

17.000 volumi, 900 novità,
oltre 80 periodici,
più di 30.000 autori...

dal 1955
il più grande catalogo
specializzato in Italia

FrancoAngeli

La passione per le conoscenze

Ricerca
autore, titolo, testo...

Ricerca
argomento

Il mio carrello

Non sei ancora
registrato?

Registrati qui per usufruire
di tutti i servizi, ricevere
le nostre promozioni,
le anticipazioni

Elenco alfabetico e
archivio delle riviste

Riviste (in corso)
per disciplina

Come effettuare
una ricerca

Servizi per gli Autori

Perché pubblicare un
articolo

Come proporre un articolo

Servizi per biblioteche
ed enti

Come abbonarsi alla
versione cartacea

Come abbonarsi alla
versione online

Servizi online per
Atenei

Servizi per utenti privati

Abbonarsi a una versione
cartacea
o online

Scaricare
un articolo online

Il costo di un download
credit

Acquistare un download
credit

Acquistare un fascicolo in
versione e-book

Foreign orders

Come acquistare
arretrati

Canoni abbonamenti



Fotocopie e diritto d'autore,
domande e risposte



Fare copie "in regola" è più
semplice di quanto si possa
pensare...

scarica qui l'articolo
utilizzando i tuoi download credit

Le trasformazioni nei processi di insediamento industriale sulla "Frontera Norte" del Messico

Titolo Rivista: ARCHIVIO DI STUDI URBANI E REGIONALI
Autori/Curatori: María del Rosio Barajas Escamilla
Anno di pubblicazione: 2008 Fascicolo: 91 Lingua: Italiano
Numero pagine: 26 P. 121-146 Dimensione file: 123 KB

Preview

Qui sotto puoi vedere in anteprima la prima pagina di questo articolo. Se questo articolo ti interessa, lo puoi acquistare (e scaricare in formato pdf) seguendo le facili indicazioni per acquistare il download credit.

1 / 26 135%

ARCHIVIO DI
STUDI URBANI
E REGIONALI

FRANCOANGELI



Informazioni sulla rivista

Sottoscrivi il FEED
per conoscere subito
i contenuti dell'ultimo fascicolo
di questa Rivista

English Version

Per scaricare
il fascicolo PDF
acquista
i download credit
(senza vincoli
di tempo e di rivista)

Suggerite alla Vostra
Biblioteca di abbonarsi

Pubblicità



FrancoAngeli è membro della Publishers International Linking Association, Inc (PILA) associazione indipendente e no profit per facilitare (attraverso i servizi tecnologici implementati da CrossRef.org) l'accesso degli studiosi ai contenuti digitali nelle pubblicazioni professionali e scientifiche.

LE TRASFORMAZIONI NEI PROCESSI DI INSEDIAMENTO INDUSTRIALE SULLA *FRONTERA NORTE* DEL MESSICO¹

di Barajas Escamilla Maria del Rosio

1. Introduzione²

Il processo di insediamento industriale nella *frontera norte* cominciò nella seconda metà degli Anni Sessanta, con l'avvio del *Programa de la Industria Maquiladora*³.

Prima della firma del Trattato di libero commercio tra Messico, Stati Uniti d'America e Canada⁴, altri programmi che completavano il quadro di apertura esterna nella regione furono: il *Programa de la Zona Fronteriza* ed il *Régimen de Zona Libre*⁵.

Prima del processo di ristrutturazione industriale, che coinvolse i principali Paesi sviluppati, la *frontera norte* del Messico offrì le migliori condizioni per lo sviluppo di processi produttivi basati sull'uso estensivo di manodopera. Nelle linee di produzione venne impiegata manodopera soprattutto femminile, date le caratteristiche dei processi produttivi, in particolare nell'assemblaggio di componentistica che necessitava di processi relativamente semplici (in queste operazioni infatti si utilizzarono principalmente giovani donne).

A partire dagli Anni Ottanta, e praticamente durante tutti gli Anni Novanta, la *frontera norte* fu protagonista di un forte aumento della popolazione (con tassi di crescita superiori alla media nazionale)⁶, prodotto da una costante ondata migratoria, in particolare costituita da forza lavoro giovane, proveniente dal Centro e dal Sud del Paese, attratta dalla forte

¹ Studio presentato alla Conferenza "Le Rio Bravo Mediterraneo: les regions frontalières a l'heure de la mondialisation", COLEF-LAMES, Aix-en Provence, Francia (9 e 10 maggio 2006). L'autrice ringrazia la dott.ssa Carmen Rodriguez per le fondamentali osservazioni e la revisione dello studio, così come per l'appoggio tecnico di Diana Hernandez e Manuel Arellano.

² Questo studio si avvale di vari articoli scritti dall'autrice come coautrice (Barajas e altri, 2004; Barajas e Curry, 2005; Barajas, Rodriguez e Almaraz, 2006).

³ Meglio conosciuto come *Border Industrialization Program* (1965): è questo un programma statale con cui si è cercato di attrarre imprese di origine straniera nelle principali città di frontiera del nord del Messico, offrendo condizioni economiche e fiscali agevolate al fine di assorbire l'eccesso di manodopera non specializzata presente nel Paese.

⁴ *Tratado de Libre Comercio de América del Norte* (TLCAN, o NAFTA), 1994.

⁵ Regime di zona franca, per mezzo del quale si offrono gli sgravi fiscali.

⁶ Secondo i dati preliminari del Censimento di popolazione e nuclei abitativi (2005), ancora oggi il Messico ha un tasso di crescita annuo della popolazione dell'1%. In Baja California è stato invece del 2,4%, in Coahuila dell'1,3%, in Chihuahua del 1,0%, in Nuevo León del 1,5%, in Sonora dell'1,3% e in Tamaulipas dell'1,6%.

domanda di manodopera scarsamente qualificata: sarebbe stata impiegata nella IME⁷, che da quegli anni avrebbe iniziato ad insediarsi nelle principali città della *frontera norte* del Messico.

La localizzazione strategica della frontiera tra Messico e Stati Uniti fece nascere un'economia complementare: mentre la fase finale dei processi produttivi veniva dislocata nelle città di frontiera messicane (come Tijuana e Mexicali, nella *Baja California*; Ciudad Juarez in *Chihuahua*; Nogales in *Sonora*; Nuevo Laredo e Matamoros in *Tamaulipas*) nelle città di frontiera del Sud degli Stati Uniti (San Diego, El Paso, Nogales, Laredo, etc.) si concentrarono per molto tempo le attività logistiche, amministrative e legali, così come tutte le fasi più sofisticate del processo produttivo e la distribuzione dei prodotti ai differenti mercati, in particolare a quello nordamericano. Il valore aggiunto, creato da queste tipologie di attività inserite nel mercato globale, ha generato un effetto moltiplicatore maggiormente riscontrabile sul lato nordamericano, mentre il Messico ha potuto trarre vantaggi in termini di creazione di posti di lavoro.

L'IME sperimentò alti tassi di sviluppo fino alla fine degli Anni Novanta; una profonda crisi segnò poi l'inizio della rilocalizzazione industriale, configurando un tessuto industriale fortemente eterogeneo. Vari studi confermano la forte dipendenza di questo settore industriale (fondamentalmente basato su una logica di semplice sub-contrattazione) dal ciclo economico dell'industria manifatturiera degli Stati Uniti, ossia il mercato verso cui è diretta la maggior parte dei prodotti provenienti dalle città di frontiera.

In questo articolo si analizza l'evoluzione dei fattori di localizzazione delle imprese, vincolati alla rete globale di produzione, che hanno operato all'interno del regime economico - produttivo della IME.

Ai fattori tradizionali di localizzazione industriale (ad esempio la vicinanza con importanti mercati e centri industriali degli Stati Uniti) si sommano altri fattori, connessi alle economie di scala, alla formazione professionale di capitale umano, all'accesso a nuove tecnologie.

Gli effetti dell'espansione di questo tipo di industria hanno caratterizzato la struttura urbana delle città di frontiera del Nord del Messico.

Lo studio è organizzato in tre capitoli: nel primo si descrivono brevemente alcuni concetti, che mettono in relazione i processi di delocalizzazione industriale e le caratteristiche dell'economia globalizzata. Nel secondo si analizzano i dati di crescita, espansione e crisi dell'industria *maquiladora* di esportazione fra il 1980 e il 2005 nelle principali città di frontiera; nel terzo si presentano parte dei risultati di un recente studio, che mostra il grado di eterogeneità industriale ed il tipo di economia di scala dei processi di riorganizzazione industriale, in particolare nelle città di

⁷ Industria *maquiladora* di esportazione (IME)

Tijuana, Mexicali e Ciudad Juárez. Le conclusioni finali analizzeranno l'origine dei nuovi fattori di localizzazione, alla base dei recenti cambiamenti nella natura dell'industria *maquiladora*.

2. L'impatto della globalizzazione economica nei processi di delocalizzazione industriale

Un acceso dibattito internazionale, sviluppatosi a partire dagli Anni Ottanta, mise in risalto i limiti delle vecchie teorie di sviluppo di fronte alle trasformazioni determinate dalle evoluzioni del capitalismo; in particolare si cercò una nuova teoria dello sviluppo su scala regionale⁸.

I cambiamenti derivanti dalla nuova organizzazione della produzione prendono vita dal riconoscimento di regioni e città come *unità particolari*, caratterizzate da una forte inerzia, in cui le trasformazioni derivanti da cambiamenti tecnologici e/o istituzionali non sono visibili nel breve termine (Czerny, 1990).

L'organizzazione produttiva di tipo *post-fordista* favorisce la formazione di agglomerati urbani, che vanno a costituire enormi concentrazioni del tessuto produttivo e umano, come è accaduto nelle città della *frontera norte*. La forma flessibile della produzione implica la tendenza alla concentrazione geografica delle imprese, al fine di diminuire i costi delle transazioni e ottimizzare l'accesso a servizi non prettamente legati alle fasi produttive⁹. Questa tendenza si manifesta attraverso una nuova forma di concentrazione della produzione, e la ricomparsa del fenomeno dei distretti industriali, facendo sorgere nuovi problemi sociali e demografici, che richiederanno eventualmente l'intervento di tutti gli attori in qualche modo legati a questo processo.

In Messico il modello di crescita industriale che diede impulso alla IME è stato fortemente criticato, da parte di diverse fasce della popolazione, sia sulla possibilità limitata di elevare il livello di competitività locale (in questo caso, quello della regione di frontiera del Nord del Paese), ma soprattutto per la carenza di responsabilità sociale nei confronti di un miglioramento delle condizioni di vita della forza lavoro impiegata.

