vengono, dalla prima lezione, messi di fronte alla competenza finale che potranno raggiungere, attraverso il corso che stanno per seguire. Questo può costituire uno stimolo all'apprendimento, ulteriormente incrementato dall'interazione con gli altri studenti, o membri della community, che possono essere ad un livello più avanzato in quanto hanno iniziato prima il corso e stimolare l'apprendimento attraverso le loro esercitazioni e gli interventi nella chat.

I corsi di livello avanzato hanno esattamente lo stesso funzionamento, ma forniscono competenze professionali a utenti già esperti; la loro esperienza è valutata da un test di ammissione.

I corsi online dell'Istituto Europeo di Design costituiscono una sfida alla formazione online presente in Italia, in quanto realizzano una convergenza tra la tipologia di conoscenza applicata e la metodologia di trasferimento della stessa, compatibilmente con le possibilità offerte dal mezzo.

Il computer, infatti, è uno strumento dalle indubbie potenzialità di codificazione e di trasferimento di informazioni (informazione intesa nell'accezione che abbiamo contrapposto a conoscenza nel primo capitolo, ossia flusso di dati strutturati ma inattivi), ma i contenuti educativi trasposti sul Web possono assumere quelle caratteristiche che abbiamo attribuito alla conoscenza applicativa. Così, anche un mezzo di codificazione come il computer e le ICT possono essere utilizzati per trasferire conoscenza che richiede la dimostrazione da parte di chi la possiede per essere trasferita, e l'interazione tra docente e discente.

ALCUNE OSSERVAZIONI FINALI

Nel corso dell'intera trattazione, sono state esposte numerose idee e pensieri sulla conoscenza: si è messo in evidenza l'importanza di questo bene nella moderna economia, tanto da essere distaccata da vari autori tra tutti i fattori produttivi. E' stato sottolineato il passaggio dallo sviluppo lineare allo sviluppo a rete della conoscenza, con l'individuazione della conoscenza tecnologica localizzata e di una sua categoria: la conoscenza applicativa, di cui sono state distaccate le seguenti connotazioni:

- la **complementarietà** tra moduli di conoscenza (Antonelli 1999), generata dall'interazione tra i soggetti coinvolti nel processo di produzione e di trasferimento, che permette di rilevare il carattere collettivo della nuova conoscenza.
- l'importanza **dell'applicazione al contesto d'uso** e il conseguente concetto di localizzazione della conoscenza, sia a livello regionale, che a livello tecnologico.
- il concetto di **transdisciplinarietà**, che caratterizza la conoscenza del MODE 2 (Gibbons 1994).
- il ruolo chiave che occupa il lato **tacito** e **cognitivo** della conoscenza tecnologica, da cui consegue l'esigenza di delineare metodi alternativi di trasferimento, per non penalizzare la cumulabilità, ma senza per questo penalizzare l'importante potenzialità di appropriazione dei risultati prodotti.

L'esperienza di lavoro presso l'Istituto Europeo di Design mi ha dato la possibilità di vedere concretizzate queste caratteristiche nel metodo di insegnamento che viene utilizzato: l'apprendimento stimolato dalla progettualità, possibile grazie alla committenza esterna e al legame con le realtà imprenditoriali locali. Mi ha dato, anche, l'opportunità di mettere a confronto, nelle metodologie e nei contenuti, questo tipo di istituto di formazione, con l'istituto che, tradizionalmente, si occupa della formazione altamente specialistica e qualificata, l'Università.

Il confronto, certamente impari ma teoricamente ricco di interessanti spunti, ci mette di fronte a una realtà formativa tradizionale, che ancora non ha pienamente raccolto la sfida della conoscenza tecnologica localizzata, e che preserva nella purezza i propri interessi, attribuendo una posizione di second'ordine ai tentativi, spesso ,infatti, lasciati allo Stato (nelle iniziative di Regioni, Province e Comuni) di trasferire una conoscenza più pratica. In questi tentativi non emerge, però, l'importanza dell'aspetto collaborativo e cooperativo che deve accompagnare l'uso di questa conoscenza pratica; è una fondamentale mancanza, dato che, per il suo alto contenuto tacito, una conoscenza applicativa non può che essere condivisa attraverso l'interazione e la volontà dei soggetti di operare in un'ottica di reciprocità.

