

Il testo e il file allegato di figure e tabelle sono disponibili
sul sito Internet di Carocci editore nella sezione “PressonLine”

I lettori che desiderano
informazioni sui volumi
pubblicati dalla casa editrice
possono rivolgersi direttamente a:

Carocci editore
via Sardegna 50,
00187 Roma,
telefono 06 / 42 81 84 17,
fax 06 / 42 74 79 31

Visitateci sul nostro sito Internet:
<http://www.carocci.it>

L'industria meccanica in Italia

Analisi spaziale delle specializzazioni produttive 1951-2001

A cura di Margherita Russo



Carocci editore

Volume finanziato con fondi del progetto “Distretti industriali come sistemi complessi” (PRIN 2.002-133972 co-finanziato dalla Provincia di Modena) e del progetto “Politiche per l’innovazione e lo sviluppo locale nei sistemi di piccola impresa” (Fondazione Manodori).

© copyright 2008 by
Carocci editore S.p.A., Roma
1^a edizione, luglio 2008
© copyright 2008 per il CD by Margherita Russo

Realizzazione editoriale: Studioagostini, Roma

Finito di stampare nel luglio 2008
dalla Litografia Varo (Pisa)

ISBN 978-88-430-4746-8

Riproduzione vietata ai sensi di legge
(art. 171 della legge 22 aprile 1941, n. 633)

Senza regolare autorizzazione,
è vietato riprodurre questo volume
anche parzialmente e con qualsiasi mezzo,
compresa la fotocopia, anche per uso interno
o didattico.

Indice

Elenco delle figure e tabelle	II
Introduzione di <i>Margherita Russo</i>	17
1. Differenze territoriali e specializzazioni nell'industria meccanica in Italia. Un'analisi cluster dei dati censuari 1991 e 2001 di <i>Sandra Paterlini, Elena Pirani e Margherita Russo</i>	25
1.1. Premessa	25
1.2. Aspetti metodologici: i dati, le unità territoriali, la specializzazione	27
1.3. L'analisi cluster sull'industria meccanica italiana	32
1.4. Analisi cluster sui SLL del 1991 e del 2001: un confronto	39
1.5. Conclusioni	45
2. Dinamica spaziale dell'occupazione nei macrosettori e nei cluster dell'industria meccanica in Italia, 1951-2001 di <i>Margherita Russo</i>	49
2.1. Premessa	49
2.2. Occupazione nei macrosettori e nelle macroregioni	49
2.3. Occupazione meccanica nelle macroregioni	53
2.4. Dinamica dell'occupazione nei cluster: 1951-2001	57
3. Agglomerazione spaziale dell'industria metalmeccanica italiana, 1981-2001. Aspetti teorici e implicazioni per l'analisi empirica di <i>Elena Pirani e Margherita Russo</i>	61
3.1. Premessa: reti di competenze, spillover, agglomerazione spaziale	61

3.2.	L'indice di agglomerazione spaziale di Ellison e Glaeser	63
3.3.	Fonti statistiche e problemi metodologici	67
3.4.	Confronto fra le stime dei vantaggi di agglomerazione spaziale: i dati per SLL e per provincia	70
3.5.	Agglomerazione spaziale nell'industria meccanica in Italia, 1981-2001: i risultati per provincia	70
3.6.	Agglomerazione spaziale nell'industria meccanica in Italia, 1981-2001: i risultati per comparto e cluster di SLL	73
3.7.	Conclusioni	74
3.8.	Appendice	76
4.	Le specializzazioni meccaniche in Italia, 1981-2001 di <i>Margherita Russo</i>	81
4.1.	Premessa	81
4.2.	Variazione dell'occupazione meccanica in Italia nei cluster di SLL: 1981-2001	81
4.3.	Variazione dell'occupazione per comparto e tipo di SLL: 1981-2001	83
5.	L'occupazione metalmeccanica nei sistemi di piccola e media impresa. Shift-share 1981-2001 di <i>Elena Pirani e Margherita Russo</i>	93
5.1.	Premessa	93
5.2.	Strumenti di analisi delle differenze territoriali: il coefficiente di localizzazione, l'indice di specializzazione, l'analisi shift-share	94
5.3.	Risultati dell'analisi shift-share: la specializzazione meccanica secondo l'ISTAT	97
5.4.	Province e cluster di SLL	98
5.5.	Osservazioni conclusive	110
5.6.	Appendice	113
6.	Le esportazioni metalmeccaniche dell'Italia, 1991-2004 di <i>Margherita Russo</i>	123
6.1.	Premessa	123
6.2.	Le esportazioni in Italia nel 2001: i dati per provincia	125
6.3.	Le esportazioni meccaniche: 1991-2004	130
6.4.	Le esportazioni dell'Italia e della provincia di Modena, per paese di destinazione: 1991-2004	137
6.5.	Le esportazioni dei principali comparti della meccanica: 1991-2004	137

6.6.	Le esportazioni meccaniche e l'occupazione: 1991 e 2001	144
6.7.	Conclusioni	148
7.	I distretti industriali italiani a specializzazione metalmeccanica dalle origini agli anni Novanta <i>di Alberto Rinaldi</i>	153
7.1.	Premessa	153
7.2.	L'industria metalmeccanica a Bologna	153
7.3.	L'industria metalmeccanica a Modena	165
7.4.	L'industria metalmeccanica a Reggio Emilia	172
7.5.	L'industria metalmeccanica a Brescia	177
7.6.	Conclusioni	195
	Appendice. Fonti dei dati e classificazioni delle attività economiche <i>di Elena Pirani</i>	201
1.	Le fonti dei dati	201
2.	I censimenti 1951-2001: armonizzazione della classificazione delle attività economiche	202
	Riferimenti bibliografici	215

Elenco delle figure e tabelle

Per rendere maneggevole la consultazione dei dati, abbiamo inserito in questo volume solo alcune figure e tabelle. Quelle che presentano un maggior livello di dettaglio o che richiedono una visualizzazione a colori sono invece disponibili solo in formato digitale nel CD allegato al volume e nel file PDF che si può scaricare dal sito di Carocci editore www.carocci.it nella sezione “PressonLine”.

Quella che segue è la lista completa di tutte le figure e tabelle sia in formato cartaceo che in formato digitale. Le figure e tabelle disponibili solo in formato digitale sono contrassegnate con il simbolo .

- FIG. 1.1 Mappa dell'occupazione metalmeccanica in Italia nel 2001, dati comunali
-  FIG. 1.2 SLL manifatturieri per tipologia produttiva (SLL 2001)
- FIG. 1.3 I 32 SLL di piccola e media impresa a specializzazione meccanica, e le 28 province che hanno almeno un comune compreso in uno dei 32 SLL (1991)
- FIG. 1.4 Distribuzione di frequenza del numero di addetti meccanici (a), di addetti manifatturieri (b), del totale addetti (c), di addetti nelle PMI meccaniche (d) (SLL 1991 e 2001)
- FIG. 1.5 Distribuzione di frequenza della quota di addetti manifatturieri sul totale addetti, della quota di addetti meccanici sul totale addetti manifatturieri, della quota di addetti nelle PMI meccaniche sul totale imprese meccaniche, e quota di addetti meccanici del SLL sul totale addetti meccanici italiani (SLL 1991 e 2001)
- FIG. 1.6 Determinazione del numero ottimale di cluster (SLL 1991 e 2001)
-  FIG. 1.7 Rappresentazione cartografica della localizzazione dei 9 cluster di SLL e scatterplot 1991
-  FIG. 1.8 Rappresentazione cartografica della localizzazione degli 11 cluster di SLL e scatterplot 2001
-  TAB. 1.1 Principali caratteristiche dei 9 cluster di SLL 1991 e 2001 (cluster 3 disaggregato nel 2001)
-  FIG. 1.9 Caratteristiche dei cluster in base alle variabili utilizzate, totale Italia e macroregioni, 1991 e 2001
-  FIG. 1.10 Analisi cluster 1991 e 2001: box-plot della distribuzione percentile del totale addetti meccanici, totale addetti manifatturieri, totale addetti; quota di addetti meccanici sul totale addetti manifatturieri, quota di addetti manifatturieri sul totale degli addetti, quota di addetti in imprese meccaniche piccole e medie
- FIG. 1.11 SLL e addetti meccanici per cluster e macroregione, 1991 e 2001

- TAB. 1.2 Sintesi delle caratteristiche dei 9 cluster, 1991 e 2001
- TAB. 1.3 Addetti meccanici nei 9 cluster di SLL 1991 e 2001
-  FIG. 1.12 Addetti meccanici nei 9 cluster di SLL 1991 e 2001
- FIG. 2.1 Occupazione in Italia in agricoltura, 1950-2000
- TAB. 2.1 Dinamica degli addetti in Italia, per settori di attività economica, 1951-2001
- FIG. 2.2 Occupazione in Italia e nelle macroregioni, nell'industria, commercio e servizi, 1951-2001
- FIG. 2.3 Popolazione residente in Italia e nelle macroregioni, 1951-2001
- FIG. 2.4 Occupazione nei principali settori manifatturieri, nel commercio e nei servizi in Italia e nelle macroregioni, 1951-2001
- FIG. 2.5 Quota dell'occupazione manifatturiera sull'occupazione totale e dell'occupazione meccanica sull'occupazione totale e sull'occupazione manifatturiera, in Italia e nelle macroregioni, 1951-2001
- FIG. 2.6 Mappa dell'occupazione: addetti metalmeccanici nei comuni italiani, 1951 e 2001
- FIG. 2.7 Addetti dell'industria meccanica, del resto del settore manifatturiero, dei servizi, del commercio, e totale addetti, nelle macroregioni e nelle principali regioni italiane del Nord, 1951-2001
-  FIG. 2.8 Addetti dell'industria meccanica, del resto del settore manifatturiero, dei servizi, del commercio, e totale addetti, in Italia e nelle macroregioni, nei 9 cluster di SLL 1991, 1951-2001
- FIG. 2.9 Addetti dell'industria meccanica, del resto del settore manifatturiero, dei servizi, del commercio, e totale addetti, in alcune regioni italiane, nei cluster (SLL 1991), 1951-2001
- TAB. 3.1 Numero di comparti e addetti, per classi di intensità dell'indice di agglomerazione spaziale (Ateco 1981 a quattro cifre), 1981 e 2001. Unità territoriali: i 784 SLL (1991) e le 103 province
-  FIG. 3.1 Distribuzione di frequenza del numero di comparti della meccanica e numero di addetti per valore dell'indice di agglomerazione spaziale (Ateco 1981 a quattro cifre), 1981 e 2001. Unità territoriali: i 784 SLL (1991)
-  FIG. 3.2 Distribuzione di frequenza del numero di comparti della meccanica e numero di addetti per valore dell'indice di agglomerazione spaziale (Ateco 1981 a quattro cifre), 1981 e 2001. Unità territoriali: le 103 province
-  TAB. 3.2 Indice di agglomerazione spaziale (sui dati per SLL e per provincia) per i 33 comparti in cui γ calcolato per SLL non è distorto nel 1981 e nel 2001 (Ateco 1981 a quattro cifre)
-  TAB. 3.3 Indice di agglomerazione spaziale, numero di unità locali e addetti, per comparto (Ateco 1981 a quattro cifre), 1981 e 2001. Unità territoriali: i 784 SLL (1991)
-  TAB. 3.4 Indice di agglomerazione spaziale, numero di unità locali e addetti, per comparto (Ateco 1981 a quattro cifre), 1981 e 2001. Unità territoriali: le 103 province
- FIG. 3.3 Indice di agglomerazione spaziale per comparto (Ateco 1981 a quattro cifre), 1981 e 2001. Unità territoriali: le 103 province
-  TAB. 3.5 Matrice di transizione 1981-2001 dei comparti per classe di intensità dell'agglomerazione spaziale (Ateco 1981 a quattro cifre). Unità territoriali: le 103 province

- ▣ FIG. 3.4 Indice di agglomerazione spaziale per comparto, 1981 e 2001. Unità territoriali: le 103 province. Solo i comparti con γ non distorto
- ▣ TAB. 3.6 Indice di agglomerazione spaziale: sintesi dei risultati per cluster 1981 e 2001. Unità territoriali: i 784 SLL (1991)

- FIG. 4.1 Variazione dell'occupazione meccanica, manifatturiera e totale in Italia, 1981-2001, nei cluster di SLL (1991) e nelle parti di cluster (SLL metropolitani e SLL non metropolitani)
- ▣ FIG. 4.2 Variazione occupazione meccanica in Piemonte, Lombardia, Veneto ed Emilia-Romagna per cluster di SLL (1991), 1981-2001
- ▣ TAB. 4.1 Addetti, unità locali, e indice di agglomerazione γ per comparto (Ateco 1981 a quattro cifre)
- FIG. 4.3 Variazione dell'occupazione nell'industria meccanica in Italia, per comparto, 1981-91 e 1991-2001 (Ateco 1981 a quattro cifre)
- ▣ TAB. 4.2 Occupazione meccanica 1981 e 2001 nei comparti della meccanica, per cluster di SLL (1991) (Ateco 1981 a quattro cifre)
- ▣ TAB. 4.3 Coefficienti di localizzazione per i comparti della meccanica (Ateco 1981 a quattro cifre) per i cluster 1, 2, 3, 4 e 6
- FIG. 4.4 Mappa dell'occupazione meccanica per SLL (1991), 1981 e 2001
- ▣ FIG. 4.5 Variazione dell'occupazione di alcuni comparti dell'industria meccanica (Ateco 1981), dati per cluster e indici dell'analisi spaziale, 1981-2001

- FIG. 5.1 Schema della rappresentazione grafica dei risultati delle elaborazioni shift-share
- FIG. 5.2 Occupazione meccanica nei 32 SLL di PMI a specializzazione meccanica individuati dall'ISTAT, 1981-91 e 1991-2001
- FIG. 5.3 Shift-share dell'occupazione meccanica nei 32 SLL (Ateco 1981 a quattro cifre), 1981-91, 1991-2001 e 1981-2001
- FIG. 5.4 Shift-share dell'occupazione meccanica 1981-2001 nei 32 SLL e nelle 28 province in cui sono localizzati (Ateco 1981 a quattro cifre)
- ▣ TAB. 5.1 I 32 SLL e le 28 province: confronto fra le variazioni delle componenti dell'analisi shift-share 1981-2001 (Ateco 1981 a quattro cifre)
- ▣ TAB. 5.2 Occupazione meccanica (1981, 1991, 2001) e componenti strutturale e locale della shift-share 1981-91 e 1991-2001 delle province italiane (Ateco 1981 a quattro cifre)
- FIG. 5.5 Occupazione meccanica nelle 103 province italiane, 1981-91 e 1991-2001
- TAB. 5.3 Shift-share dell'occupazione meccanica per macroregione, 1981-91, 1991-2001 e 1981-2001 (Ateco 1981 a quattro cifre): componente tendenziale, strutturale e locale
- ▣ FIG. 5.6 Occupazione meccanica (1981, 1991, 2001) e componenti strutturale e locale della shift-share 1981-91 e 1991-2001 delle province italiane (Ateco 1981 a quattro cifre)
- FIG. 5.7 Shift-share 1981-91, 1991-2001 e 1981-2001 dei 784 SLL (1991) (Ateco 1981 a quattro cifre)
- TAB. 5.4 Shift-share dell'occupazione meccanica nei 9 cluster di SLL (1991) (Ateco 1981 a quattro cifre): componente tendenziale, strutturale e locale

- FIG. 5.8 Occupazione meccanica nei cluster e nei sottoinsiemi di SLL (1991) per macroregione e tipo di SLL, 1981, 1991 e 2001
- FIG. 5.9 Shift-share 1981-91, 1991-2001 e 1981-2001 dei cluster di SLL (1991) ricodificati per macroregione e tipo di SLL (Ateco 1981 a quattro cifre)
- TAB. 5.5 Occupazione meccanica e componenti shift-share nei cluster di SLL (1991) ricodificati per macroregione e tipo di SLL (Ateco 1981 a quattro cifre)
- FIG. 5.10 Shift-share 1981-91, 1991-2001 e 1981-2001 dei 784 SLL (1991) per cluster di appartenenza (Ateco 1981 a quattro cifre)
- TAB. 5.6 Percentuale di occupazione meccanica nei cluster (SLL 1991), 1981, 1991 e 2001
- TAB. 5.7 Coefficiente di localizzazione normalizzato dei comparti dell'industria meccanica (Ateco 1981 a due cifre) nelle 28 province, 1981, 1991, 2001
- TAB. 5.8 Coefficiente di localizzazione 1991, calcolato per i 48 SLL 1991 dell'Emilia-Romagna (Ateco 1991 a cinque cifre)
- TAB. 5.9 Coefficiente di localizzazione 2001, calcolato per i 41 SLL 2001 dell'Emilia-Romagna (Ateco 1991 a cinque cifre)
- FIG. 5.11 Mappa dei SLL 1991 dell'Emilia-Romagna nei cluster 1991
- FIG. 5.12 Mappa dei SLL 2001 dell'Emilia-Romagna nei cluster 2001
- FIG. 5.13 Indice di specializzazione meccanica nel 1991 e nel 2001 e numero di addetti meccanici nei 784 SLL (1991) (Ateco 1991 a cinque cifre)
- FIG. 5.14 Indice di specializzazione meccanica nel 1991 e nel 2001 e occupazione meccanica dei 48 SLL (1991) dell'Emilia-Romagna (Ateco 1991 a cinque cifre)
- TAB. 5.10 Indice di specializzazione meccanica nel 1991 e nel 2001 e occupazione meccanica dei 48 SLL (1991) dell'Emilia-Romagna (Ateco 1991 a cinque cifre)
- FIG. 5.15 Risultati dell'analisi shift-share dell'occupazione meccanica 1981-2001 nei 32 SLL (1991) di piccola e media impresa a specializzazione meccanica (Ateco 1981 a due e a quattro cifre)
- FIG. 5.16 Analisi delle differenze nella distribuzione delle componenti strutturale e locale nei cluster 1, 3, 4, 5, 6 e 7 di SLL (1991): rappresentazione grafica degli stimatori kernel
- FIG. 6.1 Quota delle esportazioni meccaniche e delle esportazioni totali, dati per provincia, 2001, mappa
- FIG. 6.2 Quota delle esportazioni meccaniche e delle esportazioni totali, dati per provincia, 2001
- TAB. 6.1 Composizione delle esportazioni meccaniche per comparto, 2001 (Ateco 2002 a tre cifre)
- TAB. 6.2 Esportazioni meccaniche per comparto e provincia: principali province e principali comparti, 2001 (Ateco 2002 a tre cifre)
- FIG. 6.3 Esportazioni meccaniche per comparto e provincia: principali comparti e province, 2001 (Ateco 2002 a tre cifre)
- FIG. 6.4 Esportazioni dei principali comparti della meccanica, dati per provincia, 2001 (Ateco 2002 a tre cifre), mappe
- FIG. 6.5 Quota delle esportazioni totali e meccaniche per macroregione, 1991-2004
- FIG. 6.6 Quota delle esportazioni totali e meccaniche per regione, 1991-2004

-  TAB. 6.3 Quota delle esportazioni totali e delle esportazioni meccaniche per regione, 1991-2004
 FIG. 6.7 Quota delle esportazioni totali e meccaniche di alcune province, 1991-2004
-  TAB. 6.4 Quota delle esportazioni totali e delle esportazioni meccaniche di alcune province italiane, 1991-2004
-  TAB. 6.5 Aggregati di paesi nell'analisi dell'orientamento geografico delle esportazioni
-  TAB. 6.6 Quota delle esportazioni totali per area e paese di destinazione: Italia e Modena, 1991-2004 (valori percentuali su dati a prezzi correnti)
-  TAB. 6.7 Quota delle esportazioni meccaniche per area e paese di destinazione: Italia e Modena, 1991-2004 (valori percentuali su dati a prezzi correnti)
- FIG. 6.8 Esportazioni totali per area e paese di destinazione: Italia e Modena, 1991-2004
 FIG. 6.9 Esportazioni meccaniche per area e paese di destinazione: Italia e Modena, 1991-2004
 FIG. 6.10 Differenze tra la composizione delle esportazioni meccaniche e delle esportazioni totali per paese di destinazione, Italia e Modena, 1991-2004
-  TAB. 6.8 Quota delle esportazioni meccaniche per comparto: Italia e Modena, 1991-2004 (Ateco 2002 a tre cifre, valori percentuali su dati a prezzi correnti)
- FIG. 6.11 Composizione percentuale delle esportazioni meccaniche per comparto (Ateco 2002 a tre cifre): Italia e Modena, 1991 e 2001
-  FIG. 6.12 Esportazioni dei principali comparti della meccanica per area e paese di destinazione, composizione percentuale, 1991-2004. Italia e Modena (Ateco 2002 a tre cifre, valori a prezzi correnti)
-  TAB. 6.9 Coefficiente di localizzazione dell'occupazione meccanica nei SLL 2001 che fanno parte della provincia di Modena, dati relativi al 2001 (Ateco 2002 a cinque cifre)
- TAB. 6.10 Coefficienti relativi ad alcuni modelli di regressione tra la quota di esportazioni meccaniche e la quota di addetti, dati provinciali, 2001
 FIG. 6.13 Quota di occupazione meccanica e di esportazioni meccaniche, 2001, dati provinciali
 FIG. 6.14 Valore percentuale delle esportazioni meccaniche provinciali e dell'occupazione meccanica sul totale italiano (1991 e 2001)
 FIG. 6.15 Shift-share delle esportazioni meccaniche e dell'occupazione meccanica nelle 103 province, 1991-2001 (Ateco 2002 a tre cifre)
 FIG. 6.16 Componenti strutturali e locali delle shift-share dell'occupazione meccanica e delle esportazioni meccaniche, 1991-2001 (Ateco 2002 a tre cifre)
- TAB. A.1 Addetti metalmeccanici nei censimenti 1951-2001: differenze dei dati determinate dalla classificazione delle attività economiche utilizzata, Italia e Modena
- TAB. A.2 Tavola di raccordo della serie storica dei censimenti 1951-2001 (attività metalmeccaniche)
- TAB. A.3 Classificazione Ateco 1981 a quattro cifre delle specializzazioni della meccanica, utilizzata nell'analisi. Divisioni (a due cifre), gruppi (a tre cifre) e classi (a quattro cifre)
- TAB. A.4 Classificazione Ateco 2002 a tre cifre delle specializzazioni della meccanica, utilizzate nell'analisi delle esportazioni

Introduzione

di *Margherita Russo*

Alla fine degli anni Novanta, l'ondata delle trasformazioni della *new economy* fece intravedere l'avvento di un'economia sempre più immateriale, in cui le industrie tradizionali sarebbero state spazzate via dalle nuove tecnologie dell'informazione. Tra quelle industrie tradizionali veniva annoverata anche l'industria meccanica. La dinamica dell'economia italiana degli ultimi anni e le sfide che deve affrontare nello scenario globale fanno oggi propendere i *policy makers* verso una lettura di segno opposto, nella quale si assegna alla produzione meccanica il ruolo di sostegno e motore della crescita economica del paese. In che misura queste indicazioni trovano sostegno nell'analisi? A dire il vero sono pochi i tentativi di analizzare quali siano le caratteristiche dell'industria meccanica in Italia. Non disponiamo di statistiche che ci dicano quali produzioni o quali territori verrebbero favoriti da una maggiore innovatività o da una maggiore competitività di costo delle imprese meccaniche. Vi sono pochi dati che consentono un'analisi sistematica e – come vedremo – i pochi dati disponibili, ad esempio quelli censuari sull'occupazione o quelli sul commercio estero, non offrono una lettura agile della dinamica delle diverse specializzazioni meccaniche né degli intrecci intersettoriali di competenze, merci e servizi che passano attraverso la produzione meccanica.

Nell'arco di cinquant'anni, alla notevole crescita dell'occupazione meccanica che contraddistingue il periodo 1951-81 e che accompagna lo sviluppo dell'economia italiana segue una fase di contrazione nel periodo 1981-2001, con una riduzione di circa 214.000 addetti nel decennio 1981-91 e di altri 35.000 nel decennio successivo: una riduzione complessiva del 9,75% che non si distribuisce in modo uniforme nel paese e nei vari comparti, e in alcuni casi la variazione ha segno diverso da un periodo all'altro. Due decenni di trasformazioni che hanno profondamente ridimensionato il ruolo dei sistemi produttivi di grande impresa e in cui hanno assunto un peso crescente i sistemi di produzione di piccola impresa. Queste trasformazioni sono considerate un segno di debolezza in gran parte del dibattito italiano sul declino industriale¹. Ad eccezione del contributo di Gallino (2003), la discussione sul declino industriale dell'Italia non evidenzia differenze settoriali e di comparto; quando vengono discusse, l'analisi si focalizza sulle debolezze generali del *made in Italy*, un aggregato che considera insieme meccanica leggera e calzature, produzione di macchine e di piastrelle.

In questo volume concentreremo l'attenzione su uno solo di quei settori: la meccanica, che considereremo in senso lato, cioè sia la meccanica leggera e strumentale, inclusa nel *made in Italy*, che la meccanica pesante (siderurgia, mezzi di trasporto). Si tratta di un aggregato vasto e assai composito, che è stato attraversato da profonde trasformazioni tecnologiche e organizzative che hanno ridisegnato le relazioni interne ed esterne tra le imprese.

I saggi qui presentati prendono le mosse da alcune domande scaturite nel corso di una ricerca empirica (METALnet) sul sistema di produzione della meccanica in provincia di Modena, che è caratterizzato da un fitta rete di relazioni tra piccole e medie imprese (PMI) fortemente specializzate in poche fasi del processo produttivo, con un'ampia varietà di settori utilizzatori di macchinari e impianti prodotti all'interno del sistema produttivo. Un sistema nel quale le reti di competenze fortemente radicate nell'intreccio tra produttori e utilizzatori di componenti e macchinari caratterizzano la dinamica innovativa del sistema nel suo complesso. Svolta nel 2001², l'indagine METALnet aveva rilevato le caratteristiche delle reti di relazioni interne al sistema produttivo della meccanica e tra questo sistema e altri sistemi produttivi, come quello della ceramica, a cui la produzione meccanica offre un impulso rilevante in termini di innovazione, di processo e di prodotto (Russo, 2006)³.

Alla fine degli anni Novanta, in Emilia-Romagna la lettura delle economie locali proposta nelle analisi dei *policy makers* regionali guardava alle trasformazioni in corso nei settori portanti dell'economia regionale, la meccanica *in primis*, evidenziando la riduzione dell'occupazione meccanica nelle aree tradizionalmente di più forte presenza manifatturiera, i fenomeni di concentrazione proprietaria nei gruppi, con la crescente presenza di imprese multinazionali, la ancora massiccia presenza di imprese di piccole dimensioni considerate come un ostacolo al cambiamento⁴. Le politiche regionali miravano quindi a favorire il processo di trasformazione delle economie locali verso una maggiore terziarizzazione, cercando di favorire una linea di cambiamento radicale di quelle economie manifatturiere. Il dibattito sulle politiche di sviluppo locale proiettava su scala regionale alcune delle trasformazioni in corso nell'area metropolitana del capoluogo della regione. Ma attorno a quel territorio, che come molte altre aree urbane aveva visto diminuire la presenza di attività manifatturiere, vi era una regione ancora non solo fortemente manifatturiera, ma soprattutto fortemente specializzata nella meccanica.

Dalla ricerca METALnet relativa alla provincia di Modena erano emerse significative trasformazioni nella localizzazione dell'occupazione meccanica: accanto alla contrazione o minore crescita nei comuni della provincia, dove storicamente si era sviluppata la produzione meccanica (principalmente il comune capoluogo), si registrava l'espansione nei comuni limitrofi, nei quali la maggiore disponibilità di aree di espansione e la maggiore vicinanza con i settori di utilizzo avevano favorito sin dagli anni Ottanta la localizzazione di nuove imprese meccaniche o la crescita dell'occupazione di imprese già attive⁵. Un altro fenomeno rilevato nella ricerca METALnet riguardava l'intensificarsi dei processi, da un lato, di disintegrazione verticale nella produzione meccanica e, dall'altro, di integrazione tra filiere (dalla produzione biomedicale alla produzione di pia-

strelle) convergenti dal punto di vista dell'impiego di competenze, lavorazioni e componenti meccanici. In generale, gli interrogativi emersi nel corso della ricerca METALnet richiedevano una valutazione della specificità del fenomeno osservato a livello locale: in quali altri territori e con quale effetto si era verificata un'espansione delle attività meccaniche come quella osservata nella ricerca su Modena?

La prima questione da affrontare per rispondere a questa domanda riguarda il criterio da adottare per identificare territori con caratteristiche simili, e il gruppo di ricerca ha deciso di utilizzare i dati censuari sull'occupazione per condurre un'analisi sistematica dei dati nazionali a diverso livello di disaggregazione territoriale. Nell'analisi spaziale dei dati censuari abbiamo utilizzato la trama territoriale delle connessioni sistemiche che l'ISTAT identifica con i sistemi locali del lavoro (SLL). Il SLL cerca di cogliere la dimensione relazionale delle attività sociali ed economiche nell'ambito spaziale della mobilità giornaliera casa-lavoro. È quindi considerato una chiave di lettura per l'analisi delle economie locali e delle sue caratteristiche produttive. La ricerca si è quindi indirizzata verso una più ampia comparazione tra il sistema produttivo della meccanica a Modena e altri sistemi di produzione di piccola e media impresa a specializzazione meccanica in Italia.

L'obiettivo di tale comparazione è innanzitutto quello di verificare in che misura i risultati dell'indagine empirica sulla dinamica spaziale dell'occupazione meccanica siano l'espressione di un più generale fenomeno di riorganizzazione spaziale e settoriale dell'attività manifatturiera in Italia, che riguarda in modo differenziato le diverse aree del paese. Un secondo obiettivo è individuare aree comparabili rispetto all'intensità di specializzazione meccanica e manifatturiera, e alla presenza di imprese di piccola e media dimensione. L'arco temporale a cui abbiamo riferito l'analisi è quello dei dati censuari dell'occupazione degli ultimi cinquant'anni, con un approfondimento sulla dinamica delle trasformazioni del periodo 1981-2001. Con questo lungo sguardo al passato, le considerazioni proposte in questa ricerca ci consentiranno di leggere meglio gli effetti spaziali – nelle varie aree di specializzazione meccanica in Italia – dei mutamenti che le nuove relazioni internazionali avranno in futuro, mutamenti che sono già oggi segnati dal crescente ricorso, anche nell'industria meccanica italiana, a catene lunghe di fornitura nell'approvvigionamento di componenti dai paesi dell'Est, Medio Oriente e Cina, e che potranno mutare la geografia delle specializzazioni dell'industria meccanica in Italia, ridisegnando le relazioni tra territori.

Nell'analisi dei dati censuari relativi ai SLL abbiamo utilizzato le due configurazioni spaziali più recenti elaborate dall'ISTAT, sui dati censuari del 1991 e del 2001⁶. In tale analisi sono state affrontate innanzitutto due questioni strettamente connesse: la definizione di specializzazione in termini relativi (e non riferita a un valore soglia, come fa l'ISTAT) e l'identificazione di criteri per la comparazione dei territori.

Nel CAP. I proponiamo un'analisi cluster che consente di individuare, a partire dai SLL identificati dall'ISTAT, dei raggruppamenti di sistemi locali con caratteristiche simili rispetto alla dimensione complessiva del sistema (in termini di addetti totali, addetti manifatturieri, addetti meccanici), alla specializzazione

meccanica (in termini di quota di addetti meccanici sul totale degli addetti manifatturieri), alla dimensione di impresa. Condotta sulla configurazione spaziale dei SLL del 1991 e del 2001, l'analisi cluster evidenzia l'ampliamento delle aree a specializzazione meccanica: aumenta la specializzazione meccanica non solo all'interno dei territori più specializzati, ma anche nei territori limitrofi. Con riferimenti ai diversi tipi di SLL individuati nell'analisi cluster dei dati censuari sull'occupazione si possono esaminare i mutamenti nell'agglomerazione spaziale nei diversi comparti dell'industria meccanica, nei principali comparti manifatturieri e nel settore dei servizi alle imprese. In particolare, nel CAP. 2 viene descritto l'andamento dell'occupazione meccanica dal 1951 al 2001 con riferimento ai cluster di SLL, mentre nei successivi tre capitoli l'analisi si concentra sul periodo 1981-2001. Nel CAP. 3 indaghiamo i mutamenti nella configurazione spaziale delle specializzazioni meccaniche tra il 1981 e il 2001 utilizzando l'indice di agglomerazione spaziale proposto da Ellison e Glaeser (1997). Mostreremo che quando l'indice venga calcolato sui dati provinciali si ottengono risultati significativi e coerenti con quanto emerge dagli studi di caso: per molti comparti vi sono rilevanti vantaggi di agglomerazione spaziale, anche se si riducono nel corso dei venti anni presi in esame. La riduzione dei vantaggi localizzativi deve essere letta – a nostro avviso – insieme alla riorganizzazione del processo produttivo, contrassegnata da un'ampia esternalizzazione di fasi prima realizzate all'interno dell'impresa finale.

Le differenze territoriali nella composizione settoriale dell'industria meccanica spiegano le differenze in termini di crescita dell'occupazione e nel CAP. 4 volgiamo l'attenzione a una descrizione spaziale della variazione dell'occupazione nel periodo 1981-2001 nei principali comparti di specializzazione meccanica, in particolare quelli specializzati nella produzione di macchinari.

Per sintetizzare l'analisi spaziale delle differenze nella composizione settoriale, il CAP. 5 propone un'applicazione della tecnica shift-share, che consente di evidenziare per ogni territorio il contributo alla variazione dell'occupazione che deriva dalla particolare composizione settoriale dell'attività produttiva rispetto al contributo attribuibile ad altri fattori locali di sviluppo. Dopo aver presentato la tecnica shift-share, illustreremo i risultati relativi ai dati provinciali, ai SLL di PMI a specializzazione meccanica identificati dall'ISTAT e ai cluster di SLL individuati nel CAP. 1. Esamineremo la dinamica di ciascun cluster per valutare se differenze nell'intensità di specializzazione, nella dimensione di impresa e nella dimensione del SLL sono associate a differenti pattern nelle variazioni delle componenti dell'analisi shift-share. L'interpretazione della dinamica spaziale e settoriale costituisce l'occasione per una lettura critica dell'analisi shift-share. Pur con i limiti che verranno discussi nel CAP. 5, l'analisi shift-share ci ha consentito di mettere in luce alcune trasformazioni della struttura spaziale dell'industria meccanica italiana con riferimento sia ai sistemi di piccola e media impresa delle aree del Nord, sia ai SLL del Mezzogiorno, la cui dinamica positiva non si riesce a cogliere esaminando solo i dati relativi ai SLL a specializzazione meccanica identificati dall'ISTAT.

Dopo la lettura dei dati spaziali basata sui dati censuari dell'occupazione, nel CAP. 6 proponiamo una lettura delle differenze territoriali dell'orientamento geografico delle esportazioni dei principali comparti dell'industria meccanica

nel periodo 1991-2004. In questo capitolo l'analisi territoriale viene riferita alle province, per le quali sono disponibili dati del commercio estero disaggregati a tre cifre. Sebbene nei modelli economici i dati territoriali delle esportazioni siano spesso approssimati dai dati dell'occupazione per i quali è più facile ottenere statistiche affidabili, in questo lavoro si evidenzia come non vi sia una relazione lineare tra queste due variabili.

Il volume si chiude con un approfondimento su quattro sistemi di produzione meccanica di piccola e media impresa: nell'area centrale dell'Emilia-Romagna, con riferimento alle province di Bologna, Modena e Reggio Emilia, e in Lombardia, di cui viene esaminato lo sviluppo della produzione meccanica nella provincia di Brescia. In una prospettiva storica, il CAP. 7 presenta la comparazione dei sentieri di sviluppo di sistemi di piccola e media impresa meccanica che hanno contraddistinto nella seconda metà del Novecento il modello di sviluppo dell'economia italiana.