L'espansione dell'economia globale, ed in particolar modo dei settori

⁸ La visione che descriveva in quegli anni le trasformazioni dell'economia dei paesi sviluppati venne riassunta nell'opera di Piore e Sabel (1984), che proposero la necessità di un nuovo quadro interpretativo della realtà socio-economica e spaziale, considerata come la prima *crisi globale* del sistema industriale contemporaneo.

⁹ Questa visione prende forma nel modello di specializzazione flessibile (o post-fordista), che tenta di rispondere alle nuove difficoltà presentate dallo sviluppo economico. Questo modello, in estrema sintesi, si basa sull'utilizzo di manodopera qualificata, e sull'uso di robot e macchinari multifunzionali nei processi produttivi. I beni sarebbero prodotti in piccole quantità, diversificate, orientati alla domanda e destinati a mercati contraddistinti da forti cambiamenti.

industriali (quali l'elettronica, la meccanica, ecc.) è stata possibile grazie allo sviluppo della micro-elettronica e della telematica (informatica e telecomunicazioni) che favorirono e diedero modo di approfondire lo sviluppo della produzione flessibile (Dicken, 1998). L'utilizzo di sistemi di controllo informatizzati negli stessi meccanismi di produzione, di controllo di qualità, di investimento, distribuzione dei prodotti, nei programmi di gestione, ha offerto la possibilità di mutuare i processi produttivi tecnologici dai Paesi sviluppati ai Paesi di minor sviluppo industriale come il Messico (Ramirez, 1988; Carillo, 1990; Lara, 1995; Barajas, 2000).

Gli Anni Settanta e Ottanta rappresentarono, nella strategia generale della competitività delle imprese multinazionali, il trasferimento del maggior numero di processi produttivi verso luoghi che avrebbero rappresentato vantaggi di costo non solo per la produzione, ma anche per la distribuzione. Tali processi richiedevano una grande abilità manuale, per cui si preferiva l'occupazione di giovani lavoratrici donne, che allo stesso tempo non necessitavano di una grande qualificazione, e il cui percorso di formazione era molto semplice e di basso costo.

Nella fase iniziale di questo processo di delocalizzazione industriale, l'impresa transnazionale manteneva nel suo paese di origine il *know-how* produttivo, la fase di disegno del prodotto e la fabbricazione delle parti ad alto valore aggiunto. Mentre venivano trasferite nei paesi in via di sviluppo le produzioni a minor valore aggiunto e ad alta intensità di manodopera.

Il differenziale tra i costi della manodopera è un fattore fondamentale per il processo segmentazione delle fasi della produzione, e lo è anche per determinare la localizzazione fisica della manifattura. Infatti il costo della manodopera e dei fattori di localizzazione furono negli anni gli unici o i più importanti fattori che determinarono la localizzazione dei segmenti produttivi.

Di fatto, tornando al nostro caso di studio (e in modo particolare al comparto elettronico della IME), possiamo sostenere che la *frontera norte*, ad oggi, non è più un luogo strategico di localizzazione industriale.

Il processo globalizzante di per sé comporta che le relazioni fra settori industriali non rimangano immutate nel tempo, ma anzi cambino sostanzialmente. Nel nostro caso si passa da una relazione verticale e totalmente subordinata (fra il centro strategico del marchio, le filiali estere e le subappaltatrici), ad una relazione a gerarchia orizzontale. In questo schema di dipendenze, il sistema produttivo della IME guadagna importanza, e le imprese locali guadagnano un certo livello di indipendenza decisionale nelle fasi di organizzazione produttiva, condizione necessaria per ottenere il livello di competitività richiesto (Barajas, 2001).

All'interno dei processi derivanti dalla globalizzazione, le fasi di ristrutturazione produttiva hanno portato nuovi cambiamenti. Il grado di obsolescenza delle nuove tecnologie, in particolare quelle digitali, peggiora in tempi sensibilmente più ristretti, ma possono godere dei vantaggi di una rapida diffusione di forme di tecnologia avanzata anche paesi come il

Messico. La IME è diventata un importante ricettore di questo tipo di tecnologia (fondamentale non solo nell'industria elettronica, ma anche in quella automotrice, aerospaziale, delle biotecnologie, ecc.).

Con la firma dell'accordo di libero commercio (NAFTA) tra Messico, Stati Uniti e Canada, gli Anni Novanta hanno costituito una sorta di nuova era dello sviluppo tecnologico e organizzativo nella IME, in primo luogo determinato da un aumento dell' "autonomia relativa delle imprese" (Barajas, 2000), che ha permesso alle *maquilas* e alle filiali di essere protagoniste nei nuovi processi produttivi (soprattutto in quelli ad alto contenuto tecnologico).

A partire dai cambiamenti nei processi di delocalizzazione industriale si producono trasformazioni nella rete globale di produzione (Gereffi e Korzenievicz, 1989), si formano reti di approvvigionamento di *input*, parti e componenti, così come reti di distribuzione dei prodotti¹⁰. Di conseguenza si modificano i requisiti industriali per ottenere migliori gradi di efficienza nelle relazioni inter e intra industriali. Le imprese che sono state denominate *globali*, anche quando mantengono una forte dipendenza dalla casa madre per l'approvvigionamento di input, hanno relazioni sempre più complesse con imprese indipendenti, localizzate in altre parti del mondo. Questo implica una capacità di controllo e amministrazione, ma anche un maggiore sviluppo e uso di efficienti e sofisticati sistemi di informazione elettronica. Tutto ciò rende possibile che lo stesso funzionamento della rete possa essere condotto da una impresa delocalizzata¹¹.

Come si è detto precedentemente, l'economia globale ha spinto le multinazionali a cercare nuove forme di competitività. Uno dei più importanti requisiti è la velocità con cui la rete riesce a rispondere alle richieste del mercato. Poiché la rete di produzione è globale (in particolare per l'industria elettronica) ed include un grande numero di funzionalità (oltre ad un numero elevato di parti e componenti prodotti), le imprese coinvolte in questa rete devono costantemente affrontare variazioni, rispondendo alla domanda di produzione. In questo senso il disegno del prodotto, il tempo di produzione e la commercializzazione sul mercato sono variabili fondamentali nei processi di delocalizzazione.

Un esempio è il caso delle imprese assemblatrici di personal computer. Questo settore deve affrontare costantemente cadute di prezzo delle parti dei componenti, quindi la velocità e il tempo di produzione diventano un fattore di competitività cruciale (Curry e Kenney, 1999). In altri settori,

¹⁰ Successivamente alla firma del TLCAN, si nota come le filiali delle grandi imprese si stabiliscano nei nuovi stabilimenti attraendo in loco i fornitori coi quali immediatamente si stabiliscono rapporti logistico-commerciali in loco (Barajas, 2000).

¹¹ Questa è una caratteristica che facilita il processo di supervisione da parte della casa-madre di riferimento (Gonzales-Arechica, Ramirez e Aguas, 1990; Barajas, 2000).

come quello dell'assemblaggio delle televisioni, la pressione del fattore tempo è meno importante. I processi di produzione *just in time* implicano un fondamentale coordinamento tra i vari settori. La velocità e la capacità di coordinamento logistico della rete sono fattori fondamentali per decidere la localizzazione dei nodi manifatturieri. Nel processo di formazione dei prezzi, i costi di transazione e di produzione fisica sono determinanti fondamentali, per le imprese che hanno l'esigenza di delocalizzare e formare un distretto specializzato. Ma vi sono anche altri fattori che diventano fondamentali: la tempistica e la logistica. Quando il cuore del sistema è il movimento di beni e materiali, è naturale che le imprese che formano la rete si localizzano secondo logiche di prossimità. Nell'industria elettronica, la dimensione e la natura dei beni e dei materiali è minore, mentre è molto più rilevante il contenuto delle informazioni da commercializzare. In questo caso, quindi, la componente spaziale è molto meno importante. Rispetto ai soliti fattori decisionali ne emergono altri, collegati alla crescente complessità tecnologica del prodotto, al suo processo produttivo e alle variazioni della domanda, nei mercati dove questi prodotti saranno offerti.

La localizzazione della produzione si muove quindi da uno spazio fisico, geografico, ad uno tridimensionale, utilizzando la teoria di Lefebvre (1991), basata sullo *spazio sociale multidimensionale*: la produzione non si localizza in un spazio reale, ma in un *iperspazio*¹².

In questo nuovo modello di delocalizzazione industriale e di produzione flessibile la forza lavoro (specialmente quella non qualificata) non soltanto soffre le conseguenze dello scarso riconoscimento del suo ruolo, ma soffre anche di una carenza di appoggio da parte delle corporazioni che dovrebbero tutelarla. Gli spazi fisici in cui i processi di delocalizzazione industriale hanno luogo, in particolare nella *frontera norte*, mostrano chiaramente diversi tipi di "ferite sociali": marginalizzazione, anarchia urbana e precarizzazione. Da un lato il governo centrale non riesce a farsi carico delle mutate esigenze della nuova classe lavoratrice industriale, dall'altro i governi locali investono gli scarsi fondi pubblici a disposizione in infrastrutture industriali, non considerando l'importanza delle infrastrutture sociali e urbane, necessarie per evitare la crescita di sacche di miseria e di precarietà nelle zone industriali, dove vive la maggior parte della forza lavoro impiegata.¹³

Il processo di mobilità territoriale delle *maquiladoras*, in Messico, ha determinato la formazione di *regioni di vantaggi dinamici* (basate sulla

¹² L'iperspazio è uno spazio che ha più di tre dimensioni. Le ulteriori dimensioni possono includere: l'iperspazio (*EDS space*, *Lotus Notes space*, *email space*, *etc.*), il trasporto collegato allo spazio (es: *Fed-Express*), la distribuzione nello spazio (distribuzione e vendita, *use storage space*, *retail shelf space*), i processi di stoccaggio, lo spazio di mercato.

¹³ Lo sviluppo industriale da solo non è sufficiente per produrre benessere sociale, e in questo modo le attività industriali hanno creato agglomerati con deboli legami con il resto del territorio.

competitività ibrida), di regioni ascendenti e regioni svantaggiate, a seconda del livello e della tipologia di specializzazione produttiva raggiunta (De La O, 2004). Secondo questo modello la *frontera norte* del Paese sarebbe una *regione ascendente*, non solo perché è una regione di lunga tradizione industriale, ma perché predomina la specifica specializzazione nella lavorazione di prodotti elettronici: in questa regione si è quindi assistito ad una nuova forma di *organizzazione della capacità produttiva*, durante il processo di integrazione con il Nordamerica (Grijalva, 2004). Questa forma di *apprendimento tecnologico* nei paesi di minore industrializzazione è la conseguenza dell'incremento della capacità produttiva dei marchi, in accordo con le teorie di Bell e Pavitt (1992). I marchi acquisiscono beni di capitale e il livello di *know how* richiesto, per porsi sul mercato non nella *frontiera della conoscenza* ma nella *frontiera dell'efficienza produttiva*. Secondo questa logica, quindi, saranno proprio le attività produttive la chiave per generare o meno il cambiamento tecnico¹⁴. È importante quindi definire quali attività possano contribuire in maniera maggiore ai processi di *apprendimento tecnologico* nella IME.