Si è detto che la natura delle conoscenze trasferite dall'Istituto Europeo di Design, altamente innovative, tecnologiche e pratiche, facilita l'applicazione di un approccio progettuale e collaborativo; ma ciò che si è voluto maggiormente sottolineare in questa tesi è la necessità di trasferire, già nella fase formativa, un'attitudine all'applicazione dei concetti studiati in contesti pratici. La discesa nella pratica di nozioni teoriche permette l'emergere della necessità di relazionarsi con soggetti interni all'ambiente formativo o esterni, occasioni che sicuramente accrescono l'autonomia del soggetto altamente qualificato, così come la capacità di sfruttare le potenzialità derivanti dal lavoro in team, in cui la varietà nei soggetti che lo costituiscono diventa lo stimolo e l'opportunità per innovare.

In questa ottica, le istituzioni formative dovrebbero assumersi la responsabilità di trasferire non solo *nozioni* o *informazioni*, ma fornire la possibilità di entrare nei meccanismi più profondi della *conoscenza* e del suo lato cognitivo e tacito. Così facendo, fornirebbero le figure indispensabili per iniziare, o portare a termine, le trasformazioni del sistema industriale, necessarie per rimanere al passo con i processi di globalizzazione e di snellimento delle pesanti imprese gerarchiche.

Nelle imprese, spesso, la conoscenza non ottiene il giusto riconoscimento, perché deve essere veicolata dalle figure adatte, dagli "ingegneri della conoscenza" di Nonaka e Takeuchi, per poter produrre il suo potenziale e dare vita a vere opportunità innovative; nelle imprese, al contrario, il raggiungimento del profitto tende a non dare spazio a prove e a fallimenti, anche se questi potrebbero costituire stimoli innovativi nati dall'intuito di un soggetto, o dalla ricombinazione di conoscenze possedute dall'impresa e mai prese in considerazione.

Il mercato del lavoro vive un momento di contrazione che, come analizzato grazie ai contributi di Guellec (1996; 2001), tende a assorbire primariamente i soggetti qualificati, escludendo la manodopera non qualificata, anche dai lavori prima a essa riservati. La qualificazione e la conoscenza sono, ormai, socialmente distribuiti, e i tassi di immatricolazione all'Università in costante crescita; ma i dati ISTAT già mostrano i primi segni di disaffezione verso le tradizionali materie accademiche, mentre indicano una direzione alternativa degli interessi, verso materie e diplomi di laurea più brevi e soprattutto più legati ad un contesto pratico. Anche dall'Europa e dagli Stati Uniti arrivano esempi di misure volte a creare la convergenza tra la formazione tradizionale e la formazione nuova, applicativa e collaborativa, che permette di generare non solo top manager, impegnati a definire gli alti obiettivi organizzativi, ma anche middle manager, figure che addirittura rischiano di essere considerati come il peso della gerarchia d'impresa, ma rappresentano invece figure indispensabili per coordinare il lavoro di team e stimolare i processi di interazione tra i componenti e con l'esterno.

Dai paesi europei, Germania e Francia solo per citarne alcuni, non arrivano solo misure di policy, ma esempi concreti di istituti di formazione terziaria non universitaria, in cui non solo il contenuto della conoscenza è maggiormente applicativo, ma anche il metodo didattico usato per trasferirla è innovativo ed è volto a stimolare quelle dinamiche che poi si affronteranno nel

contesto produttivo, potendo così farlo con il giusto spirito di collaborazione, condivisione e complementarità che permette la creazione di nuova conoscenza.