Le domande della ricerca richiedevano una comparazione tra territori e, pur con tutti i limiti discussi in questo volume, il vasto database dei dati censuari sull'occupazione e dei dati provinciali delle esportazioni consente una lettura delle differenze territoriali della specializzazione settoriale dell'industria meccanica in Italia, da cui possiamo inferire le potenzialità di reddito o di competenze che sono generate in quel territorio.

I fenomeni di frammentazione internazionale delle catene del valore stanno cambiando in modo sostanziale la geografia delle relazioni produttive e richiedono nuovi dati e strumenti di analisi per descrivere i cambiamenti nella configurazione spaziale della struttura produttiva. I territori caratterizzati da sistemi di piccole e medie imprese che operano nella meccanica mostrano ancora un forte radicamento nelle economie locali, nelle quali hanno generato le competenze specifiche che hanno consentito alle imprese di sviluppare le proprie strategie di affari; ma queste imprese sono sempre più intrecciate con altre economie locali, da cui attingono non solo componenti o materiali, ma anche competenze tecniche e opportunità di crescita che mutano pure quelle economie locali nelle quali sono radicate: reti di competenze e catene del valore potranno essere meglio descritte da indagini etnografiche che evidenzino le reti di relazioni economiche e sociali tra le imprese e tra i territori. Si apre quindi una nuova stagione di ricerche, nella quale utilizzare gli strumenti di analisi dinamica delle reti di relazioni sociali e dei sistemi complessi, che richiedono altri dati per leggere le economie locali e le loro trasformazioni nell'economia globale.

I contributi presentati in questo volume sono il risultato del lavoro comune svolto dagli autori con il coordinamento scientifico di Margherita Russo. L'attribuzione di singole parti è indicata in ciascun capitolo.

Nota sulle figure e tabelle

Le elaborazioni dei dati censuari e delle esportazioni discusse in questo volume hanno generato una notevole mole di tabelle e figure. Quelle che presentano un

maggior livello di dettaglio, o che richiedono una visualizzazione a colori, sono disponibili solo in formato digitale nel CD allegato al volume e nel file PDF che si può scaricare dal sito www.carocci.it, nella sezione “PressonLine”.

Ringraziamenti

Questo lavoro non sarebbe stato possibile senza la collaborazione del Cineca che, con la banca dati Ionio, ci ha fornito i dati censuari e i dati relativi alle esportazioni al massimo livello di disaggregazione territoriale e settoriale. Ringraziamo il Cineca per l'eccellente servizio di *help desk* offerto nella fase di estrazione dei dati⁷.

L'uso di Philcarto ha reso decisamente più agevole la gestione della rappresentazione cartografica e dell'analisi spaziale dei cluster.

Il gruppo di ricerca – composto da economisti, storici e statistici – ha prodotto numerosi rapporti, presentati nel corso di questi anni in seminari e convegni. Desideriamo ringraziare per i loro commenti i partecipanti ai seminari: “Distretti industriali come sistemi complessi”, seminario PRIN 2002 (Venezia, 24 gennaio 2004); “I mille volti della meccanica”, seminario PRIN 2002 (Modena, 27 maggio 2005); “La specializzazione meccanica dell'Italia: analisi delle differenze territoriali 1951-2001” (Università di Venezia, Treviso, 6 dicembre 2005); “Audizione sulla meccanica strumentale, per la stesura del quadro strategico nazionale, DPS-MEF” (Roma, 2 maggio 2006); “Spatial Analysis of Industrial Productive Systems” (Instituto de Gestión de la Innovación y del Conocimiento, Universidad Politécnica de Valencia, Valencia, novembre 2006).

Nel corso della ricerca, il confronto con gli studenti è stato un forte stimolo nel mettere a fuoco strumenti di analisi efficaci e nel chiarire gli aspetti metodologici: alcuni dei capitoli di questo volume sono stati presentati nell'attività didattica negli anni accademici 2004-05, 2006-07 e 2007-08; e ringrazio per l'attenzione critica gli studenti dei corsi di Economia del territorio e di Economia e istituzioni dei distretti industriali, della Facoltà di Economia “Marco Biagi” di Modena.

Per gli aspetti metodologici e i risultati presentati in questo volume abbiamo potuto avvalerci delle discussioni con Marco Bellandi, Paola Bertolini, Paolo Bertossi, Tito Bianchi, Daniela Bigarelli, Giovanni Bonifati, Giancarlo Corò, Morena Diazzi, Ignacio Fernández de Lucio, Patrizio Frederic, Lars Gelsing, Michele Lalla, David Lane, Anna Natali, Sergio Paba, Fabien Paulus, Denise Pumain, Giovanni Solinas e Giuseppe Tattara, che ringraziamo per il tempo che ci hanno dedicato e per i contributi critici all'analisi presentata in questo volume.

La ricerca è stata sviluppata nell'ambito di due progetti: “Distretti industriali come sistemi complessi”, coordinato a livello nazionale dal prof. David A. Lane (PRIN 2002-133972, cofinanziato dalla Provincia di Modena); e “Politiche per l'innovazione e lo sviluppo locale nei sistemi di piccola impresa” (Fondazione Manodori, 2006-2008).

Note

1. Cfr. ad esempio Visco *et al.* (2004) e i contributi presentati nella 44ª riunione annuale della Società italiana degli economisti nel 2003 (nel supplemento al n. 1/2004 della “Rivista italiana degli economisti”).

2. L'analisi empirica sul sistema produttivo della meccanica a Modena era stata svolta attraverso un'indagine su un campione di imprese. La versione completa dei risultati, in parte pubblicati in Russo e Pirani (2002) è on line nel sito web del progetto (www.metalnet.unimore.it). L'aggiornamento della rilevazione al 2005 è consultabile on line e sarà presto disponibile anche in un volume in preparazione (Russo, in stampa).

3. I risultati della ricerca METALnet hanno offerto una base empirica al progetto "Officina Emilia. Laboratorio di storia delle competenze e dell'innovazione nella meccanica", promosso dall'Università di Modena e Reggio Emilia (<http://www.officinaemilia.it>).

4. Cfr. il piano regionale 2000-06 (www.ermes.regione.emilia-romagna.it).

5. Un'osservazione analoga era stata proposta da Tattara (2001), con riferimento all'analisi spaziale dell'occupazione manifatturiera in Veneto nel corso degli anni Novanta.

6. I confini spaziali del SLL cambiano nel tempo, proprio a sottolineare come i mutamenti nelle dimensioni sociale, economica, tecnica hanno anche effetto sullo spazio fisico accessibile nella mobilità giornaliera casa-lavoro.

7. Purtroppo, dal gennaio 2006 il Cineca ha cessato l'aggiornamento della banca dati Ionio e dal gennaio 2007 i dati non sono più accessibili. Ora possono essere solo richiesti direttamente all'ISTAT. Chiudendo il servizio Ionio, dopo dieci anni di costruzione e aggiornamento della banca dati, di affinamento delle competenze specifiche per gestirne l'aggiornamento e la consultazione on line, il Cineca e le università consorziate hanno privato la ricerca di un importante strumento.

Differenze territoriali e specializzazioni nell'industria meccanica in Italia.

Un'analisi cluster dei dati censuari 1991 e 2001*

di *Sandra Paterlini, Elena Pirani e Margherita Russo*

I.1

Premessa

In questo capitolo presentiamo i risultati dell'analisi relativa ai dati censuari degli occupati nell'industria metalmeccanica: un vasto aggregato di attività di produzione e trasformazione dei metalli, di produzione di macchinari, di mezzi di trasporto, e di componenti e semilavorati meccanici necessari alla loro produzione. La trama della produzione metalmeccanica si estende su gran parte del territorio italiano, sebbene la concentrazione sia maggiore nelle regioni del Nord, come emerge chiaramente dalla mappa della FIG. 1.1, che rappresenta l'intensità dell'occupazione metalmeccanica a livello comunale, relativa al censimento dell'industria del 2001. È noto che, accanto a comparti dove prevalgono imprese di grandi dimensioni (come nel caso della produzione automobilistica), vi sono anche comparti caratterizzati da imprese di piccolissima dimensione, specializzate in una o poche fasi del processo produttivo, o che operano direttamente per i consumatori finali, come ad esempio i fabbri.

In che modo è possibile individuare aree di specializzazione meccanica? E in quali particolari attività? In che misura è variata l'occupazione meccanica in queste aree? Per rispondere a queste domande è necessario innanzitutto specificare un criterio per definire la specializzazione e individuare territori relativamente omogenei in termini di specializzazione meccanica dell'occupazione manifatturiera.

Negli ultimi venti anni, l'analisi spaziale delle attività economiche è stata potenziata dall'uso del "sistema locale del lavoro" (SLL) come unità di analisi territoriale¹. In tale analisi, i luoghi non sono tanto gli spazi amministrativi, bensì gli spazi relazionali. Individuati dall'ISTAT a partire dai dati del censimento della popolazione, i sistemi locali del lavoro rappresentano aree in cui si addensano e si integrano attività di produzione e di consumo; aree nelle quali l'intreccio tra le relazioni lavorative ed economiche e le relazioni sociali e culturali rappresenta un'importante fonte di innovazione e di crescita del sistema stesso. Da questo punto di vista, il SLL cerca di cogliere la dimensione relazionale delle attività economiche e può quindi essere considerato una buona chiave di lettura per l'analisi delle economie locali e delle sue caratteristiche produttive. Mentre la nozione di SLL si sta affermando nell'analisi territoriale, sono ancora pochi i tentativi

FIGURA 1.1

Mappa dell'occupazione metalmeccanica in Italia nel 2001, dati comunali



Nota: la dimensione dei punti è proporzionale al numero di addetti metalmeccanici occupati nelle unità locali. Mappa realizzata con Philcarto (<http://perso.club-internet.fr/philgeo>).

Fonte: nostra elaborazione su dati ISTAT, censimento dell'industria e dei servizi 2001.

di individuare insiemi di SLL con caratteristiche simili. L'ISTAT propone una varietà di classificazioni di SLL basate sui dati relativi alla dimensione d'impresa in termini di addetti e alla specializzazione principale di ciascun SLL. Una prima lettura delle differenze territoriali ci viene quindi fornita dalla mappa dei SLL che, nella tipologia proposta dall'ISTAT riportata nella  FIG. 1.2, evidenzia le specializzazioni nella meccanica, nella metallurgia e nella produzione di autoveicoli e mezzi di trasporto, e in altri macrosettori dell'industria manifatturiera. In tale mappa non troviamo traccia di quella diffusa presenza di occupazione metalmeccanica che invece è evidente nella mappa della FIG. 1.1, proprio perché nella  FIG. 1.2 è evidenziata per ogni SLL solo la specializzazione prevalente. La rappresentazione della geografia della produzione manifatturiera proposta dall'ISTAT deve quindi essere usata con grande cautela, perché non consente di cogliere fenomeni a nostro avviso assai importanti per l'analisi territoriale e per le politiche territoriali: la compresenza nello stesso territorio di più settori di attività economica. È quella compresenza² che ne determina la dinamica strutturale intersettoriale e che va attentamente presa in considerazione per cogliere i punti di debolezza o i fattori di forza della trama territoriale delle specializzazioni produttive.

In questo lavoro proponiamo di utilizzare l'analisi cluster quale metodologia statistica per individuare una tipologia di SLL che tenga conto congiuntamente della dimensione del SLL oltre che della specializzazione manifatturiera e meccanica e della presenza di imprese di piccola e media dimensione. L'obiettivo è definire una classificazione dei territori che metta in luce le differenze nell'intensità di specializzazione meccanica. Il nostro contributo originale consiste nell'utilizzo di questa tecnica per evidenziare il fenomeno di contiguità spaziale tra SLL con differenti gradi di specializzazione e dimensione di impresa, un fenomeno noto nelle ricerche empiriche su singoli distretti e sistemi produttivi locali, ma che finora non aveva trovato riscontro in un'analisi sistematica che consentisse di avere un quadro d'insieme sull'intero paese.

In questo capitolo, dopo aver esaminato criticamente la procedura di classificazione dei SLL proposta dall'ISTAT (1997) e i problemi dell'analisi spaziale di specializzazioni produttive (PAR. 1.2), illustreremo la metodologia dell'analisi cluster adottata in questo lavoro per mettere in evidenza le differenze territoriali dell'industria meccanica in Italia (PAR. 1.3). Con riferimento all'analisi cluster dei SLL individuati dall'ISTAT sulla base del censimento dell'industria del 1991 e del 2001, nel PAR. 1.4 viene proposta una tipologia di SLL rispetto all'intensità di specializzazione meccanica e manifatturiera, alla presenza di imprese di piccola e media dimensione, e alla dimensione del SLL in termini di occupazione meccanica. Il PAR. 1.5 conclude il capitolo con i principali risultati metodologici e interpretativi.

1.2

Aspetti metodologici: i dati, le unità territoriali, la specializzazione

1.2.1. I dati censuari: addetti delle unità locali per comune

Per esplorare le differenze territoriali che hanno caratterizzato la dinamica dell'occupazione meccanica in Italia useremo i dati censuari, che coprono tutto il territorio nazionale con una disaggregazione territoriale fino al livello comunale. L'uso dei dati censuari dell'occupazione impone però delle forti limitazioni, innanzitutto perché i dati – che vengono rilevati solo ogni 10 anni – sono disponibili a un adeguato livello di disaggregazione solo tre o quattro anni dopo la data di rilevazione; inoltre, le informazioni disponibili per lo studio della struttura produttiva sono poche (il numero di unità locali e di imprese, e i relativi addetti); infine, viene utilizzata una classificazione delle attività economiche che non esprime relazioni tra imprese, ma ne cumula il numero di addetti attribuendoli alla principale attività dichiarata dalle imprese censite.

La nostra analisi si riferisce a un aggregato che include il macrosettore della “meccanica”, oltre che la produzione siderurgica e dei mezzi di trasporto identificati nella classificazione delle attività economiche utilizzata dall'ISTAT. La descrizione dei dati utilizzati e l'elenco completo delle 99 classi di specializzazione delle attività produttive prese in esame in questo lavoro sono riportati nell'*Appendice* in fondo al volume.

L'enorme mole di informazioni che derivano dai dati censuari dell'occupazione nella massima disaggregazione territoriale (8.101 comuni) e settoriale produce una matrice di dati con quasi 800.000 celle, che richiede strumenti adeguati per elaborare un'efficace analisi spaziale³. In tale analisi si dovranno scegliere le unità territoriali, il livello appropriato di classificazione delle attività economiche e l'arco di tempo su cui indagare le trasformazioni nella composizione settoriale e spaziale dell'occupazione meccanica. Alla scelta delle unità territoriali e della definizione di una misura di specializzazione settoriale sono dedicati i successivi due sottoparagrafi.

1.2.2. Le unità territoriali: i sistemi locali del lavoro

Un modo tradizionalmente adottato per aggregare i territori comunali è riferire l'analisi dei dati al livello provinciale, riducendo in questo modo a 103 le unità territoriali. Ma non sempre le province costituiscono un aggregato omogeneo che consenta di analizzare la dinamica dell'occupazione in relazione allo sviluppo di nuove competenze, all'emergere di specializzazioni nuove per quel territorio, alla crescita di un sistema di interrelazioni produttive nel territorio e tra territori⁴.

A partire dal 1981, sulla base dei dati del censimento della popolazione, l'ISTAT suddivide il territorio italiano in SLL. Seguendo la tradizione di ricerca anglosassone che si fonda sul lavoro teorico di Hägerstrand (1970) sulle interazioni spazio-temporali e in particolare sui sistemi urbani giornalieri⁵, i sistemi locali del lavoro individuano delle aree geografiche sovracomunali – che prescindono da confini amministrativi provinciali o regionali – in cui si verifica gran parte degli spostamenti giornalieri per motivi di lavoro. In un tale territorio, quindi, si addensano e si integrano attività di produzione e di consumo, e si intrecciano relazioni lavorative, economiche, sociali e culturali. Questi intrecci rappresentano una fonte endogena di innovazione e di crescita del sistema stesso, alimentati anche da stimoli, opportunità e condizionamenti che derivano da relazioni che le persone e le imprese intrecciano con altri territori. Queste considerazioni – al centro del dibattito sui sistemi produttivi locali e sui distretti industriali⁶ – rafforzano l'uso del sistema locale come unità territoriale nell'analisi delle economie locali e delle sue caratteristiche produttive.

La relazione spazio-tempo a cui si fa riferimento nella tradizione di ricerca dei sistemi urbani giornalieri concerne la distanza e il tempo di percorrenza tra la località di residenza e la località di lavoro. La configurazione spaziale di tali sistemi è influenzata dalla distribuzione territoriale dei servizi e dalle tecnologie di trasporto disponibili per garantire gli spostamenti fra località di lavoro e di residenza durante la giornata. Per motivi computazionali, l'algoritmo usato dall'ISTAT nell'identificazione dei SLL non utilizza i dati relativi al tempo di percorrenza; usa invece i dati relativi ai componenti delle famiglie che effettuano spostamenti su base giornaliera per raggiungere il posto di lavoro dal luogo di residenza (ISTAT, 1997, pp. 56-8). Tali informazioni – tratte da appositi quesiti inseriti per la prima volta nel censimento generale della popolazione dal 1971 – vengono elaborate su scala nazionale a partire dal censimento del 1981.

L'algoritmo di regionalizzazione applicato nell'identificazione spaziale dei SLL consiste in una procedura multistep che incorpora un criterio di contiguità delle unità elementari⁷. La procedura si compone di quattro fasi principali⁸, oltre a una quinta di calibratura fine⁹. Dal punto di vista concettuale, la definizione dei sistemi locali del lavoro si basa su un criterio di "autocontenimento", che esprime la capacità di un territorio di comprendere al proprio interno la maggior parte delle relazioni umane che emergono fra le sedi di attività di produzione (località di lavoro) e le sedi delle attività legate alla vita sociale (località di residenza): nel territorio "autocontenuto" si concentrano quindi attività produttive e di servizi in quantità tali da offrire opportunità di lavoro alla maggior parte della popolazione che vi risiede.

Con riferimento ai dati degli ultimi tre censimenti della popolazione, tramite l'applicazione dell'algoritmo di regionalizzazione, l'ISTAT ha individuato la partizione completa dell'intero territorio nazionale¹⁰ che nel 1981, nel 1991 e nel 2001 era composto rispettivamente da 955, 784 e 686 sistemi locali del lavoro: in due decenni il numero di SLL è diminuito (con un aumento quindi della dimensione territoriale media in termini di numero di comuni che vengono aggregati nel SLL), anche se la diminuzione non è avvenuta in modo uniforme in tutte le aree del paese¹¹. Per ogni censimento, ogni SLL è identificato ufficialmente e in modo univoco attraverso un nome e un codice; la denominazione del SLL è quella del comune che corrisponde alla località centrale, ossia quella località determinata in base alla numerosità di persone che vi si dirigono per motivi di lavoro. La metodologia e i criteri adottati dall'ISTAT determinano anche SLL interprovinciali o interregionali. In questi casi, secondo quanto previsto dall'ISTAT, i SLL sono attribuiti alla regione o alla provincia cui appartiene il comune che dà il nome al sistema locale¹².

1.2.3. Classificare i territori rispetto alla specializzazione: analisi sequenziale *versus* analisi cluster

Per condurre l'analisi spaziale, oltre alla definizione delle unità territoriali a cui riferire il confronto dei dati, è necessario scegliere una misura dell'intensità di specializzazione dell'unità territoriale.

L'ISTAT propone una misura della specializzazione che si basa su tre criteri: il carattere industriale del SLL, le dimensioni prevalenti d'impresa, la specializzazione settoriale. Nella metodologia ISTAT le variabili vengono considerate in sequenza una alla volta, escludendo a ogni stadio dell'elaborazione i SLL che non soddisfano i criteri-soglia riferiti al valore medio nazionale. I SLL vengono innanzitutto suddivisi in "industriali" e "non industriali" in base alla presenza dell'industria manifatturiera in misura maggiore o minore rispetto alla media nazionale. I SLL industriali vengono a loro volta classificati in base alle dimensioni prevalenti delle imprese¹³ (piccola, piccola-media, grande); ogni SLL di piccola e media impresa viene infine classificato secondo la specializzazione manifatturiera¹⁴. In base a un coefficiente di concentrazione territoriale¹⁵ l'ISTAT determina poi il principale settore di specializzazione. Allo stesso modo, anche i SLL di grande impresa vengono classificati dall'ISTAT rispetto alla specializzazione pre-

valente, attribuendo a essi il comparto di grande industria in cui è occupata la maggiore quota di addetti.

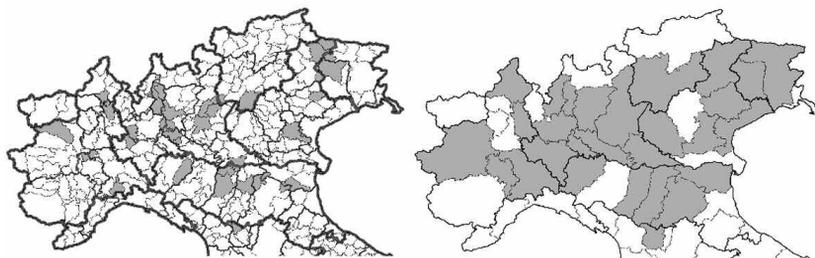
Un'altra classificazione che si affianca a quelle precedenti, svolta per un'analisi tematica riguardante la terziarizzazione delle economie locali, identifica i sistemi locali dei servizi alle imprese e dei servizi sociali, definiti sulla base dei coefficienti di concentrazione territoriale relativi a questi settori. O ancora, considerando la popolazione residente, l'ISTAT identifica i sistemi locali del lavoro metropolitani, ossia quei SLL in cui la località centrale è un comune di grandi dimensioni (>250.000 abitanti)¹⁶. Seguendo l'approccio dell'ISTAT vengono quindi esaminati separatamente i diversi caratteri di volta in volta ritenuti rilevanti e non si perviene a una classificazione univoca ed esaustiva di tutti i SLL italiani.

Nel 1991 l'ISTAT ha individuato 32 sistemi locali del lavoro di piccola e media impresa a specializzazione meccanica, evidenziati nella mappa della FIG. 1.3, riprodotta nel volume dell'ISTAT (ISTAT, 1997, p. 120) e 65¹⁷ SLL a specializzazione meccanica nel 2001. L'ISTAT non fornisce informazioni dettagliate che ne consentano l'identificazione, né indica chiaramente le modalità e i criteri di identificazione della specializzazione dei SLL¹⁸.

Abbiamo calcolato che nel 1991 in Italia circa il 15% dell'occupazione meccanica è localizzato in quei 32 SLL di PMI a specializzazione meccanica individuati dall'ISTAT e quasi il 60% nelle 28 province che hanno almeno un comune compreso in uno dei 32 SLL¹⁹. L'analisi relativa alla variazione dell'occupazione meccanica mostra che vi sono casi di variazione negativa di essa nel SLL e variazione positiva nella provincia in cui è localizzata, e casi in cui succede il contrario²⁰. Questo significa che per un'analisi spaziale dei cambiamenti nel settore meccanico non è sufficiente guardare solo ai territori che l'ISTAT classifica come specializzati in questo settore, ma occorre introdurre nell'analisi anche altri SLL che, pur non essendo specializzati nella meccanica, contribuiscono alla dinamica provinciale, a volte modificandola in modo rilevante. Occorre quindi uno strumento di classificazione dei territori che consenta di evidenziare le differenti in-

FIGURA 1.3

I 32 SLL di piccola e media impresa a specializzazione meccanica, e le 28 province che hanno almeno un comune compreso in uno dei 32 SLL (1991)



Nota: si ringrazia Fabio Sforzi per aver fornito la lista dei SLL specializzati. Mappe realizzate con Philcarto (<http://perso.club-internet.fr/philgeo>).

Fonte: nostra elaborazione su dati ISTAT, censimento dell'industria e dei servizi 1991.

tensità di specializzazione manifatturiera e meccanica. La metodologia e i criteri che l'ISTAT adotta per identificare la specializzazione dei SLL non sono adeguati per rispondere a questo obiettivo della nostra ricerca, in particolare per tre punti critici²¹.

Innanzitutto, l'algoritmo utilizzato dall'ISTAT considera il valore medio nazionale come criterio di classificazione dei SLL rispetto alla quota di addetti per macrosettore di specializzazione produttiva e non tiene conto della distribuzione dei valori attorno alla media. Una metodologia alternativa a quella proposta dall'ISTAT pone il problema di individuare delle soglie di inclusione/esclusione dei SLL in base alle variabili in esame. Problema ancor più rilevante quando nell'analisi vengono utilizzate più variabili contemporaneamente.

In secondo luogo, l'analisi dell'ISTAT mira ad evidenziare il peso di SLL di PMI escludendo dall'analisi quelle produzioni, quali la metallurgia e i mezzi di trasporto, caratterizzate da imprese di grande dimensione²². Riteniamo che l'analisi della dinamica dell'occupazione non possa ignorare le interrelazioni tra sistemi di imprese di diversa dimensione e specializzazione. I comparti esclusi dall'ISTAT presentano forti relazioni, anche in termini occupazionali, con altri comparti dell'industria meccanica che, ad esempio, producono semilavorati o componenti meccanici destinati anche all'industria automobilistica.

Infine, l'ISTAT non considera, nella caratterizzazione dei SLL, la dimensione del sistema locale in termini di addetti: un dato che è invece cruciale, se si considera che i SLL italiani sono di dimensioni molto diverse tra loro, sia per l'occupazione nei diversi settori economici che per l'occupazione complessiva²³.

1.2.4. La concentrazione spaziale delle attività manifatturiere nell'analisi della Banca d'Italia

Nella prospettiva di ricerca dell'economia urbana che si è sviluppata a partire dai contributi di Ellison e Glaeser (1994, 1997, 1999), Pagnini (2002) presenta un'analisi della concentrazione territoriale relativa all'Italia. Utilizzando i dati del censimento intermedio del 1996 relativi ai 784 SLL identificati dall'ISTAT nel 1991, Pagnini trova conferma dei fattori di agglomerazione "naturali" e degli spillover tecnologici, ma non trova conferma dell'interazione a monte e a valle con fornitori e clienti, che invece era un significativo fattore di agglomerazione in Ellison e Glaeser. Questo risultato potrebbe dipendere dalla tipologia settoriale che Pagnini ha adottato nell'analisi delle interazioni: produzione di beni intermedi, beni di consumo e beni di investimento.

Iuzzolino (2004, 2005) usa invece i dati comunali sull'occupazione, perché ritiene che il SLL identificato sulla base dei dati della popolazione, introdurrebbe una correlazione con il fenomeno che vuole spiegare (la configurazione spaziale delle specializzazioni produttive) sulla base di variabili esogene. Due punti critici di quella metodologia vanno ricordati qui: il primo riguarda la sovrastima dell'indice di Ellison e Glaeser, a causa della scarsa numerosità relativa di unità produttive rispetto alle unità territoriali²⁴; il secondo riguarda la necessità di correggere manualmente l'aggregazione tra comuni vicini ma non contigui. L'uso di una misura di distanza non risulta infatti adatto all'analisi di unità ter-

ritoriali così piccole e dai confini così irregolari come i comuni italiani, nei quali gli effetti di spillover catturati dall'indice di agglomerazione si propagano in molti casi a comuni vicini ma non contigui per ragioni talvolta puramente geomorfologiche o per le particolari caratteristiche delle infrastrutture di trasporto.

1.2.5. Una metodologia alternativa: un'analisi cluster gerarchica aggregativa

Dalle ricerche empiriche risulta che le relazioni tra imprese specializzate in fasi del processo produttivo hanno relazioni di fornitura con imprese localizzate in aree limitrofe, ma non necessariamente all'interno del SLL²⁵. Come vedremo, è opportuno ricorrere a un aggregato territoriale non condizionato dai confini amministrativi, quale la provincia, perché potrebbe essere nascosta l'eterogeneità di specializzazioni in termini di distribuzione dell'occupazione per comparto o per dimensione d'impresa, elementi che consentirebbero di cogliere le differenze tecniche, economiche e organizzative della trama produttiva.

Il nostro obiettivo è individuare aree con differenti gradi di specializzazione e dimensione di impresa, elementi che non si riescono a cogliere nella procedura ISTAT né in quella adottata da Iuzzolino, perché entrambe le procedure non consentono di evidenziare le caratteristiche delle aree limitrofe, sia che si tratti di SLL (ISTAT, 1997) che di distretti (Iuzzolino, 2005). Per rispondere alle domande della ricerca è quindi necessario definire innanzitutto come misurare la specializzazione meccanica. Occorre inoltre definire una metodologia che consenta di individuare, a partire dai SLL identificati dall'ISTAT, dei raggruppamenti di sistemi locali che presentino caratteristiche simili rispetto alla dimensione complessiva del sistema, alla specializzazione meccanica, alla dimensione di impresa. Tra le tecniche alternative che si potrebbero impiegare in tale analisi, in questo lavoro presenteremo i risultati dell'analisi cluster.

Nell'analisi cluster la creazione di gruppi (cluster) si basa sui concetti di similarità e di distanza tra gli oggetti analizzati, concetti definiti a partire da diversi elementi: numero di caratteri rilevati sugli oggetti, tipo di variabile (continua, discreta ecc.), dominio di variazione e distribuzioni di frequenza delle variabili selezionate. L'analisi cluster consente di ricercare gruppi omogenei di oggetti, considerando congiuntamente la pluralità di variabili che caratterizzano ogni singolo oggetto. A differenza della procedura di analisi adottata dall'ISTAT e da Iuzzolino (2005), l'analisi cluster gerarchica non implica la necessità di individuare delle soglie di inclusione/esclusione sui singoli oggetti. L'analisi cluster individua una gerarchia di possibili partizioni. Dall'ispezione del dendrogramma, utilizzando criteri statistici, si può quindi decidere di determinare una partizione in *g* gruppi semplicemente tagliando orizzontalmente i rami del dendrogramma.

1.3

L'analisi cluster sull'industria meccanica italiana

In questo paragrafo descriveremo le problematiche emerse nello svolgimento dell'analisi cluster sull'industria meccanica: descriveremo le unità territoriali a

cui riferiremo le analisi, i dati e le variabili utilizzate per caratterizzare i SLL, l'algoritmo di analisi cluster utilizzato e la scelta del metodo di misura e del numero ottimale di cluster.

La decisione di utilizzare l'analisi cluster gerarchica è stata motivata dall'intenzione di voler identificare una gerarchia di possibili partizioni, non vincolando la nostra analisi *a priori*. Si è deciso di utilizzare l'analisi cluster gerarchica di tipo agglomerativo, dove gli oggetti sono raggruppati con una strategia di tipo dal basso verso l'alto: la procedura considera inizialmente ogni singolo oggetto come un cluster a sé stante, poi li raggruppa in un numero decrescente di cluster, fino a concludersi con l'identificazione di un unico cluster. Tale scelta ha richiesto la definizione di una misura di distanza appropriata, la scelta del tipo di legame da utilizzare per aggregare gli oggetti, e la definizione del livello a cui tagliare i rami del dendrogramma al fine di identificare una partizione degli oggetti nel minor numero di cluster con massima omogeneità²⁶.

1.3.1. Le unità territoriali elementari dell'analisi cluster: i SLL

Nell'analisi cluster che proponiamo, il SLL definisce una prima aggregazione territoriale di unità elementari (i comuni) che risulta relativamente omogenea rispetto all'agglomerazione. Attraverso l'analisi cluster gerarchica aggregativa, i SLL vengono aggregati rispetto all'intensità della concentrazione dell'occupazione meccanica, manifatturiera e della presenza di imprese di piccola e media dimensione oltre che rispetto alla dimensione del SLL.

Abbiamo svolto anche un'analisi cluster con una disaggregazione territoriale per comune, che però non ha prodotto risultati significativi dal punto di vista dell'individuazione di aree omogenee a specializzazione meccanica. D'altra parte, confini amministrativi molto piccoli come quelli dei comuni possono separare stabilimenti che dovrebbero essere considerati come appartenenti alla stessa area sovracomunale accomunata da relazioni economiche, produttive e sociali. Le economie esterne tendono a propagarsi tra più comuni limitrofi e, come si vedrà nel seguito nel commento ai risultati, anche tra più SLL, estendendosi su aree geografiche più ampie. Aree amministrative molto piccole come i comuni sono pertanto ritenute inadatte a evidenziare il manifestarsi di effetti di agglomerazione; il SLL, in quanto incorpora elementi relativi alle funzioni di autocontenimento del mercato del lavoro locale, non introduce pertanto un elemento esogeno nell'analisi, bensì permette, a nostro avviso, di arricchire questa analisi di un maggiore significato economico.

Prima di descrivere i dati e l'algoritmo utilizzati nell'analisi cluster, occorre introdurre un problema dell'analisi dinamica. Se l'obiettivo dell'analisi è studiare la dinamica territoriale dell'occupazione meccanica negli ultimi decenni, occorre considerare che la configurazione spaziale dei SLL muta nel tempo e, in particolare, aumenta la dimensione media dei SLL. È opportuno ricordare che l'identificazione spaziale dei SLL proposta dall'ISTAT produce una partizione completa del territorio nazionale. Nel caso dell'Italia occorrerebbe quindi associare i dati di ciascun censimento con la relativa ripartizione territoriale dei SLL, per poter confrontare i cambiamenti di entrambe le variabili nel tempo²⁷: non è

quindi possibile analizzare simultaneamente sia la dinamica dell'unità territoriale di riferimento sia la dinamica delle variabili in esame. Nel prossimo sottoparagrafo presentiamo i risultati dell'analisi cluster svolta utilizzando sia la ripartizione del territorio nei 784 SLL del 1991 sia quella in 686 SLL del 2001²⁸.

1.3.2. I dati e le variabili utilizzati nell'analisi cluster

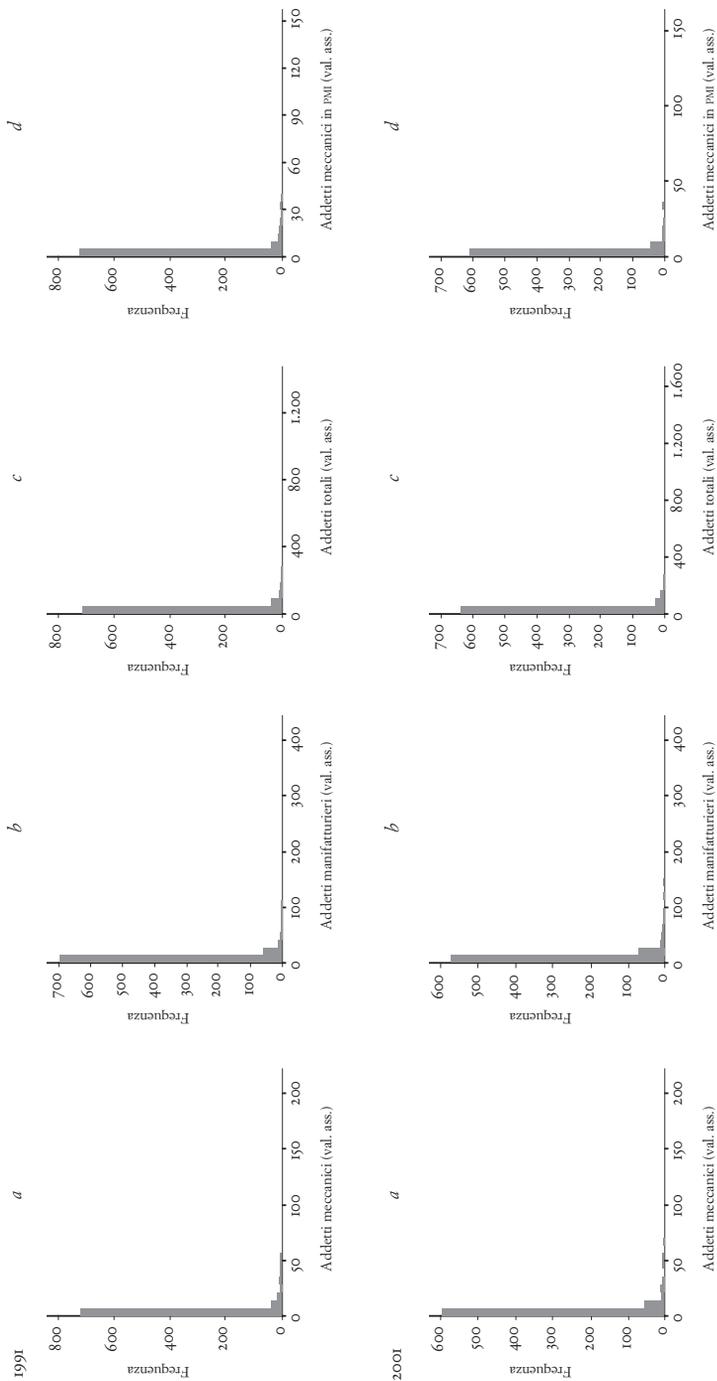
Nell'analisi cluster abbiamo utilizzato i dati censuari degli addetti relativi ai SLL individuati dall'ISTAT. In particolare, i dati rilevanti ai fini dell'analisi sono: il numero totale di addetti; il numero totale di addetti manifatturieri; il numero totale di addetti metalmeccanici; il numero di addetti metalmeccanici in imprese di piccola e media dimensione.