Nella logica delle reti globali di produzione, la creazione di conoscenza può essere un processo relativamente più accessibile per i marchi "proprietary" di tecnologie proprie e diretti gestori dei sistemi organizzativi, dato che i limiti, tra le proprie attività, non sono inflessibili. Al contrario, quando le imprese, filiali o stabilimenti della IME appartengono a grandi corporazioni (che impongono quindi processi di mera attuazione di sistemi di organizzazione produttiva alla maggior parte degli stabilimenti delle *maquiladoras*), il processo di apprendimento non è così facilmente identificabile, per cui si rende necessario fare affidamento su altri tipi di meccanismi per codificare e condividere la conoscenza (Villavicencio, 2001; Dutrénit, 2001a).

Per la stessa ragione Bell e Pavitt (1992) sostengono che l'apparato produttivo, nei paesi in via di sviluppo, ha meno possibilità diretta di generare e gestire il cambiamento tecnologico. Senza dubbio gli autori considerano l'esistenza di un processo di *apprendimento tecnologico*, essenzialmente dovuto alla crescita e alla diversificazione industriale¹⁵. Nonostante queste condizioni, lo sviluppo di competenze (specialmente ad alti livelli) è limitato, se la tecnologia è assimilata come capacità produttiva attraverso il *turn-key project* e l'investimento diretto di capitale straniero.

Studi recenti (Carillo e Barajas, 2006) mostrano come l'industria *maquiladora* in Messico abbia sviluppato alcune capacità produttive e tecnologiche basate su un processo di tipo adattativo, il quale è altamente dipendente da decisioni che provengono dai suoi centri di controllo (casa-

¹⁴ Bisogna sottolineare che le attività ripetitive della produzione apportano un contributo molto limitato all'aumento della conoscenza del sistema produttivo e non contribuiscono a gestire il cambiamento tecnico.

¹⁵ Tale *diversificazione industriale* non si sarebbe potuta ottenere, senza l'accesso a tecnologie provenienti dall'esterno.

madre). Se consideriamo l'attitudine all'accumulazione di capacità tecnologica e organizzativa attraverso l'incremento delle capacità produttive degli stabilimenti che integrano i processi produttivi di un marchio¹⁶, la IME rappresenterebbe un'industria con diverse opportunità tecnologiche, sempre comunque condizionate dal grado di inserimento nelle reti globali di produzione e/o di vendita¹⁷.

3. La crescita dell'industria *maquiladora* di esportazione nelle principali città frontaliere

Dal momento che nuovi insediamenti industriali (soprattutto del settore elettronico, del vestiario, ecc.) si concentrarono non solo lungo la *frontera norte*, ma anche nel centro e nel sud del paese, fu messa in campo una specifica definizione di strategie, che in primo luogo attraessero gli investimenti stranieri verso il settore industriale, focalizzando l'attenzione sullo sfruttamento di quei vantaggi competitivi che erano stati determinanti in altri momenti dell'espansione dell'economia internazionale: manodopera a basso costo e vicinanza con il mercato nordamericano. A posteriori, si può dire che si sottovalutò il ruolo dell'innovazione, della conoscenza e del coordinamento logistico-produttivo dei vari processi, intesi come fattori determinanti per la rilocalizzazione.

In uno studio realizzato verso la fine degli anni Ottanta (Barajas, 1989), si delineano quattro corridoi industriali che congiungono le città nordamericane, con le città del nord del Messico:

a) Il *Corridoio del Pacifico*, che costituisce il corridoio industriale della costa ovest e che collega città come San Francisco¹⁸, Sacramento¹⁹ Los Angeles e San Diego in California con Tijuana, Tecate e Mexicali in *Baja California*;

b) Il *Corridoio Ovest*, che collega città come Phoenix²⁰ e Albuquerque (in Arizona) e Denver (in Colorado), considerate parti importanti della cosiddetta "*Cintura del Sole*". Queste città sono sede di importanti nodi industriali connessi, a città frontaliere del nord del Messico come Nogales e Agua Prieta.

c) Il *Corridoio del Centro*, che comprende città come Kansas, San Luis,

¹⁶ Si prendano in considerazione le tesi di **Tecece e Pisano** sull'importanza dell'ambiente organizzativo.

¹⁷ Riguardo alle tipologie di catene globali di produzione, si veda Gereffi, Gary (1994).

¹⁸ A San Francisco emerge la produzione di macchinari, componenti elettrici, prodotti di metallo.

¹⁹ In questa zona nasce e si insedia la famosa *Silicon Valley*, centro di sviluppo di alta tecnologia a cui si collegano uno svariato numero di imprese, soprattutto del ramo microelettronico, automotrice e farmaceutico. In particolare Sacramento emerge per la sua produzione di prodotti elettrici e elettronici.

²⁰ Già nel 1985 si trovava in questa città uno dei complessi industriali di alta tecnologia più importanti della zona, che produceva prodotti aerospaziali e per l'informatica.

Forth Worth e Dallas (ma possiamo includere Detroit), sedi di importanti industrie, a cui si somma la città di El Paso, in cui è presente una fondamentale rete di servizi alle industrie *maquiladoras* di Ciudad Juarez, in Chihuahua.

d) infine c'è il *Corridoio del Golfo*, che coinvolge città come Houston, San Antonio e, sul lato messicano, Ciudad Acuna-Del Rio, Tagle Pass-Piedras Negras, Laredo-Nuevo Laredo, Mc Allen-Reynosa e Brownsville-Matamoros.

Per analizzare l'evoluzione del processo di insediamento industriale nel nord del Messico, si è considerato il periodo che va dal 1980 al 2005; questo perché dal 1980 l'IME fa segnare tassi di crescita importanti nelle principali città di frontiera: si tratta di industrie che cominciano ad essere viste come il motore dello sviluppo industriale.

A prescindere dal fatto che l'IME si localizza non solo nelle città di frontiera²¹, l'analisi lascia emergere che è in queste città dove si realizza la maggiore produzione: Mexicali e Tijuana nella Baja California; Ciudad Juarez in Chihuahua, Nogales in Sonora, Matamoros e Nuevo Laredo in Tamauripas.

Secondo dati recenti, pubblicati dalla *Banco de la Reserva Federal* di El Paso (2005), in termini comparativi esiste una maggiore concentrazione di popolazione nelle città frontaliere sul versante messicano, rispetto a quello statunitense (vedi tab.1), con le sole eccezioni delle città di El Paso in Texas (1.420.262 abitanti) e Ciudad Juarez in Chihuahua (732.613 abitanti): è in questa ultima città che si concentra la maggior parte della popolazione impiegata nella IME. Al contrario le due città con minore popolazione sono Laredo, Texas (219.760 abitanti) e Nuevo Laredo in Tamauripas (363.919 abitanti). Nel caso della città di Tijuana, Baja California, la popolazione nell'anno 2000 era di 1.210.820 abitanti. San Diego, in California, nell'anno 2004, contava su una popolazione stimata intorno a 1.263.756 abitanti.

Per analizzare alcune caratteristiche delle principali città di frontiera dove di insedia l'industria *maquiladora*, si utilizzano parte dei risultati delle indagini che un gruppo di studiosi²² ha realizzato tra il 2002 e il 2005, nell'ambito del progetto²³ inter-istituzionale "*Aprendizaje Tecnológico y Escalamiento Industrial. Perspectivas para la Formación de Capacidades de Innovación en las Maquiladoras de México*"²⁴, in collaborazione con l'Università Autonoma Metropolitana, Unità Xochimilco e la Facoltà Latino-americana di Scienze Sociali. Si formulò un questionario da

²¹ Dal 1972 il nuovo ordinamento fiscale della IME stabilisce che gli stabilimenti potranno ubicarsi in qualsiasi parte del Paese, non solo nella regione di frontiera.

²² Barajas Rosio, Carillo Jorge, Hualde Alfredo, Redi Gomis Almaraz y Rodriguez Carmen (EL COLEF).

²³ Progetto CONACYT No. 35947-s.

²⁴ Traduzione letterale del titolo: "*Apprendimento tecnologico e Scalata Industriale. Prospettive per la Formazione di Capacità di Innovazione nelle Maquiladoras del Messico* (ndt).

destinare a 298 stabilimenti nelle tre principali città della IME (Tijuana, Mexicali e Ciudad Juarez), e rivolti a cinque settori industriali: elettronica, componenti auto, fornitori di parti elettroniche, fornitori di componenti per auto e fornitori di entrambi.

Secondo questo campione, in Tijuana si concentra la maggiore percentuale di *maquiladoras* intervistate, il 42,6%; un importante risultato lo fa registrare Ciudad Juarez (39,6%); in Mexicali si trova il restante 17,8% delle imprese. Per quanto riguarda la distribuzione dei settori di produzione, per i 298 casi, appartengono all'elettronica poco più della metà delle imprese (52%); il 22,5% producono componenti per auto e quasi il 15% sono industrie fornitrici di elettronica²⁵.

Inoltre si osserva che la maggiore concentrazione dell'industria automobilistica è insediata, per ordine di importanza, in Tijuana, Ciudad Juarez, Mexicali, Matamoros, Nogales e Nuevo Laredo. A conferma di quanto detto, si riscontra che durante il periodo tra il 1980 e il 2000 gli stabilimenti delle *maquiladoras* in Tijuana videro un incremento dei tassi di crescita, tra il 1985 ed il 1990, di quasi il 116%, mantenendo, durante i due lustri successivi, tassi di crescita ancora considerevoli (45% e 32%). Senza dubbio la crisi dell'economia nordamericana, che si manifesta tra il 2000 e il 2005, ha effetti negativi sul comparto messicano: il tasso di crescita degli stabilimenti a Tijuana scende a -27%. A Ciudad Juarez, gli altri anni presi in esame mostrano tassi di crescita positivi²⁶: nel 1990, rispetto al 1985, il numero di industrie cresce del 42%, e senza dubbio la caduta del tasso di crescita nel 2005 rispetto al 2000 fu la più bassa tra le città di frontiera prese in esame (appena del 6%). Nel caso di Matamoros e Nogales la crescita maggiore dell'indicatore si ha nel 1990, rispetto al 1985 (nel caso della prima la crescita fu del 154% nel quinquennio) e nel 2000, in relazione al 1995. Nuevo Laredo presenta una crescita moderata in tutto il periodo analizzato. È importante segnalare che, senza eccezione, per questo indicatore tutte le città mostrano tassi di crescita negativi nel 2005 rispetto al 2000.