Non ci sono dati su questo tipo di formazione nel nostro paese, nonostante l'esistenza di istituti di formazione terziaria non universitaria come l'Istituto Europeo di Design; la mancanza di dati o di attenzione può derivare dalla diffidenza accademica verso le innovazioni che possono mettere in discussione la conoscenza tradizionalmente intesa e, di conseguenza, il ruolo dell'Università. Ma le osservazioni e le affermazioni degli autori, presentate in questa tesi, non possono che incentivare l'apertura verso questa dimensione formativa, dando uno stimolo verso la ricerca in quest'area ancora limitatamente esplorata e alle applicazioni del risultato di questa formazione nell'economia che sta cambiando e diventando una knowledge-based economy.

BIBLIOGRAFIA

- ABRAMOVITZ, M. (1956), Resources and output trends in the United States since 1870, *American Economic Review* 46, 5-23.
- ACEMOGLU D. (1997), Training and innovation in an imperfect labour market, *Review of Economic Studies* 64, pp. 445-464.
- ANCARANI V. (1996), *La scienza decostruita*, Milano: Franco Angeli.
- ANCORI B., BURETH A., COHENDET P. (2000), "The economics of knowledge: The debate about codification and tacit knowledge", *Industrial Corporate Change* 9, 2 pp.255-287.
- ANTONELLI C. (1995), *L'economia dell'innovazione. Cambiamento tecnologico e dinamica industriale*, Bari: Laterza.
- ANTONELLI C. (a cura di) (1999a), *Conoscenza tecnologica. Nuovi paradigmi dell'innovazione e specificità italiana*, Torino: Fondazione Giovanni Agnelli.
- ANTONELLI C. (1999b), *The microdynamics of technological change*, Londra: Routledge.
- ANTONELLI C. (1999), La nuova economia della conoscenza e dell'attività innovativa, in (a cura di) ANTONELLI (1999a), op. cit.
- ANTONELLI C. (2001), *The microeconomics of technological systems*, Oxford: Oxford University Press .
- ANTONELLI C. (2002), *Innovation, new technologies and structural change*, in press.
- ARISTOTELE (1973), *Analytica Posteriora*, II 19 (100a), Bari.
- ARROW K.J. (1962a), The economic implications of learning by doing, *Review of Economic Studies* 29, 155-173.

- ARROW K.J. (1962b), *Economic Welfare and the Allocation of Resources for Inventions*, in NELSON (ed.), *"The Rate and Direction of Inventive Activity: Economic and Social Factors"*, Princeton: Princeton University Press.
- ARROW K.J. (1969), *Classificatory notes on the production and transmission of technical knowledge*, *American Economic Review P&P* 59, 29-35.
- ARROW (1974), *The limits of organization*, New York: Norton.
- BAIN J.S. (1959), *Industrial Organization*, New York: Wiley.
- BELL M. e PAVITT K. (1993), *Technological accumulation and industrial growth: contrasts between developed and developing countries*, *Industrial Corporate Change* 2, pp.157-201.
- BOULDING K.E. (1953), *The organizational revolution*, New York: Harper & Brother.
- CAROLI E. GREENAN N. e GUELLEC D. (2001), *Organizational change and skill accumulation*, *Industrial Corporate Change* 10,2 pp. 481-507.
- CAVALLI N. (2002), *I generi comunicativi del web*, tesi di Laurea, Università degli Studi di Torino, corso di laurea in Scienze della Comunicazione.
- CHANDLER A.D. (1990), *Scale and scope: The dynamics of industrial capitalism*, Cambridge: Harvard University Press.
- CHANDLER A.D. (1992), *Organizational capabilities and the economic history of industrial enterprise*, *Journal of economics perspectives* 6, 3 pp.79-100.
- CIBORRA C. (1993), *Teams markets and systems. Business innovation and information technology*, Cambridge: Cambridge University Press.
- COASE R. (1960), *The problem of social cost*, *Journal of Law and Economics* 3, pp. 1-44.
- COWAN R., DAVID P.A. e FORAY D. (2000), *The explicit economics of knowledge codification and tacitness*, *Industrial Corporate Change* 9, 2 pp. 211-253.
- DAVID P.A. (1975), *Technical choice innovation and economic growth*, Cambridge: Cambridge University Press.