L'analisi cluster è notevolmente influenzata dalla numerosità, dalla distribuzione empirica dei caratteri e dall'unità di misura in cui vengono espresse le variabili prese in esame. Consideriamo innanzitutto le variabili espresse nei loro valori assoluti (FIG. 1.4, le due serie di grafici si riferiscono rispettivamente al 1991 e al 2001). Dall'analisi delle distribuzioni di frequenza emerge che esse sono molto asimmetriche, la dispersione dei dati è piuttosto elevata e sono presenti molti valori estremi. Considerazioni simili valgono anche per gli addetti manifatturieri e gli addetti totali. Inoltre, queste variabili hanno ordini di grandezza molto diversi. Nel caso in cui si utilizzi una misura di distanza euclidea, una variabile potrebbe avere importanza solo perché i suoi valori sono più elevati²⁹. L'utilizzo delle variabili in valore assoluto conduce, inoltre, a identificare, quale elemento discriminante per l'aggregazione in cluster omogenei, la dimensione in termini assoluti (numero di addetti meccanici, manifatturieri o totale) del SLL, piuttosto che la loro specializzazione. Nelle analisi preliminari in cui sono stati utilizzati i dati in valore assoluto è emerso che alcuni SLL sono aggregati solo perché molto grandi (ad esempio, Milano e Roma), sebbene in termini di quota di occupazione meccanica sull'occupazione manifatturiera siano molto diversi; inoltre, non emergono i SLL molto piccoli ma altamente specializzati nella meccanica.

Per cogliere in modo immediato le caratteristiche dei SLL rilevanti nella nostra analisi, utilizzeremo le variabili espresse come quote: dell'occupazione meccanica sull'occupazione manifatturiera, dell'occupazione manifatturiera sul totale, degli addetti meccanici occupati in PMP³⁰ (tutte espresse in termini percentuali). Le nuove variabili "quote", oltre a ridurre il dominio di variazione tra 0 e 100, permettono di utilizzare nell'analisi cluster i dati che più efficacemente esprimono la specializzazione – meccanica e manifatturiera – e la tipologia prevalente di dimensione di impresa.

Nelle due serie di grafici *a*, *b* e *c* della FIG. 1.5 (che si riferiscono rispettivamente al 1991 e al 2001) sono riportate le distribuzioni di frequenza di queste variabili: esse continuano ad essere asimmetriche, ma è possibile verificare che l'asimmetria si riduce rispetto alle variabili di base, rappresentate nella FIG. 1.4. Inoltre, esprimendo il dominio di variazione di tutte le variabili tra 0 e 100 si riduce la distorsione che potrebbe derivare dall'applicazione della distanza euclidea a variabili con domini di variazioni molto differenti.

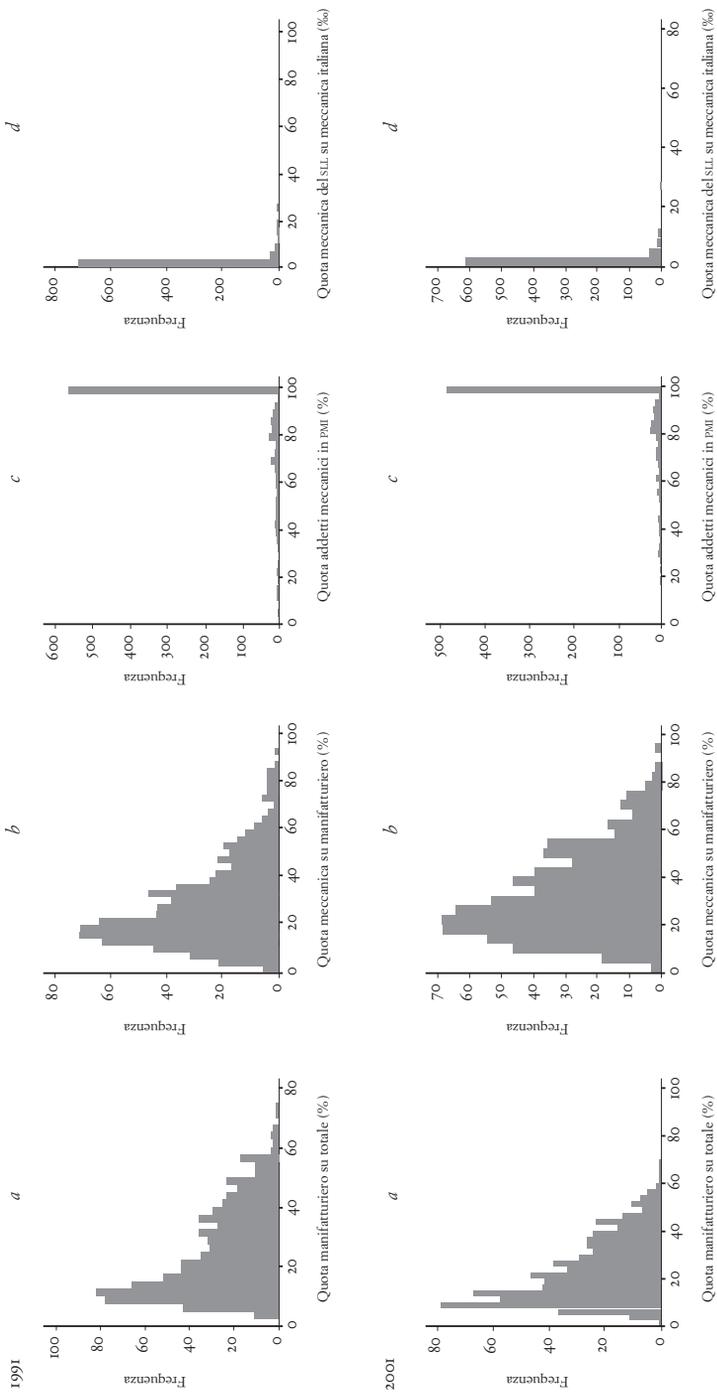
FIGURA I.4
 Distribuzione di frequenza del numero di addetti meccanici (a), di addetti manifatturieri (b), del totale addetti (c), di addetti nelle PMI meccaniche (d)
 (SLL 1991 e 2001) (in migliaia)



Fonte: nostra elaborazione su dati ISTAT, censimenti dell'industria e dei servizi 1991 e 2001.

FIGURA I.5

Distribuzione di frequenza della quota di addetti manifatturieri sul totale degli addetti (a), della quota di addetti meccanici sul totale addetti manifatturieri (b), della quota di addetti nelle PMI meccaniche sul totale imprese meccaniche (c), e quota di addetti meccanici del SLL sul totale addetti meccanici italiani (d) (SLL 1991 e 2001)



Fonte: nostra elaborazione su dati ISTAT, censimenti dell'industria e dei servizi 1991 e 2001.

Nell'analisi cluster è stato inserito anche un parametro relativo alla dimensione del sistema locale: un indicatore del peso dell'occupazione meccanica del SLL rispetto al totale dell'occupazione meccanica in Italia (FIGG. 1.4d e 1.5d). Anche in questo caso, per ragioni analoghe a quelle discusse sopra, abbiamo scelto di usare la variabile "dimensione del SLL" in termini relativi. Abbiamo moltiplicato il rapporto per 1.000 (ottenendo valori compresi tra 0 e 100) per renderlo maggiormente confrontabile, in termini puramente numerici, con le altre variabili.

In relazione agli obiettivi dell'analisi abbiamo quindi optato per un'analisi cluster sulle seguenti variabili: quota di addetti meccanici sugli addetti manifatturieri (%); quota di addetti manifatturieri sugli addetti totali (%); quota di addetti meccanici in PMI, cioè in imprese con meno di 250 addetti (%); quota dell'occupazione meccanica del SLL sul totale dell'occupazione meccanica italiana (%).

Si tratta sostanzialmente delle variabili utilizzate dall'ISTAT nella definizione delle caratteristiche dei SLL, con l'aggiunta della dimensione del SLL in termini di addetti meccanici come elemento rilevante per la caratterizzazione dei diversi SLL. Tuttavia, a differenza della metodologia ISTAT, l'utilizzo delle tecniche di analisi cluster gerarchica agglomerativa permette di non definire *a priori* delle soglie di inclusione/esclusione, ma di spostare l'attenzione sulla scelta dell'algoritmo e della metrica di distanza più appropriati per evidenziare la presenza di cluster omogenei di SLL, considerando le variabili caratterizzanti congiuntamente; al contrario, nella metodologia ISTAT le variabili vengono considerate una alla volta, escludendo a ogni step dell'analisi quei SLL che non soddisfano i criteri.

1.3.3. Specificazione dell'analisi cluster agglomerativa: misura di distanza e numero ottimale di cluster

In questo lavoro si è scelto di utilizzare un algoritmo di tipo gerarchico agglomerativo. L'interesse è infatti quello di identificare, in tempi computazionali ridotti, una gerarchia di partizioni senza essere vincolati dalla necessità di fissare *a priori* il numero di cluster da identificare e in modo tale da poter osservare i legami fra oggetti a differenti livelli. Si vuole essere in grado in ogni momento di disaggregare i cluster individuando i possibili sottogruppi che li compongono. Dopo l'analisi preliminare esplorativa dei dati e la valutazione empirica delle conseguenze derivanti dall'utilizzo di metriche di distanza e tipi di legame differenti, si è deciso di utilizzare la distanza euclidea e il metodo di Ward (Fabbris, 1997, pp. 48-58, 308-21).

La rappresentazione grafica più comunemente utilizzata per rappresentare il risultato di un'analisi cluster gerarchica è quella del dendrogramma, che consente di raggruppare gli oggetti in un albero gerarchico. La fase finale dell'analisi è quindi diretta a identificare quale partizione possa avere il maggiore contenuto informativo e quindi consentire di fornire risposte alle ipotesi di ricerca. Tagliando orizzontalmente il dendrogramma, si possono infatti determinare tutte le possibili partizioni di n oggetti in g gruppi ($g = 1, \dots, n$). Dal punto di vista

statistico l'obiettivo è quello di avere gruppi massimamente omogenei, ovvero il minor numero di gruppi con omogeneità massima. Ciò corrisponde a tagliare alla radice dell'insieme dei rami più lunghi del dendrogramma. L'idea è infatti quella di paragonare l'altezza di ogni legame nell'albero con l'altezza degli alberi vicini: nel caso in cui un legame abbia la medesima altezza dei vicini significa che vi sono similarità fra gli oggetti uniti a tale livello della gerarchia e quindi questi legami mostrano un alto livello di consistenza e viceversa.

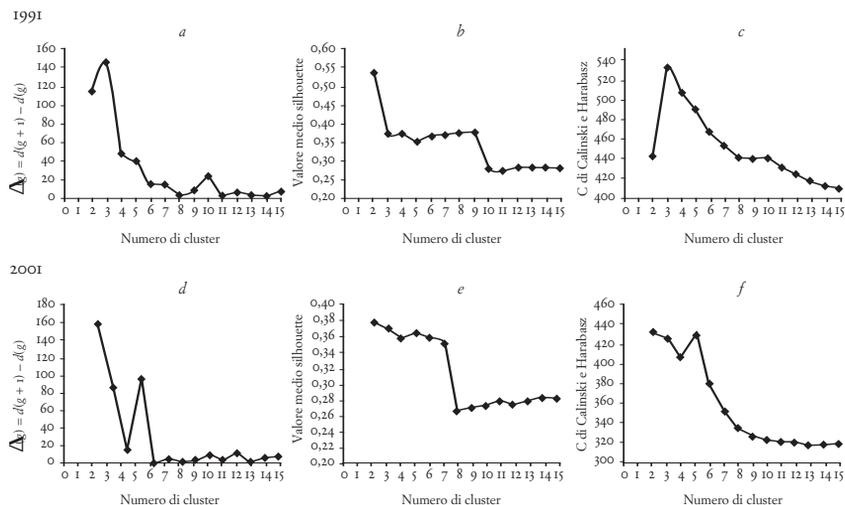
Un possibile criterio per determinare quale sia il numero ottimale di cluster da utilizzare è quello di scegliere g tale che sia massima la differenza fra la distanza al livello della partizione in $g + 1$ cluster e la distanza al livello della partizione in g cluster, e quindi: g tale da massimizzare $\Delta(g) = d(g + 1) - d(g)$.

Con riferimento ai dati del 1991 (FIG. 1.6*a*), si osserva che in corrispondenza di 10 e 12 cluster abbiamo ottimi locali, mentre l'ottimo globale si trova in corrispondenza di 3 cluster. Se si esclude la ripartizione in tre cluster, che non consentirebbe di avere una varietà di casi adeguata, si evidenzia come la ripartizione in 10 cluster sia un ottimo globale.

Un'ulteriore metodologia statistica per determinare in quanti cluster suddividere gli oggetti consiste nel determinare il numero di gruppi in corrispondenza del massimo valore di silhouette medio³¹ (Rousseeuw, 1987). Come evidenziato nella FIG. 1.6*b*, il numero ottimale di cluster, se si esclude la ripartizione in due cluster, potrebbe essere identificato in 8 cluster.

Criteri statistici alternativi per identificare il numero ottimo di gruppi consistono nel considerare la statistica C di Calinski e Harabasz e M di Mar-

FIGURA 1.6
Determinazione del numero ottimale di cluster (SLL 1991 e 2001)



Fonte: nostra elaborazione su dati ISTAT, censimenti dell'industria e dei servizi 1991 e 2001.

riott (Fabbris, 1997, pp. 337-8). La statistica C di Calinski e Harabasz (FIG. 1.6c) presenta, in base ai dati del 1991, un massimo globale in corrispondenza di 3 cluster, e raggiunge un ottimo locale in corrispondenza della partizione in 10 gruppi³².

Dalle analisi statistiche effettuate non si ha quindi, per il 1991, l'individuazione del medesimo numero di cluster che identifica la partizione ottimale, ma le partizioni in 8 e 10 cluster potrebbero essere considerate ottimali sulla base dei differenti criteri. Al fine di utilizzare in modo appropriato l'analisi cluster per gli obiettivi di ricerca, all'analisi statistica deve tuttavia essere sempre accompagnata un'analisi economica. Con riferimento ai dati della configurazione spaziale dei SLL nel 1991, analizzando e confrontando tutte le ripartizioni in g cluster il numero di cluster che evidenzia maggiormente le differenze tra i gruppi, tenuto conto della precedente analisi rispetto alle caratteristiche e alle distribuzioni di frequenza delle quattro variabili utilizzate, è risultato essere 9³³. Un numero superiore comporta infatti un'ulteriore scomposizione dei cluster che raggruppano i SLL di piccolissime dimensioni e scarsamente specializzati nella meccanica che non presentano caratteristiche e variazioni rilevanti ai fini della ricerca. Viceversa, riducendo il numero di cluster, vengono aggregati dei gruppi di SLL che, sebbene siano simili per alcuni aspetti (ad esempio dimensione media del SLL), contengono differenze interessanti dal punto di vista della specializzazione meccanica o manifatturiera³⁴.

Con riferimento alla configurazione spaziale dei SLL del 2001, gli ottimi locali calcolati su $\Delta(g)$ sono 5 e 12 cluster (con un massimo più elevato rispetto al 1991). Dall'analisi del valore di silhouette medio (FIG. 1.6e) e della statistica C di Calinski e Harabasz (FIG. 1.6f) osserviamo ottimi locali in corrispondenza di 5 e 14 cluster. Escludiamo le partizioni in 5 e 14 cluster perché non consentono un confronto significativo con la partizione adottata per il 1991. Se invece consideriamo 12 cluster, è interessante notare che il più elevato numero ottimale di cluster consente di disaggregare in tre parti il cluster 3³⁵ che – rispetto al 1991 – risulta relativamente più numeroso ed eterogeneo. Con 12 cluster si suddividerebbe però il cluster 7, che tuttavia non presenta elementi di interesse per l'analisi. Per il 2001 abbiamo quindi scelto di utilizzare 11 cluster che consentono un confronto adeguato con l'analisi condotta sui dati del 1991.

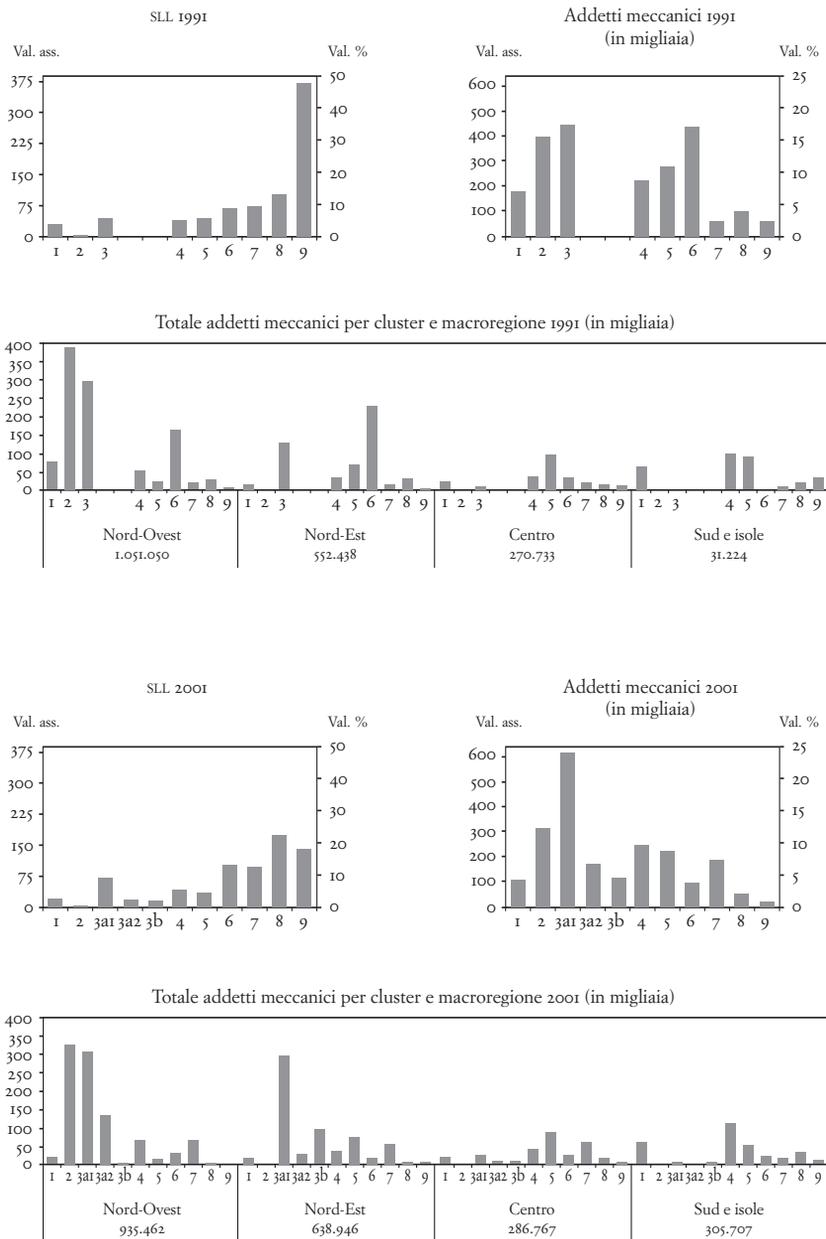
1.4

Analisi cluster sui SLL del 1991 e del 2001: un confronto

Mettiamo ora a confronto i risultati dell'analisi cluster sui SLL del 1991 e del 2001. Le  FIGG. 1.7 e 1.8 riproducono rispettivamente i risultati dell'analisi cluster sui dati censuari del 1991, riferiti alla configurazione spaziale dei 784 SLL del 1991, e sui dati del 2001 con la relativa configurazione spaziale dei 686 SLL.

Nel commentare le caratteristiche di questi cluster faremo riferimento ai dati riportati nella  TAB. 1.1 (per una rappresentazione grafica in termini di valori medi dei SLL di ogni cluster cfr. la  FIG. 1.9, mentre la distribuzione percentuale è presentata nei box plot della  FIG. 1.10). Il numero di SLL e di addetti meccanici per cluster e per macroregione è riportato nella FIG. 1.11.

FIGURA I.II
SLL e addetti meccanici per cluster e macroregione, 1991 e 2001



Fonte: nostra elaborazione su dati ISTAT, censimenti dell'industria e dei servizi 1991 e 2001.

In che misura la scelta della configurazione spaziale su cui svolgere l'analisi cluster influenza i risultati, e in particolare la lettura della trama territoriale della specializzazione meccanica in Italia? Sebbene nell'analisi cluster sui SLL del 1991 e 2001 abbiamo indicato con lo stesso numero arabo cluster con caratteristiche simili, è opportuno ricordare che non si tratta strettamente delle stesse aree e degli stessi SLL. Tuttavia possiamo formulare una comparazione proprio perché le caratteristiche di ciascun cluster sono definite in termini relativi rispetto alle quattro variabili considerate, di cui la TAB. 1.2 riassume le caratteristiche prevalenti.

Consideriamo innanzitutto i cluster 1-6 che raggruppano SLL di dimensione superiore alla media (evidenziati in corsivo nella TAB. 1.2) e che nel complesso rappresentano, rispettivamente nel 1991 e nel 2001, il 90% e l'87,8% dell'occupazione meccanica.

Cluster 1: alta specializzazione manifatturiera e meccanica, grandi imprese (escluso Milano e Torino). Il cluster 1 è l'insieme che registra la maggiore specializzazione meccanica (che sale dal 68,7% del 1991 al 71% nel 2001) e la prevalenza di imprese di grandi dimensioni. Nel confronto tra i risultati dell'analisi cluster sui dati del 1991 e quella sui dati del 2001 si osserva che il numero di SLL appartenenti a questo cluster diminuisce, e si riduce, anche in valore assoluto, il numero di addetti meccanici in essi occupati (che corrispondono all'8,1% dell'occupazione meccanica nel 1991 e al 5,0% nel 2001). La quota di occupazione manifatturiera diminuisce in misura minore, evidenziando la minore diminuzione o la crescita dell'occupazione in altri settori non meccanici.

Cluster 2: alta specializzazione manifatturiera e meccanica, grandi imprese: Milano e Torino. Il cluster 2 risulta formato, sia nel 1991 che nel 2001, solamente dai sistemi locali di Milano e Torino che, rispettivamente con 174.000 e 146.000 addetti meccanici nel 2001, corrispondono al 15% dell'occupazione meccanica nazionale. La variazione rispetto al 1991 riflette sia la dinamica occupazionale intervenuta nel decennio, sia la modificazione dei confini dell'unità territoriale di riferimento. Questi due SLL hanno inglobato nel corso del decennio 1991-2001 altri comuni limitrofi che già nel 1991 avevano una forte specializzazione meccanica in imprese di piccola e media dimensione. Nel complesso, la specializzazione meccanica dei SLL di Milano e Torino, misurata in termini di occupazione meccanica sull'occupazione manifatturiera, rimane elevata (58%), mentre la quota di addetti meccanici occupati in PMI sale al 70%, pur rimanendo inferiore alla media nazionale.

TABELLA 1.2

Sintesi delle caratteristiche dei 9 cluster, 1991 e 2001

	Quota addetti meccanici su addetti manifatturieri							
	SLL manifatturieri				SLL non manifatturieri			
	Inferiore alla media		Superiore alla media		Inferiore alla media		Superiore alla media	
SLL di PMI	<i>cl-6</i>	cl-7	<i>cl-3</i>	<i>cl-5</i>	cl-8	cl-9		
SLL di grande impresa			<i>cl-1</i>	<i>cl-2</i>				<i>cl-4</i>

Nota: nei cluster indicati in corsivo i SLL sono di dimensione mediamente più grande.

Fonte: nostra elaborazione su dati ISTAT, censimenti dell'industria e dei servizi 1981-2001.

Cluster 3: alta specializzazione manifatturiera e meccanica, PMI. I SLL del cluster 3 occupano complessivamente, nel 2001, 4.700.000 addetti, di cui 1.700.000 manifatturieri e poco più di 910.000 meccanici: in questi SLL è concentrato più del 40% della meccanica italiana; prevalentemente di piccola e media impresa e con una quota di manifatturiero superiore alla media nazionale, e una quota di occupazione meccanica superiore al 50%. Nel 1991 nel cluster 3 appartenevano SLL per una quota complessiva di occupazione meccanica del 20%. Osservando le mappe della  FIG. 1.II e della FIG. 1.II, a colpo d'occhio è evidente che aumenta nel 2001 l'area di color marrone che denota il cluster 3, quasi a formare un unicum nel Centro-Nord. I SLL classificati nel cluster 3 – 44 nel 1991 e localizzati prevalentemente nelle regioni del Nord – in dieci anni sono aumentati più del doppio (99), e nel 2001 sono presenti anche al Centro e al Sud. Nelle regioni del Nord i SLL del cluster 3 caratterizzano aree contigue a quelle in cui nel 1991 era già presente una forte specializzazione meccanica, evidenziando un più vasto nucleo di SLL manifatturieri a specializzazione meccanica di piccola e media impresa. Questi SLL nel 2001 hanno mediamente una dimensione in termini di addetti meccanici medio-piccola (9.000 addetti circa), ma tra questi troviamo SLL con più di 25.000 addetti meccanici: Modena (25.600), Seregno (circa 29.000), Lecco, Padova e Busto Arsizio (fra 35 e 38.000), Brescia (quasi 44.000), Bergamo e Bologna (con rispettivamente 59.000 e 61.000 addetti). Nella disaggregazione del cluster 3 sui dati del 2001, il cluster 3a1 è quello più numeroso in termini di addetti meccanici e di SLL (anche del Centro e del Mezzogiorno); il cluster 3a2 è quello che conta la più alta specializzazione meccanica nelle regioni del Nord (solo uno è localizzato nel Centro e non ve ne sono nel Mezzogiorno). Nel cluster 3b del 2001 vi sono SLL largamente sovrapposti ai SLL che nel 1991 appartenevano al cluster 6.

Cluster 4: bassa specializzazione manifatturiera, alta specializzazione meccanica, grandi imprese. Anche i SLL del cluster 4 (40 nel 1991 e 42 nel 2001) hanno una specializzazione meccanica superiore alla media nazionale, ma si differenziano da quelli del cluster 1 per la presenza di imprese di grandi dimensioni e una bassa quota di addetti nel settore manifatturiero. Tra il 1991 e il 2001, nel complesso l'occupazione meccanica nei SLL del cluster 4 aumenta di circa il 14% (e il peso di questo cluster dal 10,2 all'11,5%). Essi sono presenti in tutta Italia, ma sembra esserci un nucleo più numeroso nel Nord-Ovest (in cui l'occupazione nel decennio aumenta maggiormente) e nel Mezzogiorno, in particolare in Campania. Appartiene a questo cluster il SLL di Napoli, che è il più rilevante in termini di occupazione meccanica. Nel Centro-Sud, aree caratterizzate nel 1991 da una specializzazione di impresa medio-grande appartenenti al cluster 4 diventano più estese perché si ampliano i confini dei SLL.

Cluster 5: media specializzazione manifatturiera e bassa specializzazione meccanica (SLL di capoluoghi di alcune grandi province). I 36 SLL del cluster 5 occupano complessivamente nel 2001 più di 4 milioni di addetti, di cui però solamente 600.000 manifatturieri e 230.000 meccanici. Sono SLL di dimensione media decisamente superiore a quella dei SLL degli altri cluster (a meno dei due SLL del cluster 2). Rispetto al 1991, nel 2001 in questo cluster vi è un minor numero di SLL caratterizzati però da un'occupazione media più elevata (di circa 93.000 addetti nel 1991 e di quasi 112.000 nel 2001). Accanto ad alcuni SLL di grandi dimensioni, cor-

rispondenti ad alcuni centri urbani (Cagliari, Palermo, Venezia, Verona, Firenze e Roma), ne troviamo molti altri più piccoli. Questi SLL registrano una quota di occupazione manifatturiera molto bassa (18,3% e 15,1%, rispettivamente nel 1991 e nel 2001) e anche la quota di occupazione meccanica, pur non essendo la più bassa, è comunque inferiore alla media nazionale (ed è la quota di occupazione manifatturiera che aumenta nei SLL di questo cluster).

Cluster 6: specializzazione manifatturiera e meccanica in trasformazione. Nel 1991 i SLL del cluster 6 erano caratterizzati da una quota di addetti meccanici sul manifatturiero inferiore alla media nazionale e da un'elevata presenza di PMI meccaniche. Nel 2001 aumenta il numero di SLL di questo cluster (da 71 nel 1991 a 95 nel 2001), ma sono SLL con una minore quota di addetti meccanici. Nel complesso si riduce di molto l'importanza dell'occupazione meccanica dei SLL del cluster 6, arrivando a rappresentarne circa il 4,4% nel 2001 (nel 1991 era il 20,3%). Nell'analisi cluster sui dati del 1991, i SLL del cluster 6 registravano una quota di occupazione manifatturiera (42,2%) di molto superiore alla media nazionale. Localizzati prevalentemente nel Nord, nelle aree limitrofe ai cluster 1, 2 e 3 di SLL specializzati nella meccanica, evidenziano un vasto agglomerato di specializzazioni meccaniche e manifatturiere. Nel 2001 i SLL di questo cluster hanno invece una minore specializzazione manifatturiera, che scende al di sotto della media nazionale (soprattutto nel SLL del Mezzogiorno). Una delle principali variazioni evidenziate dall'analisi cluster comparata tra i SLL 1991 e 2001 riguarda in particolare il cluster 3 e il cluster 6. Dissaggregando il cluster 3 nei tre cluster componenti – 3a1, 3a2 e 3b – abbiamo evidenziato come sui dati del 2001 siano visibili quei caratteri che nel 1991 erano attribuiti al cluster 6. Nel 2001, molti dei SLL che nel 1991 appartenevano al cluster 6 – e che hanno confini più ampi rispetto a quelli del 1991 – vengono classificati come SLL appartenenti al cluster 3, facendo quindi ipotizzare un rafforzamento della loro specializzazione meccanica, fenomeno particolarmente evidente in Emilia-Romagna (intorno a Bologna, Modena e Reggio Emilia), in Lombardia (con una diffusione intorno ai SLL di Bergamo e Brescia) e nel Veneto. Nel 2001 hanno un peso significativo in termini di addetti meccanici i SLL del Mezzogiorno del cluster 6, con una specializzazione meccanica vicina alla media nazionale.

Sia nel 1991 che nel 2001 i cluster 7, 8 e 9 rappresentano, pur con alcune differenze, l'insieme dei sistemi locali più piccoli caratterizzati da una bassa specializzazione meccanica e dall'assenza di grandi imprese meccaniche. Nel 1991 corrispondevano al 70,3% dei SLL, con una quota complessiva dell'occupazione totale del 23,8% e di appena il 10% dell'occupazione meccanica nazionale. Nel 2001 corrispondono a una minore quota di SLL (57%) e dell'occupazione totale (22,3%), ma aumenta leggermente il loro peso nell'occupazione meccanica (12,2%). In media hanno una quota bassa di occupazione meccanica sull'occupazione manifatturiera (20,6% e 23,2%, rispettivamente nel 1991 e nel 2001).

Cluster 7: alta specializzazione manifatturiera e bassa specializzazione meccanica, PMI: SLL interstiziali. In particolare, l'occupazione meccanica nei SLL del cluster 7 (73 nel 1991 e 91 nel 2001) passa dal 2,7% nel 1991 a quasi il 9% nel 2001. Sono SLL molto manifatturieri con una quota di meccanica inferiore alla media nazionale, ma che aumenta nel 2001. Essi hanno aumentato la loro presenza nel

territorio italiano, pur rimanendo prevalenti al Centro e al Nord. In particolare, in queste aree, i SLL del cluster 7 si localizzano in aree interstiziali tra i SLL altamente specializzati nella meccanica.

Cluster 8 e 9: bassissima specializzazione manifatturiera e meccanica, piccolissime imprese. I SLL dei cluster 8 e 9 sono di piccolissime dimensioni, sia in termini di occupazione complessiva che di occupazione meccanica (mediamente poche centinaia di addetti). Questi sistemi locali, scarsamente meccanici e manifatturieri, ed esclusivamente con imprese meccaniche di piccole e medie dimensioni, sono localizzati prevalentemente al Centro e al Sud.

È interessante notare che dal 1991 al 2001 complessivamente si riduce l'importanza dei SLL del cluster 9: si vede che le aree bianche riportate nella mappa del 2001 (■ FIG. 1.7) sono meno diffuse di quanto non lo fossero nel 1991 (poco meno del 20% di tutti i SLL del 2001) ed esse corrispondono a una quota dell'occupazione meccanica di appena lo 0,8% (era il 2,6% nel 1991). In queste aree, che hanno mutato i loro confini spaziali diventando parte di SLL più ampi, è diminuita la quota di occupazione meccanica ed è leggermente aumentata la quota di occupazione manifatturiera.

Un tentativo di rendere più preciso il confronto tra i risultati dell'analisi cluster sui SLL del 1991 e del 2001 è proposto nella TAB. 1.3 che riporta i dati sull'occupazione meccanica per cluster nei due anni³⁶. Una rappresentazione grafica è riportata nella ■ FIG. 1.12: la ■ FIG. 1.12a si riferisce alla configurazione spaziale del 1991, la ■ FIG. 1.12b a quella del 2001, mentre la ■ FIG. 1.12c riporta i dati del 1991 riferiti alla configurazione spaziale dei SLL identificati sui dati censuari del 1991 e del 2001 della configurazione spaziale del 2001. Dall'esame di questi dati emerge chiaramente che, a seconda di quale configurazione spaziale si adotti nel confronto, muta il peso relativo degli addetti nei cluster 3 e 6, che costituiscono il nucleo di produzione meccanica di piccola e media impresa. Sui SLL del 1991 i cluster 3 e 6 avevano circa lo stesso peso e sono quelli in cui si registra un aumento dell'occupazione nel corso degli anni Novanta.