Uno dei più importanti indicatori dell'attività dell'IME è l'impiego generato nelle distinte città di frontiera, così come nei principali rami del settore. Si mostra l'andamento di questa industria nel periodo tra il 1980 e il 2005, e registriamo dati diversi rispetto a quelli osservati con il precedente indicatore (vedi tab.3).

Per quanto riguarda l'impiego, si ha la più alta concentrazione per ordine di grandezza in Ciudad Juarez²⁷, Tijuana, Matamoros, Mexicali, Nogales e Laredo, essendoci corrispondenza tra la dimensione della popolazione delle città e la concentrazione dell'impiego nel comparto industriale²⁸. L'anno

²⁵ I risultati possono essere consultati su www.maquiladoras.info

²⁶ Con l'eccezione di un tasso di crescita negativo nell'indicatore del numero di stabilimenti del 1995 rispetto al 1990, e nel 2005 rispetto al 2000.

²⁷ Va ricordato che Ciudad Juarez è la città che ha più forme di collegamento con gli altri centri industriali.

²⁸ Come nel caso precedente, l'anno di maggiore crescita dell'impiego è il 1990 rispetto al 1985, sebbene questo dinamismo si mantenga nel 1995 rispetto al 1990.

2000, rispetto al 1995, è quello in cui emergono tassi di crescita superiori al 100%, come nel caso di Mexicali, Tijuana e superiore all'82% nei casi Nogales seguita da Ciudad Juarez e Matamoros.

Tijuana, Mexicali e Ciudad Juarez si dimostrano senz'altro le città più dinamiche per quanto riguarda la generazione d'impiego, all'interno della IME. Per ciò che riguarda la crisi che coinvolge l'industria *maquiladora* tra il 2000 e il 2005, se ne vede il riflesso in sostanziali flessioni dei tassi di crescita dell'impiego: l'impatto è più consistente in città come Nogales e Matamoros²⁹.

Per quanto riguarda i settori in cui i processi di assemblaggio sono stati esternalizzati in misura massiccia in territorio messicano, ci si riferisce in particolare ai settori elettrico, di componentistica meccanica per autoveicoli e automotrici, ed elettronico. Dal punto di vista di Dicken (1998), i primi due settori citati possono essere definiti industrie *globali*, ossia comparti produttivi che hanno saputo sperimentare forme di crescita avanzata, raggiunto attraverso lo sviluppo della microelettronica e della telematica. La differenziazione industriale, derivante dai differenti *nodi* di produzione, ricerca e sviluppo (presenti negli Stati Uniti e collegati con il Nord del Messico) si riflette nelle vocazioni industriali di queste città³⁰.

Sebbene si possa contare solamente sui dati comparabili in termini di occupazione, suddivisi per settore nel 1980, 1985 e 1995, a partire da questi stessi è possibile comunque arrivare a una visione d'insieme per quanto riguarda l'occupazione (vedi tab.4). Nel 1980, il settore elettrico-elettronico contava 62.110 occupati, mentre nel 1985 questi erano già quasi triplicati, essendo 145.045; nel caso dell'industria tessile, la crescita maggiore d'impiego si verifica tra il 1985 e il 1995, quando praticamente si duplica la forza lavoro impiegata, passando da 15.089 a 28.858; nel settore della componentistica per auto, si ha la crescita maggiore durante lo stesso periodo, tra il 1985 e il 1995, passando da 36.978 occupati a 105.453. Un altro caso degno di nota è quello del settore del legno e del metallo: anch'esso vede registrare un *boom* occupazionale nel periodo analizzato, passando da 6.522 a 32.106 occupati.

Un'altra variabile importante da analizzare è il valore generato da queste

²⁹ I cui tassi di crescita negativi nel 2005 rispetto al 2000 furono di -22% e -17%, mentre in Tijuana, Mexicali e Ciudad Juarez furono dell'ordine di -12%, -14% e -14% rispettivamente.

³⁰ Nel documento che delinea la Politica di Sviluppo di B.C., si suddividono varie vocazioni produttive regionali: a) Tijuana: *VOCAZIONI RAZIONALI* – *Industria elettronica* – *Turismo* – *VOCAZIONI DA SOSTENERE* – *Tecnologia dell'informazione* – *Display Devices* – *Industria automotrice* – *Industria biomedicale* – *VOCAZIONE NASCENTE* – *Logistica* – *BPO* – *Industria aerospaziale* – *Manifattura elettronica ad alto valore aggiunto*; b) Mexicali: *VOCAZIONE RAZIONALE* – *Industria manifatturiera elettronica* – *Industria metalmeccanica* – *Industria automotrice* – *VOCAZIONE DA SOSTENERE* – *Tecnologia dell'informazione* – *Industria di strumenti medici* – *Industria Aerospaziale NASCENTE* – *Esporte di energia* – *Semiconduttori*.

industrie, costituito tanto dalle remunerazioni pagate al personale impiegato quanto dai costi operativi (input e servizi) acquistati in loco. Sebbene i dati analizzati siano riferiti al periodo tra il 1990 e il 2005 (vedi tab. 5) possiamo constatare come la tendenza sia crescente nel settore industriale³¹. Nel 1995, rispetto al 1990, questo valore aggregato cresce più del 100% nei casi di Mexicali, Ciudad Juarez e Nuevo Laredo, e aumenta più del 200% nelle città di Tijuana e Nogales. Tra il 1995 e il 2000 i risultati sono ancora più sorprendenti: a Mexicali il valore aggregato cresce quasi del 484%, a Tijuana del 381%, a Ciudad Juarez del 292%, a Nogales del 242% e a Matamoros del 216%. Benché l'indicatore del numero di stabilimenti e del numero di occupati mostri tassi di crescita negativi (nel 2005 rispetto al 2000), per quanto riguarda il valore aggregato questi tassi si mantengono ampiamente positivi, nonostante la fase di recessione economica. Nel caso di Mexicali, la crescita è del 49%, a Ciudad Juarez e a Nogales è del 35%, e Nuevo Laredo del 49%. Tijuana è la città con il risultato peggiore, con un tasso di crescita di circa il 12%.

Un altro degli effetti importanti della riorganizzazione industriale nelle città di frontiera riguarda la qualità e la remunerazione dell'impiego nella *maquilas*. Una costante che osserviamo nelle principali città dove si è insediata la *maquiladora* è il rapido processo di urbanizzazione, accompagnato dalla precarizzazione del tessuto sociale e da uno sviluppo anarchico degli insediamenti. A Tijuana, Mexicali e Ciudad Juarez generalmente in media il salario di un operai corrisponde a circa tre salari minimi; quando il lavoratore occupa un posto da tecnico, il suo salario incrementa a sei salari minimi e quando il lavoratore occupa una posizione tecnico-dirigenziale (per esempio ingegnere) il suo salario cresce fino a una media di 12 salari minimi³². Circa l'85% dei lavoratori dell'industria *maquiladora* sono inquadrati come operai non specializzati. Esistono tuttavia alcune interessanti differenze tra le città, visto che si è riscontrato che in media i salari dei lavoratori diretti sono decisamente più alti a Tijuana rispetto a Ciudad Juarez, mentre i salari degli ingegneri sono leggermente più alti a Ciudad Juarez rispetto a Tijuana.

Una delle critiche principali, rivolta a questo tipo di organizzazione industriale, è la bassa remunerazione salariale. Difficilmente i salari possono crescere velocemente, soprattutto a causa della scarsa qualificazione della forza lavoro: non esistono politiche di formazione professionale per questo segmento di lavoratori, ed inoltre, le politiche economiche del Paese sono vincolate al contenimento salariale³³.

³¹ Pur scontato dell'inflazione di moneta.

³² In Messico il *salario minimo* è stabilito dalla *Comisión Nacional de los Salarios Mínimos* mediante comunicazione ufficiale, pubblicata sul *Diario Oficial de la Federación*.

³³ Una politica economica statale, adottata fin dal 1987, è stata appunto l'imposizione di un *teito salariale*, che ebbe il compito di frenare l'inflazione e mantenere la "competitività" attraverso i bassi salari senza necessità di investire su aumenti di produttività. I dati del Banco della Riserva Federale (2005) in questo senso sono significativi.

La *frontera norte* del Messico rappresentò il luogo ideale per le imprese di medie e grandi dimensioni statunitensi, principalmente nel settore elettronico e di componentistica per auto. Le *dimensioni* della produzione erano di natura tale che diveniva strategico il vantaggio competitivo rappresentato dalle reti viarie, in grado di collegare il nord del Messico con le città del sud degli Stati Uniti. Città come San Diego, El Paso, Nogales, Brownsville e Laredo furono largamente beneficate dalla delocalizzazione di parte delle attività nelle città del nord del Messico, mantenendo nella città di origine le attività logistiche, legali, contabili, finanziarie. Si è cercato di calcolare, per le città del Texas, coefficienti di produttività in grado di stimare l'impatto che la crescita di certi settori ha avuto sia sull'economia messicana che su quella statunitense.

Nelle quattro città frontaliere del nord del Messico si osserva (vedi tab.6) il maggior coefficiente di impiego nel settore industriale, attraverso la rete dell'industria *maquiladora*: l'impatto è particolarmente forte a Matamoros e Ciudad Juarez; nel caso di Nuevo Laredo il settore trainante è quello logistico poiché da questa città passano i due terzi del commercio tra Messico e Stati Uniti. Ciononostante risulta chiaro come lo sviluppo del settore industriale, nel Nord, non sia comunque sufficiente per trainare altri rami dell'economia di frontiera.

Viceversa, se operiamo una simile analisi per le città frontaliere del versante statunitense, emergono (vedi tab.7) settori quali la costruzione, il trasporto, l'informazione, i servizi professionali, scientifici e tecnici, in cui abbiamo coefficienti di localizzazione di peso maggiore: ciò indica che si ottiene una diffusione maggiormente omogenea delle esternalità dell'industria *maquiladora*. Si osserva che il settore industriale può considerarsi un motore importante per la crescita di altri settori, come il trasporto, il commercio al dettaglio, l'informazione³⁴.