- DAVID P.A. (1993), Knowledge, property and the system dynamics of technological change, *Proceedings of the World Bank Annual Conference on Development Economics 1992*, World Bank, Washington D.C.
- DUCKER P.F. (1993), "Post-capitalistic society", New York: Harper Collins.
- ETZKOWITZ H. (1994), Academic-industry relations: a sociological paradigm for economic development, in LEYDESDORFF L. e VAN DEN BESSELAAR P. (1994), *Evolutionary economics and chaos theory: New directions in technology studies*, Londra: Pinter.
- ETZKOWITZ H. e LEYDERDORFF L. (1997), *Universities and the global knowledge economy. A triple helix of university - industry - government relations*, Londra: Pinter.
- F. MORELLI, Discorso di inaugurazione sede Istituto Europeo di Design di Roma, 1986.
- FORAY D. (2000), *L'économie de la connaissance*, Parigi: La Découverte.
- GIBBONS M. et al. (1994), *The new production of knowledge*, Londra: SAGE.
- GREENAN N. (1996), Progrès technique et changements organisationnels: leur impact sur l'emploi e les qualifications, *Economie et Statistique* 298 (1996-8), pp. 35-44.
- GUELLEC D. (1996), Knowledge, skills and growth: some economic issues, *STI Review OECD* 18, pp. 17-38.
- HARLOW H.F. (1959), Learning set and error factor theory, in KOCH S. (Ed.) *Psychology: a study of a science*, vol. 2 pp.492-537, New York: McGraw-Hill.
- HAYEK f. (1986), L'utilization de l'information dans la société, *Revue française d'économie* vol. 1,2.
- ISTAT (2001), dossier *Università e lavoro*. www.istat.it.
- JENSEN K.B. (1999), *Semiotica sociale dei media*, Roma: Meltemi.
- KANT I. (1950), *Critica alla Ragion Pura*, Bari: Laterza

- KIØLHEDE E., HUSTED K., MØNSTED M., WENNEBERG S. (2001), Managing university research in the triple helix, *Science and Public Policy* 1, vol. 28, 1 pp 49-55.
- KLINE S.J. e ROSENBERG N.(1986), An overview of innovation, in (a cura di) LANDAU R, e ROSENBERG (1986), *The positive sum strategy: Assessing technology for economic growth*, Washington D.C.: National Academy Press.
- KOHLER W. (1926), *The mentality of apes*, New York: Hartcourt Brace Jovanovich
- KOSKY H. (1998), The implications of network use, production network externalities and public networking programmes for firm's productivity, *Research Policy* 28 (1999), pp. 423-439.
- LATOUR B. (1987), *Science in action. How to follow scientists and engineers through society*, Milton Keynes: Open University Press.
- LINDBECK A., SNOWER D.J. (1996), Reorganization of firms and labour market inequality, *American Economic Review* 86(2), pp. 315-321.
- MACHLUP F. (1962), *The production and distribution of knowledge in the United States*, Princeton: Princeton University Press.
- MACHLUP F. (1984), *Knowledge, its creation, distribution and economic significance*, vol. III, Princeton: Princeton University Press.
- MARSDEN D. (1993), Skill flexibility, labour market structure, training systems and competitiveness in FORAY D. e FREEMAN C. (1996), *Technology and the wealth of nations*, Londra: Pinter Publishers.
- MARSHALL A. (1920), *Principles of Economics*, Londra: MacMillan.
- METCALFE S.J. (1999), "L'innovazione come problema europeo: vecchie e nuove prospettive sulla divisione del lavoro nel processo innovativo" in (a cura di) ANTONELLI (1999a), op. cit.
- MOWERY D.C., NELSON R.R., SAMPAT B. e ZIEDONIS A.A. (1998), *The effects of the Bayth-Dole Act on US university research and technology transfer: an analysis of data from Columbia University, the University of California and Stanford University*, Harvard: Harvard University.