TABELLA 1.3
Addetti meccanici nei 9 cluster di SLL 1991 e 2001

	Cluster di SLL 1991		Cluster di SLL 2001	
	Addetti meccanici		Addetti meccanici	
	1991	2001	1991	2001
1	175.559	154.315	1	99.572
2	394.544	283.655	2	431.758
3	446.842	478.206	3	823.557
4	220.833	215.431	4	267.989
5	278.927	273.745	5	242.809
6	440.565	502.723	6	79.034
7	59.505	80.354	7	167.567
8	101.064	121.360	8	45.557
9	57.606	75.093	9	17.602
Totale	2.175.445	2.184.882	Totale	2.175.445

Fonte: nostra elaborazione su dati ISTAT, censimenti dell'industria e dei servizi 1991 e 2001.

Se si considerano i SLL del 2001 si evidenzia quanto osservato precedentemente, vale a dire il maggior peso dei SLL del cluster 3 che è composto da SLL con caratteristiche dimensionali e intensità di specializzazione più eterogenee, anche se nel complesso distinguibili da quelle del cluster 6. La  FIG. 1.12c mette a confronto la variazione dell'occupazione meccanica per tipo di cluster, evidenziando la diminuzione del peso dei SLL del cluster 6 e il forte aumento dell'occupazione meccanica dei SLL del cluster 3. La lettura di questo fenomeno sulle mappe delle  FIGG. 1.7 e 1.8 fa supporre che nel periodo 1991-2001 si sia verificata una maggiore estensione della trama produttiva della meccanica di piccola e media impresa caratteristica dei SLL del cluster 3 a molti SLL limitrofi del cluster 6, con un forte carattere manifatturiero, in cui è aumentata nel corso del decennio la specializzazione nella produzione meccanica.

1.5 Conclusioni

Sulla base dei dati censuari dell'occupazione, in questo capitolo abbiamo tracciato una descrizione della configurazione spaziale dell'occupazione meccanica in Italia nel 1991 e nel 2001.

Nell'analisi spaziale abbiamo scelto come unità territoriale i sistemi locali del lavoro (SLL), individuati dall'ISTAT a partire dai dati del censimento della popolazione. L'analisi è stata condotta sulle due configurazioni spaziali più recenti elaborate dall'ISTAT sui dati censuari del 1991 e del 2001. Attraverso un'analisi cluster gerarchica agglomerativa in questo capitolo sono stati identificati cluster omogenei di SLL rispetto all'intensità di specializzazione manifatturiera, alla specializzazione meccanica, alla dimensione di impresa e alla dimensione del SLL. Mentre nella metodologia ISTAT le variabili vengono considerate in sequenza, escludendo a ogni step dell'analisi i SLL che non soddisfano i criteri-soglia riferiti al valore medio nazionale di ciascuna variabile, nell'analisi cluster le variabili vengono considerate simultaneamente e il criterio di inclusione/esclusione è valutato in termini relativi.

Con riferimento alla configurazione spaziale dei sistemi locali del lavoro relativi ai dati censuari del 1991 e del 2001, i risultati evidenziano la geografia della specializzazione meccanica in Italia. I risultati della metodologia cluster appaiono coerenti con la letteratura empirica sui distretti industriali e sui sistemi produttivi locali a specializzazione meccanica: emergono infatti sfumature di intensità di specializzazioni che caratterizzano una trama produttiva estesa in tutto il Nord Italia e in alcune aree del Centro, che non riescono a cogliere né dall'utilizzo della procedura di Sforzi (ISTAT, 1997), né da quella di Iuzzolino (2005). Nel 2001 appaiono evidenti anche alcuni sistemi locali del lavoro del Mezzogiorno che presentano una significativa specializzazione meccanica. Il confronto dell'analisi spaziale nel 1991 e 2001 evidenzia le trasformazioni del vasto nucleo di SLL a specializzazione meccanica dei cluster 3 e 6 ovvero del nucleo di SLL di piccola e media impresa a specializzazione meccanica: si tratta di territori che tra il 1991 e il 2001 aumentano il peso complessivo della loro occupazione totale dal 28 a quasi il 30%, mantenendo un forte carattere manifatturiero (attorno al 39-40%

dell'occupazione totale) e aumentando la quota di occupazione meccanica dal 41 al 46%. L'utilizzo dell'analisi cluster evidenzia quindi un'area ben più vasta di quella identificata mediante l'algoritmo di specializzazione usato dall'ISTAT, che nel 1991 evidenziava appena il 15% dell'occupazione meccanica nei SLL di piccola e media impresa. Inoltre, tale analisi ci consente di identificare le trasformazioni che avvengono non solo all'interno dei territori più specializzati, ma anche in quei territori limitrofi che nel corso di due decenni hanno maggiormente accentuato il loro carattere di specializzazione meccanica. In particolare, nei prossimi capitoli la classificazione di SLL nei diversi cluster sarà una chiave di lettura della composizione settoriale dell'occupazione nelle macroregioni e nelle principali regioni del Nord, con riferimento al periodo 1951-2001 (CAP. 2), delle componenti locale e strutturale nell'analisi shift-share del periodo 1981-2001 (CAP. 3) e delle specializzazioni meccaniche (CAP. 5).

Note

* Questo saggio è il risultato del lavoro comune svolto dalle autrici. Tuttavia, la stesura del PAR. 1.3 e le elaborazioni MatLab relative all'analisi cluster sono da attribuire a Sandra Paterlini; a Elena Pirani sono da attribuire la stesura del PAR. 1.2 e le elaborazioni dei dati utilizzati in questo capitolo; a Margherita Russo la stesura dei restanti paragrafi.

1. Cfr. ISTAT (1997) e riferimenti ivi citati. Nel PAR. 1.2 verrà descritta la procedura adottata dall'ISTAT per l'identificazione della specializzazione dei SLL, e se ne esamineranno i punti critici.

2. Lungo questa linea si sono mosse le ricerche di Iuzzolino (2004, 2005) (che discuteremo più oltre nel CAP. 3). Sulla dinamica intersettoriale in un sistema produttivo locale cfr. Russo (2006).

3. Sui problemi di riduzione dei dati censuari cfr. il contributo di Openshaw e Wymer (in ISTAT, 1997, pp. 39-50).

4. Molti dati relativi alla struttura produttiva, quali ad esempio le esportazioni o il valore aggiunto, sono però ancora disponibili solo a livello provinciale. Un'analisi territoriale dello sviluppo italiano riferita ai dati provinciali è proposta da Becattini e Coltorti (2004), che caratterizzano le province rispetto alla dimensione di impresa prevalente. Cfr. anche Coltorti (2007).

5. Cfr. in particolare ISTAT (1997, pp. 99-100).

6. I contributi di Brusco (1989, 2004, 2008), Becattini, Bellandi, Dei Ottati e Sforzi (2002), Becattini, Bellandi, De Propriis (in stampa) offrono una guida alla vasta letteratura su questi temi.

7. Tale procedura, messa a punto da Sforzi e sperimentata dall'ISTAT nel 1986 (ISTAT-IRPET, 1989), è presentata nel volume a cura di Sforzi (ISTAT, 1997, pp. 97-114, 235-41).

8. Le quattro fasi sono: 1. individuazione delle località potenziali che concentrano posti di lavoro; 2. consolidamento delle località che concentrano posti di lavoro; 3. estensione delle località che concentrano posti di lavoro in protosistemi locali; 4. identificazione dei sistemi locali (ISTAT, 1997, pp. 235-41). L'aggregazione delle località comunali procede in modo iterativo aggregando man mano alle località centrali i comuni per i quali si registra un flusso di lavoratori verso la località centrale.

9. La calibratura fine assume un importante ruolo di qualificazione dell'analisi quantitativa: mutamenti di assegnazione di un comune a un diverso SLL vengono sottoposti a verifica e se si ottiene un risultato al di sotto della soglia di autocontenimento lo spostamento non viene effettuato (cfr. ISTAT, 1997, pp. 240-1).

10. La partizione completa dei dati spaziali, che viene applicata dall'ISTAT sui dati italiani, non è utilizzata in altri paesi. Per esempio l'Insee definisce i SLL francesi aggregando ad alcune località centrali le municipalità in cui si verificano spostamenti giornalieri casa-lavoro. Anche negli Stati Uniti l'individuazione dei *daily urban system* che caratterizzano i sistemi metropolitani non prevede una partizione completa dell'intero territorio degli Stati Uniti.

11. Per maggiori dettagli sulle caratteristiche dei SLL del 2001 cfr. il comunicato stampa diffuso dall'ISTAT in occasione della pubblicazione dei risultati definitivi sul XIV censimento della popolazione, il 21 luglio 2005 (www.istat.it).

12. Cfr. ISTAT (1997, pp. 138-41).

13. In ambito europeo, un'impresa manifatturiera si definisce di dimensione piccola quando ha, contemporaneamente, un numero di addetti inferiore a 50 unità e non più di 7 milioni di euro di fatturato; è invece da considerarsi di dimensione media un'impresa che ha meno di 250 addetti e un fatturato annuo non superiore a 40 milioni di euro. Pur nella consapevolezza che queste soglie si adattano poco alla realtà italiana, seguendo quanto fa l'ISTAT anche in questo lavoro si considereranno "piccole e medie" le imprese con una dimensione inferiore a 250 addetti, tralasciando il riferimento al dato relativo al fatturato.

14. L'ISTAT individua per i SLL del 1991 le seguenti macroaggregazioni di specializzazioni manifatturiere di piccole e medie imprese: tessile e abbigliamento, pelletteria, prodotti per l'arredamento, oreficeria e strumenti musicali, alimentari, meccanica, altre industrie (ISTAT, 1997). Nel 2001 le macroaggregazioni evidenziano i prodotti in ceramica accanto ai mobili, e aggiungono anche metallurgia, petrolchimica e prodotti derivati, autoveicoli e mezzi di trasporto, cartotecniche e poligrafiche, facendo intuire che in tale classificazione si adottò un criterio che non si riferisce solo ai sistemi di piccola e media impresa (cfr. FIG. 1.2).

15. Cfr. il coefficiente di localizzazione descritto nel PAR. 5.6.2.

16. Nel 1991 i SLL metropolitani erano (in ordine decrescente per popolazione residente nel SLL): Roma, Milano, Napoli, Torino, Bari, Firenze, Palermo, Genova, Bologna, Venezia, Catania e Cagliari. Nel 2001, il SLL di Cagliari esce dall'insieme dei SLL metropolitani, mentre entrano a farvi parte quelli di Verona e Messina. Questi SLL, quindi, possono essere alternativamente descritti in base al loro carattere metropolitano o in base alla loro specializzazione produttiva, ma è evidente che occorre una certa cautela quando, a parità di specializzazione, li si confronta con altri SLL di più piccole dimensioni.

17. In particolare l'ISTAT identifica, nel 2001, 35 SLL del *made in Italy* specializzati nella fabbricazione di macchine, 14 SLL della meccanica pesante e lavorazione dei metalli, e 16 SLL dei mezzi di trasporto. Cfr. ISTAT (2006, capitolo 3) e Lorenzini (2006).

18. Per verificare se la nostra applicazione della metodologia ISTAT fosse corretta, in un precedente lavoro relativo ai SLL 1991 (Russo, Pirani, 2005) abbiamo utilizzato lo stesso macrosettore indicato dall'ISTAT, ma i risultati non sono pienamente soddisfacenti: a parità di aggregato settoriale non si ottiene lo stesso gruppo di SLL specializzati. Sarebbe opportuno che in futuro l'ISTAT mettesse a disposizione una migliore descrizione dell'effettiva procedura utilizzata nell'identificazione della specializzazione e indicasse la specializzazione assegnata a ogni SLL.

19. L'area geografica muta notevolmente in relazione all'unità di analisi – 32 SLL o 28 province – estendendosi fino a comprendere 3.180 comuni, di cui solamente 676 appartengono ai 32 SLL specializzati. Considerando i dati provinciali si includono quindi nell'analisi anche territori non specializzati nella meccanica.

20. Cfr. Russo e Pirani (2005). Ad esempio, i SLL di Cerrina Monferrato, Crema, Modena, Maniago, Lumezzane e Brescia hanno registrato nel periodo 1981-2001 una variazione negativa dell'occupazione meccanica, mentre per le province in cui sono localizzati (rispettivamente Asti, Cremona, Modena, Pordenone, e Brescia per gli ultimi due SLL) gli addetti meccanici sono aumentati. Si noti che questo risultato è coerente con quello di Iuzzolino (2001) su confronto tra SLL e province.

21. Su questi punti si segnala anche la posizione critica di Viesti (2005).

22. L'ISTAT suddivide l'industria manifatturiera nei seguenti macrosettori: tessile e abbigliamento, pelletteria, prodotti per l'arredamento, oreficeria e strumenti musicali, industria alimentare, industria meccanica, industria metallurgica, industria petrolchimica, industria dei mezzi di trasporto, industrie cartotecniche e poligrafiche (cfr. ISTAT, 1997, p. 33). In particolare, l'aggregato "industria meccanica" include i comparti 2231, 2233 (riproduzione di supporti sonori e video registrati, che solitamente non vengono inclusi nell'aggregato "meccanica"), il 275 (fusione di metalli) e i comparti 28-33 (fabbricazione e lavorazione di prodotti in metallo e fabbricazione di diversi tipi di macchine e apparecchi meccanici ed elettrici); questa aggregazione della meccanica non comprende invece il 34 e il 35 (che costituiscono invece la grande industria dei mezzi di trasporto) e il resto del 27 (che forma la grande industria metallurgica).

L'esercizio di riproduzione della metodologia ISTAT ha perciò comportato la necessità di ricostruire questi aggregati a partire dai codici Ateco 1991 a 5 cifre. Per quanto riguarda l'identificazione dei SLL del 2001, la classificazione delle attività economiche utilizzata dall'ISTAT non era ancora disponibile nel luglio 2007.

23. La distribuzione di frequenza delle variabili in esame sarà presentata nel PAR. 1.3.

24. Questo aspetto critico dell'indice di Ellison e Glaeser (discusso anche da Ellison e Glaeser, 1997, p. 903) è evidenziato in letteratura da diversi contributi (cfr. in particolare Maurel, Sédillot, 1999; Holmes, Stevens, 2002; Bertinelli, Decrop, 2005). Nel CAP. 4 del presente volume verrà descritto l'indice di agglomerazione di Ellison e Glaeser, affrontandone i punti critici e presentandone un'applicazione alle specializzazioni dell'industria meccanica italiana.

25. Nella ricerca METALnet 2000 (Russo, Pirani, 2002) risulta che per il 50% delle imprese metalmeccaniche della provincia di Modena i fornitori strategici sono localizzati nella provincia, e per le imprese conto terzi anche gran parte dei clienti sono localizzati nella provincia. Non tutti i sistemi specializzati nella produzione meccanica hanno però la stessa concentrazione spaziale delle relazioni produttive e di questo vi è traccia nella ricerca di Tattara, Giusti e Costantin (2006) sulle imprese del Veneto che evidenziano un crescente ricorso a relazioni con imprese localizzate al di fuori dei confini regionali e nazionali.

26. Per una rassegna dei principali algoritmi cfr. Fabbris (1997, capitolo 8).

27. Nel caso della Francia si esaminano invece le variazioni della dimensione territoriale dei SLL associati alle località centrali e la relativa occupazione nel tempo.

28. Sui cluster individuati sulla ripartizione territoriale al 1991, è stata esaminata la dinamica del cambiamento dell'occupazione nei periodi 1951-2001 e 1981-2001, che presentiamo nei successivi capitoli di questo volume.

29. Ad esempio, i valori molto alti del totale addetti di un SLL finiscono per appiattire i valori, ovviamente più bassi, degli addetti meccanici del SLL, rendendo le differenze relative a questa variabile più trascurabili.

30. La scelta di utilizzare la quota di addetti in imprese di piccola e media dimensione ci consente di comparare i nostri risultati con quelli dell'ISTAT.

31. Un valore di silhouette per ogni oggetto è una misura di quanto simile quell'oggetto sia agli altri oggetti nel suo stesso cluster rispetto a oggetti in altri cluster. Tale valore varia da -1 (massima dissimilarità) a 1 (massima similarità). Esso è definito come:

$$s(i) = \frac{b(i) - a(i)}{\max\{a(i), b(i)\}}$$

dove $a(i)$ è la distanza media dall' i -esimo oggetto rispetto a tutti gli altri oggetti nel medesimo cluster A e dove $d(i, C)$ è la distanza media dell' i -esimo oggetto rispetto a tutti gli oggetti contenuti in tutti i clusters $C \neq A$.

32. Per quanto riguarda la statistica M di Marriott, essa non consente di identificare alcuna partizione quale ottimale.

33. I risultati dettagliati relativi al 1991 sono riportati in Russo, Pirani e Paterlini (2006). La numerazione dei cluster da 1 a 6 è stata fatta seguendo l'ordinamento decrescente della quota di occupazione meccanica sull'occupazione manifatturiera, e dei cluster 7, 8 e 9 seguendo l'ordinamento decrescente della quota di occupazione manifatturiera sull'occupazione totale. Per poter mantenere il numero identificativo del tipo di cluster definito nell'analisi sui SLL del 1991, per i cluster individuati sui dati del 2001 questo criterio non è strettamente lo stesso.

34. Facendo riferimento alla numerazione da noi adottata da 1 a 9, se si considerano dieci cluster viene disaggregato il cluster 7, evidenziando un gruppo di SLL poco significativo in termini di dimensione e specializzazione; considerando otto cluster si aggregerebbero invece i cluster 1 e 4, rinunciando così all'analisi delle differenze di rango tra questi due tipi di SLL (di cui si dirà nel PAR. 1.4).

35. Per evidenziare la posizione relativa di questi tre cluster nel dendrogramma, li denominiamo rispettivamente 3a1, 3a2 e 3b. Se adottassimo una partizione in dieci cluster, il cluster 3 si dividerebbe nel cluster 3a e 3b; adottando la partizione in undici cluster è il cluster 3a che si divide in due sottoinsiemi di SLL.

36. In tale comparazione consideriamo il cluster 3 del 2001 nel suo insieme.

Dinamica spaziale dell'occupazione nei macrosettori e nei cluster dell'industria meccanica in Italia, 1951-2001

di *Margherita Russo*

2.1

Premessa

Descriviamo ora la configurazione spaziale dell'occupazione meccanica nel periodo 1951-2001. L'analisi verrà introdotta dai dati relativi all'occupazione complessiva nei macrosettori e nelle macroregioni (PAR. 2.2), per poi approfondire il commento ai dati relativi all'occupazione meccanica alle macroregioni (PAR. 2.3) e nei cluster evidenziati nell'analisi spaziale presentata nel CAP. I (PAR. 2.4). La specificazione delle fonti e della metodologia utilizzata per la ricostruzione della serie storica e i relativi punti critici sono descritti nell'*Appendice* in fondo al volume, che riporta anche l'elenco degli aggregati di attività economiche nelle diverse classificazioni utilizzate.

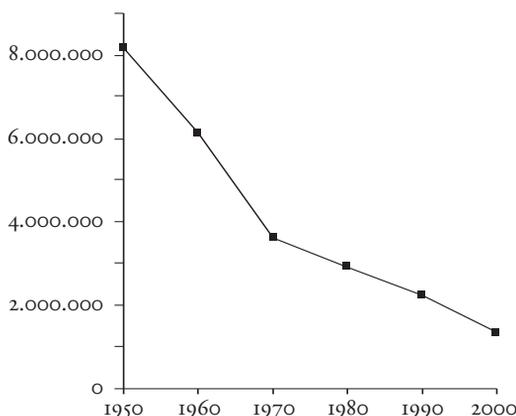
2.2

Occupazione nei macrosettori e nelle macroregioni

Dal 1951 al 2001 l'Italia passa attraverso profonde trasformazioni della struttura produttiva, con effetti sul numero di occupati nei vari settori di attività economica. Basti pensare che, ancora molto elevata nel 1950 (8.610.000 addetti), l'occupazione in agricoltura scende sin dal 1960 a 6.118.000 addetti e nel 2000 è pari a 1.338.000 addetti¹ (FIG. 2.1).

Il totale degli occupati censiti dall'ISTAT nell'industria, nel commercio e nei servizi aumenta nello stesso periodo di quasi tre volte: da 6.772.000 addetti, occupati nel 1951, ai quasi 19.410.000 addetti nel 2001 (TAB. 2.1). Su un orizzonte di cinquant'anni, rappresentato nei grafici della FIG. 2.2, appare ben visibile che il decennio 1971-81 è stato il periodo di maggior crescita dell'occupazione: in tutte le macroregioni e con una maggiore crescita nelle regioni del Mezzogiorno. L'occupazione nelle regioni del Nord-Ovest, che nel 1951 era circa metà dell'intera occupazione nell'industria e nel commercio, rimane nettamente superiore a quella delle altre regioni, mentre nel caso delle altre macroaree, che nel 1951 avevano pressoché lo stesso numero di occupati, le regioni del Centro hanno sin dal 1971 una crescita dell'occupazione relativamente più debole. La FIG. 2.3 riporta i dati dell'andamento della popolazione in Italia e nelle macroregioni, evidenziando il diverso peso che la crescita dell'occupazione ha avuto nelle diverse aree del paese.

FIGURA 2.1
Occupazione in Italia in agricoltura, 1950-2000



Fonte: Fanfani (2001, p. 356) e ISTAT (1960-2000).

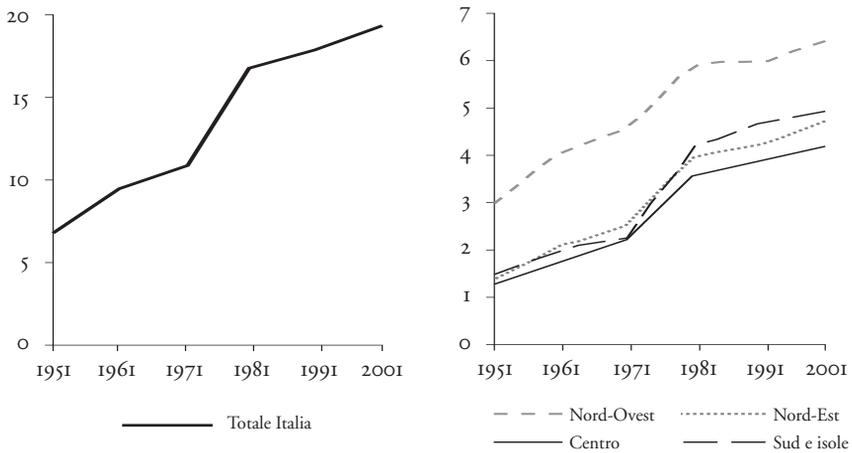
TABELLA 2.1
Dinamica degli addetti in Italia, per settori di attività economica, 1951-2001

	1951	1961	1971	1981	1991	2001
Metalmecanica	1.041.962 (15,4%)	1.569.306 (16,6%)	2.166.813 (19,6%)	2.745.513 (16,3%)	2.531.295 (14,1%)	2.496.658 (12,9%)
Resto del manifatturiero	2.456.258 (36,2%)	2.928.698 (30,9%)	3.141.774 (28,4%)	3.397.865 (20,1%)	3.253.313 (18,1%)	2.766.994 (14,3%)
di cui:						
– alimentari e bevande	360.058 (5,3%)	396.947 (4,2%)	381.215 (3,4%)	401.406 (2,4%)	567.045 (3,2%)	446.397 (2,3%)
– tessile, abbigl., calz., pelli/cuoio	1.100.970 (16,2%)	1.161.863 (12,3%)	1.186.340 (10,7%)	1.252.280 (7,4%)	1.107.624 (6,2%)	825.067 (4,3%)
– petrolchimica, gomma e plastica	293.497 (4,3%)	424.871 (4,5%)	567.114 (5,1%)	622.079 (3,7%)	544.461 (3,0%)	538.863 (2,8%)
– altro manifatturiero	701.733 (10,3%)	945.017 (10,0%)	1.007.105 (9,1%)	1.122.100 (6,6%)	1.034.183 (5,8%)	956.667 (4,9%)
Commercio all'ingrosso e al dettaglio	1.224.773 (18,1%)	1.943.419 (20,5%)	2.225.972 (20,1%)	2.639.164 (15,6%)	2.675.980 (14,9%)	2.585.553 (13,3%)
Servizi	100.802 (1,5%)	110.194 (1,2%)	170.550 (1,5%)	702.928 (4,2%)	1.147.988 (6,4%)	2.208.853 (11,4%)
Totale attività economiche	6.781.092 (100,0%)	9.463.457 (100,0%)	11.077.533 (100,0%)	16.883.286 (100,0%)	17.976.421 (100,0%)	19.410.556 (100,0%)
Totale manifatturiero	3.498.220	4.498.004	5.308.587	6.143.378	5.784.608	5.263.652
Quota metalmecc. su totale manifatt.	(29,8%)	(34,9%)	(40,8%)	(44,7%)	(43,8%)	(47,4%)

Fonte: nostra elaborazione su dati ISTAT, censimenti dell'industria e dei servizi 1951-2001.

FIGURA 2.2

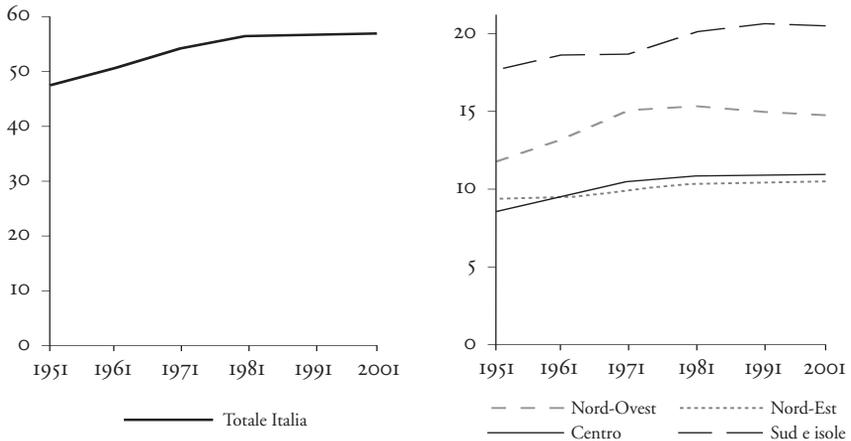
Occupazione in Italia e nelle macroregioni, nell'industria, commercio e servizi, 1951-2001 (in milioni)



Fonte: nostra elaborazione su dati ISTAT, censimenti dell'industria e dei servizi 1951-2001.

FIGURA 2.3

Popolazione residente in Italia e nelle macroregioni, 1951-2001 (in milioni)

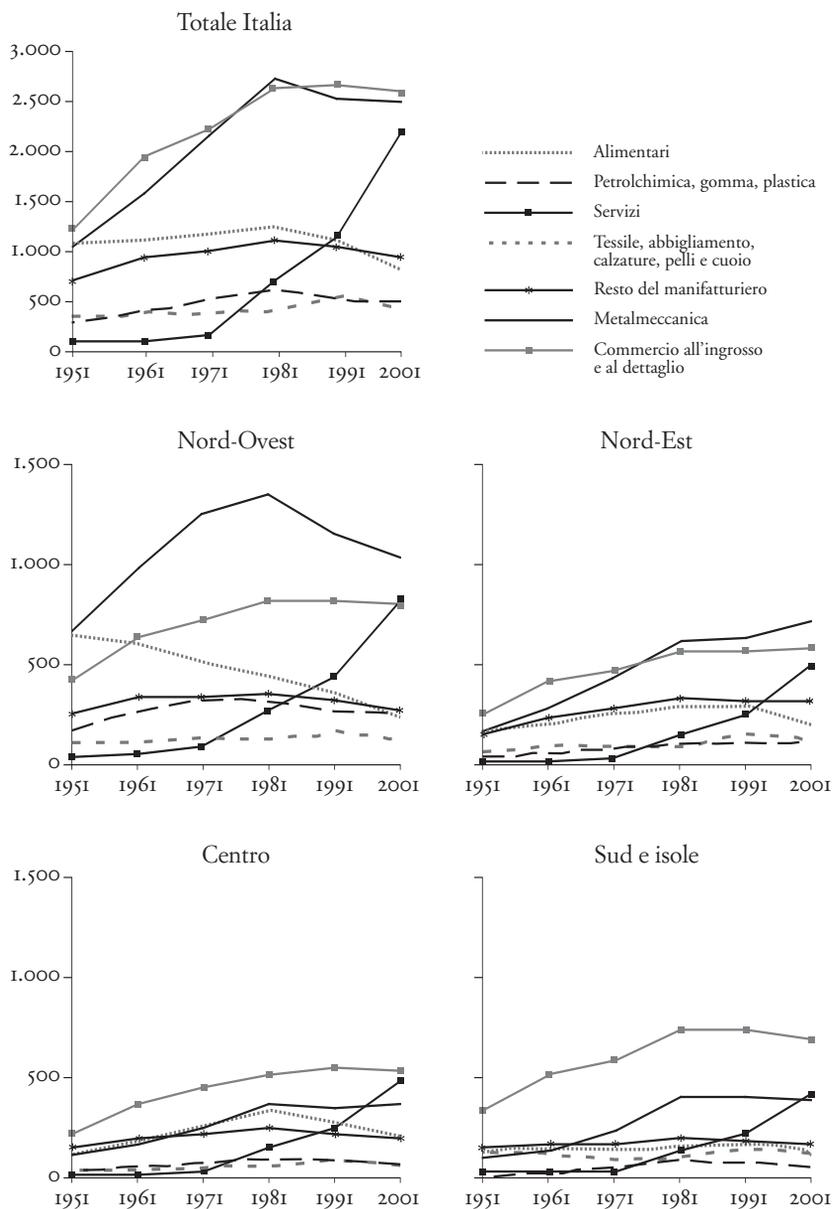


Fonte: nostra elaborazione su dati ISTAT, censimenti della popolazione e delle abitazioni 1951-2001.

Consideriamo la composizione settoriale dell'occupazione (grafici della FIG. 2.4). Nel 1951 il tessile e abbigliamento, la produzione metalmeccanica e il commercio avevano circa lo stesso numero di occupati (rispettivamente 1.100.000, 1.040.000 e 1.200.000 addetti) per una quota complessiva pari a quasi la metà dell'occupazione totale. Nel corso dei tre decenni successivi si verifica – in aggregato – una

FIGURA 2.4

Occupazione nei principali settori manifatturieri, nel commercio e nei servizi in Italia e nelle macroregioni, 1951-2001 (in migliaia)



Fonte: nostra elaborazione su dati ISTAT, censimenti dell'industria e dei servizi 1951-2001.

crescita quasi nulla dell'occupazione tessile che dal 1981 inizia a declinare; una fortissima crescita dell'occupazione nel settore metalmeccanico e nel commercio, che continua anche dopo che dal 1981 l'occupazione meccanica inizia a diminuire. Dal 1971 cresce il numero di occupati nei servizi che, nel 2001, hanno un numero di occupati di poco inferiore al numero di addetti nel settore metalmeccanico e nel commercio.

L'andamento dell'occupazione nelle macroregioni evidenzia sin dal 1951 il forte declino dell'occupazione del tessile e abbigliamento nelle regioni del Nord-Ovest e una maggiore quota di occupazione nel commercio nelle regioni del Centro e ancor di più nel Mezzogiorno, a cui si accompagna una debole crescita di settori manifatturieri, ad eccezione della meccanica. La crescita dell'industria meccanica, avviata con gli interventi della Cassa del Mezzogiorno negli anni Cinquanta, si ferma negli anni Ottanta, e dal 1981 i servizi sono l'unico settore in cui l'occupazione aumenta nel Mezzogiorno, mentre al Centro, seppure in misura modesta, aumenta anche l'occupazione nel commercio.

Nel periodo 1951-2001, la quota di occupazione manifatturiera sull'occupazione totale (FIG. 2.5a) passa dal 51,6 al 27,1%, una riduzione generalizzata in tutte le regioni, a meno di quelle del Nord-Est. L'occupazione meccanica sul totale degli occupati (FIG. 2.5b) inizialmente aumenta dal 15,4 nel 1951 al 19,6% nel 1981, per poi ridursi fino al 12,9% nel 2001. Aumenta invece la quota dell'occupazione meccanica sul totale degli addetti manifatturieri (FIG. 2.5c): dal 29,8%, nel 1951, al 47,4%, nel 2001. Nel corso degli ultimi venti anni l'Italia è diventata meno manifatturiera, ma sempre più specializzata nella meccanica.

2.3

Occupazione meccanica nelle macroregioni

In cinquant'anni l'occupazione meccanica in Italia è aumentata di due volte e mezzo, con una forte crescita nelle regioni del Nord, ma anche del Mezzogiorno. Confrontando la distribuzione degli addetti sulla base dei dati comunali, riportati nelle mappe della FIG. 2.6, emergono alcuni cambiamenti macroscopici nella geografia dell'occupazione meccanica in Italia. Nel 1951 la quota principale dell'occupazione meccanica – quasi il 65% – era nelle regioni del Nord-Ovest (e nella mappa spiccano i comuni di Torino, Milano e Genova, che concentravano nel 1951 un terzo dell'intera occupazione meccanica). Le regioni del Nord-Est avevano meno del 16% degli occupati, mentre il Centro e il Mezzogiorno avevano insieme circa il 20% degli addetti meccanici.

Nel 2001 la produzione meccanica appare sostanzialmente diffusa in gran parte del paese. Rispetto al 1951 è molto ridotto il peso dell'occupazione nei comuni di Torino, Milano e Genova (che pesano poco meno del 5% dell'occupazione meccanica), mentre l'occupazione si è espansa nei comuni delle province di Torino e Milano, e in generale del Nord. In particolare, aumenta l'occupazione meccanica nel Nord-Est (che occupa quasi il 30% dell'occupazione meccanica): nel Veneto, ma soprattutto lungo la via Emilia. E aumenta l'occupazione nelle regioni centrali, lungo la fascia costiera adriatica. Nel Centro e nel Mezzogiorno, più consistenti agglomerazioni sono presenti nell'area di Roma, in

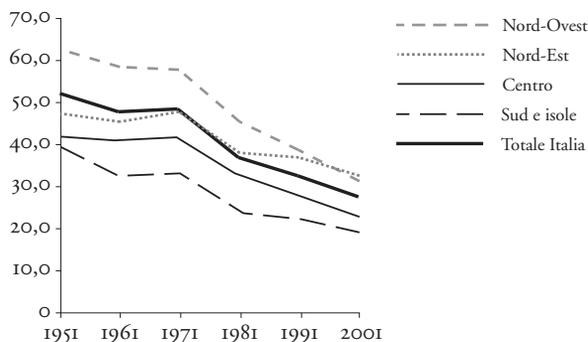
Campania, a Taranto, Bari, Brindisi e a Melfi, ben riconoscibile al confine tra Basilicata e Puglia, e infine nell'area di Catania, Augusta e Termini Imerese.