³⁴ Sottolineiamo inoltre che, secondo il sistema fiscale del Messico, i contributi pagati dall'industria definita *maquiladora* si concentrano maggiormente nelle imposte nominali: anche se queste sono recuperate localmente, vengono poi distribuite centralmente, e quindi, in uno schema sussidiario, questa modalità di raccolta fiscale viene poi redistribuita ad altri territori. Si stima che solo l'8% di quanto si raccoglie attraverso l'IME rimane nelle città dove viene realmente prodotto il valore aggiunto.

4. I nuovi fattori di delocalizzazione industriale: l'esperienza di tre città frontaliere.

Le analisi svolte nel paragrafo precedente si sono basate, in larga parte, sui dati ottenuti dallo studio effettuato dal Banco della Riserva Federale in El Paso e sull'inchiesta svolta sulle 298 imprese maquiladoras nelle tre città di Tijuana, Mexicali e Ciudad Juarez. Anche in questo capitolo verranno utilizzati alcuni risultati di questo ultimo studio, che dimostrano l'esistenza di nuove forme di competitività e di fattori che spingono verso forme di delocalizzazione: la scala industriale e il miglioramento tecnologico.

Secondo il modello di Bell e Pavitt (1992), le imprese possono essere catalogate, secondo la loro capacità di miglioramento tecnologico e organizzativo, in 4 categorie: capacità di base, capacità intermedia-di base, capacità intermedia-avanzata e capacità avanzata. Senza ombra di dubbio si tratta di uno studio originale e pionieristico, che ha ispirato molti altri autori³⁵, sulla tema della capacità delle imprese di puntare sull'innovazione.

La possibilità di replicare questo tipo di classificazione anche nel caso delle imprese maquiladoras è possibile: le imprese sperimentano un certo tipo di sviluppo produttivo, che dipende a sua volta da un processo evolutivo; anche se queste imprese non si collocano sulla frontiera dell'innovazione tecnologica, tuttavia si posizionano sulla frontiera del processo produttivo. Bell e Pavitt (1992) osservano opportunamente che anche nelle imprese più deboli della catena produttiva, l'organizzazione ed i processi di apprendimento lavorativo sono frutto di un processo di evoluzione *tecnoproductiva*. È un tipo di industria altamente eterogenea nei suoi livelli *tecnoproductivi*, dopo circa quaranta anni di percorso industriale.

Per analizzare ciò che è stato definito *complessità tecnoproductiva* della IME, si è dovuta ricodificare³⁶ una parte importante delle variabili selezionate, che nell'inchiesta erano correlate con i processi tecnologici e organizzativi. Questa analisi ha permesso di determinare tre livelli di classificazione, al fine di identificare il profilo degli stabilimenti della IME, le loro caratteristiche e il tipo di capacità produttiva e organizzativa. Ci si è limitati ad analizzare tre livelli: il livello di base, l'intermedio e l'avanzato³⁷ (vedi tab. 8). È stato così possibile determinare il comportamento dei processi di apprendimento tecnologico-organizzativo e le dinamiche di scala nell'industria elettronica di componenti d'auto (e loro fornitori) in

³⁵ Gli altri autori che hanno utilizzato questa metodologia sono: Villa Vicencio (1994), Durènit (2000), Ariffin e Figueiredo (2002), Gonzales (2002), Gonzales e Barajas (2003), Barajas, Rodriguez e Almaraz (2003).

³⁶ Si sono costruite tabelle con valori dicotomici, ovvero si è dato valore di 0 e 1 alle risposte negative e positive delle variabili selezionate, al fine di omogeneizzare l'informazione e poter formare i tre gruppi corrispondenti ai tre livelli di complessità tecnoproductiva.

³⁷ Bisogna chiarire che, nonostante la sua scarsa rappresentazione in termini numerici, il livello avanzato è stato incorporato nel testo alla luce della tassonomia e dell'analisi realizzata.

Tijuana, Mexicali e Ciudad Juarez.

I risultati dell'analisi statistica dei dati presentano (vedi tab.9) differenti livelli *tecnoproduttivi* dell'industria *maquiladora*: vi è un gruppo caratterizzato da un livello di base, che raggruppa più della metà delle imprese studiate (51,5%), ed un gruppo invece con capacità intermedia, che ha raggruppato quasi la restante metà del totale (45,1%). Per quanto riguarda le imprese con un livello avanzato, la percentuale è molto bassa (3,4%)³⁸.

I dati dello studio permettono di affermare che i processi di localizzazione spaziale-territoriale delle imprese seguono nuove dinamiche e logiche della produzione: è necessario quindi formulare nuove ipotesi, in risposta al cambiamento della natura della IME.

Alcune caratteristiche importanti delle imprese studiate sono collegate ad aspetti che incidono nella localizzazione industriale: l'origine del capitale, il settore produttivo e i prodotti predominanti, così come altre caratteristiche che determinano l'eterogeneità della IME.

Se si analizza l'incidenza dell'origine del capitale sui livelli di complessità *tecnoproduttiva* (vedi tab. 10), i risultati evidenziano un predominio dell'investimento nordamericano in tutti e tre i livelli (di base, intermedio e avanzato). Nel livello di base, le imprese la cui origine del capitale è nordamericana sono quasi il 48%, seguite da quelle a provenienza asiatica (27%) e infine dalle imprese a partecipazione mista di capitali nazionali e di altri paesi non statunitensi. Il capitale nordamericano è predominante anche nel livello intermedio (67%), mentre poco più del 16% delle industrie di questo livello hanno origine di capitale messicana. Va poi sottolineato che nel successivo livello, ovvero l'avanzato, le imprese messicane non sono più rappresentate³⁹.

I risultati dello studio obbligano quindi a rivedere la convinzione comune per cui le imprese di origine asiatica siano quelle con una maggiore complessità produttiva. Queste imprese rappresentano il 40% degli investimenti del livello avanzato, ma sono comunque presenti per un 30% nel livello di base e un 20% nell'intermedio, e comunque in entrambi i casi i livelli sono nettamente inferiori a quelli nordamericani.

³⁸ È importante evidenziare che questa proporzione potrebbe essere maggiore; tuttavia nel momento della realizzazione dell'inchiesta alcune imprese prima incluse, e riconosciute per il loro livello di capacità produttiva avanzata, non furono incluse nei dati successivi, per ragioni di politiche interne delle stesse imprese transnazionali, o per processi di ristrutturazione interna che alcune di queste imprese stavano attuando, in risposta alla recessione economica generale, in particolare statunitense.

³⁹ In un rilevante numero di casi l'investimento messicano si realizza attraverso i programmi *Shelter*, ossia proponendo l'amministrazione e la gestione di una impresa *maquiladora*. Questo schema organizzativo è risultato strategico per le multinazionali, principalmente statunitensi, che vogliono investire, e penetrare il mercato messicano. Attraverso questi programmi, una volta inserite nei meccanismi del mercato locale e creata una rete di fornitori-clienti, le multinazionali prendono la decisione di operare in autonomia, lasciando la gestione della produzione direttamente alla casa-madre.

Considerando i livelli di complessità tecnoproductiva, in funzione dei differenti comparti produttivi, emerge come l'industria elettronica rappresenti il 46% delle imprese nel livello di base, mentre complessivamente comprende una quota di mercato del 60% negli altri due livelli. Il settore della componentistica per auto risulta meno rappresentato. Nel livello di base esso rappresenta il 25% del totale delle *plantas*, il 21% nel livello intermedio e solamente il 10% nel livello più avanzato. Infine, il peso relativo dei fornitori di componentistica elettronica rappresenta il 20% del livello di base, il 9% dell'intermedio e il 20% dell'avanzato.

Sebbene lo studio fornisca informazioni sulle tre classi di produzione principali, presenteremo esclusivamente i risultati per il settore elettronico⁴⁰. Si può vedere come il sub-settore dei componenti elettronici passivi sia il più rappresentativo nei livelli di base e intermedio: il 77% delle imprese di questo sub-settore si concentra nel livello di base, il 65% nell'intermedio e il 60% nell'avanzato. Questo dato è significativo: secondo Dicken (1998), il livello di complessità tecnologica e organizzativa delle imprese elettroniche cresce con il crescere della complessità del prodotto finito: si va dai componenti passivi fino al prodotto elettronico finito⁴¹.

Per molto tempo si è pensato che le imprese della IME di dimensioni maggiori fossero anche le più complesse, dal punto di vista dell'organizzazione della produzione. Si è creduto inoltre che queste si localizzassero principalmente a Ciudad Juarez. Invece in località come Mexicali si incontrano imprese di livello tecnologico-produttivo avanzato, ed il dinamismo di questa città è relativamente recente⁴².

Con i dati ricavati dallo studio esaminato, ci è possibile affermare che la tendenza degli imprenditori a concentrare *geograficamente* le imprese più importanti, dal punto di vista produttivo, in un territorio comune, non può più essere riscontrata. Una delle caratteristiche della eterogeneità tecnologica dell'industria di esportazione si può desumere dalla crescente presenza dell'industrializzazione *di punta*. Dei 293 casi analizzati, in quasi il 56% si utilizza una qualche tecnologia altamente avanzata⁴³.

È quindi interessante vedere per ogni città l'utilizzo di standard di tecnologia altamente avanzati. A Tijuana, per esempio, troviamo il 43% di imprese che fanno uso di tecnologia "*di punta*", seguita da Ciudad Juarez

⁴⁰ Sulla base della tipologia di Dicken (1998), classifichiamo i prodotti del settore elettronico in quattro categorie e/o sub settori: 1. Elettronica di consumo 2. Componentistica elettronica passiva 3. Componentistica elettronica attiva 4. Strumentazione elettronica.

⁴¹ Ad esempio, il sub-settore di componenti elettronici attivi rappresenta solo il 12% delle imprese di livello di base, il 16% delle intermedie e il 20% delle avanzate.

⁴² In questo caso si tratta per lo più di imprese che producono schermi (televisori, *monitors*, mega schermi, *lcd*, plasma), imprese aeronautiche e di telecomunicazioni.

⁴³ Le differenze si potranno avvertire una volta realizzate le *analisi per livello*. Esse ci permetteranno di dimostrare quanto sostenuto da Bell e Pavitt (1992), ovvero che non necessariamente tutta la complessità produttiva si converte in capacità tecnologica.

con il 37%⁴⁴ e da Mexicali con soltanto il 20%. Questi dati sono significativi poiché mostrano comunque la presenza di alta tecnologia nelle imprese *maquiladoras* di queste città, dove la natura dell'industria è per lo più di tipo *transnazionale*, e vede processi produttivi teoricamente caratterizzati da una bassa base tecnologica.