- NALEBUFF B.J. e BRANDENBURGER A.M. (1996), *Coopetition: A revolutionary mindset that combines competition and cooperation in the marketplace : The game theory strategy that's changing the game of business*, London : Harper Collins Business.
- NONAKA I. (1991), The knowledge-Creating Company, *Harvard Business Review* 69, 6 pp. 96-104.
- NONAKA I. e TAKEUCHI H., (1997), *The knowledge-creating company. Creare le dinamiche dell'innovazione*, Milano: Guerini e associati.
- OECD (1998), *Uno sguardo sull'educazione. Gli indicatori internazionali dell'istruzione*, Roma: Armando Editore.
- ORSENIGO L. e CANCOGNI E. (1999), "Le relazioni Università-industria in Italia", in (a cura di) ANTONELLI C. (1999a), op. cit.
- PAVITT K. (1999), *Technology management and systems of innovation*, Northampton: Edward Elgar Publishing.
- PIGOU A.C. (1932), *The economics of welfare*, New York: Macmillan.
- POLANYI M.(1966), *The tacit dimension*, London: Routledge & Kegan Paul
- POLANYI M.(1958), *Personal Knowledge. Towards a post- critical philosophy*, London: Routledge & Kegan Paul.
- PORTER M. (1990), *The competitive advantage of companies*, New York: Macmillan.
- ROSENBERG N. (1969), *The direction of technological change: inducement mechanism and focusing devices. Economic development and cultural change*, ora in ROSENBERG N. (1976), *Perspective on technology*, Cambridge: Cambridge University Press.
- ROSENBERG N. (1976), *Perspective on technology*, Cambridge: Cambridge University Press
- ROSENBERG N. (1982), *Inside the black box. Technology and economics*, Cambridge: Cambridge University Press.
- SAVIOTTI P.P. (1998), On the dynamics of appropriability of tacit and of codified knowledge, *Research Policy* 26, 7-8 pp. 843-856.

- SCHUMPETER J.A. (1942), *Capitalism, Socialism and Democracy*, London: Unwin.
- SHANNON C. e WEAVER W. (1999), *The mathematical theory of communication*, Chicago: University of Illinois.
- SHAPIRO C. e STIGLITZ J.E. (1984), Equilibrium Unemployment as a worker-discipline device, *American Economic Review* 14, pp. 433-444.
- SIMON, H.A. (1962), The architecture of complexity, *Proceeding of the American Philosophical Society* 106, 467-482.
- SIMON, H.A. (1969), *The Sciences of Artificial*, Cambridge: MIT Press.
- SIMON H.A. (1982), *Models of bounded rationality*, Cambridge: MIT Press.
- SOLOW R.(1957), Technical change and the aggregate production function, *Review of Economics and Statistics* 39, 312-320.
- SOLOW (1997), *Learning by doing: lessons for economic growth*, Stanford: Stanford University Press.
- SPENDER J.C. (1996), Making knowledge the basis of a dynamic theory of the firm, *Strategic Management Journal* 17, pp. 45-47.
- STERN D. (1996), Human resource development in the knowledge-based economy: roles of firms, schools and governments in (a cura di) FORAY D. e LUNDEVALL B.A. (1996), *Employments and growth in the knowledge-based economy*, Parigi: OECD.

STIGLITZ J.E. (1987), Learning to learn localized learning and technological progress, in (a cura di) DASGUPTA P. e STONEMAN P. *Economic policy and technological performance*, Cambridge: Cambridge University Press.