I dati riportati nei grafici della FIG. 2.7 illustrano bene le differenze che si manifestano sin dagli anni Cinquanta e che riguardano essenzialmente la com-

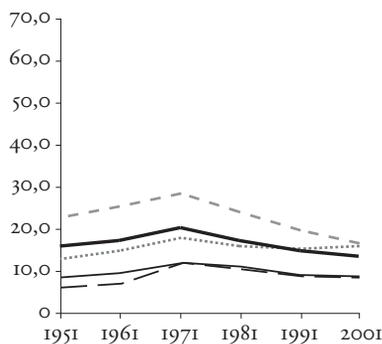
FIGURA 2.5

Quota dell'occupazione manifatturiera sull'occupazione totale e dell'occupazione meccanica sull'occupazione totale e sull'occupazione manifatturiera, in Italia e nelle macro-regioni, 1951-2001

a Quota occupazione manifatturiera su occupazione totale



b Quota occupazione meccanica su occupazione totale



c Quota occupazione meccanica su occupazione manifatturiera

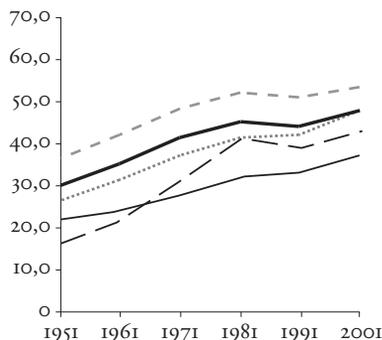
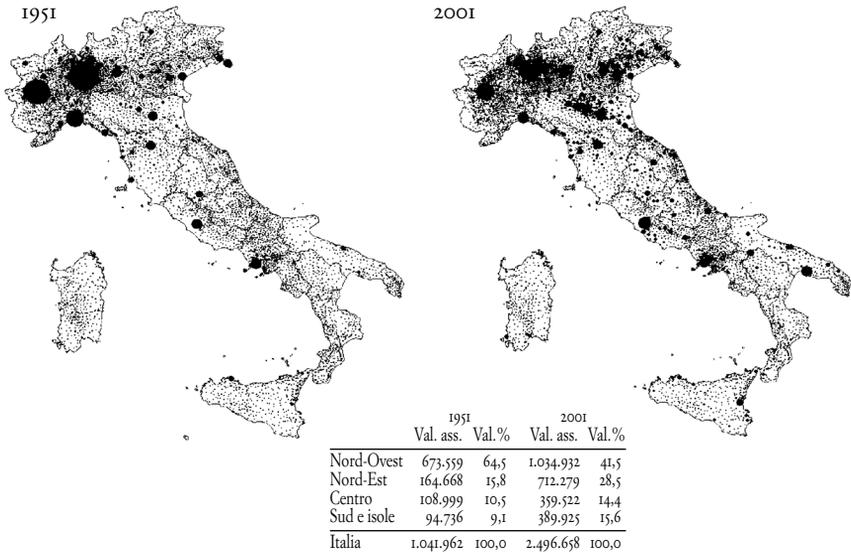


FIGURA 2.6

Mappa dell'occupazione: addetti metalmeccanici nei comuni italiani, 1951 e 2001



Nota: la dimensione dei punti è proporzionale al numero di addetti metalmeccanici occupati su base comunale. 1951 e 2001 nella stessa scala. Mappa realizzata con Philcarto (<http://perso.club-internet.fr/philgeo>).

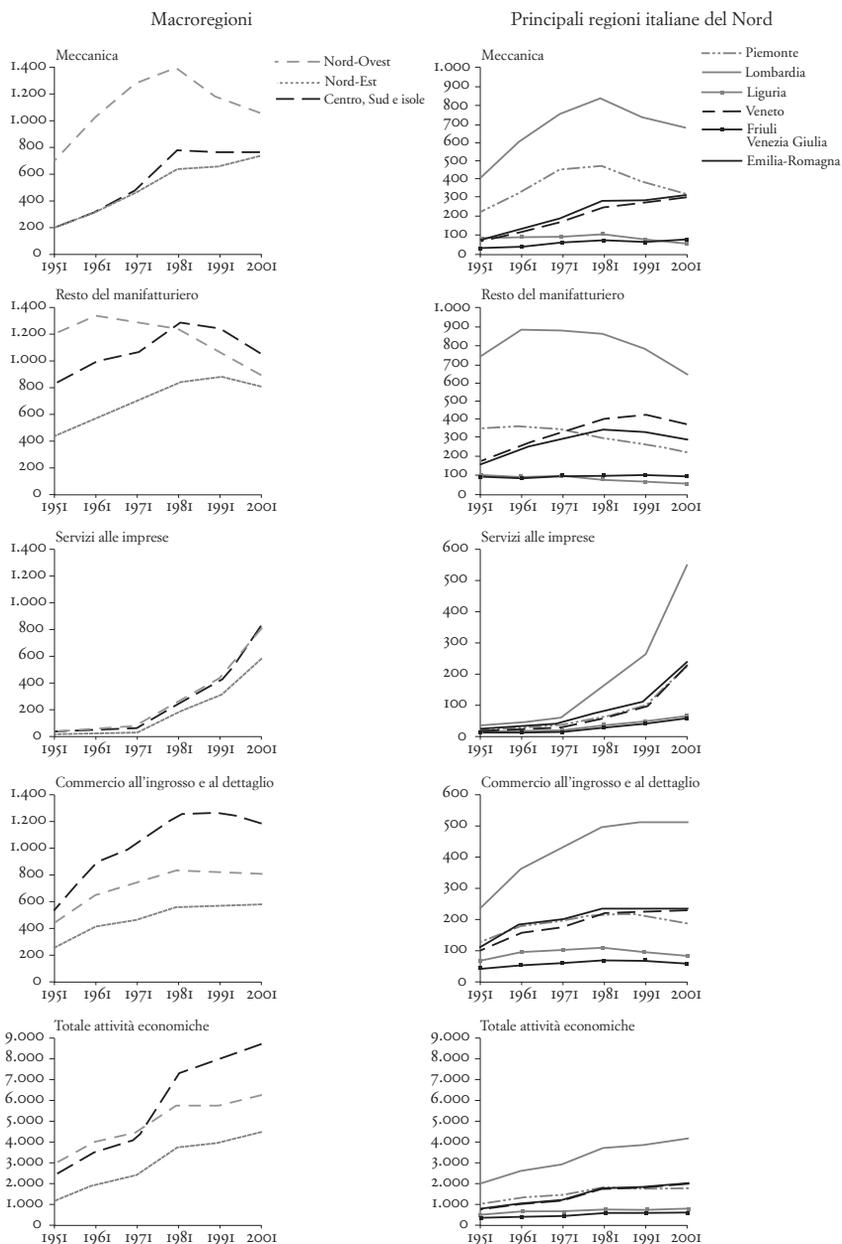
Fonte: nostra elaborazione su dati ISTAT, censimento dell'industria e dei servizi 1951 e 2001.

posizione dell'occupazione manifatturiera: il Nord-Est, che aveva un'occupazione meccanica paragonabile a quella delle regioni del Centro e del Mezzogiorno, avvia una crescita molto pronunciata che rallenta negli anni Ottanta per riprendere negli anni Novanta. Dal 1981, le regioni del Nord-Ovest sono invece segnate dal declino dell'occupazione manifatturiera, da un forte incremento dell'occupazione nei servizi e da una debole crescita dell'occupazione nel commercio. Nelle regioni del Centro-Sud, dopo una fase di maggiore crescita nel periodo 1961-81, segue un lieve calo dell'occupazione meccanica e una forte contrazione del resto dell'occupazione manifatturiera; aumenta l'occupazione nei servizi (in linea con l'aumento nelle regioni del Nord-Ovest) e rimane assai elevata la quota di occupati nel commercio, anche se declina leggermente dal 1991.

Consideriamo ora l'andamento dell'occupazione per regione (FIG. 2.7), concentrando l'attenzione sulle regioni del Nord. La Lombardia è la regione con la massima concentrazione di occupazione meccanica, anche dopo la flessione che inizia nel 1981; insieme al Piemonte e alla Liguria queste tre regioni del Nord-Ovest occupavano nel 1951 il 64% dell'intera produzione meccanica italiana. La crescita dell'occupazione meccanica in Piemonte rallenta già nel periodo 1971-81, ma è nel decennio successivo che si ha una riduzione del numero di occupati meccanici in queste tre regioni. Emilia-Romagna e Veneto hanno una dinamica pressoché uguale sin dal 1951: migliore è la crescita dell'occupazio-

FIGURA 2.7

Addetti dell'industria meccanica, del resto del settore manifatturiero, dei servizi, del commercio, e totale addetti, nelle macroregioni e nelle principali regioni italiane del Nord, 1951-2001 (in migliaia)



Fonte: nostra elaborazione su dati ISTAT, censimenti dell'industria e dei servizi 1951-2001.

zione in Emilia-Romagna dei decenni 1951-81, mentre è il Veneto che ha negli ultimi due decenni una crescita lievemente più elevata. Nel complesso le altre regioni italiane hanno nel 1951 e nel 2001 un peso dell'occupazione meccanica paragonabile a quello dell'intero Nord-Est, anche se nel decennio 1971-81 nelle regioni del Centro e del Mezzogiorno vi era stata una maggiore crescita dell'occupazione meccanica.

La FIG. 2.7 consente anche una comparazione della dinamica regionale per macrosettori, da cui emerge innanzitutto il forte declino dell'occupazione in altri settori manifatturieri già dal 1961 in Lombardia e in Piemonte, mentre in Emilia-Romagna e Veneto l'occupazione manifatturiera aumenta non solo nella meccanica ma anche in altri settori manifatturieri. Vale la pena notare che l'aumento dell'occupazione nei servizi più che compensa in Lombardia la flessione dell'occupazione manifatturiera e la debole crescita dell'occupazione nel commercio.

2.4

Dinamica dell'occupazione nei cluster: 1951-2001

Per analizzare in che misura la produzione meccanica abbia avuto un ruolo trainante della dinamica dell'occupazione delle singole regioni, abbiamo bisogno di una grana più fine dell'analisi spaziale e settoriale, che ci viene offerta dall'analisi della dinamica dell'occupazione nei nove cluster di SLL individuati sui dati censuari del 1991, presentati nel CAP. I.

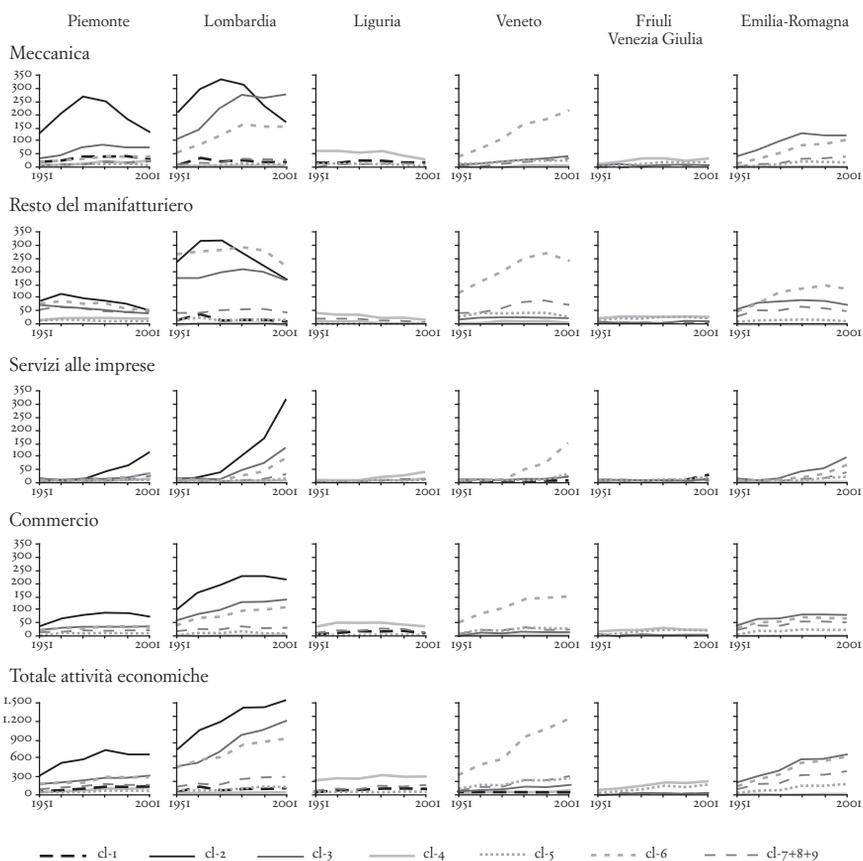
Uno sguardo alla dinamica aggregata a livello nazionale e nelle macroregioni (■ FIG. 2.8) mostra che nel periodo 1951-2001 i nove cluster di SLL hanno un andamento dell'occupazione molto diverso, con profonde differenze territoriali. Nel 1951 i SLL di Milano e di Torino, che compongono il cluster 2, avevano un terzo dell'occupazione meccanica e nel 2000 poco più del 12%. Dal 1981 declina l'occupazione meccanica nei SLL di grande impresa anche dei cluster 1 e 4 soprattutto nelle regioni del Nord-Ovest (■ FIG. 2.8).

Dal 1971, al declino dell'occupazione meccanica del cluster 2 si è accompagnato l'aumento dell'occupazione nei SLL di piccola e media impresa a specializzazione meccanica del cluster 3 e nei sistemi manifatturieri del cluster 6, che nel complesso avevano il 28% dell'occupazione meccanica nel 1951 e oltre il 42% nel 2001². A livello nazionale questi due cluster hanno un peso simile e una dinamica sostanzialmente identica. A meno dell'ultimo decennio, si evidenzia una maggiore crescita dell'occupazione meccanica nei SLL del cluster 6 (■ FIG. 2.8).

Consideriamo ora l'andamento dell'occupazione nei cluster di SLL delle regioni del Nord (FIG. 2.9). Del cluster 2 abbiamo già detto. Per quel che riguarda i cluster 3 e 6 hanno una dinamica relativa molto diversa nelle regioni del Nord. In Lombardia l'occupazione complessiva nei SLL dei cluster 3 e 6 è già nel 1971 superiore a quella del SLL di Milano: mentre dal 1971 l'occupazione di questo SLL declina, vi è un forte aumento dell'occupazione nei sistemi che appartengono ai cluster 3 e 6, che circondano verso Nord il SLL di Milano (mappa della ■ FIG. 1.7). In Piemonte, invece, domina l'occupazione meccanica nei sistemi di grande impresa (non solo del cluster 2, ma anche 1 e 4) e sebbene l'occupazione nei SLL dei cluster 3 e 6 aumenti, dopo una flessione tra il 1981 e il

FIGURA 2.9

Addetti dell'industria meccanica, del resto del settore manifatturiero, dei servizi, del commercio, e totale addetti, in alcune regioni italiane, nei cluster (SLL 1991), 1951-2001 (in migliaia)



Fonte: nostra elaborazione su dati ISTAT, censimenti dell'industria e dei servizi 1951-2001.

1991, nel 2001 ritorna al livello del 1981. Alla fortissima contrazione dell'occupazione nell'industria automobilistica in Piemonte – che è la gran parte del SLL di Torino e di altri SLL limitrofi dei cluster 1 e 3 – si accompagna una notevole contrazione del resto del manifatturiero e una debole crescita degli occupati nei servizi alle imprese³.

Veneto ed Emilia-Romagna, che nella dinamica aggregata mostrano un andamento e livelli assoluti sostanzialmente identici, hanno profonde differenze di tipologia produttiva. Lo abbiamo osservato descrivendo la distribuzione spaziale dei SLL nei cluster ed evidenziando la presenza nel Veneto di SLL del cluster 6. Già dal 1951 il Veneto si caratterizza per un'occupazione meccanica in SLL che cinquant'anni dopo sono caratterizzati da un'intensa attività manifatturiera (nel

tessile e nel calzaturiero principalmente, ma anche nella chimica, nell'occhialeria, nella plastica). L'Emilia-Romagna invece presenta una crescita dell'occupazione meccanica molto elevata, sia in SLL specializzati nella produzione meccanica che nei limitrofi SLL manifatturieri: negli ultimi venti anni è in questi SLL del cluster 6 che in Emilia-Romagna l'occupazione aumenta, più che nei SLL tradizionalmente specializzati nella meccanica che anzi riducono seppure di poco l'occupazione.

I grafici della FIG. 2.9 ci offrono lo spunto per alcune considerazioni sulla dinamica dell'occupazione nel settore dei servizi alle imprese. Sebbene l'aggregato individuato dall'ISTAT nella serie armonizzata 1951-2001⁴ non colga in modo preciso l'insieme di attività di servizio alle imprese, un fenomeno che assume connotati diversi negli ultimi cinquant'anni, vi sono tre principali differenze tra le regioni del Nord che destano attenzione. Innanzitutto la Lombardia è l'unica regione in cui si registri una presenza significativa di servizi alle imprese già prima del 1971 e, sia in Piemonte che in Lombardia, sono rispettivamente i SLL di Torino e Milano che dominano nella crescita dell'occupazione in tale settore. In Veneto ed Emilia-Romagna, invece, gli occupati nei servizi alle imprese sono presenti in tutti i cluster, sostanzialmente in proporzione al peso dell'occupazione meccanica in ciascuno di essi.

Nel complesso, la dinamica nel corso di cinquant'anni evidenzia che la crescita dell'occupazione nelle imprese meccaniche dei cluster 3 e 6 nelle regioni del Nord segue sentieri di crescita diversi sin dagli anni Cinquanta. In Piemonte l'occupazione in questi due cluster è lenta e dal 1981 assume un peso rilevante nella regione, che tuttavia non compensa la forte caduta dell'occupazione nel SLL di Torino. In Lombardia sin dal 1951 la crescita dell'occupazione meccanica nel SLL di Milano si accompagna a una pronunciata crescita dell'occupazione in SLL limitrofi di PMI specializzati nella meccanica (cluster 3), ma aumenta anche, seppure in misura minore, l'occupazione meccanica nei sistemi manifatturieri (cluster 6)⁵. Mentre dal 1971 l'occupazione meccanica nelle grandi imprese del SLL di Milano iniziava a diminuire, accelerando nei decenni successivi, quella riduzione non è compensata negli anni seguenti dall'aumento dell'occupazione meccanica nelle imprese dei cluster 3 e 6, che sostanzialmente hanno nel 2001 il livello di addetti del 1981. La Lombardia si distingue per una diffusa crescita di imprese meccaniche specializzate in fase e integrate in una rete di relazioni produttive a cui attingono anche imprese meccaniche dell'Emilia-Romagna e del Veneto⁶.

Queste ultime mostrano sin dal 1951 un diverso andamento dell'occupazione nei cluster 3 e 6. Con una flessione nella crescita dal 1981, l'occupazione meccanica nel Veneto è sin dal 1951 diffusa nel tessuto produttivo manifatturiero di PMI che caratterizza la regione. In Emilia-Romagna, invece, vi è un'area centrale attorno al SLL di Bologna, con il SLL di Modena a ovest e Imola a est⁷, che aumenta con ritmo costante l'occupazione fino al 1981, per poi segnare una lieve flessione. La crescita dell'occupazione meccanica nei SLL limitrofi del cluster 6, accelera invece proprio quando inizia la flessione dell'occupazione nel cluster 3.

Dal 1981 al 2001 le diverse aree di specializzazione meccanica sono quindi caratterizzate da differenti dinamiche, che nei prossimi tre capitoli prenderemo in esame con riferimento alle differenze territoriali e per comparto.

Note

1. Per il 1950 il dato è citato in Fanfani *et al.* (2001, p. 356). Per gli anni 1960-2000 i dati sono tratti da ISTAT (1960-2000).

2. Sulla configurazione spaziale dei SLL del 2001 abbiamo stimato che il peso dell'occupazione meccanica dei SLL di questi due cluster sia di circa il 46% (cfr. CAP. 1).

3. La diminuzione dell'occupazione meccanica nel SLL di Torino non è certamente compensata dall'aumento dell'occupazione meccanica nel SLL di Melfi (cluster 4), che vede l'avvio della produzione automobilistica alla fine degli anni Ottanta e ha nel 2001 un'occupazione meccanica di poco meno di 10.000 addetti.

4. Sui criteri di armonizzazione della serie censuaria, cfr. la sintesi presentata nell'*Appendice* in fondo al volume.

5. Come abbiamo visto con riferimento al 1991, in questi SLL le PMI occupano una quota di addetti relativamente più grande che in Piemonte.

6. Questo è quanto emerge dalle ricerche empiriche (cfr. Russo, Pirani, 2002; Tattara, Giusti, Costantin, 2006).

7. Nel cluster 3 vi sono anche i SLL di Cento, Porretta Terme e, a cavallo con la Lombardia, i SLL di Suzzara e Guastalla, che nel complesso pesavano nel 1991 circa per il 15% dell'occupazione meccanica nei SLL del cluster 3 dell'Emilia-Romagna ma, come vedremo, hanno avuto negli ultimi due decenni una più accentuata dinamica positiva.

Agglomerazione spaziale dell'industria metalmecanica italiana, 1981-2001.

Aspetti teorici e implicazioni per l'analisi empirica*

di *Elena Pirani e Margherita Russo*

3.1

Premessa: reti di competenze, spillover, agglomerazione spaziale

Nel periodo 1981-2001 l'industria meccanica in Italia è stata contrassegnata da profondi mutamenti¹: accanto al declino dell'occupazione nelle imprese di grandi dimensioni, si è andata rafforzando l'occupazione meccanica in imprese specializzate in una o poche fasi del processo produttivo, localizzate prevalentemente nelle regioni del Nord. Nelle ricerche empiriche (Russo, Pirani, 2002; IPL, 2005; Ginzburg, Bigarelli, 2005; Enrietti, Whitford, 2005; Russo, 2006) si evidenzia come in queste regioni vi sono reti di relazioni tra le imprese che alimentano le competenze necessarie nei processi di produzione e di innovazione della produzione meccanica e nei settori ad essa collegati². Dall'analisi delle reti di competenze rilevanti per le imprese meccaniche nella provincia di Modena emerge che l'ambito spaziale di quelle relazioni è in gran parte circoscritto al territorio provinciale, o regionale. Sebbene non si disponga di rilevazioni analoghe per tutta l'industria meccanica in Italia, altre ricerche empiriche (Enrietti, 2000; Bonomi, Marengo, 2006) confermano che le reti di competenze sono ancorate ad ambiti locali collegati a reti di competenze globali.

Nella letteratura sui distretti industriali (Becattini *et al.*, 2001; Brusco, 1989, 2008; Lane, 2002; Rullani, 2002; Becattini, Bellandi, De Propriis, in stampa) troviamo ampi riferimenti al ruolo che le reti di relazioni hanno avuto nel rendere possibile la nascita e lo sviluppo dei distretti, luoghi densi di competenze sedimentate nel tessuto sociale. Tuttavia, non sono ancora consolidati gli strumenti di analisi che consentano di identificare in modo sistematico le reti di relazioni che alimentano le competenze del distretto, così da poter studiare la loro struttura e i processi attraverso cui sono formate e modificate nel tempo.

Sono invece ormai un riferimento in letteratura le modellizzazioni econometriche degli effetti sulla dinamica interindustriale della compresenza nei distretti industriali di imprese produttrici di macchinari utilizzati da imprese del distretto, che offrono quindi una stima di quei fenomeni di esternalità che in letteratura vengono denominati "spillover"³. In generale, chi si occupa di spillover cerca di misurare la performance economica dei territori o delle imprese che operano in territori densi di attività manifatturiere o in cui la presenza di centri

di ricerca e università genera conoscenze a cui attingono più facilmente le imprese localizzate in aree limitrofe.

L'analisi dell'agglomerazione spaziale delle attività produttive ha una lunga tradizione di ricerca che affonda le radici negli studi di Marshall (1919) sui distretti industriali e nella teoria di Weber (1929) sulla localizzazione delle imprese. Sin dagli anni Settanta del Novecento, la letteratura sullo sviluppo locale che è maturata in Italia⁴ – che pure fa riferimento a fenomeni di agglomerazione spaziale – si focalizza sulla dimensione sociale dello sviluppo, nel cui ambito vengono riferite le esternalità di cui beneficerebbero le imprese⁵. In questa letteratura si individua nel SLL l'ambito territoriale rilevante per l'analisi. Negli ultimi venti anni, invece, si è affermato come “nuova geografia economica”⁶ un filone di studi sulle economie di agglomerazione spaziale che studia i fenomeni di spillover prendendo in esame solo interazioni strettamente tecnico-economiche. L'analisi si sposta dalle reti di relazioni sociali alla compresenza di attività economiche in un territorio, e in particolare a fenomeni di agglomerazione spaziale più facilmente quantificabili attraverso le fonti statistiche ufficiali. In questo lavoro mostreremo che tale spostamento di prospettiva non consente di cogliere importanti trasformazioni nella struttura produttiva connesse a mutamenti nelle reti di competenze e al livello di integrazione verticale delle imprese.

In particolare, nell'ambito della nuova geografia economica si è sviluppata un'ampia letteratura che cerca di misurare i fenomeni di agglomerazione spaziale utilizzando l'indice di agglomerazione spaziale proposto da Ellison e Glaeser (1997)⁷. Costruito sulla base di un modello di massimizzazione dei vantaggi localizzativi, secondo Ellison e Glaeser i punti di forza dell'indice sono due: la comparabilità tra paesi e settori e la comparabilità nel tempo.

L'analisi cluster dei dati censuari sull'occupazione dei SLL (presentata nei capitoli precedenti e discussa con riferimento al periodo 1981-2001 nei capitoli successivi), mette in luce che la configurazione dell'agglomerazione spaziale dell'industria meccanica nei diversi comparti muta nel periodo 1981-2001, anche per l'ampia esternalizzazione di fasi prima realizzate all'interno dell'impresa finale, documentata dalla rilevante crescita dell'occupazione nella produzione di componenti, di meccanica generale, di riparazione, manutenzione e installazione (Russo, Pirani, 2002). A partire da quei risultati, in questo capitolo intendiamo verificare se l'uso dell'indice di agglomerazione spaziale proposto da Ellison e Glaeser migliori la nostra comprensione dei mutamenti nella configurazione spaziale delle specializzazioni meccaniche tra il 1981 e il 2001, consentendoci di misurare l'entità della variazione nei vantaggi localizzativi.

Il saggio intende offrire anche un contributo critico sugli aspetti metodologici relativi all'applicazione dell'indice di Ellison e Glaeser al di fuori del contesto a cui è stato inizialmente applicato – gli Stati e le contee degli Stati Uniti – e si contribuirà a rendere espliciti i limiti nell'uso di tale indice per quel che riguarda il *trade off* tra grado di disaggregazione settoriale e territoriale. Nel PAR. 3.2 descriveremo innanzitutto l'indice di Ellison e Glaeser con l'obiettivo di evidenziare i passaggi metodologici rilevanti nel calcolo dell'indice e nell'interpretazione dei risultati. Sono poi descritte, nel PAR. 3.3, le fonti statistiche e i problemi metodologici affrontati nell'elaborazione dei dati relativi all'industria

meccanica in Italia. La scelta dell'unità territoriale rilevante per l'analisi degli spillover che governano le scelte localizzative è approfondita nel PAR. 3.4, mettendo a confronto i risultati delle stime dei vantaggi di agglomerazione spaziale calcolate sui dati per SLL e per provincia. Con riferimento ai dati dell'occupazione per provincia, il PAR. 3.5 descrive la variazione dell'indice di agglomerazione spaziale nel periodo 1981-2001, mentre nel PAR. 3.6 sono illustrati i risultati dell'indice di agglomerazione con riferimento ai cluster di SLL. Il PAR. 3.7 conclude l'analisi con alcune considerazioni critiche sull'efficacia dell'indice di agglomerazione spaziale nella comparazione tra paesi e nel tempo.

3.2

L'indice di agglomerazione spaziale di Ellison e Glaeser⁸

L'indice di agglomerazione proposto in letteratura da Ellison e Glaeser (1997) si basa su un modello di scelte localizzative dirette alla massimizzazione del profitto a livello di singolo stabilimento⁹. Questo modello di scelte localizzative si fonda sull'ipotesi che, per ogni comparto industriale p^{10} , il k -esimo stabilimento scelga di insediarsi nell'area geografica i che massimizza il suo profitto π_{ki}^{11} .

Nel modello si assume che, nel caso di scelte localizzative alternative, la media del rapporto tra $\bar{\pi}_i$ e i profitti attesi sia pari a x_i , cioè alla effettiva concentrazione del totale degli addetti del settore manifatturiero nella regione i . Questa assunzione parte dalla considerazione che, nella realtà, le aree a maggiore concentrazione di attività produttive manifatturiere sono anche quelle dove le imprese realizzano in media maggiori profitti, anche se non esistono vantaggi localizzativi specifici di ogni singolo settore (ma possono esservi caratteristiche ambientali o "industriali" favorevoli, o benefici prodotti dall'aggregazione di attività economiche di settori diversi). Il modello assume inoltre che la varianza del rapporto tra $\bar{\pi}_i$ e i profitti attesi nel caso di differenti scelte localizzative sia positivamente influenzata da un parametro γ^{na} , il quale varia tra 0 e 1 e rappresenta l'importanza, per il comparto considerato, delle risorse naturali, tecnologiche, materiali, immateriali ecc., di cui dispone la regione di localizzazione.

Le due ipotesi implicano che i profitti attesi al variare delle scelte localizzative hanno varianza nulla quando la dotazione di risorse del territorio i -esimo non è importante per il settore considerato ($\gamma^{na} = 0$), mentre quando tali risorse sono massimamente importanti ($\gamma^{na} = 1$) tutte le imprese si localizzeranno nel territorio i che ne è maggiormente dotato.

Sotto queste condizioni, nel loro modello Ellison e Glaeser (1997, pp. 895 ss.) dimostrano che in assenza di economie di agglomerazione ($e_a = 0$, cioè non ci sono effetti spillover o vantaggi naturali) le scelte localizzative avvengono in modo casuale e indipendente, e quindi ogni unità territoriale è ugualmente attrattiva degli insediamenti industriali. In tal caso, per ogni comparto produttivo p , l'indice di concentrazione è proporzionale all'indice di concentrazione industriale H :

$$E(G | e_a = 0) = \left(1 - \sum_{i=1}^N x_i^2\right) H$$

Soffermiamoci brevemente su questi due indici. Per ogni comparto produttivo p , l'indice grezzo di concentrazione geografica è pari a:

$$G = \sum_{i=1}^N (s_i - x_i)^2$$

dove

$$s_i = \frac{\text{Addetti del comparto } p \text{ nel territorio } i}{\text{Totale addetti del comparto } p \text{ in Italia}}$$

e

$$x_i = \frac{\text{Totale addetti manifatturieri del territorio } i}{\text{Totale addetti manifatturieri in Italia}}$$

G è quindi un indicatore grezzo della *concentrazione geografica* delle attività economiche misurata rispetto agli addetti che lavorano presso gli stabilimenti localizzati nelle diverse aree. Per un determinato settore composto da P comparti ($p = 1, \dots, P$) e per N aree ($i = 1, \dots, N$), la concentrazione geografica G è data dalla differenza tra s_i (rapporto tra gli occupati del comparto p nell'area i rispetto al totale degli occupati nello stesso settore a livello nazionale) e x_i (rapporto tra gli addetti manifatturieri nell'area i e quelli a livello nazionale). G esprime la concentrazione a livello geografico di un comparto al netto di quella dell'intero settore manifatturiero (e in questo senso rappresenta una misura relativa e non assoluta della concentrazione geografica)¹², e può assumere solo valori compresi tra 0 e 2, in particolare:

$G = 0$ quando per ogni area i la distribuzione dell'occupazione del comparto (s_i) è uguale alla distribuzione dell'occupazione manifatturiera (x_i), quindi la differenza ($s_i - x_i$) è pari a 0;

$G \rightarrow 2$ quando, date N unità territoriali, si verificano simultaneamente le seguenti tre condizioni: l'area i assorbe tutta, o quasi tutta, l'occupazione di un comparto ($s_i \approx 1$ e $s_j \approx 0$; per ogni $j \neq i$); il peso di quest'area in termini di occupazione manifatturiera è quasi nullo ($x_i \approx 0$); l'occupazione nei restanti comparti manifatturieri si concentra prevalentemente in una delle restanti ($N - 1$) aree ($x_j \approx 1$ per $j \neq i$).

Ellison e Glaeser (1994, 1997) dimostrano che anche in assenza di economie di agglomerazione, il solo indice G sarebbe inadatto a rappresentare un indice di agglomerazione, perché esso non tiene conto della concentrazione che comunque viene generata nel caso in cui stabilimenti di dimensione diversa si distribuiscano casualmente tra le diverse aree. Tale elemento viene misurato introducendo, per ogni comparto p , l'indice di Hirschman-Herfindal di concentrazione industriale degli addetti a livello di stabilimento¹³

$$H = \sum_{k=1}^M z_k^2 \quad \text{con} \quad z_k = \frac{Z_k}{Z}$$

dove Z_k è la quota di occupazione dello stabilimento k -esimo ($k = 1, \dots, M$) nel comparto p , e Z è il totale degli addetti del comparto p .

H misura quindi la *concentrazione industriale* del comparto p , la quale dipende dalla numerosità e dalla distribuzione dimensionale degli stabilimenti. L'indice aumenta al crescere della disuguaglianza nella dimensione degli stabilimenti e raggiunge il massimo quando tutti gli addetti sono concentrati in un'unica unità locale: esso assumerà quindi valori generalmente alti per i comparti caratterizzati da un piccolo numero di stabilimenti e con una distribuzione dimensionale non uniforme. In particolare, H sarà pari a $1/M$ se l'occupazione del comparto p presenta una distribuzione uniforme per ogni stabilimento nelle N unità territoriali, e in tal caso si registrerà il livello minimo di concentrazione industriale; al contrario, l'indice H assumerà valore pari a 1 (massima concentrazione) quando tutta la produzione è concentrata in un singolo stabilimento¹⁴.

H non dipende dall'esistenza di economie di agglomerazione, quanto piuttosto dalle caratteristiche tecniche e produttive proprie di ciascun comparto¹⁵, ed è per questo che – come discusso in letteratura (cfr. in particolare Adelman, 1969; Schmalensee, 1977; Ellison, Glaeser 1997) – tale indice dovrebbe essere calcolato al massimo livello di disaggregazione. Come vedremo, questa indicazione viene ignorata quando si stima l'indice di Ellison e Glaeser per filiera (come ad esempio in Iuzzolino, 2005; Simpson, 2007).

Continuando la descrizione del loro modello di scelte localizzative, Ellison e Glaeser dimostrano che, al contrario, in presenza di economie agglomerative ($e_a > 0$), il valore atteso dell'indice grezzo di concentrazione geografica G diventa:

$$E(G | e_a > 0) = \left(1 - \sum_{i=1}^N x_i^2\right) [H + \gamma (1 - H)]$$

dove γ è un parametro positivamente correlato alla presenza di vantaggi localizzativi nell'area.

Nel modello di Ellison e Glaeser, γ è derivato analiticamente e corrisponde a $\gamma = \gamma^{na} + \gamma^s - \gamma^{na} \gamma^s$, dove γ^{na} misura l'importanza per il settore considerato dei vantaggi naturali (risorse naturali di cui dispone la regione di localizzazione, o variabili immateriali di "capitale sociale"); invece γ^s rappresenta gli effetti di spillover intesi in senso lato come ogni tipo di forza che può incrementare i profitti di un'impresa che si insedia nella stessa area in cui sono già presenti altre imprese dello stesso comparto; γ^s può quindi essere interpretato come la probabilità che tra una coppia di stabilimenti appartenenti allo stesso comparto e localizzati nella stessa regione si generino esternalità positive.

Per ipotizzare l'esistenza di economie di agglomerazione non è dunque sufficiente un valore positivo di G , ma occorre che tale valore superi almeno la "soglia di significatività" determinata dalla distribuzione casuale degli stabilimenti; è cioè necessario che $G > E(G | e_a = 0)$.

Pertanto, dall'espressione del valore atteso di G in presenza di economie di agglomerazione si ricava il seguente indice di agglomerazione di Ellison e Glaeser, calcolato per ogni comparto p :

$$\gamma = \frac{G - \left(1 - \sum_{i=1}^N x_i^2\right)H}{\left(1 - \sum_{i=1}^N x_i^2\right)(1 - H)}$$

il quale misura la propensione delle imprese di un comparto a concentrarsi in una stessa area geografica in misura superiore rispetto a una distribuzione casuale, controllando la distribuzione dimensionale degli stabilimenti e catturando i vantaggi naturali e gli effetti spillover delle diverse aree (senza però distinguere tra essi).

In sintesi: per ogni comparto p , l'indice γ confronta la distribuzione geografica osservata dell'occupazione con una distribuzione casuale, tenendo conto simultaneamente di tre elementi: 1. gli effetti casuali; 2. la distribuzione geografica del comparto manifatturiero p rispetto alla distribuzione dell'intero aggregato manifatturiero, G ; 3. la distribuzione dimensionale degli stabilimenti, H . Un'adeguata misurazione dei fenomeni agglomerativi richiede infatti una metrica in grado di quantificare la concentrazione territoriale condizionatamente a quella industriale.