Un altro fattore importante dell'elemento tecnologico è la relazione tra l'utilizzo delle tecnologie di punta e l'origine dei capitali delle imprese. Sotto questo aspetto, il 55% delle imprese che utilizzano alta tecnologia sono di origine statunitense, il 30% asiatica, mentre solamente l'8% di queste imprese è di origine messicana. Anche questo dato smentisce il luogo comune che vuole che siano le imprese asiatiche ad utilizzare le tecnologie più avanzate.

Bisogna poi segnalare che, analizzando i singoli settori, il 52% delle imprese che utilizzano alta tecnologia appartengono al settore elettronico, il 25% a quello di componentistica per auto, e il 16% al comparto di fornitori di parti elettroniche. Guardando poi all'interno dei sub-settori dell'elettronica, il 56% delle imprese che utilizzano tecnologia *di punta* assemblano tecnologia passiva e il 16% tecnologia attiva. Il fatto che la maggiore percentuale corrisponda al settore che produce tecnologia passiva può sembrare in disaccordo con la teoria di Dicken. Però questo può derivare dai cambiamenti che le nuove frontiere della competitività determinano⁴⁵.

Un esempio di cambiamento tecnologico che ha interessato le *maquiladoras* è il livello di meccanizzazione ormai incorporato nei processi produttivi.

Nel segmento di base, il 41% delle imprese può contare su una automatizzazione del sistema tra l'1% e il 25%, mentre il 19% ha automatizzato il sistema con una percentuale tra il 76 e il 100%. Si tratta di percentuali considerevoli. Significativo è che il 36% delle imprese di questo segmento abbia un sistema di automatizzazione superiore al 50%.

Per quanto riguarda il segmento intermedio, paradossalmente, il 36% del totale ha un'automatizzazione tra l'1 e il 25% del sistema produttivo, mentre il 29% conta su un livello di automatizzazione tra il 26 e il 50%.

Nel caso del segmento avanzato, nonostante si sappia che il numero delle imprese di questo livello non raggiunge il totale di 10 casi, il 50% di esse presentano un grado di automatizzazione tra l'1 e il 25%; il 30% si colloca nella fascia tra il 26 e il 50% e meno del 20% dei casi hanno un grado di automatizzazione maggiore. Questi dati confermano ulteriormente

⁴⁴ Nonostante Ciudad Juarez presenti livelli di complessità tecnoproductiva avanzata minori rispetto a Mexicali e Tijuana.

⁴⁵ Ad esempio le imprese dell'IME possono avere diminuito una parte importante di divario tecnologico sviluppando un modello industriale basato sulla conformazione di *clusters* produttivi, come quello della produzione di televisori, in cui l'impresa transnazionale di componenti passivi ha comparti molto diversificati, oltre a trattarsi di prodotti che, a livello globale, attirano i consumatori più attenti all'uso di tecnologia d'avanguardia.

la percezione riguardo al grande grado di eterogeneità che caratterizza le imprese della IME.

Tuttavia non possiamo sottostimare la ragione principale che porta un così vasto numero di imprese multinazionali a delocalizzare parte dei propri processi produttivi nella zona nord della frontiera messicana: la grande disponibilità di manodopera poco qualificata⁴⁶.

È poi interessante analizzare le percentuali di investimento, nei tre anni precedenti l'inchiesta, per capire i cambiamenti nella crescita e nello sviluppo della capacità tecnologica, analizzando le percentuali di investimento per settore. Nel segmento di base le imprese che non hanno fatto alcun investimento sono soltanto il 16%, mentre il 20% ha destinato fino al 25% degli investimenti all'innovazione; il dato più impressionante è che oltre il 41% delle imprese ha dedicato quote comprese tra il 76 e il 100% degli investimenti (anche se non sempre di grande entità) all'innovazione dei macchinari e dei processi produttivi.

Per quanto riguarda le imprese di livello intermedio, quasi il 22% non ha realizzato alcun investimento. Addirittura nel segmento avanzato delle imprese troviamo un 12% che non ha realizzato investimenti. È comunque degno di attenzione il fatto che circa il 25% delle imprese ha investito tra il 26 e il 75% per l'innovazione. Tornando al livello intermedio, circa il 30% ha dedicato all'innovazione tra il 76 e il 100% degli investimenti. Anche in questo caso l'eterogeneità caratterizza il quadro, probabilmente a causa del grado di obsolescenza dei settori produttivi delle imprese. Per quanto riguarda infine il livello avanzato, il 50% destina tra il 26 e il 50% dei propri investimenti all'innovazione, mentre il 38% vi dedica percentuali tra il 76 e il 100%⁴⁷. Soffermandoci sulla qualificazione che le imprese danno alle proprie tecnologie, i risultati sono stati molto interessanti. Per il 48% delle imprese del livello di base la propria tecnologia di base è comparabile con la migliore del mondo; il 42% ha invece qualificato la propria tecnologia come vecchia di 1 o 5 anni rispetto agli standard, mentre soltanto l'11% ha identificato come obsoleta la tecnologia in uso. Nel livello intermedio il 42% ritiene di avere tecnologia all'avanguardia, il 46% una tecnologia di età media e l'11% obsoleta.

La concentrazione industriale e l'apprendimento tecnologico costituiscono le nuove fonti di competitività dei processi di delocalizzazione produttiva, e diventano il vero fattore determinante nei processi localizzativi. In questo senso la *frontera norte* offre più di un vantaggio competitivo: la vicinanza geografica, lo sviluppo del capitale umano, e un processo di forte cambiamento tecnologico, che rende

⁴⁶ Le forme di automatizzazione non sono quindi, di per sé, una priorità nel momento decisionale della delocalizzazione. Risulta più importante la possibilità di trovare in loco un'ampia disponibilità di tecnici già formati.

⁴⁷ Ripetiamo che, data la bassa rappresentatività di questa classe, i dati devono essere presi con beneficio d'inventario e non possono essere generalizzati.

eterogeneo il profilo industriale della IME.

5. Conclusioni

Durante gli anni Settanta e Ottanta, i processi di insediamento industriale della IME hanno seguito fundamentalmente logiche che rispondevano alla necessità di un'ampia disponibilità di manodopera non qualificata, congiunta alla presenza di un altro importante vantaggio competitivo: la vicinanza con un mercato di sbocco enorme come quello statunitense, la cui frontiera meridionale poteva considerarsi come un insieme di centri industriali importanti e avanzati.

La specializzazione produttiva avvenne, rapidamente, in prevalenza nei settori elettrico ed elettronico, nel settore dell'abbigliamento e della componentistica per autovetture.

Questo tipo di sviluppo industriale ebbe un'altra importante caratteristica: esso fu vincolato ad una *rete globale di produzione*. Questa particolarità fece in modo che molte imprese messicane, localizzate sulla *frontera*, inizialmente si occupassero esclusivamente di assemblaggio e processi *conclusivi* della produzione.

Questo cambiamento influi in modo significativo sulla conformazione, l'organizzazione e la gestione degli stabilimenti industriali e dei processi produttivi. Questi ultimi incominciarono a divenire sempre più complessi, il semplice assemblaggio si convertì in un processo di manifattura. La nuova forma di organizzazione industriale, congiuntamente al grado di *apprendimento tecnologico* degli attori della "nuova era" delle *maquilas*, rapidamente divennero un importante fattore di localizzazione industriale.

Il nostro studio dimostra l'esistenza di un'industria eterogenea, in cui le capacità tecno-produttive di base coesistono con quelle di livello intermedio, ma ancora stentano a convertirsi in livelli più avanzati, a causa fundamentalmente di una carenza istituzionale, in grado di accompagnare e supportare i processi organizzativi verso nuove forme di integrazione tecnologica.

Anche a causa di questi mutamenti nei processi produttivi, dobbiamo riscontrare un quadro sociale problematico ed uno sviluppo urbano di tipo anarchico, nelle città frontaliere. È in atto una crescente precarizzazione delle condizioni di vita dei lavoratori, i cui salari non permettono un miglioramento sostanziale della qualità della vita: il tessuto sociale che ne deriva è compromesso, e non mostra segni di miglioramento.

Riferimenti bibliografici

N. Ariffin, e P. N. Figueiredo (2001), «Internationalization of innovative Capabilities: Evidence from the Electronics Industry in Malaysia and Brazil», Documento presentado en el Seminario del Proyecto Aprendizaje Tecnológico y Escalamiento Industrial, COLEF-UAM-X-FLACSO, México, D.F.

R. Barajas, «Reconversión industrial e integración de la frontera: el Ejemplo de Tijuana-San Diego» en González-Aréchiga y R. Barajas (Coord.) *Las Maquiladoras: Ajuste estructural y desarrollo regional*”, El Colegio de la Frontera Norte y Fundación Ebert,, Tijuana, 1989.

R. Barajas, et al (1999), *Aprendizaje Tecnológico y Escalamiento Industrial: Generación de Capacidades de Innovación en la Industria Maquiladora de México*», Proyecto de investigación presentado a Conacyt, 1999.

R. Barajas, y C. Rodríguez (1990), «La mujer ante la reconversión productiva: el caso de la maquiladora electrónica» en R. Barajas, y C. Rodríguez, *Subcontratación y empresas transnacionales. Apertura y Reestructuración en la maquiladora*” El Colegio de la Frontera Norte y Fundación Friedrich Ebert, México, diciembre 1990, pp.335-367.

R. Barajas (1986), *La industria de transformación en la zona libre de Tijuana*” (estudio de caso), Tesis de Maestría, Tijuana Baja California, El Colegio de la Frontera Norte.

R. Barajas (2000), *Global Production Networks: In An Electronics Industry: The Case of the Tijuana-San Diego Binacional Region*, Tesis de Doctorado, UCI.

R. Barajas, A. Almaraz, J. Carrillo, O. Contreras, A. Hualde y C. Rodríguez (2004), *Industria maquiladora: perspectivas del aprendizaje tecnológico-organizacional y escalamiento industrial*, Documento de Divulgación No. 3, Colegio de la Frontera Norte, México.

R. Barajas, et al. (2005), *Aprendizaje Tecnológico y el Escalamiento Industrial: El estado del arte en el caso de la Industria Maquiladora en México*, Cuaderno de Divulgación núm. 3, 2005, El Colegio de la Frontera Norte, Tijuana.

R. Barajas, J. Curry, (2003), «*La participación de las empresas electrónicas de México en las redes globales de producción: el modelo de integración vertical en el Norte de México vs. El modelo modular en el Occidente*». Ponencia presentada en el IV Congreso Nacional de Estudios del Trabajo. Organizado por la Asociación Mexicana de Estudios del Trabajo, AMET, Hermosillo, Sonora, 9 al 11 de Abril de 2003.

R. Barajas, C. Rodríguez y A. Almaraz (2006), «Complejidad tecnoproductiva y su relación con la formación de capacidades tecnológicas y organizacionales en la industria maquiladora de exportación», en J. Carrillo y R. Barajas, *Evolución y Heterogeneidad. Las maquiladoras fronterizas electrónicas y automotrices*, El Colegio de la Frontera Norte, Plaza y Valdez, 2006 (en prensa).

Bell, M and Pavitt, K (1992), «Accumulating Technological Capability in Developing Countries» en *Proceedings of the World Bank Annual Conference on Development Economics 1992*, The World Bank Research Observer, Washington.

J. Carrillo (coordinador), (1990), *La nueva era de la Industria Automotriz*, Tijuana, El Colegio de la Frontera Norte, 1990, p. 363.

J. Carrillo et al. (1999), *Competitividad, y Mercados de Trabajo Empresas de*

Autopartes y de Televisores en México, Plaza y Valdéz, UACJ y UAM, junio, 1999, p. 207.

J. Carrillo, y R. Barajas (2006), *Evolución y Heterogeneidad. Las maquiladoras fronterizas electrónicas y automotrices*, El Colegio de la Frontera Norte, Plaza y Valdez, (en prensa).

P. Dicken (1998), *Global Shift. Transforming the World economy* (Third Edition), The Guilford Press, New York.

G. Dutrénit, et al.,(coords.), (2001a), *Sistema nacional de innovación tecnológica. Temas para el debate en México*. UAM-X, México.

G. Dutrénit (2000), *Learning and knowledge management in the firm: from knowledge accumulation to strategic capabilities*, Cheltenham, Aldershot, Edward Edgar, pp. 330.

G. Dutrénit (2000), «Capacidades tecnológicas, I&D y apertura», en *Mercado de Valores*, Febrero, año LX, 2000, pp. 29-35.

Federal Reserve Bank of Dallas (2005), *Crossroads Economic Trends in the Desert Southwest*, El Paso Branch, Issue 2.

B. González-Aréchiga, J.C. Ramírez, (1990), «Perspectivas estructurales para la subcontratación en México», en *Subcontratación y Empresas Transnacionales. Apertura y reestructuración en la maquiladora*, El Colegio de la Frontera Norte y Fundación Friedrich Ebert, México, D.F. pp. 17-45.

G. Gereffi, and M. Korzeniewicz (1989), *Commodity Chains and Footwear Exports in the Semiperiphery*, Duke University Program in Political Economy. Working Paper, No. 81, July.

G. Gereffi, and M. Korzeniewicz (1994) «Capitalism, development and global commodity chains», en Leslie Sklair (comp), *Capitalism and development*, London, Routledge.

E. González (2002), *Capacidades de aprendizaje organizacional en la industria maquiladora electrónica de Tijuana*, Tesis de Maestría, Tijuana, B. C., El Colegio de la Frontera Norte, agosto, pp. 186.

INEGI (2002), *Estadística de la Industria Maquiladora de Exportación*, Dirección de Estadísticas Económicas, México.

INEGI (2001), *Estadísticas Económicas*, México.

INEGI (1994), *Estadística de la Industria Maquiladora de Exportación*, Dirección de Estadísticas Económicas, México. \

INEGI (1998), *Estadística de la Industria Maquiladora de Exportación*, Informe Preliminar al mes de febrero, Dirección de Estadísticas Económicas: México.

INEGI, IBE (2006), www.inegi.gob.mx.

M. Kenney, and R. Florida (1993), *Beyond Mass Production, The Japanese System and its Transfer to the U.S.*, Oxford University Press, New York-Oxford.

A. Lara, et al. (1997) «Intercambio de Información Tecnológica entre Empresas del Sector Automotriz y Autopartes», en: *Comercio Exterior* (.....???)

H. Lefebvre (1991), *The Production of space*, London: Blackwell.

H. Lefebvre and M. Kenney (2000), *Agents of Change: Mexican Managers in the Maquiladoras*, University of California, Davis-El Colegio de Sonora (report).

Secretaría de Desarrollo Económico de Baja California (SEDECO) www.sedeco.gob.mx

Piore M.J., Sabel, C.F. (1984), *The Second Industrial Divide. Possibilities for*

Prosperity, New York, N.Y. (trad. it., *Le due vie dello sviluppo industriale. Produzione di massa e produzione flessibile*, Torino, 1987).

D. Villavicencio, (2001), «Los sistemas regionales de innovación: apuntes para discusión», Seminario del proyecto sobre maquiladoras, México, D.F. 5-6 de julio.

D. Villavicencio (1994), «La calificación de los trabajadores: aprendizaje e innovación», en Villavicencio D., (Ed.), *Continuidades y discontinuidades de la capacitación*, Fundación F. Ebert / UAM-X, México, 1994, pp. 105-129.

D. Villavicencio (1994), «Las pequeñas y medianas empresas innovadoras», en *Comercio Exterior*, vol. 44, no. 9, Bancomext, México, septiembre, 1994, pp. 759-769.

Appendice

| <i>Tab. 1 - Popolazione e impiego nelle città di frontiera del Texas e del Messico</i> | | |
|--|--------------------|------------------------|
| <i>Città</i> | <i>Popolazione</i> | <i>Impiego formale</i> |
| El Paso | 732,613 | 255,7 |
| Ciudad Juárez, Chihuahua | 1,420,262 | 331,623 |
| Laredo | 210,76 | 75,7 |
| Nuevo Laredo, Tamaulipas | 363,919 | 118,561 |
| McAllen | 642,776 | 179,2 |
| Reynosa, Tamaulipas | 504,748 | 175,495 |
| Brownsville | 370,268 | 114,7 |
| Matamoros, Tamaulipas | 486,941 | 167,362 |

Fonte: Tomado de Crossroads Economic Trends in the Desert Southwest, Federal Reserve Bank of Dallas, El Paso Branch, Issue 2, 2005.

| <i>Tab. 2 - Stabilimenti della IME nelle città selezionate</i> | | | | | | | | | | | | |
|--|----------------|-----------|-----------------|-----------|----------------------|-----------|----------------|-----------|------------------|-----------|---------------------|-----------|
| <i>Año</i> | <i>Tijuana</i> | <i>TC</i> | <i>Mexicali</i> | <i>TC</i> | <i>Ciudad Juárez</i> | <i>TC</i> | <i>Nogales</i> | <i>TC</i> | <i>Matamoros</i> | <i>TC</i> | <i>Nuevo Laredo</i> | <i>TC</i> |
| 1980 | 123 | | 79 | | 121 | | 59 | | 50 | | 14 | |
| 1985 | 192 | 56.10 | 75 | -5.06 | 168 | 38.84 | 49 | -16.95 | 35 | -30.00 | 15 | 7.14 |
| 1990 | 414 | 115.63 | 122 | 62.67 | 238 | 41.67 | 69 | 40.82 | 89 | 154.20 | ND | ND |
| 1995 | 599 | 44.69 | 121 | -0.82 | 237 | -0.42 | 65 | -5.80 | 94 | 5.62 | 51 | ND |
| 2000 | 788 | 31.55 | 194 | 60.33 | 308 | 29.96 | 91 | 40.00 | 119 | 26.60 | 54 | 5.88 |
| 2005 | 574 | -27.16 | 135 | -30.41 | 291 | -5.52 | 79 | -13.19 | 121 | 1.68 | ND | ND |

Fonte: www.inegi.gob.mx

| <i>Tab. 3 - Impiego e tasso di crescita della Industria Manifatturiera per le città di frontiera selezionate</i> | | | | | | | | | | | | |
|--|-----------------|-----------|----------------|-----------|----------------------|-----------|----------------|-----------|------------------|-----------|---------------------|-----------|
| <i>Anno</i> | <i>Mexicali</i> | <i>TC</i> | <i>Tijuana</i> | <i>TC</i> | <i>Ciudad Juárez</i> | <i>TC</i> | <i>Nogales</i> | <i>TC</i> | <i>Matamoros</i> | <i>TC</i> | <i>Nuevo Laredo</i> | <i>TC</i> |
| 1980 | 7,146 | | 12,342 | | 39,402 | | 12,921 | | 15,231 | | 2,462 | |
| 1985 | 10,876 | 52.20 | 25,913 | 109.96 | 72,592 | 96.92 | 14,539 | 12.52 | 20,686 | 35.82 | 3,603 | 46.34 |
| 1990 | 20,729 | 90.59 | 59,87 | 131.04 | 122,231 | 57.53 | 19,714 | 35.59 | 38,36 | 85.44 | 16,036 | 345.07 |
| 1995 | 25,722 | 24.09 | 93,899 | 56.84 | 153,322 | 25.44 | 21,452 | 8.82 | 43,655 | 13.80 | 18,619 | 16.11 |
| 2000 | 62,938 | 144.69 | 188,054 | 100.27 | 249,38 | 62.65 | 39,227 | 82.86 | 66,075 | 51.36 | 22,591 | 21.33 |
| 2005 | 54,49 | -13.42 | 162,583 | -13.54 | 218,749 | -12.44 | 30,558 | -22.10 | 54,695 | -17.22 | 21,863 | -3.22 |

Fonte: Estadísticas de la IME 1975-1985-1986, INEGI, 1987, BIE, www.inegi.gob.mx, 2006.

| Tab. 4 - Impiego per settore | | | | |
|----------------------------------|---------|--------|---------|--------|
| SETTORE | 1980 | 1985 | 1995 | 2000 |
| Prodotti elettrici e elettronici | 62.11 | 87,937 | 145,045 | 33,21 |
| <i>tasso crescita</i> | | 41.58 | 64.94 | -77.10 |
| Tessile | 14,256 | 15,089 | 28,858 | 5,389 |
| <i>tasso crescita</i> | | 5.84 | 91.23 | -81.33 |
| Componenti auto | 7.1 | 36,978 | 105,453 | 22,024 |
| <i>tasso crescita</i> | | 420.82 | 163.18 | -79.11 |
| Legno e metallo | 3,163 | 6,522 | 32,100 | 6,088 |
| <i>tasso crescita</i> | | 106.20 | 392.27 | -81.04 |
| Calzature e cuoio | 1,531 | 4,328 | 5,58 | 634 |
| <i>tasso crescita</i> | | 182.69 | 28.93 | -88.64 |
| Giocchi e sport | 2,805 | 7,265 | 8,573 | 1,102 |
| <i>tasso crescita</i> | | 159.19 | 15.25 | -86.84 |
| Raprazioni | 1,834 | 2,386 | 6,369 | 11,871 |
| <i>tasso crescita</i> | | 30.10 | 166.93 | 66.39 |
| Altri settori | 13,370 | 25,405 | 47,678 | 11,464 |
| <i>tasso crescita</i> | | 85.03 | 87.01 | -75.96 |
| Totale Frontaliero | 106,576 | 186 | 465,071 | 98,082 |
| <i>tasso crescita</i> | | 74.52 | 150.04 | -78.91 |