Ellison e Glaeser (1994, p. 13) dimostrano poi che il valore atteso γ è indipendente da H e da x_i : il fatto che γ misuri l'agglomerazione spaziale depurandola dagli effetti derivanti dalla concentrazione industriale propria di un comparto (H) e dalla dimensione delle unità territoriali (x_i) – fattori che influenzano la concentrazione geografica ma che non costituiscono vantaggi localizzativi – consente, quindi, di mettere a confronto l'agglomerazione spaziale dei diversi comparti in unità territoriali di dimensioni diverse.

L'indice così definito ha un campo di variazione nell'intervallo $[-1; +1]$ e aumenta all'aumentare dell'intensità dell'agglomerazione del comparto:

$\gamma < 0$ implica che la dispersione territoriale degli stabilimenti è superiore alla distribuzione casuale attesa; in questo caso non vi sono forze agglomerative, ma al contrario sono presenti forze centrifughe (dovute ad esempio a un'elevata incidenza dei costi di trasporto, unita a una domanda dispersa sul territorio); di conseguenza il comparto tenderà non a concentrarsi ma a disperdersi sul territorio.

$\gamma = 0$ quando il comparto presenta una distribuzione perfettamente casuale degli stabilimenti tra le aree per l'assenza di vantaggi agglomerativi. L'indice di agglomerazione γ è costruito in modo tale da eguagliare 0, non quando gli stabilimenti sono distribuiti uniformemente sul territorio, ma quando l'insediamento degli stabilimenti avviene in modo perfettamente casuale (come avverrebbe, dicono Ellison e Glaeser, se la scelta localizzativa venisse presa lanciando una freccetta sulla mappa geografica)¹⁶, indipendentemente dalla localizzazione di altre imprese nella stessa area.

$\gamma > 0$ indica che il comparto è concentrato, in termini di occupazione, in alcune aree territoriali grazie alla presenza di economie di agglomerazione; vi è quindi una concentrazione geografica in eccesso rispetto a quella ipotizzabile se le scelte localizzative fossero indipendenti tra gli stabilimenti (assenza di

spillover) e casuali tra le aree (assenza di vantaggi naturali). Valori positivi di γ implicano cioè che la scelta localizzativa di un'impresa non è indipendente dalla scelta delle altre.

Ellison e Glaeser (1997, p. 910) forniscono alcuni valori di riferimento per interpretare la scala dell'indice di agglomerazione nel caso di valori positivi di γ e classificare l'importanza dei vantaggi agglomerativi nei vari comparti. In particolare, per $\gamma < 0,02$ nel comparto vi sono bassi vantaggi agglomerativi; per $0,02 \leq \gamma \leq 0,05$ i vantaggi sono rilevanti; mentre un indice $\gamma > 0,05$ indica che i vantaggi agglomerativi sono particolarmente rilevanti¹⁷.

Per concludere la presentazione del modello di Ellison e Glaeser vale la pena notare che, poiché la distribuzione dimensionale degli stabilimenti può non essere uniforme nelle diverse unità territoriali, è opportuno calcolare l'indice H separatamente per ogni area geografica, determinando poi la concentrazione industriale complessiva del comparto p a livello nazionale come sommatoria degli indici di concentrazione industriale delle singole unità territoriali¹⁸. Come dimostra Iuzzolino (2004, pp. 75-6)¹⁹, in questo modo è possibile costruire un indice di agglomerazione additivamente scomponibile nelle sue componenti territoriali, cioè in quote di agglomerazione γ_i attribuibili a ogni singola unità geografica considerata²⁰. Questa proprietà dell'indice è utile nei casi in cui l'analisi sia riferita a territori che vengono poi aggregati per studiare unità di analisi sovracomunali a carattere distrettuale, come nell'analisi di Iuzzolino; o cluster di SLL con differenti intensità di specializzazione, come nel prosieguo di questo lavoro.

3.3

Fonti statistiche e problemi metodologici

In questo studio, l'analisi dell'indice di agglomerazione spaziale proposto da Ellison e Glaeser è stata svolta utilizzando i dati censuari relativi all'industria metalmeccanica in Italia nel 1981 e nel 2001. Prima di discuterne i risultati, descriviamo brevemente le scelte effettuate sul livello di disaggregazione territoriale e settoriale e sulla distribuzione dimensionale delle unità locali, elementi che influenzano G , H e quindi la stima di γ .

3.3.1. La disaggregazione territoriale: i SLL e le province

Il contributo complessivo fornito all'indice di agglomerazione γ da due aree i e j (e cioè $\gamma_i + \gamma_j$) non dipende dalla contiguità tra le unità territoriali i e j : un settore può avere uno stesso valore di γ sia che le aree "specializzate" (cioè con un elevato valore di γ_i) siano tutte molto vicine tra di loro, sia nel caso opposto in cui ogni area specializzata sia molto distante dall'altra. In Italia, unità territoriali subnazionali sono le partizioni amministrative: le regioni e le province (rispettivamente NUTS 2 e 3), e i comuni. Per la misurazione dei fenomeni di agglomerazione spaziale, le regioni o le province potrebbero includere nel loro territorio aree con caratteristiche socio-economiche diverse. D'altra parte, aree piccole, quali quelle dei comuni, potrebbero separare stabilimenti che dovrebbero essere considerati come appartenenti alla stessa area sovracomunale che

accomuna territori simili sotto il profilo delle relazioni economiche, produttive e sociali. In generale, aree troppo piccole sono ritenute inadatte per il manifestarsi di effetti di spillover, i quali si estendono invece oltre i confini comunali. È largamente riconosciuto che le economie esterne tendono a propagarsi estendendosi su aree geografiche più ampie dei singoli comuni, ma che non necessariamente corrispondono ad aree amministrative, come le province o le regioni (ISTAT, 1997; Pagnini, 2002): il SLL potrebbe essere un'unità di analisi adeguata poiché raggruppa comuni limitrofi (aggregati secondo la procedura di regionalizzazione proposta dall'ISTAT). Questa unità territoriale sembra particolarmente significativa dal punto di vista dell'analisi dell'agglomerazione proprio perché il mercato del lavoro a livello locale può essere considerato come uno dei veicoli delle esternalità che sono alla base dei fenomeni agglomerativi (ISTAT, 1997; Pagnini, 2002).

Per quanto riguarda il livello di disaggregazione territoriale, abbiamo deciso di mettere a confronto i risultati dell'agglomerazione spaziale calcolata sui dati dei SLL definiti dall'ISTAT (1997) e sui dati provinciali. Occorre però osservare che la configurazione spaziale dei SLL cambia in ogni censimento. Per non introdurre nell'analisi anche la variabilità dei confini spaziali dei SLL, nel computo dell'indice di agglomerazione spaziale relativo al 1981 e al 2001 abbiamo utilizzato la ripartizione territoriale dei 784 SLL elaborata dall'ISTAT sulla base di dati censuari del 1991²¹.

3.3.2. La disaggregazione settoriale:

Ateco 1981 a quattro cifre e otto classi di dimensione

In questo lavoro, l'indice di agglomerazione spaziale è calcolato per il settore metalmeccanico disaggregato alla quarta cifra della classificazione Ateco 1981. Le 99 classi prese in esame nell'analisi dell'industria meccanica – d'ora in poi denominate “comparti” – sono quelle delle divisioni 22, 31-37 e 46. L'indice è stato calcolato escludendo dal settore manifatturiero, come di consueto in letteratura, i servizi, il settore delle costruzioni, il settore estrattivo e quello della produzione di energia.

Nel calcolo di H sarebbe necessario utilizzare i dati degli addetti per singolo stabilimento industriale, ma i dati censuari disponibili aggregano in classi dimensionali le informazioni sul numero di unità locali e di addetti. Come indicato dagli stessi Ellison e Glaeser (1997) e messo in evidenza originariamente da Schmalensee (1997), per sopperire alla mancanza dei dati per stabilimento si utilizza la distribuzione dell'occupazione settoriale per classi di dimensione, attribuendo a ciascuna unità locale di ogni classe dimensionale il valore medio degli addetti della classe stessa: si ipotizza quindi una uguale dimensione degli stabilimenti all'interno di ogni classe dimensionale, a livello di singola area geografica. È quindi chiaro che maggiore è il numero di classi di addetti, migliore è l'approssimazione alla distribuzione effettiva dell'occupazione per stabilimento. Per mettere a confronto i dati del 1981 e del 2001 abbiamo potuto utilizzare la disaggregazione in otto classi di addetti che l'ISTAT rende disponibile per i dati del censimento del 1981²².

3.3.3. *Trade off* tra disaggregazione territoriale e settoriale: condizioni di sovrastima dell'indice γ

La scelta dell'unità territoriale e della disaggregazione settoriale utilizzate per la costruzione dell'indice rappresenta una fase delicata dell'analisi. Come abbiamo visto, il SLL rappresenta un'unità di analisi territoriale *proxy* dell'*embeddedness* delle attività economiche nelle relazioni sociali. Sembra quindi adeguata per studiare fenomeni di spillover. Per quel che riguarda la classificazione delle attività economiche, quella a quattro cifre consente di calcolare H in modo appropriato²³.

Una delle maggiori critiche rivolte all'indice γ di Ellison e Glaeser (Devereux, Griffith, Simpson, 2004; Kim, Barkley, Henry, 2000) consiste nella sensibilità dell'indice al numero di stabilimenti che compongono il comparto analizzato. Infatti, se per un dato comparto il numero di stabilimenti è inferiore al numero di unità territoriali in cui si disaggregano i dati di un paese, tale comparto potrebbe avere un elevato valore dell'indice di concentrazione geografica G solo perché $s_i = 0$ per molte aree; allo stesso tempo, la bassa numerosità degli stabilimenti sottostimerebbe il valore atteso di G (seconda parte del numeratore della formula di γ), portando quindi a una sovrastima complessiva dell'importanza dei vantaggi agglomerativi²⁴. Vale la pena notare che – calcolando l'indice di agglomerazione spaziale sui dati dei 784 SLL 1991 con una disaggregazione settoriale a quattro cifre – in più della metà dei 99 comparti il numero di unità locali è inferiore al numero di unità territoriali e quindi si ottiene certamente una sovrastima dell'indice γ ²⁵. Se poi consideriamo in quanti comparti non vi è almeno uno stabilimento per SLL, la sovrastima di γ riguarderebbe tutti i comparti. Di tale effetto di distorsione dell'indice γ non si trova traccia nella discussione in letteratura perché gli aggregati territoriali generalmente presi in esame sono a livello NUTS 2 o 3, per i paesi europei, o Stati e contee nel caso degli Stati Uniti²⁶. Nell'analizzare i dati dell'industria manifatturiera in Italia, Iuzzolino (2004, 2005) utilizza i dati dell'occupazione su base comunale, ma aggrega i dati settoriali per filiera e quindi solo in pochi casi vi è una sottostima dell'indice G e quindi una sovrastima di γ . Tuttavia, l'indice H calcolato a un maggior livello di aggregazione settoriale, come nelle 16 filiere prese in esame da Iuzzolino, avrà tendenzialmente valori più bassi di quelli che si determinano sui singoli aggregati subsettoriali e quindi γ non sarà stimato in modo appropriato.

Facendo invece riferimento ai dati delle 103 province italiane (NUTS 3), nell'industria meccanica solo in 10 comparti nel 1981 e in 11 nel 2001 vi è un numero di stabilimenti inferiore al numero di unità territoriali (corrispondenti, rispettivamente, a circa il 2 e l'1,5% dell'occupazione)²⁷, ma solo in 6 comparti nel 1981 e in 11 nel 2001 vi è almeno uno stabilimento per provincia. L'indice di agglomerazione spaziale calcolato sui dati dell'occupazione per provincia offre quindi un quadro completo per l'analisi delle variazioni nel tempo e fra comparti.

Anche se per molti dei comparti dell'industria meccanica il SLL non è un'unità territoriale appropriata per il calcolo dell'indice di agglomerazione spazia-

le, nella sezione successiva commenteremo i risultati per quei comparti in cui l'indice non sia sovrastimato, per porre in luce eventuali differenze tra i risultati per SLL e per provincia. Verranno poi illustrati i risultati dell'indice di agglomerazione calcolato per cluster di sistemi locali del lavoro.

3.4

Confronto fra le stime dei vantaggi di agglomerazione spaziale: i dati per SLL e per provincia

Facendo riferimento alle soglie indicate da Ellison e Glaeser (1997, p. 910), nella TAB. 3.1 sono sintetizzati i risultati dell'intensità di agglomerazione spaziale dei comparti dell'industria meccanica in Italia nel 1981 e nel 2001, ottenuti utilizzando i dati relativi ai SLL e alle province²⁸.

Per i SLL in cui l'indice di agglomerazione spaziale non è sovrastimato, osserviamo che sia nel 1981 che nel 2001 quasi un terzo dei comparti non presenta vantaggi di agglomerazione e occupa, rispettivamente nel 1981 e nel 2001, il 46,4 e il 54% dell'occupazione meccanica. Solo per 8 comparti nel 1981 e 9 nel 2001 vi sono invece rilevanti vantaggi di agglomerazione spaziale, e per 3 comparti (sia nel 1981 che nel 2001) questi vantaggi sono molto rilevanti.

Per le province, invece, i vantaggi di agglomerazione spaziale sono rilevanti per oltre la metà dei comparti. In particolare, abbiamo stimato valori di γ compresi tra 0,02 e 0,05 in 26 dei 99 comparti nel 1981, e in 31 comparti nel 2001, corrispondenti rispettivamente a circa un quarto e a poco più di un quinto dell'occupazione meccanica, nei due anni. Sono molto rilevanti i vantaggi di agglomerazione spaziale in 27 comparti nel 1981 e in 18 nel 2001, corrispondenti a circa il 28 e 20% dell'occupazione nei due anni.

I vantaggi di agglomerazione spaziale non riguardano gli stessi comparti nelle due serie di dati, per SLL e per provincia. Per i 33 comparti in cui l'indice γ calcolato per SLL è significativo in entrambi gli anni, abbiamo messo a confronto il corrispondente indice calcolato sui dati provinciali (▣ TAB. 3.2). A meno di pochi comparti²⁹, il dato per provincia è più elevato di quello stimato sui dati dei SLL e in alcuni comparti (9 nel 1981 e 5 nel 2001) la differenza è tale da evidenziare rilevanti vantaggi di agglomerazione spaziale a livello provinciale³⁰.

In entrambi gli anni, e per entrambe le configurazioni spaziali, il comparto che ha i più elevati vantaggi di agglomerazione spaziale è quello della fabbricazione di montature per occhiali (Ateco 1981: 3731).

3.5

Agglomerazione spaziale nell'industria meccanica in Italia, 1981-2001: i risultati per provincia

Rivolgiamo ora l'attenzione alla variazione dei vantaggi di agglomerazione spaziale nell'industria meccanica in Italia, facendo riferimento ai dati per provincia riportati nella ▣ TAB. 3.4 e rappresentati nella FIG. 3.3, e nella ▣ FIG. 3.4. Escludiamo dal commento i comparti per i quali l'indice è sovrastimato nel 1981 o nel 2001: sono il 13%, ma corrispondono a meno del 3% dell'occupazione meccani-

TABELLA 3-1

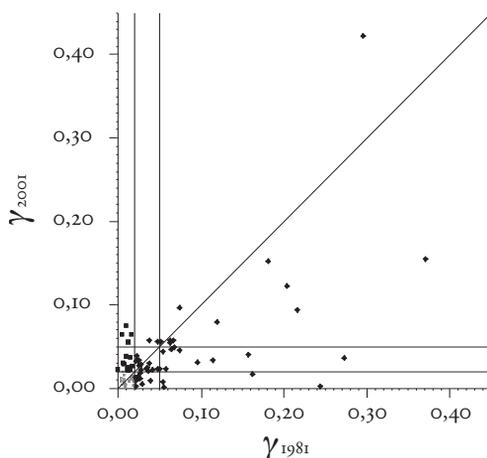
Numero di comparti e addetti, per classi di intensità dell'indice di agglomerazione spaziale (Ateco 1981 a quattro cifre), 1981 e 2001. Unità territoriali: i 784 SLL (1991) e le 103 province

1981	Intensità dell'agglomerazione spaziale						$\gamma > 0,05$			Totale comparti		
	$\gamma < 0,02$			$0,02 \leq \gamma \leq 0,05$			Totale			Non sovra-stimato		
	Totale	Sovra-stimato	Non sovra-stimato	Totale	Sovra-stimato	Non sovra-stimato	Totale	Sovra-stimato	Non sovra-stimato	Totale	Sovra-stimato	Non sovra-stimato
Numero comparti	53	21	32	24	16	8	22	19	3	99	56	43
Quota comparti (%)	53,5	21,2	32,3	24,2	16,2	8,1	22,2	19,2	3,0	100,0	56,6	43,4
Addetti	1.473.272	350.764	1.122.508	499.909	157.324	342.385	447.643	401.721	45.922	2.420.824	910.009	1.510.815
Quota addetti (%)	60,9	14,5	46,4	20,7	6,5	14,1	18,5	16,6	1,9	100,0	37,6	62,4
2001												
Numero comparti	58	25	33	27	18	9	14	11	3	99	54	45
Quota comparti (%)	58,6	25,3	33,3	27,3	18,2	9,1	14,1	11,1	3,0	100,0	54,5	45,5
Addetti	1.586.730	276.388	1.310.342	386.243	144.846	241.397	211.909	148.743	63.166	2.184.882	569.977	1.614.905
Quota addetti (%)	72,6	11,4	54,1	17,7	6,0	10,0	9,7	6,8	2,9	100,0	26,1	73,9
Dati calcolati per le 103 province												
1981												
Numero comparti	40	4	36	28	2	26	31	4	27	99	10	89
Quota comparti (%)	40,4	4,0	36,4	28,3	2,0	26,3	31,3	4,0	27,3	100,0	10,1	89,9
Addetti	1.127.073	45.649	1.081.424	621.329	3.788	617.741	672.222	42.54	667.968	2.420.824	53.691	2.367.133
Quota addetti (%)	46,6	1,9	44,7	25,7	0,2	25,5	27,8	0,2	27,6	100,0	2,2	97,8
2001												
Numero comparti	41	2	39	35	4	31	23	5	18	99	11	88
Quota comparti (%)	41,4	2,0	39,4	35,4	4,0	31,3	23,2	5,1	18,2	100,0	11,1	88,9
Addetti	1.280.707	7.708	1.272.999	469.711	9.473	460.238	434.464	15.195	419.269	2.184.882	32.376	2.152.506
Quota addetti (%)	58,6	0,4	58,3	21,5	0,4	21,1	19,9	0,7	19,2	100,0	1,5	98,5

Fonte: nostra elaborazione su dati ISTAT, censimenti dell'industria e dei servizi 1981-2001.

FIGURA 3.3

Indice di agglomerazione spaziale per comparto (Ateco 1981 a quattro cifre), 1981 e 2001. Unità territoriali: le 103 province



Nota: sono riportati solo i comparti con γ non sovrastimato.

Fonte: nostra elaborazione su dati ISTAT, censimenti dell'industria e dei servizi 1981 e 2001.

ca. Nella FIG. 3.3 sono riportate, oltre alla bisettrice, le soglie di rilevanza dei vantaggi di agglomerazione spaziale proposte da Ellison e Glaeser. La [TAB. 3.5](#) sintetizza le variazioni 1981-2001 in una matrice di transizione dei comparti e degli addetti per classi di intensità dell'agglomerazione spaziale.

Dal punto di vista analitico, la variazione dell'indice di agglomerazione spaziale di Ellison e Glaeser è determinata, oltre che da elementi casuali, dall'effetto congiunto della distribuzione geografica e della concentrazione industriale degli stabilimenti, che sono a loro volta influenzati dalla variazione dell'occupazione di un comparto e dalla variazione dell'occupazione manifatturiera. Non è tuttavia definibile *a priori* l'effetto che queste variazioni dell'occupazione hanno sull'indice di agglomerazione spaziale.

Abbiamo verificato che nel caso in esame non vi è una correlazione significativa tra la variazione dell'indice γ e la variazione dell'occupazione. Tuttavia, nel periodo 1981-2001 nel settore metalmeccanico si è verificata in Italia una forte contrazione dell'occupazione meccanica, di circa 214.000 addetti nel decennio 1981-91 e di altri 35.000 nel decennio successivo: una riduzione complessiva del 9,75% che non si è distribuita in modo uniforme nel paese e nei vari comparti. Per comprendere l'importanza dei mutamenti in atto è quindi opportuno considerare, per ogni singolo comparto, le variazioni dell'indice di agglomerazione spaziale congiuntamente alle variazioni dell'occupazione e al peso relativo che essi hanno sull'occupazione meccanica totale.

I vantaggi di agglomerazione spaziale aumentano in 27 dei 99 comparti, ma solo in 14 comparti la variazione è tale da modificare la rilevanza dei van-

taggi di agglomerazione spaziale – ovvero l'aumento è tale da far registrare uno spostamento nella classe di intensità di agglomerazione superiore³¹. In questi comparti l'occupazione è diminuita: nel complesso interessano poco meno del 9% dell'occupazione del 2001, mentre avevano circa il 16% dell'occupazione meccanica del 1981.

In 18 comparti i vantaggi di agglomerazione spaziale, già poco rilevanti nel 1981, diminuiscono ulteriormente nel 2001. Complessivamente essi vedono un aumento dell'occupazione meccanica nel periodo 1981-2001, la quale passa dal 27,3 al 37,9%. Tuttavia, mentre in 10 di questi comparti l'occupazione raddoppia, nei restanti 8, che pesano per quasi il 12% dell'occupazione nel 2001, diminuisce di un terzo. In particolare, il maggiore effetto sull'aumento dell'occupazione è dovuto a tre comparti: meccanica generale (Ateco 1981: 3136), fabbricazione di materiale meccanico non classificato altrove (Ateco 1981: 3288), trattamento e rivestimento metalli (Ateco 1981: 3135), che nel complesso rappresentano il 14,6% dell'occupazione meccanica nel 2001. Le variazioni dell'occupazione in questi tre comparti riguardano i processi di disintegrazione verticale che hanno particolarmente contrassegnato le trasformazioni produttive nel periodo in esame e che hanno effetti sulla valutazione d'insieme della variazione dei vantaggi di agglomerazione spaziale. L'indice di Ellison e Glaeser però non consente di evidenziare tali trasformazioni e l'intreccio tra i comparti.

3.6

Agglomerazione spaziale nell'industria meccanica in Italia, 1981-2001: i risultati per comparto e cluster di SLL

I risultati dell'analisi cluster proposta nel CAP. 1 evidenziano differenze di intensità di specializzazioni che caratterizzano una trama produttiva estesa in tutto il Nord Italia e in alcune aree del Centro. Nell'analisi dell'indice di agglomerazione spaziale dedicheremo un approfondimento al cluster 2, che include solo i SLL di Milano e Torino caratterizzati prevalentemente da imprese di grandi dimensioni, e ai cluster 3 e 6 che – con una quota complessiva di circa il 41% dell'occupazione meccanica del 1991 – costituiscono un aggregato significativo di SLL a specializzazione meccanica di piccola e media impresa.

Consideriamo ora in dettaglio le differenze tra i vari comparti, iniziando l'analisi da due comparti che presentano i più elevati valori dell'indice γ , sia nel 1981 che nel 2001 (i dati sono sintetizzati nella  TAB. 3.6): la fabbricazione e installazione di rubinetteria (Ateco 1981: 3286) e la fabbricazione di montature per occhiali (Ateco 1981: 3731). In entrambi i comparti i vantaggi agglomerativi sono maggiori nelle imprese del cluster 3, e in particolare nei SLL del Nord-Est. Per la rubinetteria, l'indice è addirittura aumentato nel 2001, mentre è molto diminuito nel caso dell'occhialeria, pur rimanendo assai elevato ($\gamma = 0,09$).

Anche nel comparto fabbricazione e installazione di macchine automatiche per la dosatura, confezionamento e imballaggio (Ateco 1981: 3243) l'indice di agglomerazione spaziale è molto elevato: per l'industria del packaging l'indice γ

era sovrastimato nel 1981, ma nel 2001 il numero di unità locali quasi raddoppia (e l'indice non è più distorto). L'aumento del numero di unità locali è localizzato nei SLL del cluster 3 e soprattutto in Emilia-Romagna, dove si concentra quasi metà dell'occupazione nazionale di questo comparto.

Diminuisce, pur rimanendo molto elevato, l'indice γ nella produzione di apparecchi elettrici per telecomunicazione (Ateco 1981: 3442), di apparecchi di misura elettrici ed elettronici (Ateco 1981: 3441), di apparecchi elettrici per uso industriale (Ateco 1981: 3432), di parti e accessori per autoveicoli e rimorchi (Ateco 1981: 3530), di componenti elettronici (Ateco 1981: 3454): quasi un terzo dell'occupazione di questi comparti è nei SLL del cluster 2, e in questo caso sappiamo che si tratta del SLL di Torino. Anche il comparto stampaggio, imbutitura a caldo di lamiere e tranciatura (Ateco 1981: 3123), che nel 1981 aveva significativi vantaggi di agglomerazione spaziale, in buona parte nel cluster 2, nel 2001 non aveva invece vantaggi agglomerativi significativi, a conferma della delocalizzazione di queste fasi del processo produttivo nelle aree segnate dagli incentivi per i nuovi insediamenti nel Mezzogiorno.

Forte è la contrazione che accompagna la fabbricazione di utensili a mano per uso domestico (Ateco 1981: 3161), un comparto che nel 1981 aveva quasi il 30% dell'occupazione in SLL del cluster 3, e in cui si verifica a una crescente importazione.

Nel comparto fabbricazione e montaggio di macchine e attrezzature per l'agricoltura (Ateco 1981: 3210) in venti anni si dimezza quasi l'occupazione, si riduce il numero di unità locali e si riducono fortemente i vantaggi localizzativi: la forte concorrenza di produttori asiatici lascia alla produzione italiana una struttura di sostegno alla produzione di pezzi di ricambio; appare infatti molto ridotto il nucleo di produzione in piccole imprese fortemente concentrato negli anni Ottanta soprattutto in Emilia-Romagna e Lombardia.

Infine, è da notare che aumentano i vantaggi localizzativi per il comparto fabbricazione e installazione di macchine per l'industria alimentare (Ateco 1981: 3241), mentre diminuiscono nella fabbricazione di posate (Ateco 1981: 3126) (soprattutto nel cluster 3) e di bilance (Ateco 1981: 3287), che però avevano un indice distorto nel 1981: poche unità locali e nel complesso un'occupazione modesta (attorno alle 10.000 unità).

3.7 Conclusioni

In questo lavoro abbiamo verificato che attraverso l'analisi della variazione dell'indice di agglomerazione spaziale proposto in letteratura da Ellison e Glaeser possiamo misurare alcune trasformazioni che si sono verificate nella configurazione spaziale della produzione meccanica in Italia. L'elaborazione dei dati per provincia evidenzia che i vantaggi di agglomerazione spaziale sono rilevanti in metà dei comparti. Tuttavia, sebbene rimangano rilevanti, per molti dei comparti dell'industria meccanica i vantaggi localizzativi sono diminuiti nel corso dei venti anni considerati.

Le cause di tale diminuzione non possono essere analizzate attraverso l'indice di Ellison e Glaeser, ma possiamo fare ricorso alle ricerche empiriche

che evidenziano come negli ultimi venti anni in Italia la produzione meccanica sia stata caratterizzata da intrecci produttivi tra imprese, specializzate in fasi, localizzate in un ambito territoriale ristretto (Brusco, 1989, 2008; Russo, Pirani, 2002; Bonomi, Marengo, 2006; IPL, 2005; Ginzburg, Bigarelli, 2005). Le reti di relazioni tra le imprese di un sistema produttivo locale rendono possibile la crescita delle imprese, che spesso non aumentano la dimensione in termini di addetti grazie a un'ampia esternalizzazione di fasi prima realizzate all'interno dell'impresa.

Tali reti di relazioni riguardano imprese che utilizzano tecnologie di produzione non riconducibili allo stesso codice di attività economica a quattro cifre, e spesso neanche a due cifre. La necessità di analizzare i dati al massimo livello di disaggregazione settoriale – dettata dall'obiettivo di una corretta stima dell'indice di concentrazione industriale H – non consente quindi di cogliere le interrelazioni produttive che costituirebbero una più appropriata unità settoriale su cui misurare i vantaggi di agglomerazione spaziale. È questo forse il più rilevante limite analitico nell'uso dell'indice di agglomerazione spaziale di Ellison e Glaeser. La comparazione dei valori dell'indice di agglomerazione spaziale per comparto non consente quindi di evidenziare variazioni degli intrecci settoriali, né degli effetti imputabili a variazioni del livello di integrazione verticale delle imprese. Né appare soddisfacente l'utilizzo di questo indice per dati aggregati a livello di filiera, come propone la ricerca di Iuzzolino, in cui l'utilizzo dell'indice di agglomerazione spaziale diventa l'elemento determinante nell'algoritmo di identificazione dei distretti industriali. Vale la pena ricordare che l'indice γ è stato costruito per rendere confrontabili nel tempo le intensità dei vantaggi di agglomerazione spaziale di singoli settori. Né i contributi di Ellison e Glaeser, né le applicazioni discusse in letteratura prendono in considerazione che variazioni del livello di integrazione verticale degli stabilimenti possano influenzare il valore di γ . Gli effetti di una riduzione del livello di integrazione verticale potrebbero essere catturati da un più alto valore dell'indice γ quando l'esternalizzazione dia luogo alla nascita di imprese specializzate per fase o all'aumento dell'occupazione in quelle già esistenti. Ma l'indice non consente di valutare in che misura la variazione dipenda da quel fenomeno o da altri fenomeni di agglomerazione.

La comparazione dei risultati ottenuti dalle elaborazioni dei dati relativi ai SLL e alle province ci ha consentito di porre in luce un altro aspetto problematico nel computo dell'indice di agglomerazione spaziale: la scelta dell'unità territoriale a cui riferire l'analisi comparata dei vantaggi di agglomerazione delle attività produttive. Un aspetto questo a cui si presta poca attenzione, e che invece potrebbe rendere sostanzialmente inutilizzabile l'indice di Ellison e Glaeser ai fini di quella comparazione tra settori e paesi nel tempo, che è l'obiettivo di Ellison e Glaeser nel proporre un modello di scelte localizzative. Dalle ricerche empiriche sull'industria meccanica emerge che la base territoriale più appropriata per poter esaminare gli effetti di spillover sarebbe la trama di SLL identificati dall'ISTAT, ma l'indice γ risulta sovrastimato in oltre la metà dei comparti. Nell'applicare all'Italia l'indice di agglomerazione spaziale di Ellison e Glaeser la provincia risulta l'unità territoriale che, con una classificazione a

quattro cifre, consente di raggiungere un compromesso accettabile tra non distorsione dell'indice γ (che risulta non distorto nel 90% dei comparti) e disaggregazione territoriale rilevante per l'analisi. Se l'analisi venisse condotta utilizzando i comuni e non i SLL come unità territoriali, l'indice sarebbe sovrastimato in 95 comparti su 99.

Due riflessioni, quindi, che invitano alla massima cautela nell'utilizzo dell'indice di agglomerazione spaziale proposto da Ellison e Glaeser e che, a nostro avviso, riaprono la discussione sulla necessità di individuare altri strumenti per l'analisi dei vantaggi di agglomerazione spaziale.

3.8 Appendice

3.8.1. La funzione di massimizzazione del profitto

Il modello di scelte localizzative proposto da Ellison e Glaeser (1997) si fonda sull'ipotesi che, per ogni comparto industriale p , il k -esimo stabilimento scelga di insediarsi nell'area geografica i che massimizza il suo profitto π_{ki} in base alla seguente funzione dei profitti:

$$\log \pi_{ki} = \log \bar{\pi}_i + g_i(v_1, \dots, v_{k-1}) + \varepsilon_{ki}$$

dove:

$\bar{\pi}_i$ è una variabile casuale che riflette le aspettative di profitto per un'impresa che decide di localizzarsi nell'area i , aspettative influenzate da caratteristiche osservabili e non osservabili dell'area;

$g_i(v_1, \dots, v_{k-1})$ è una funzione che cattura gli effetti di spillover determinati dalla presenza di stabilimenti già localizzati nell'area i . In particolare, Ellison e Glaeser assumono: *a*) che tra ogni coppia (k, l) di stabilimenti insediati nella stessa regione esista una probabilità γ^s che si generino tali esternalità positive; *b*) che la funzione g_i sia esplicitata nei seguenti termini:

$$g_i = \sum_{l \neq k} e_{kl} (1 - u_{li})$$

dove le e_{kl} sono variabili bernoulliane che assumono valore uguale a 1 con probabilità γ^s , mentre u_{li} indica che lo stabilimento l è localizzato nell'area i ;

ε_{ki} è un'ulteriore componente casuale, indipendente dalle precedenti, che cattura i fattori idiosincratici per lo stabilimento k , ossia l'insieme dei fattori che possono controbilanciare l'effetto dei vantaggi agglomerativi impedendo che ogni settore risulti concentrato in una sola area.

Per rendere più esplicito il ruolo che tali caratteristiche possono giocare nel determinare la distribuzione territoriale delle attività produttive, Ellison e Glaeser impongono due restrizioni parametriche sulla media e sulla varianza delle aspettative di profitto $\bar{\pi}_i$ nel caso di scelte localizzative alternative:

$$E\left(\frac{\bar{\pi}_i}{\sum_j \bar{\pi}_j}\right) = x_i$$

$$\text{Var} \left(\frac{\bar{\pi}_i}{\sum_j \bar{\pi}_j} \right) = \gamma^{na} x_i (1 - x_i)$$

3.8.2. La proprietà di additività dell'indice di agglomerazione spaziale

Come dimostra Iuzzolino (2004, pp. 75-6), l'indice di agglomerazione spaziale è additivamente scomponibile nelle sue componenti territoriali, cioè in quote di agglomerazione γ_i attribuibili a ogni singola unità geografica considerata, poiché:

$$\gamma = \sum_{i=1}^N \gamma_i \quad \text{con} \quad \gamma_i = \frac{(s_i - x_i)^2 - s_i^2 h_i \left(1 - \sum_{i=1}^N x_i^2\right)}{\left(1 - \sum_{i=1}^N x_i^2\right)(1 - H)}$$

dove:

$(s_i - x_i)^2$ rappresenta la misura del contributo dell'area i all'indice di concentrazione grezzo del comparto p , e

$$h_i = \sum_{k=1}^M z_{ik}^2 \quad \text{con} \quad z_{ik}^2 = \frac{Z_{ik}^2}{Z_i^2}$$

Posto che:

Z_{ik}^2 sono gli addetti del k -esimo stabilimento del comparto p nell'area i ;

Z_i^2 il totale degli addetti del comparto nella medesima area,

allora:

h_i rappresenta l'indice di concentrazione industriale degli addetti calcolato sui diversi stabilimenti del comparto presenti nell'unità territoriale i .

Infine, l'indice di concentrazione H al denominatore può essere espresso come segue:

$$H = \sum_{i=1}^N s_i^2 h_i \quad (\text{che, sostituendo } s_i \text{ e } h_i, \text{ equivale a scrivere } H = \sum_{i=1}^N \sum_{k=1}^M z_{ik}^2)$$

Per il calcolo di γ come $\sum_{i=1}^N \gamma_i$, l'indice H viene quindi determinato separatamente per ogni comparto in ogni i -esima unità territoriale.

Note

* Questo saggio è il risultato del lavoro comune svolto dalle autrici. Tuttavia sono da attribuire a Elena Pirani la stesura dei PARR. 3.2, 3.3, 3.8 e le elaborazioni dei dati utilizzati in questo capitolo; a Margherita Russo la stesura dei restanti paragrafi.