Fonte: BIE www.inegi.gob.mx, 2006.

| Tab. 5 - Valore aggregato della IME per città | | | | | | | | | | |
|---|------------|--------|------------|--------|---------------|--------|-----------|--------|--------------|--------|
| Anno | Tijuana | TC | Mexicali | TC | Ciudad Juárez | TC | Nogales | TC | Nuevo Laredo | TC |
| 1990 | 1,324,640 | | 551,927 | | 2,711,759 | | 369,499 | | 430,534 | |
| 1995 | 5,219,237 | 294.01 | 1,447,262 | 162.22 | 7,885,000 | 190.77 | 1,234,521 | 234.11 | 1,132,777 | 163.11 |
| 2000 | 25,116,337 | 381.23 | 8,448,091 | 483.73 | 30,895,046 | 291.82 | 4,227,352 | 342.43 | 3,585,838 | 216.55 |
| 2005 | 28,089,926 | 11.84 | 12,604,445 | 49.20 | 41,610,074 | 34.68 | 5,702,151 | 34.89 | 5,346,423 | 49.10 |

Fonte: Estadísticas de la IME 1975-1986, Mexico, INEGI-SPP, 1987, BIE, www.inegi.gob.mx, 2006

| <i>Tab. 7 - Coefficienti di localizzazione per settore - città della frontiera norte (2)</i> | | | | | |
|--|--|---------|--------|---------|-------------|
| Codice NAICS | Settore | El Paso | Laredo | McAllen | Brownsville |
| 11 | Agricoltura, silvicoltura, pesca e caccia | 0.5 | N.A. | 2.2 | 1.4 |
| 21 | Mineraria | 0 | 3.7 | 1.7 | N.A. |
| 22 | Funzione pubblica | N.A. | N.A. | 0.3 | 0.1 |
| 23 | Costruzioni | 1.1 | 0.9 | 1.2 | 0.9 |
| 31-33 | Manifattura | 0.9 | 0.1 | 0.2 | 0.4 |
| 42 | Commercio all'ingrosso | 1.1 | 0.9 | 0.9 | 0.8 |
| 44-45 | Comercio al minuto | 1.2 | 1.5 | 1.5 | 1.4 |
| 48-49 | Trasporti | 1.3 | 5.3 | 0.8 | 1.1 |
| 51 | Informazione | 0.4 | 0.1 | 0 | 0.1 |
| 52 | Finanza e assicurazioni | 0.6 | 1 | 0.7 | 0.6 |
| 53 | Proprietà immobiliari, affitti | 1.1 | 0.9 | 0.8 | 1.3 |
| 54 | Servizi professionali e tecnici | 0.5 | 0.5 | 0.4 | 0.4 |
| 55 | Direzione di compagnie e imprese | 0.3 | 0.1 | 0 | 0.1 |
| 56 | Servizi amministrativi | 1.2 | 0.6 | 0.5 | 0.6 |
| 61 | Servizi educativi | 1.5 | 1.9 | 2.3 | 2 |
| 62 | Assistenza medica e sociale | 1.5 | 1.9 | 2.3 | 2 |
| 71 | Arte e svago | 0.9 | 0.7 | 1.6 | 1.6 |
| 72 | Servizi di alloggio | 0.4 | N.A. | 0.4 | 0.5 |
| 81 | Altri servizi (esclusa amministrazione pubblica) | 1.2 | 1.2 | 1.2 | 1.4 |

Fonte: Crossroads Economic Trends in the Desert Southwest, Federal Reserve Bank of Dallas, El Paso Branch, Issue 2, 2005.

| <i>Tab. 6 - Coefficienti di localizzazione per settore - città della frontiera norte (1)</i> | | | | | |
|--|--|---------------|---------------------|----------------|------------------|
| <i>Codice NAICS</i> | <i>Settore</i> | <i>Juárez</i> | <i>Nueva Laredo</i> | <i>Reynosa</i> | <i>Matamoros</i> |
| 11 | Agricoltura, silvicoltura, pesca e caccia | 0.1 | 0.1 | 0 | 1.1 |
| 21 | Mineraria | 0.1 | 0 | 4.1 | 0.1 |
| 22 | Funzione pubblica | 0.3 | 0.6 | 0.4 | 0.3 |
| 23 | Costruzioni | 0.3 | 0.5 | 0.9 | 0.6 |
| 31-33 | Manifattura | 2.1 | 1.3 | 1.7 | 2 |
| 42 | Commercio all'ingrosso | 0.5 | 0.6 | 0.5 | 0.5 |
| 44-45 | Comercio al minuto | 0.6 | 0.8 | 0.7 | 0.6 |
| 48-49 | Trasporti | 0.5 | 3.3 | 0.6 | 0.6 |
| 51 | Informazione | 1.9 | 0.7 | 0.9 | 0.7 |
| 52 | Finanza e assicurazioni | 0.1 | 0.2 | 0.1 | 0.1 |
| 53 | Proprietà immobiliari, affitti | 0.7 | 0.6 | 0.9 | 0.5 |
| 54 | Servizi professionali e tecnici | 0.5 | 0.6 | 0.7 | 0.3 |
| 55 | Direzione di compagnie e imprese | 0 | N.A. | 0 | N.A. |
| 56 | Servizi amministrativi, | 0.4 | 0.5 | 0.3 | 0.4 |
| 61 | Servizi educativi | 0.3 | 0.4 | 0.5 | 0.5 |
| 62 | Assistenza medica e sociale | 0.6 | 1 | 0.7 | 0.6 |
| 71 | Arte e svago | 0.5 | 0.7 | 0.4 | 0.5 |
| 72 | Servizi di alloggiamento | 0.7 | 1.1 | 0.8 | 0.7 |
| 81 | Altri servizi (esclusa amministrazione pubblica) | 0.5 | 1 | 1.1 | 0.7 |

Fonte: Crossroads Economic Trends in the Desert Southwest, Federal Reserve Bank of Dallas, El Paso Branch, Issue 2, 2005.

| <i>Tab. 8 - Coefficienti di localizzazione per settore – analisi per coppie di città</i> | | | | | |
|--|--|----------------|---------------------|-----------------|-----------------------|
| Codice NAICS | Settore | El Paso-Juárez | Laredo-Nuevo Laredo | McAllen-Reynosa | Brownsville-Matamoros |
| 11 | Agricoltura, silvicoltura, pesca e caccia | 0.1 | 1.5 | 4.1 | 0.1 |
| 21 | Mineraria | 0.4 | 0.8 | 0.5 | 0.5 |
| 22 | Funzione pubblica | 0.6 | 0.6 | 1 | 0.7 |
| 23 | Costruzioni | 2.8 | 1.3 | 1.5 | 2.2 |
| 31-33 | Manifattura | 0.8 | 0.8 | 0.7 | 0.7 |
| 42 | Commercio all'ingrosso | 0.9 | 1.3 | 1.2 | 1.1 |
| 44-45 | Commercio al minuto | 0.9 | 4.5 | 0.7 | 0.9 |
| 48-49 | Trasporti | 0.8 | 0.2 | 0.3 | 0.2 |
| 51 | Informazione | 0.2 | 0.5 | 0.4 | 0.3 |
| 52 | Finanza e assicurazioni | 0.6 | 0.6 | 0.7 | 0.7 |
| 53 | Proprietà immobiliari, affitti | 0.4 | 0.4 | 0.4 | 0.3 |
| 54 | Servizi professionali e tecnici | 0.1 | 0 | 0 | 0 |
| 55 | Direzione di compagnie e imprese | 0.6 | 0.5 | 0.4 | 0.4 |
| 56 | Servizi amministrativi, | 0.6 | 1 | 1.4 | 1 |
| 61 | Servizi educativi | 0.4 | 0.4 | 1 | 0.8 |
| 62 | Assistenza medica e sociale | 0.4 | 0.2 | 0.3 | 0.4 |
| 71 | Arte e svago | 0.8 | 1.1 | 1 | 0.9 |
| 72 | Servizi di alloggio | 0.8 | 1.2 | 1.2 | 1.1 |
| 81 | Altri servizi (esclusa amministrazione pubblica) | 1.2 | 1.2 | 1.2 | 1.4 |

Fonte: Crossroads Economic Trends in the Desert Southwest, Federal Reserve Bank of Dallas, El Paso Branch, Issue 2, 2005.

| <i>Tab.9 - Partecipazione percentuale dei livelli tecnoproductivi</i> | | |
|---|------------------|------------|
| <i>livello</i> | <i>num. casi</i> | <i>%</i> |
| basico | 151 | 51,53 |
| intermedio | 132 | 45,05 |
| avanzata | 10 | 3,2 |
| totale | 293 | 100 |

Fonte: Elaborazione propria, basata sullo studio "Aprendizaje Tecnológico y Escalamiento Industrial en Plantas Maquiladoras" Colef, 2002. Proyecto Conacyt No. 35947-s "Aprendizaje Tecnológico y Escalamiento Industrial. Perspectivas para la Formación de Capacidades de Innovación en las Maquiladoras de México"

| <i>Tab.10 - Origine del capitale di investimento e livello di specializzazione produttiva della IME</i> | | | | | | | | |
|---|------------------------|---------------|---------------------------|---------------|-------------------------|---------------|------------------|---------------|
| <i>Origine del Capitale</i> | <i>livello di base</i> | | <i>livello intermedio</i> | | <i>livello avanzato</i> | | <i>TOTALE</i> | |
| | <i>num. casi</i> | <i>%</i> | <i>num. casi</i> | <i>%</i> | <i>num. casi</i> | <i>%</i> | <i>num. casi</i> | <i>%</i> |
| Messicano | 24 | 16,10 | 6 | 4,87 | 0 | 0,00 | 30 | 10,63 |
| Americano | 71 | 47,65 | 83 | 67,48 | 6 | 60,00 | 160 | 56,74 |
| Asiatico | 40 | 26,85 | 25 | 20,33 | 4 | 40,00 | 69 | 24,47 |
| Altra nazione di origine | 14 | 9,40 | 9 | 7,32 | 0 | 0,00 | 23 | 8,16 |
| TOTALE | 149 | 100,00 | 123 | 100,00 | 10 | 100,00 | 282 | 100,00 |

Fonte: "Aprendizaje Tecnológico y Escalamiento Industrial. Perspectivas para la Formación de Capacidades de Innovación en las Maquiladoras de México, El Colef, 2005."