1. Cfr. i contributi di Gallino (2003) con riferimento all'industria italiana, di Enrietti (2000) sull'industria automobilistica in alcune regioni italiane, e dell'IPL (2005) sulla filiera automobilistica in Emilia-Romagna. Sull'analisi dell'occupazione meccanica in Italia nel periodo 1951-2001 cfr. il CAP. 2.

2. L'espressione reti di competenze fa qui riferimento a una visione delle imprese che, attraverso le loro interazioni, partecipano a vari processi di trasformazione nei quali producono, comprano e vendono, consegnano, installano, commissionano, usano e fanno la manuten-

zione di una gamma di artefatti più o meno ampia (Lane, Maxfield, 2005). Per intraprendere queste attività, le imprese devono avere competenze appropriate (conoscenze, esperienza e abilità). L'impresa si specializza e cresce in settori di attività che può dominare con le competenze di cui dispone (Richardson, 1972) e che lentamente si espandono e cambiano (Penrose, 1959). Chiamiamo "rete di competenze" un particolare sottinsieme di agenti (i lavoratori o i reparti o singoli stabilimenti) le cui interazioni ricorrenti realizzano almeno una delle competenze dell'impresa. Sulla struttura delle reti di competenze come un fenomeno "emergente" cfr. Lane (2005).

3. Basato sui lavori di Glaeser *et al.* (1992) e di Henderson, Kuncoro, Turner (1995), il contributo di Forni e Paba (2002) offre una misura indiretta degli spillover nella dinamica interindustriale dei settori manifatturieri nei distretti industriali in Italia.

4. Ai lavori di Giacomo Becattini e di Sebastiano Brusco si deve l'avvio di un'ampia e variegata riflessione sui temi dello sviluppo locale in Italia. I lavori di Brusco (1989, 2004, 2008), Becattini *et al.* (2001) offrono una guida alla vasta letteratura su questi temi; il volume a cura di Becattini, Bellandi e De Propriis (in stampa) presenta una rassegna dei contributi teorici ed empirici sui distretti industriali.

5. Per una discussione sulle economie esterne nei distretti industriali cfr. Bellandi (2005).

6. Una discussione su nuova geografia economica e analisi dello sviluppo locale è proposta da Menegatti e Seravalli (2004).

7. Il riferimento è ai contributi di Bertinelli, Decrop (2005), Braunerhjelm, Borgman (2004), Devereux, Griffith, Simpson (2004), Holmes, Stevens (2002), Iuzzolino (2004, 2005), Kim, Barkley, Henry (2000), Maurel, Sédillot (1999), Micucci (2000), Pagnini (2002, 2005).

8. In questo paragrafo presentiamo, per comodità del lettore, una versione adattata del modello di scelte localizzative proposto e descritto da Ellison e Glaeser (1994, 1997). La descrizione di tale modello si può trovare, tra gli altri, in Maurel, Sédillot (1999), Bertinelli, Decrop (2005), Lafourcade, Mion (2007), Iuzzolino (2004).

9. Nell'applicazione ai dati dell'economia americana, Ellison e Glaeser (1997) considerano come unità economica di riferimento lo stabilimento (che nelle statistiche italiane è l'unità locale) e non l'impresa. Si ipotizza quindi che ogni stabilimento rappresenti un'unità economica indipendente dal punto di vista giuridico, senza tenere conto della presenza di imprese pluristabilimento. D'altra parte, le informazioni sulla proprietà delle singole unità locali non sono in genere rese disponibili dalle fonti statistiche ufficiali. Le unità territoriali della loro analisi sono gli Stati, le contee e le aree metropolitane.

10. Tutti gli indici presentati in questo capitolo sono calcolati a livello di ogni singolo comparto p . Tuttavia, per non appesantire la notazione, si è preferito omettere p .

11. La funzione di profitto usata nel modello di Ellison e Glaeser è descritta nel PAR. 3.8.1.

12. È opportuno osservare che l'indice di concentrazione geografica G è calcolato per ogni comparto rispetto a tutti i territori (campo di variazione: da 0 a 2), mentre il coefficiente di localizzazione Q è calcolato per ogni comparto in ogni territorio (è normalizzato tra -1 e $+1$). Per il calcolo dell'indice Q relativo all'industria meccanica cfr. il PAR. 5.6.2.

13. L'indice venne determinato indipendentemente da Hirschman e da Herfindal alla fine degli anni Quaranta e usato nel 1952 per calcolare la concentrazione economica nell'industria siderurgica americana (cfr. Adelman, 1969). Dal 1982 è adottato dalla Federal Trade Commission per stimare la concentrazione industriale.

14. Cfr. Adelman (1969).

15. Non sarebbe quindi corretto concludere che in un comparto vi è elevata agglomerazione spaziale solo perché la sua occupazione è concentrata in un piccolo numero di stabilimenti, a causa, ad esempio, delle caratteristiche tecniche della produzione o della posizione di monopolio dell'impresa.

16. Per questo motivo Ellison e Glaeser denominano questo metodo come *dartboard approach*.

17. Ellison e Glaeser (1994, p. 11) mostrano che l'indice γ può essere interpretato come una stima della probabilità che due stabilimenti k e l appartenenti allo stesso settore si localizzino nella medesima regione i : $\gamma \equiv$ correlazione (u_{kij}, u_{lij}) , dove u_{kij} rappresenta la probabilità che lo stabilimento k si localizzi nella regione i . Cfr. anche Maurel, Sédillot (1999, p. 578).

18. Questo evita che diversità a livello locale si compensino a livello nazionale determinando una sovrastima dell'indice H .

19. Cfr. il PAR. 3.8.2.

20. Ellison e Glaeser non approfondiscono questo aspetto. Tra i lavori sull'agglomerazione spaziale in cui si applica l'indice γ , la proprietà di additività di questo indice è discussa solamente da Iuzzolino (2004).

21. La procedura corretta avrebbe dovuto confrontare gli indici di agglomerazione del 1981 e del 2001 riferiti alla configurazione spaziale dei SLL nei due rispettivi anni (che avevano una trama rispettivamente di 955 e 686 SLL), ma questo avrebbe comportato per il 1981 una maggiore numerosità di comparti per i quali il valore atteso dell'indice G sarebbe stato sottostimato, un aspetto su cui torneremo più oltre.

22. Le 13 classi di addetti utilizzate dall'ISTAT per la diffusione dei dati relativi al 2001 sono le seguenti: 1 addetto, 2 addetti, 3-5, 6-9, 10-15, 16-19, 20-49, 50-99, 100-199, 200-249, 250-499, 500-999, e oltre 1.000 addetti. La classificazione in otto classi dei dati del censimento 1981 lascia in evidenza le prime due classi di addetti, che includono le imprese di piccole dimensioni, e aggrega le restanti imprese nelle classi 10-49, 50-99, 100-499 e oltre 500 addetti. Dalle elaborazioni sui dati per SLL del 2001, l'uso di otto classi di addetti non comporta differenze di rilievo nella stima di γ .

23. Un maggiore livello di aggregazione – a due o a tre cifre, o in filiere produttive, come nei lavori di Pagnini (2002) e di Iuzzolino (2004, 2005) – definendo settori maggiormente eterogenei, non permetterebbe una corretta determinazione dell'indice di concentrazione industriale H .

24. Per una discussione più approfondita di questo aspetto cfr. Devereux, Griffith, Simpson (2004) e Kim, Barkley e Henry (2000). Un secondo rischio di distorsione è rappresentato dal fatto che se l'indice H tende a 1 (il che rappresenterebbe un caso di elevata concentrazione industriale, aspetto non necessariamente collegato al basso numero di stabilimenti che compongono il settore), il denominatore dell'indice agglomerazione spaziale tende a 0, e γ all'infinito. Nel nostro dataset non vi sono casi di questo tipo.

25. Per i dati completi, cfr. la  TAB. 3.3. In particolare, nel calcolo di γ con i dati dell'occupazione per SLL, nel 1981 l'indice è sovrastimato in 56 comparti, con il 37,6% dell'occupazione, e nel 2001 in 54 comparti pari al 26% circa dell'occupazione.

26. Ellison e Glaeser (1997) e Holmes e Stevens (2002) utilizzano dati dell'occupazione e delle unità locali degli Stati e delle contee degli Stati Uniti. Negli studi sui paesi europei Bertinelli e Decrop (2005) per il Belgio utilizzano dati a livello di NUTS 3, Braunerhjelm e Borgman (2004) a livello di NUTS 2 per la Svezia, mentre Maurel e Sédillot (1999) utilizzano la ripartizione francese in NUTS 2 e 3. Per il Regno Unito, Simpson (2007) usa dati a cinque cifre per TTWA (*travel to work area*, che sono aree analoghe ai SLL italiani) e calcola l'agglomerazione spaziale in base all'indice di Maurice e Sédillot e non a quello di Ellison e Glaeser. Quando mette a confronto i due indici (p. 19), anche se esclude tutti i comparti con meno di dieci stabilimenti o tre gruppi di imprese, ottiene che l'indice di EG è in moltissimi comparti più elevato dell'indice di MS: con quella disaggregazione territoriale l'indice γ infatti non può che essere sovrastimato in moltissimi dei comparti a cinque cifre. Per l'Italia, Micucci (2000) e Pagnini (2002) usano una disaggregazione Ateco a tre cifre al livello di NUTS 3, mentre Lafourcade e Mion (2007) usano dati per SLL con una disaggregazione a tre cifre e dichiarano che non hanno celle vuote.

27. L'indice di agglomerazione non è sovrastimato in entrambi gli anni solo in 8 comparti, che avevano rispettivamente l'1,6% dell'occupazione nel 1981 e appena l'1,1 nel 2001. Dati di sintesi per ogni comparto sono riportati nella  TAB. 3.4.

28. Nella TAB. 3.1 abbiamo riportato i risultati sintetici dell'indice γ riferendoli non solo al numero di comparti produttivi ma anche al numero di addetti del comparto, per evidenziare che l'importanza dell'agglomerazione può assumere un peso diverso se viene riferita al numero di occupati. Nelle  FIGG. 3.1 e 3.2 sono riportati i grafici delle distribuzioni di frequenza relativi, rispettivamente, al numero di comparti e al numero di addetti.

29. I tre comparti in cui, nel 1981, l'indice di agglomerazione calcolato per SLL è superiore a quello calcolato su base provinciale sono: fabbricazione di apparecchi radio/TV/elettroacustici (Ateco 1981: 3451), di apparecchi per protesi e ortopedia (Ateco 1981: 3722), di apparecchi elettrici per uso industriale (Ateco 1981: 3432). Quest'ultimo anche nel 2001 ha un indice

calcolato a livello provinciale inferiore a quello calcolato per SLL, insieme al comparto fabbricazione di componenti elettronici (Ateco 1981: 3454). Si tratta di comparti con forti concentrazioni in più SLL appartenenti a province diverse.

30. In particolare, per 6 comparti nel 1981 e 3 nel 2001 (si tratta di comparti diversi nei due periodi) il valore di γ calcolato per SLL è inferiore a 0,02, mentre è superiore a questa soglia se calcolato a livello provinciale. Per il comparto fonderia di metalli non ferrosi (Ateco 1981: 3112), per entrambi gli anni, da un livello di γ inferiore a 0,02 calcolato sulla base dei SLL, si ottiene un'elevata agglomerazione utilizzando il livello provinciale (γ superiore a 0,05). Inoltre, per tale comparto, tra il 1981 e il 2001 diminuisce il valore di γ per SLL, mentre aumenta quello per provincia. In questo caso, l'aumento del numero di unità locali e addetti si è verificato prevalentemente al di fuori dei SLL in cui erano localizzate le unità locali presenti nel 1981, ovvero in SLL limitrofi all'interno delle stesse province. In entrambi gli anni nel comparto fabbricazione di parti e accessori per autoveicoli e rimorchi (Ateco 1981: 3530) l'indice γ dei dati per provincia è superiore alla soglia dello 0,05, mentre per SLL è inferiore. Analogo è il caso, nel 1981, nel comparto stampaggio, imbutitura a caldo di lamiera (Ateco 1981: 3123).

31. Cfr. nella  TAB. 3.4 i comparti degli aggregati 3, 5 e 9.

4

Le specializzazioni meccaniche in Italia, 1981-2001

di *Margherita Russo*

4.1 Premessa

In questo capitolo viene descritta la variazione dell'occupazione meccanica in Italia nel periodo 1981-2001, con riferimento sia ai diversi tipi di SLL (PAR. 4.2) evidenziati nell'analisi cluster proposta nel CAP. 1, sia alle diverse specializzazioni per comparto dell'industria meccanica (PAR. 4.3).

4.2 Variazione dell'occupazione meccanica in Italia nei cluster di SLL: 1981-2001

La FIG. 4.1a evidenzia la variazione 1981-2001 dell'occupazione meccanica in Italia dei nove cluster di SLL identificati con riferimento alla configurazione spaziale del 1991. Alla rilevante riduzione dell'occupazione meccanica nei due SLL del cluster 2 e alla riduzione nei SLL del cluster 1, 4 e 5 si affianca la sostanziale tenuta dell'occupazione meccanica nei SLL del cluster 3 e un aumento in quelli del cluster 6. La riduzione dell'occupazione nei SLL di grande impresa era già stata evidenziata nei lavori di Sforzi (1995) relativi al confronto 1981-91 e viene confermata dalla nostra analisi per tipo di cluster di SLL. È interessante notare che sia nel cluster 3 che nel cluster 6 l'occupazione manifatturiera diminuisce nonostante la tenuta dell'occupazione meccanica, mentre l'occupazione totale aumenta, come si era già visto nel CAP. 2, per effetto dell'aumento dell'occupazione nel commercio e nei servizi, che nel cluster 2 controbilancia il declino dell'occupazione manifatturiera.

La riduzione dell'occupazione meccanica in ogni cluster è avvenuta maggiormente nei SLL metropolitani¹ (FIG. 4.1b-c). Nel caso del cluster 3 è l'occupazione del SLL di Bologna che diminuisce, mentre nel complesso l'occupazione dei SLL non metropolitani di quel cluster aumenta.

Nella FIG. 4.2 sono evidenziate, per le regioni del Nord in cui si concentra la maggior parte dell'occupazione meccanica, le variazioni positive e negative di ciascun cluster. In Piemonte è solo l'occupazione del cluster 3 ad avere una debole dinamica positiva nell'ultimo decennio, mentre in Lombardia anche l'occupazione del cluster 6 ha una variazione netta positiva. In Veneto nei due decenni è sempre sostanzialmente positiva la variazione dell'occupazione. In Emi-

FIGURA 4.1

Variation dell'occupazione meccanica, manifatturiera e totale in Italia, 1981-2001, nei cluster di SLL (1991) e nelle parti di cluster (SLL metropolitani e SLL non metropolitani) (in migliaia)

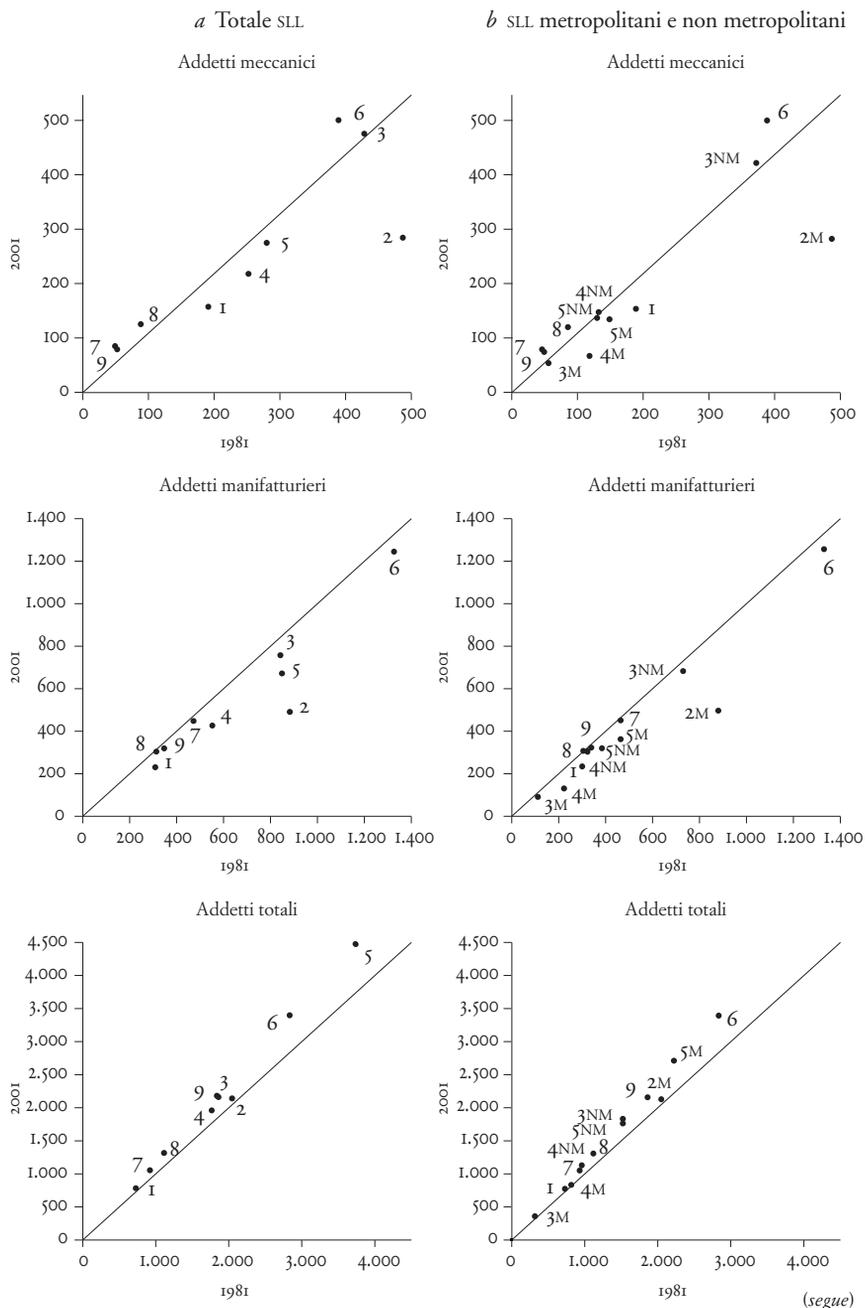
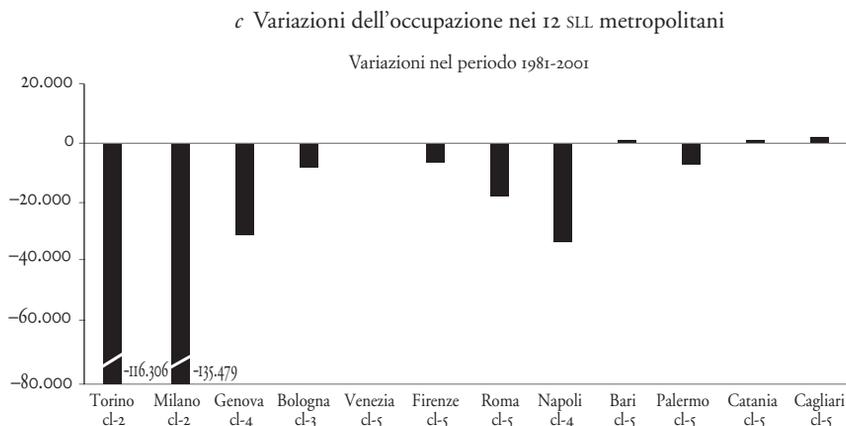


FIGURA 4.1 (segue)



Fonte: nostra elaborazione su dati ISTAT, censimenti dell'industria e dei servizi 1981, 1991 e 2001.

lia-Romagna in entrambi i decenni si registra invece una variazione negativa nel cluster 3, sostanzialmente attribuibile alla riduzione dell'occupazione meccanica nel SLL di Bologna (di cui si è detto) e di Modena; è positiva invece la variazione dell'occupazione in tutti gli altri SLL, a meno di una lieve flessione in SLL del cluster 6 nel decennio 1981-91.

Queste variazioni dell'occupazione, di differente intensità e durata, sono spiegate dalle differenti specializzazioni produttive dell'industria meccanica nei diversi SLL. All'analisi di tali variazioni dedicheremo il prossimo paragrafo.

4.3 Variazione dell'occupazione per comparto e tipo di SLL: 1981-2001

Nei periodi 1981-91 e 1991-2001, la variazione dell'occupazione meccanica per comparto non è stata uniforme (▣ TAB. 4.1 e FIG. 4.3). Due rilevanti variazioni negative interessano le imprese meccaniche in SLL di grande impresa: si tratta della riduzione dell'occupazione nell'industria automobilistica (Ateco 1981: 3510) e nella siderurgia (Ateco 1981: 2210). In misura minore diminuisce anche l'occupazione nella fabbricazione di motori (Ateco 1981: 3420) e nella cantieristica navale metallica (Ateco 1981: 3611). Il maggior incremento dell'occupazione si registra invece nella meccanica generale (Ateco 1981: 3136) e nella fabbricazione di materiale meccanico (Ateco 1981: 3288).

I comparti in cui il numero di addetti diminuisce occupavano, nel 1981, circa tre quarti dell'occupazione totale e, con una riduzione di oltre 700.000 addetti, rappresentano nel 2001 circa metà dell'occupazione meccanica; i comparti in cui l'occupazione aumenta – si tratta di un aumento complessivo di 466.000 addetti – passano da un quarto a quasi metà dell'occupazione meccanica.

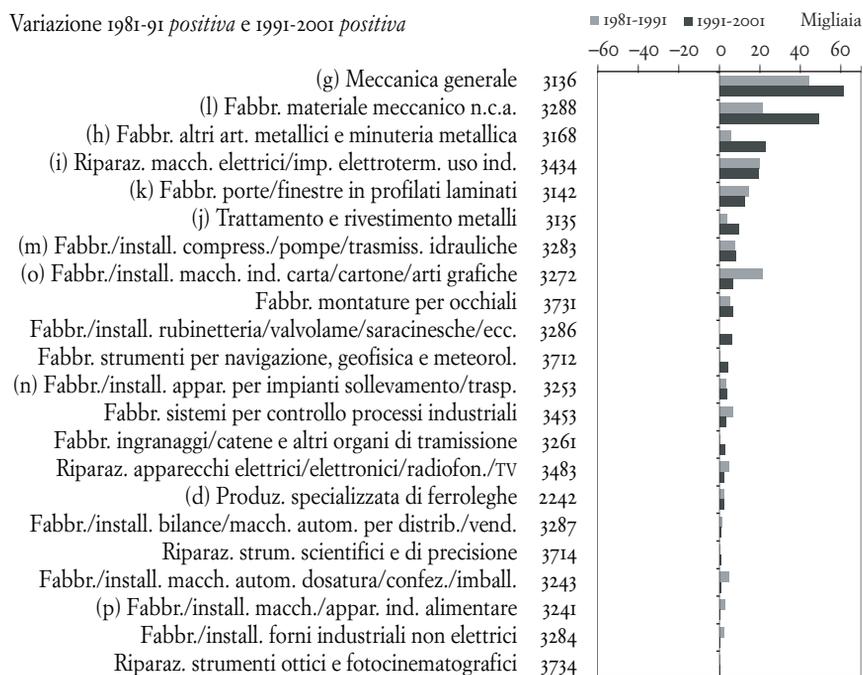
Dalla mappa riportata nella FIG. 4.4 – che rappresenta il numero di occupati metalmeccanici nel 1981 e nel 2001 nei 784 SLL identificati dall'ISTAT nel 1991 – emerge chiaramente che la variazione dell'occupazione non è stata uniforme nel territorio nazionale. Diminuisce in misura maggiore nei sistemi locali di grande impresa, mentre aumenta in quelli di piccola e media impresa nel Nord-Est e nelle regioni adriatiche, ma anche nei nuovi insediamenti industriali nel Mezzogiorno, a Melfi.

Per descrivere le differenze tra i SLL faremo riferimento alla geografia delle diverse specializzazioni meccaniche in Italia nel periodo 1981-2001. In particolare esamineremo i comparti – disaggregati per codice Ateco 1981 a quattro cifre – in cui si sono verificate variazioni significative e quelli dove sono classificate le attività di fabbricazione e installazione di macchine (Ateco 1981: 3210-3289) (FIG. 4.3). Per tali comparti vengono riportate nella FIG. 4.5a-t le mappe con la configurazione spaziale del numero di addetti per SLL nel 1981 e nel 2001² (in ogni

FIGURA 4.3

Variazione dell'occupazione nell'industria meccanica in Italia, per comparto, 1981-91 e 1991-2001 (Ateco 1981 a quattro cifre)

Variazione 1981-91 *positiva* e 1991-2001 *positiva*



Variazione occupazione in questi comparti:

Δ 1981-91

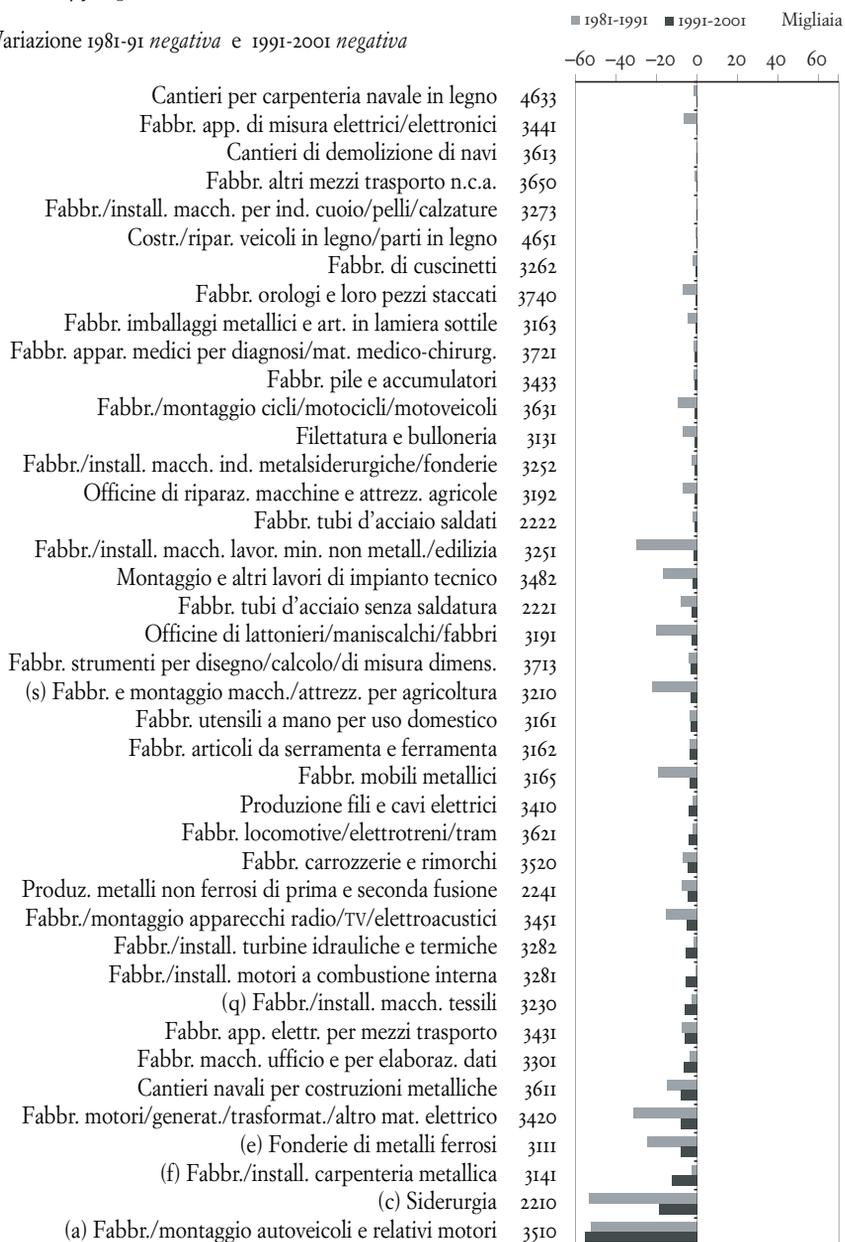
171.065

Δ 1991-2001

223.105

(segue)

FIGURA 4.3 (segue)

Variazione 1981-91 *negativa* e 1991-2001 *negativa*

Variazione occupazione in questi comparti:

 Δ 1981-91

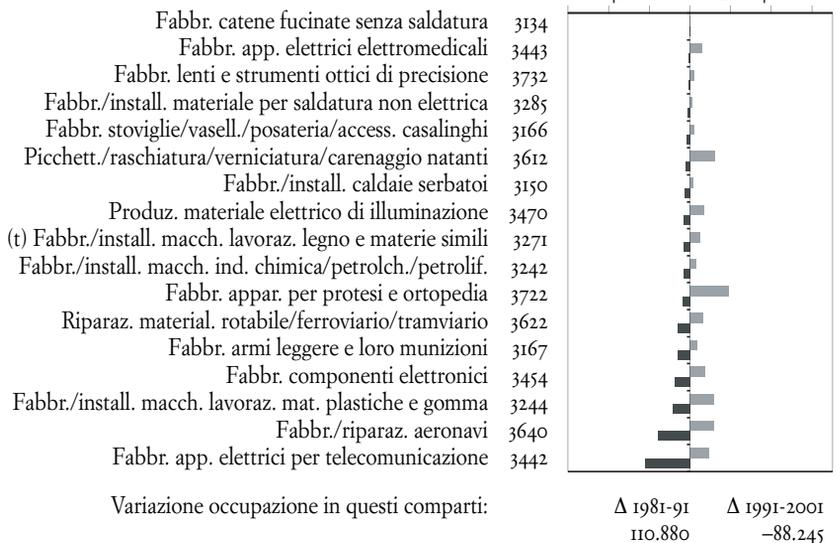
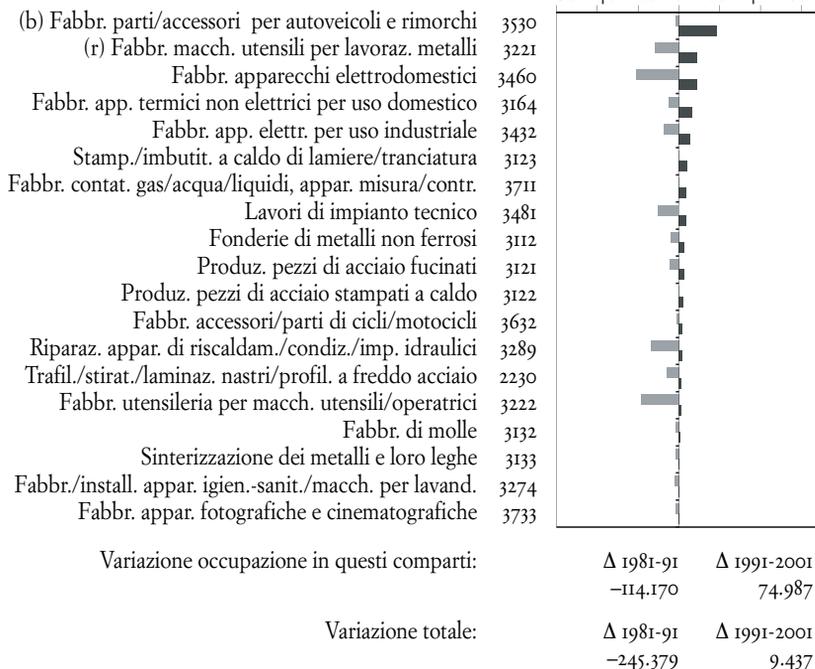
-413.154

 Δ 1991-2001

-200.410

(segue)

FIGURA 4.3 (segue)

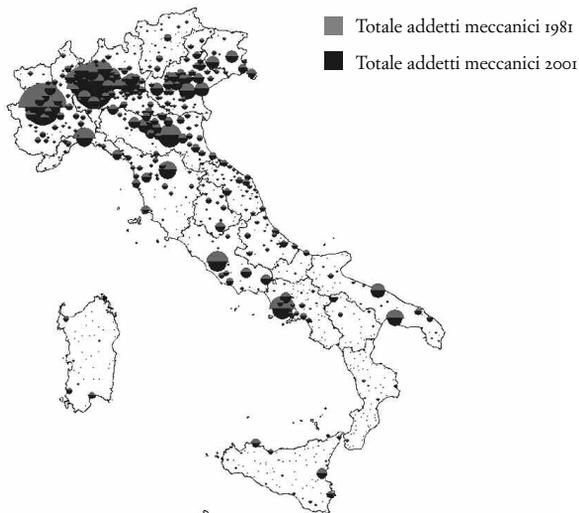
Variazione 1981-91 *positiva* e 1991-2001 *negativa*Variazione 1981-1991 *negativa* e 1991-2001 *positiva*

Nota: la lettera tra parentesi evidenzia i comparti rappresentati nella FIG. 4.5a-t.

Fonte: nostra elaborazione su dati ISTAT, censimenti dell'industria e dei servizi 1981, 1991 e 2001.

FIGURA 4.4

Mappa dell'occupazione meccanica per SLL (1991), 1981 e 2001



Nota: mappa realizzata con Philcarto (<http://perso.club-internet.fr/philgeo>).

Fonte: nostra elaborazione su dati ISTAT, censimenti dell'industria e dei servizi 1981, 1991.

mappa i valori rappresentati sono proporzionati al numero di addetti del SLL che ha il più alto numero di occupati del comparto). Nel commento sui singoli comparti faremo riferimento, inoltre alla variazione dell'occupazione 1981-2001 nei cluster di SLL (cfr.  TABB. 4.2 e 4.3) e all'indice di agglomerazione spaziale γ^3 .

Nel periodo 1981-2001 si è verificato innanzitutto un forte ridimensionamento dell'occupazione nell'industria automobilistica, le cui cause sono discusse in numerosi saggi⁴. La diminuzione dell'occupazione direttamente impiegata in imprese automobilistiche (Ateco 1981: 3510;  FIG. 4.5a) è stata di circa 107.000 addetti (rispettivamente di 52.000 e di 55.000 addetti nel periodo 1981-91 e 1991-2001) e si è accompagnata a una generale riorganizzazione produttiva con un ampio ricorso al decentramento a imprese specializzate nella produzione di componenti e lavorazioni, in Italia e all'estero. Questo è il tipo di riorganizzazione produttiva adottato anche nella produzione di macchinari, e che a cascata attraversa l'intera struttura produttiva del settore meccanico in Italia in cui è cresciuto il peso di imprese specializzate in fasi di lavorazioni meccaniche. La riduzione netta dell'occupazione nella fabbricazione e montaggio di autoveicoli e relativi motori (Ateco 1981: 3510) è stata in larga parte dovuta alla diminuzione dell'occupazione nei SLL di grande impresa del Nord (cluster 2) e anche del Mezzogiorno (Termoli e Termini Imerese del cluster 1), compensata in piccola parte dall'aumento dell'occupazione nei SLL di grande impresa del Sud (Lanciano e Ariano Irpino nel cluster 1, Avellino nel cluster 5 e Melfi nel cluster 4). Nel complesso, in questo comparto il nu-

mero di stabilimenti quasi dimezza e si riduce notevolmente l'indice di agglomerazione spaziale, anche se rimane decisamente rilevante.

È invece aumentata l'occupazione nei SLL di piccola e media impresa: quelli nelle province di Modena e Bologna, che producono automobili sportive e di lusso in piccole serie. Aumenta anche l'occupazione nel comparto che produce parti e accessori per autoveicoli e rimorchi (Ateco 1981: 3530; ) soprattutto nei SLL del cluster 1 del Mezzogiorno e nei SLL del cluster 3 non metropolitani. I vantaggi agglomerativi rimangono abbastanza significativi. Il numero di unità locali sostanzialmente non cambia, indicando un aumento della dimensione media degli stabilimenti.

Accompagnata da una notevole contrazione del numero di stabilimenti, la forte riduzione nella siderurgia (Ateco 1981: 2210; ) è stata di oltre 72.000 addetti, di cui due terzi negli anni Ottanta e un terzo negli anni Novanta. La riduzione è principalmente nei centri storicamente localizzati nel triangolo industriale (nei SLL del cluster 2 e del cluster 4, Genova in particolare) oltre che a Piombino, Terni, Napoli (con la chiusura dello stabilimento di Bagnoli) e a Taranto (dove si è verificato il ridimensionamento dell'Italsider). Diventa nel 2001 molto significativo l'indice di agglomerazione spaziale in questo comparto.

Nel periodo 1981-2001 aumenta invece l'occupazione nella produzione specializzata di ferroleghie (Ateco 1981: 2242; ) diffusa in varie regioni del Centro-Nord, con un incremento di quasi nove volte del numero di stabilimenti si tratta di circa 2.000 addetti che si aggiungono nei due decenni all'occupazione iniziale di circa mille addetti. Un piccolo comparto che segnala l'impiego di nuovi materiali speciali, una delle trasformazioni dell'industria meccanica dei due decenni scorsi.

Si riduce di quasi 33.000 addetti l'occupazione nelle fonderie di metalli ferrosi (Ateco 1981: 3111; ) riduzione che per tre quarti avviene negli anni Ottanta. Nel complesso diminuisce a poco più di un terzo il numero di stabilimenti. Dalla mappa dei dati per SLL appare che la riduzione dell'occupazione è generalizzata e risente maggiormente del ridimensionamento avvenuto nei SLL di piccola impresa. È una specializzazione ancora molto attiva nei SLL del cluster 1 nel Nord-Ovest (nei quali la riduzione è in proporzione minore che negli altri cluster). Resta da approfondire in che misura la riduzione dell'occupazione sia conseguenza di tre fenomeni (che potrebbero anche essere stati complementari): l'impiego di tecnologie con una maggiore produttività del lavoro; il minore impiego di pezzi di fusione nelle produzioni meccaniche; una maggiore importazione dei pezzi di fusione (e in tal caso da quali paesi e quali tipi di pezzi).

Anche se si riduce nel corso di venti anni, la numerosità degli stabilimenti nella fabbricazione e installazione di carpenteria metallica (Ateco 1981: 3141; ) è davvero elevata. Diminuisce, anche se in misura minore in termini percentuali (-11,35%), l'occupazione soprattutto nei SLL di grande impresa (cluster 2 e 4), ma diminuisce anche nei SLL a specializzazione meccanica di piccola e media impresa del cluster 3 e nei SLL del cluster 6. Pressoché invariata è invece l'occupazione negli altri SLL. La carpenteria metallica include prodotti estremamente eterogenei e sarebbe opportuno verificare se la soste-

tuzione di materiali plastici spiega la riduzione dell'occupazione, in questo comparto, nei SLL a specializzazione meccanica.

Il maggiore incremento di addetti (105.522 unità in venti anni) e di stabilimenti si verifica nella meccanica generale (Ateco 1981: 3136; ■ FIG. 4.5g), che passa da 74.501 addetti nel 1981 a 180.023 nel 2001, con una crescita maggiore negli anni Novanta (circa il 60%). Una produzione – diffusa sia nei SLL di PMI che in quelli di grande impresa – che aumenta soprattutto nei SLL dei cluster 3 e 6 nelle regioni del Nord-Ovest e del Nord-Est e lungo le regioni centrali adriatiche. La relativa concentrazione dell'occupazione di questo comparto nei SLL di Bologna si riduce nel corso dei due decenni, anche se c'è un aumento del numero di addetti.

In larga parte negli anni Novanta si è verificato un aumento dell'occupazione direttamente impegnata nella fabbricazione di altri articoli metallici e di minuteria metallica (Ateco 1981: 3168; ■ FIG. 4.5h), per complessivi 28.538 addetti. Si tratta di attività in larga parte localizzate nei SLL di PMI a specializzazione meccanica (cluster 3 e anche cluster 6).

In eguale misura nei due decenni, aumentano anche gli addetti delle imprese di riparazione di macchinari elettrici e di impianti elettrotermici per uso industriale (Ateco 1981: 3434; ■ FIG. 4.5i) da poco meno di 7.000 nel 1981 a quasi 46.000 nel 2001; si tratta di una specializzazione importante a sostegno della struttura produttiva (non solo meccanica). Queste attività erano in genere svolte all'interno delle imprese di grandi dimensioni e nel corso degli anni Ottanta in larga parte sono state decentrate a imprese specializzate. La maggior parte dell'incremento è nei SLL dei cluster 2, 3 e 6, con un notevole incremento di unità locali. Resta da verificare in che misura il forte incremento in questo comparto non risenta di un cambiamento nella classificazione delle attività economiche.

Diminuisce il numero di stabilimenti ma aumenta l'occupazione nel comparto trattamento e rivestimento metalli (Ateco 1981: 3135; ■ FIG. 4.5j) di circa 13.000 addetti (quasi del 30%, anche in questo caso in misura maggiore negli anni Novanta), in gran parte nei SLL dei cluster 6 e del cluster 3 del Nord. Assume un ruolo di rilievo la fabbricazione di sistemi per controllo dei processi industriali (Ateco 1981: 3453) che aumenta di quasi 10.000 addetti, pari a quasi tre volte l'occupazione del 1981. In questo comparto sembrano venir meno i vantaggi di agglomerazione che pure erano significativi nel 1981. In generale, l'aumento dell'occupazione in comparti come questi è un segnale di quel processo di riorganizzazione produttiva che attraversa tutte le produzioni meccaniche.

Un discorso a parte merita la fabbricazione di porte e finestre in profilati laminati (Ateco 1981: 3142; ■ FIG. 4.5k), che nel 1981 era circa l'1,6% dell'occupazione meccanica e, con un aumento complessivo di quasi il 70% (in misura eguale nei due decenni), nel 2001 pesa per il 3%: una variazione attribuibile alla standardizzazione dell'impiego dei materiali utilizzati nella produzione di infissi in metallo e alla relativa semplicità e bassa dimensione minima efficiente delle tecniche in uso in tale produzione. La forte crescita è trainata da una domanda nei mercati locali dell'edilizia sia per le ristrutturazioni che per le nuove abitazioni, la cui crescita aumenta nei venti anni considerati⁵. Forte è la presenza di addet-

ti di questo comparto nei SLL del cluster 9, di cui costituiscono la principale specializzazione meccanica, e del cluster 6.

Nella produzione di macchinari si registra un aumento significativo dell'occupazione in numerosi comparti.

Innanzitutto, aumenta l'occupazione nella fabbricazione di materiale meccanico non classificato altrove (Ateco 1981: 3288; ■ FIG. 4.5*l*), un aggregato assai vasto⁶ che passa da circa 12.000 addetti nel 1981, a quasi 33.000 nel 1991 e a oltre 82.000 nel 2001. E il numero di stabilimenti decuplica confermando una dimensione assai piccola degli stabilimenti di questo comparto. Sebbene l'indice γ segnali scarsi vantaggi agglomerativi e l'aumento dell'occupazione avvenga in tutti i tipi di SLL, il maggior incremento dell'occupazione è nei SLL del cluster 6, che ha la gran parte dell'occupazione di questo comparto, del cluster 3 e anche del cluster 2, nel SLL di Milano più che in quello di Torino. L'incremento dell'occupazione in questo comparto è un altro segnale del processo di riorganizzazione dell'industria automobilistica e di molti comparti di produzione di macchine di cui si è detto più sopra.

Aumenta di quasi 16.000 addetti (con un incremento del 38%) l'occupazione impegnata direttamente nella produzione e installazione di compressori e pompe idrauliche (Ateco 1981: 3283; ■ FIG. 4.5*m*). Un aumento, egualmente distribuito nei due decenni, che si registra soprattutto nei SLL di PMI del cluster 6 e anche del cluster 3; mentre diminuisce nel SLL del cluster 2 e dei cluster 5 (nel SLL di Firenze, soprattutto).

Anche se in misura minore, aumenta l'occupazione nelle imprese di fabbricazione e installazione di apparecchi per impianti di sollevamento e trasporto (Ateco 1981: 3253; ■ FIG. 4.5*n*), di fabbricazione e installazione di rubinetteria e valvolame (Ateco 1981: 3286), di fabbricazione di ingranaggi/catene e altri organi di trasmissione (Ateco 1981: 3261). Le imprese di questi comparti sono localizzate prevalentemente in SLL di PMI dei cluster 3 e cluster 6, nei quali l'occupazione è cresciuta maggiormente. In questi comparti si producono componenti che, insieme al materiale meccanico e alle pompe e compressori, entrano anche nella produzione di molti macchinari e che quindi sostengono – insieme ai comparti specializzati nelle lavorazioni meccaniche – la crescita della produzione in comparti nei quali l'occupazione diretta è invece aumentata in misura modesta.

Aumenta anche l'occupazione nella produzione di macchinari per la produzione di carta cartone (Ateco 1981: 3272; ■ FIG. 4.5*o*), soprattutto negli anni Novanta e prevalentemente nei SLL di PMI (cluster 3 e cluster 6) localizzati nel Nord-Ovest e nel cluster 2.

Sebbene aumenti di quasi un terzo il numero di stabilimenti, modesto è invece l'incremento dell'occupazione impiegata direttamente nelle imprese che producono macchinari per l'industria alimentare (Ateco 1981: 3241; ■ FIG. 4.5*p*), delle macchine automatiche per la dosatura, confezione e imballaggio (Ateco 1981: 3243): anche in questi casi nei SLL di PMI (specializzati e non specializzati), localizzati però largamente in provincia di Bologna, Modena e in altri SLL nelle regioni del Nord-Est. I vantaggi di agglomerazione risultano significativi e in aumento nel corso dei venti anni considerati.

Diminuisce invece l'occupazione direttamente impiegata nella produzione di macchine per la lavorazione dei minerali non metalliferi e per l'edilizia (Ateco 1981: 3251), che nel 2001 ha un quinto dell'occupazione del 1981. La riduzione maggiore si è verificata negli anni Ottanta ed è stata abbastanza diffusa in tutte le regioni. In alcuni SLL del Nord-Est, del Centro e del Sud, l'occupazione sembra ridursi quasi a zero. La componente principale che si contrae è quella relativa alla produzione di macchine per l'edilizia, mentre l'occupazione di macchine per la produzione di minerali non metalliferi (marmi e piastrelle) si è ridotta in misura inferiore (cfr. dati in Russo, 2006). Aumentano i vantaggi di agglomerazione che diventano significativi.

Diminuisce di 8.700 addetti (prevalentemente negli anni Novanta) l'occupazione direttamente impegnata nella produzione di macchine tessili (Ateco 1981: 3230;  FIG. 4.5g). Sono imprese localizzate prevalentemente nei SLL del cluster 6 e nei SLL non metropolitani del cluster 3. L'occupazione diminuisce anche nelle maggiori concentrazioni presenti nei SLL di PMI dell'Emilia-Romagna e della Toscana. Aumenta invece il numero di stabilimenti; l'indice γ , già significativo nel 1981, diventa più significativo nel 2001.

L'occupazione nella produzione di macchine per ufficio ed elaborazione dati (Ateco 1981: 3301) si riduce di un terzo a causa della forte diminuzione dell'occupazione nei SLL di grande impresa, ma vi è anche un aumento nei SLL di PMI non specializzati.

Nella fabbricazione di utensileria per macchine utensili e operatrici (Ateco 1981: 3222), alla rilevante riduzione degli anni Ottanta segue un lieve aumento negli anni Novanta, mentre nella produzione di macchine utensili (Ateco 1981: 3221;  FIG. 4.5r), la forte variazione negativa negli anni Ottanta è parzialmente compensata dalla variazione positiva degli anni Novanta. Si tratta di una produzione che occupa direttamente il 2,4% dell'occupazione meccanica ed è diffusa nelle regioni del Nord, ma anche in alcuni SLL delle Marche che hanno registrato un notevole aumento negli anni Novanta. Sarebbe necessario verificare se si tratta di nuovi stabilimenti di grandi imprese.

L'occupazione nelle imprese che producono macchine agricole (Ateco 1981: 3210;  FIG. 4.5s) si è quasi dimezzata, con una diminuzione generalizzata per tipo di SLL. Vi sono alcuni SLL nei quali vi è una maggiore concentrazione di queste produzioni caratterizzate da tipi di macchinario diverso per potenza e destinazione d'uso. E i vantaggi di agglomerazione spaziale, seppur minori che nel 1981, sono ancora significativi nel 2001.

Consideriamo, infine, il comparto delle macchine per la lavorazione del legno (Ateco 1981: 3271;  FIG. 4.5t), che registra un aumento dell'occupazione negli anni Ottanta e una successiva diminuzione, di minore entità, negli anni Novanta. Si tratta di una fabbricazione che nel 1981 aveva significativi vantaggi di agglomerazione, ma che dopo venti anni è invece assai modesta. Diffusa nelle regioni del Centro e del Nord, la riduzione dell'occupazione non si è verificata uniformemente, ma soprattutto nei SLL di PMI non specializzati.

Modesta o nulla è la variazione dell'occupazione negli altri tipi di macchine (cfr.  TAB. 4.1).

Note

1. Per la specificazione dei cluster metropolitani e non metropolitani abbiamo utilizzato la classificazione ISTAT 1991, riportata in ISTAT (1997, p. 151).

2. I dati relativi al 1981 e al 2001 sono indicati rispettivamente in grigio (emisfero in alto) e in nero (emisfero in basso).

3. Si tratta dell'indice proposto in letteratura da Ellison e Glaeser (1997) e applicato sui dati italiani da Micucci (2000), Pagnini (2002), Iuzzolino (2004). Cfr. il CAP. 3 per una discussione critica dell'indice di agglomerazione spaziale e per la procedura di calcolo adottata.

Nelle tabelle della  FIG. 4.5a-t sono anche riportati gli indici H e G , che entrano nel computo dell'indice γ . Nei casi discussi in questo paragrafo, l'indice di concentrazione industriale H non presenta valori di rilievo. L'indice di concentrazione geografica G è un indice grezzo. Li riportiamo entrambi nelle tabelle della FIG. 4.4 per completare l'informazione sui valori degli indici che compongono γ .

Gli indici γ , H e G sono quelli calcolati nel CAP. 3 sulla base dei dati provinciali.

Nella  TAB. 4.3 sono invece riportati i coefficienti di localizzazione nel 1981, 1991 e 2001, relativi ai cluster 1-6, per tutti i comparti metalmeccanici della disaggregazione a quattro cifre Ateco 1981. Del cluster 2 sono evidenziati i SLL di Milano e di Torino; per i cluster 3 e 4 sono riportati i dati dei SLL metropolitani e SLL non metropolitani. Per una discussione dei coefficienti di localizzazione cfr. PAR. 5.6.2.

4. Cfr. Enrietti (2000); Enrietti, Ferrero, Lanzetti (1991); Enrietti, Lanzetti (2001).

5. Cfr. ISTAT (1981-2001).

6. Include, tra l'altro, la fabbricazione di apparecchi per filtrare o depurare e di attrezzature per liquidi o gas; di apparecchi per spruzzare, cospargere o polverizzare liquidi o polveri; di macchine per pulire o asciugare le bottiglie e per gassare le bevande; di apparecchi di distillazione o di rettificazione per le raffinerie di petrolio, le industrie chimiche, le industrie delle bevande; di scambiatori di calore; di apparecchi per la liquefazione dell'aria o dei gas; di generatori di gas; di ventilatori per usi industriali; di calandre, laminatoi e cilindri; di centrifughe; di giunzioni e di giunti.

L'occupazione metalmeccanica nei sistemi di piccola e media impresa.

Shift-share 1981-2001*

di *Elena Pirani e Margherita Russo*

5.1

Premessa

Come abbiamo visto nel CAP. 3, gli elevati vantaggi di agglomerazione spaziale di molti comparti dell'industria meccanica si sono ridotti nel periodo 1981-2001. Dagli studi empirici¹ emerge che l'andamento dell'occupazione meccanica è segnato da cambiamenti nella composizione settoriale nei vari territori e nei due decenni. La presenza di una struttura produttiva orientata verso settori più dinamici dell'economia costituisce un fattore di crescita regionale che può essere utile separare dal punto di vista analitico da rimanenti fattori locali di sviluppo, quali ad esempio i vantaggi localizzativi e di competitività, economie esterne ecc. La tecnica più largamente adottata per distinguere l'influenza esercitata su una variabile economica dalla struttura settoriale rispetto a quella di altri fattori è la cosiddetta analisi delle componenti strutturali e regionali, o analisi shift-share, introdotta negli anni Sessanta dal lavoro pionieristico di Dunn (1960). Impiegata nella comparazione della dinamica relativa di paesi (Ray, 1990; Esteban-Marquillas, 2000), questa tecnica ha riscosso in Italia un discreto successo grazie ai lavori di Biffignandi (1993) e di Guarini e Tassinari (1996). Una vasta base di dati per tale analisi è costituita dai dati censuari sull'occupazione; e la pubblicazione del censimento del 2001 è stata l'occasione per una nuova ondata di studi che applicano la tecnica shift-share e offrono spunti di riflessione per le politiche di sviluppo locale².

In questo capitolo concentreremo l'attenzione sulla dinamica spaziale dell'occupazione meccanica nel periodo 1981-2001 con riferimento ai 32 sistemi locali del lavoro a specializzazione meccanica di piccola e media impresa identificati dall'ISTAT sui dati del censimento del 1991 (ISTAT, 1997), alle 103 province, ai 9 cluster di SLL descritti nel CAP. 1. La dinamica produttiva contribuisce a modificare i confini spaziali dei SLL, ma come abbiamo già osservato nel CAP. 1 non disponiamo di strumenti di analisi che ci consentano di evidenziare entrambe le trasformazioni. Nell'analisi shift-share che fa riferimento ai SLL abbiamo quindi scelto di adottare una configurazione spaziale intermedia, quella del 1991, che costituisce il risultato delle trasformazioni intervenute nel decennio 1981-91 e la base territoriale delle trasformazioni nel decennio successivo. I dati utilizzati, per provincia e per SLL, sono il numero di addetti delle unità locali metalmeccani-

che rilevato nei censimenti dell'industria e dei servizi nel 1981, 1991 e 2001. Per la comparazione al massimo livello di disaggregazione settoriale abbiamo adottato la classificazione delle attività economiche Ateco 1981 a quattro cifre³.

L'esposizione si muove su due piani strettamente connessi, quello dell'analisi dell'andamento dell'occupazione nei sistemi locali di produzione meccanica, di cui questo lavoro costituisce un tassello, e quello della didattica, con l'obiettivo di offrire agli studenti strumenti e applicazioni dell'analisi spaziale.

Nel PAR. 5.2 presenteremo i principali strumenti di analisi spaziale della struttura produttiva: il coefficiente di localizzazione, l'indice di specializzazione e la tecnica shift-share. In generale, coefficienti di localizzazione e indici di specializzazione non sembrano essere strumenti adeguati per rispondere alle domande della nostra ricerca e i risultati delle elaborazioni saranno presentati nei PARR. 5.6.3 e 5.6.4.

In questo capitolo concentreremo la nostra analisi sui risultati della tecnica shift-share. Occorre notare che l'ambito territoriale rilevante per descrivere le variazioni dell'occupazione potrebbe essere diverso per i vari comparti in cui disaggreghiamo la variazione complessiva dell'occupazione metalmeccanica e, quindi, potrebbe non essere efficace una descrizione che si riferisca alle singole unità territoriali, ma occorrerebbe considerare unità territoriali connesse e non necessariamente contigue. Questo problema è stato affrontato da Nazara e Hewings (2004) che incorporano nell'analisi shift-share una matrice di connessione tra territori⁴. Una linea di ricerca alternativa è stata sviluppata in questo capitolo applicando l'analisi shift-share ai cluster di SLL.

Metteremo a confronto dapprima i risultati relativi ai 32 SLL di piccola e media imprese che l'ISTAT classificava nel 1991 come specializzati nella meccanica (PAR. 5.3) e quelli delle 28 province in cui vi è almeno un comune appartenente a quei 32 SLL. L'analisi viene poi estesa a tutte le province e ai 9 cluster di SLL identificati nel CAP. I (PAR. 5.4). Il capitolo si conclude con una sintesi dei risultati dell'analisi dinamica e dei problemi metodologici emersi nell'analisi shift-share, indicando lungo quali linee sviluppare la ricerca.

5.2

Strumenti di analisi delle differenze territoriali: il coefficiente di localizzazione, l'indice di specializzazione, l'analisi shift-share

5.2.1. Il coefficiente di localizzazione e l'indice di specializzazione

Per valutare come muta nel tempo la specializzazione territoriale nei singoli comparti si possono utilizzare diversi indici. In questo paragrafo presentiamo brevemente il coefficiente di localizzazione e l'indice di specializzazione, che sono descritti in dettaglio nei PARR. 5.6.2 e 5.6.3.

Il coefficiente di localizzazione⁵ pone a confronto le quote relative di occupazione settoriale calcolate per ogni singola unità territoriale (SLL o provincia) con le medesime quote calcolate a livello nazionale. Sebbene i coefficienti di lo-

calizzazione possano essere utili in uno studio di comparto o di singolo SLL, non consentono di cogliere l'effettiva importanza delle specializzazioni, poiché l'indice non evidenzia la dimensione relativa dei SLL in termini di occupazione. Inoltre, risulta assai complicato utilizzare questa elaborazione in una lettura d'insieme della specializzazione meccanica su scala regionale o per cogliere aggregati spaziali di specializzazioni complementari.

Le informazioni dettagliate fornite dai quozienti di localizzazione possono essere sintetizzate in un indice che misura il grado generale di specializzazione di un'area⁶, e che rappresenta quindi una sintesi per l'unità territoriale presa in esame delle informazioni dettagliate sulle specializzazioni settoriali desumibili dai coefficienti di localizzazione. Tuttavia, il coefficiente di specializzazione non tiene conto della diversa struttura dimensionale delle imprese, influenzata anche dalla diversa specializzazione⁷, né della diversa dimensione in termini di occupazione dei territori messi a confronto.

5.2.2. Analisi shift-share

Nell'analisi shift-share è possibile scomporre la variazione di una variabile economica registrata in un certo periodo di tempo in un'area geografica, nelle seguenti tre componenti: tendenziale (o nazionale), strutturale e locale⁸. Nell'applicazione di tale tecnica si assume che non vi sia interdipendenza tra i territori e tra le varie componenti.

Nella nostra analisi, la componente tendenziale rappresenta l'apporto alla variazione dell'unità territoriale attribuibile all'andamento dell'occupazione meccanica a livello nazionale. La componente strutturale è data dalla somma ponderata delle differenze tra il tasso di crescita dell'occupazione di ogni comparto della meccanica a livello nazionale e il tasso di crescita del totale dell'occupazione meccanica nazionale (i pesi sono dati dalla quota dell'occupazione di ogni comparto sul totale dell'occupazione dell'area in esame). La componente strutturale misura, quindi, l'effetto della maggiore o minore presenza nell'area in esame, all'inizio del periodo, di comparti che nel complesso del paese hanno avuto un più alto tasso di crescita degli addetti. La componente locale è invece la somma ponderata delle differenze tra il tasso di crescita dell'occupazione di ogni comparto meccanico a livello locale e a livello nazionale (anche per questa componente i pesi sono dati dalla quota degli addetti di ogni comparto sul totale degli addetti dell'area in esame). Si tratta quindi di una componente residuale rispetto alla variazione nazionale e alla specifica variazione nel territorio in esame data la sua composizione strutturale. Questa componente viene considerata un indicatore della capacità dell'economia locale di aumentare gli addetti più o meno di quanto ci sarebbe da attendersi se ogni comparto aumentasse l'occupazione allo stesso tasso di crescita del corrispondente comparto a livello nazionale.

Come si può facilmente intuire dalla formulazione algebrica dell'analisi shift-share, le componenti in cui viene scomposta la variazione dell'occupazione di un'unità territoriale sono influenzate dalla particolare composizione settoriale di ogni unità territoriale all'inizio del periodo e dal livello di disaggregazione settoriale che viene utilizzato. In generale, una maggiore disaggregazione settoriale è preferibile

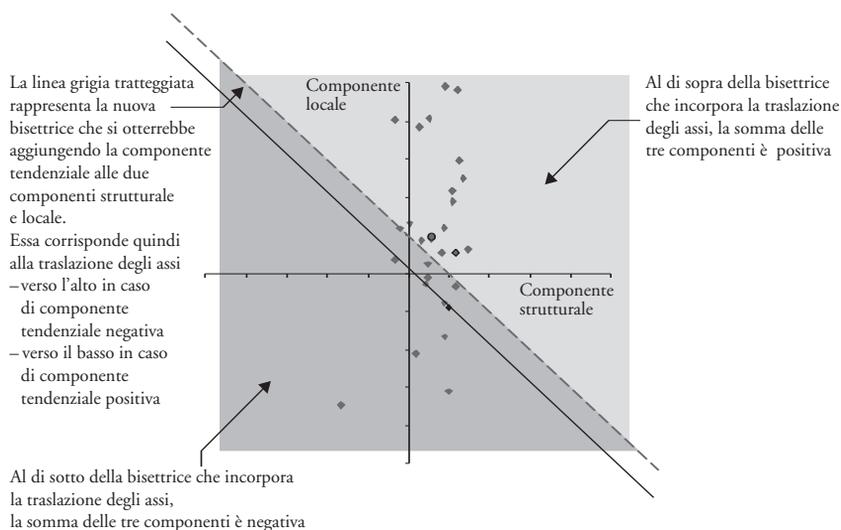
perché ridurrebbe il grossolano effetto di attribuzione alla componente locale di elementi di variazione strutturale (soprattutto quando l'aggregato a due cifre abbia un'ampia articolazione e un mix molto differenziato nei diversi territori)⁹.

Occorre notare che, qualora si usassero unità territoriali piccole (quali sono i SLL o i comuni), un'elevata disaggregazione delle attività economiche può comportare che in alcuni casi il valore della variabile nell'anno iniziale sia zero, con l'evidente impossibilità di calcolare correttamente le componenti della shift-share. Per ovviare a questo problema nelle nostre elaborazioni, nei casi in cui il dato dell'unità territoriale era uguale a o lo abbiamo sostituito con il valore 1: questa sostituzione, che produce una distorsione irrilevante, incide in modo diverso a seconda della disaggregazione territoriale e della disaggregazione delle attività economiche utilizzata¹⁰. Inoltre, in molti casi, i SLL che nell'anno base avevano un valore 0 dell'occupazione in un comparto rimangono molto piccoli anche a distanza di venti anni; nella disaggregazione a quattro cifre solo in pochi casi si registra una crescita molto elevata del numero di addetti nel SLL, e in ogni caso si tratta di SLL che, nonostante la forte crescita, continuano ad avere una posizione marginale nel contributo all'occupazione meccanica nazionale.

In questo capitolo, i risultati dell'analisi shift-share saranno riferiti al periodo 1981-2001 e ai due sottoperiodi 1981-91 e 1991-2001¹¹. Verranno rappresentati utilizzando un sistema di assi cartesiani schematizzato nella FIG. 5.1: la componente strutturale è rappresentata sull'asse delle ascisse, mentre la componente

FIGURA 5.1

Schema della rappresentazione grafica dei risultati delle elaborazioni shift-share



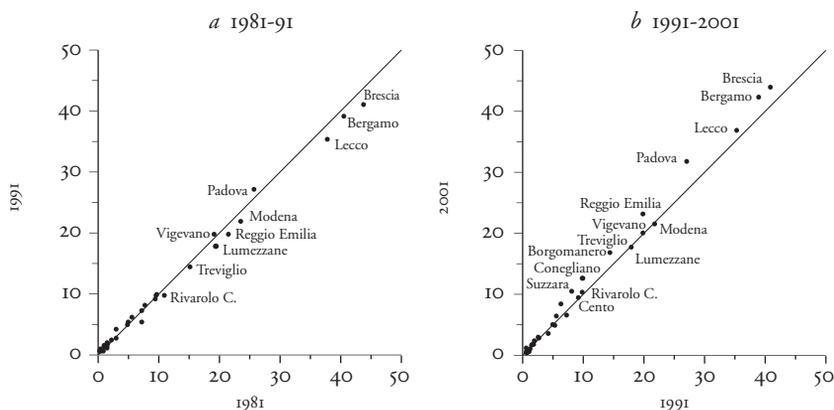
locale sull'asse delle ordinate. In questo modo possiamo leggere sia il valore relativo delle due componenti che l'effetto della loro composizione: al di sotto della bisettrice del II e IV quadrante vi sono i casi in cui la somma delle due componenti strutturale e locale è negativa, al di sopra vi sono i casi in cui la somma è positiva. Il valore della componente tendenziale è incorporato nella traslazione degli assi, messa in evidenza dallo spostamento della bisettrice verso l'alto, in caso di componente tendenziale negativa, o verso il basso, in caso di componente tendenziale positiva. Possiamo così leggere facilmente anche l'effetto totale di composizione delle tre componenti: al di sopra della nuova bisettrice (che sarà indicata con una linea tratteggiata) vi sono le unità territoriali che hanno avuto complessivamente un aumento dell'occupazione nel periodo considerato, al di sotto della bisettrice quelle che hanno registrato una riduzione.

5.3 Risultati dell'analisi shift-share: la specializzazione meccanica secondo l'ISTAT

Nell'analisi della dinamica dell'occupazione meccanica nel periodo 1981-2001 presenteremo innanzitutto i dati relativi ai 32 SLL (del 1991) di PMI che l'ISTAT classifica come specializzati nella meccanica e alle 28 province in cui sono localizzati comuni che appartengono a quei SLL. Nella FIG. 5.2a e b sono riportati i dati relativi all'occupazione meccanica nei 32 SLL, rispettivamente nei periodi 1981-91 e 1991-2001.

FIGURA 5.2

Occupazione meccanica nei 32 SLL di PMI a specializzazione meccanica individuati dall'ISTAT, 1981-91 e 1991-2001



Nota: i 32 SLL (1991) di PMI sono quelli che l'ISTAT classifica come specializzati nella meccanica. Sono riportate solo le etichette dei SLL che hanno un'occupazione meccanica superiore a 10.000 addetti.

Fonte: nostra elaborazione su dati ISTAT, censimenti dell'industria e dei servizi 1981-2001.

I grafici offrono una rappresentazione sintetica non solo della variazione nei due decenni, ma anche della dimensione relativa dell'occupazione meccanica nelle unità territoriali prese in esame. Come emerge chiaramente dalla figura, i 32 SLL hanno dimensioni molto diverse: ve ne sono 14 con meno di 5.000 addetti meccanici, appena 5 SLL hanno una dimensione compresa tra i 15.000 e i 25.000 addetti e solo 3 hanno 35-40.000 addetti. Sono quasi tutti i SLL più grandi ad avere una contrazione dell'occupazione meccanica nel decennio 1981-91 (FIG. 5.2a), mentre è pressoché generalizzato l'aumento dell'occupazione nel decennio successivo (FIG. 5.2b). Tra i SLL di media dimensione quelli di Vigevano, di Lumezzane e di Modena registrano nel secondo periodo una variazione di poche centinaia di addetti.

Dalla FIG. 5.3 risulta che – nel complesso dei 32 SLL – la dinamica negativa del decennio 1981-91 è solo debolmente compensata nel decennio successivo. Per quel che riguarda l'importanza relativa delle due componenti, nel decennio 1981-91 la posizione relativa dei SLL non si discosta molto dalla bisettrice e vi sono molti SLL con una componente strutturale negativa, e tra questi solo alcuni hanno una componente locale positiva che ne compensa l'effetto complessivo sulla dinamica dell'occupazione. Nel decennio successivo, invece, la componente strutturale è positiva nella maggior parte dei 32 SLL, ma alcuni dei SLL che tradizionalmente avevano una specializzazione meccanica (come ad esempio il SLL di Modena) evidenziano una componente locale negativa¹².

Nella FIG. 5.4 sono riportati i risultati delle analisi shift-share relative ai 32 SLL e alle 28 province in cui sono localizzati i comuni che appartengono a quei SLL. Il confronto, sintetizzato nella □ TAB. 5.1 permette di evidenziare che la crescita dell'economia di una provincia non è determinata solo dai SLL “specializzati”¹³; inoltre, vi sono casi di variazione negativa dell'occupazione meccanica nel SLL e variazione positiva nella provincia in cui esso è localizzato, e casi in cui succede il contrario¹⁴.

Queste considerazioni ci hanno sollecitato a indagare la dinamica dell'occupazione non limitando l'analisi solo ai SLL identificati dall'ISTAT come specializzati, ma estendendola a tutti i SLL, esaminando la dinamica di ciascun cluster per evidenziare se le differenti caratteristiche dei cluster di SLL (intensità di specializzazione, dimensione di impresa, dimensione del SLL) sono associate a differenti pattern nelle variazioni delle componenti dell'analisi shift-share. A tale analisi è dedicato il paragrafo successivo.

5.4 Province e cluster di SLL

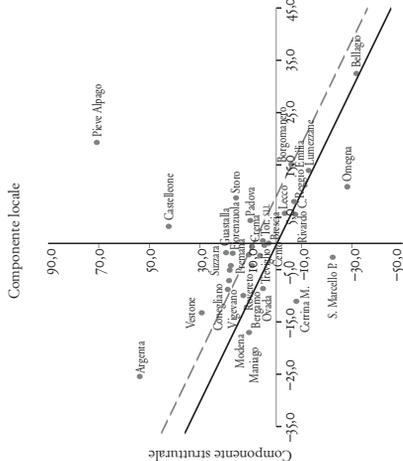
5.4.1. Analisi dei dati provinciali e regionali

Prima di esaminare i dati relativi ai cluster di SLL, consideriamo i dati provinciali (cfr. □ TAB. 5.2) riportati nella FIG. 5.5, per descrivere l'andamento dell'occupazione meccanica nei due decenni. Nella FIG. 5.5 non sono riportati i dati relativi alle province di Milano e Torino che schiaccerebbero la rappresentazione degli altri dati. Entrambe le province subiscono un ridimensiona-

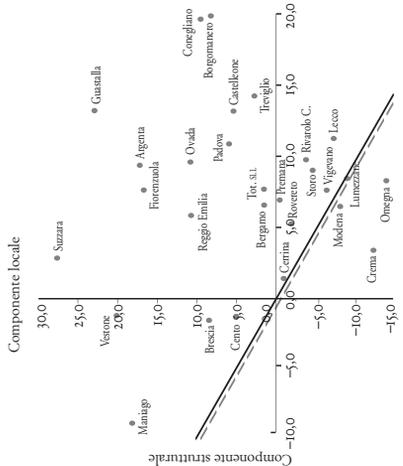
FIGURA 5-3

Shift-share dell'occupazione meccanica nei 32 SLL (Ateco 1981 a quattro cifre), 1981-91, 1991-2001 e 1981-2001

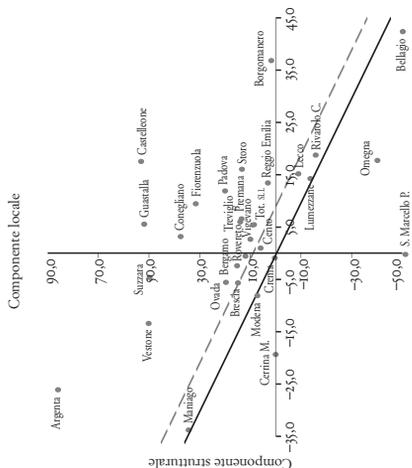
1981-91 (componente tendenziale = -10,14)



1991-2001 (componente tendenziale = 0,43)



1981-2001 (componente tendenziale = -9,75)



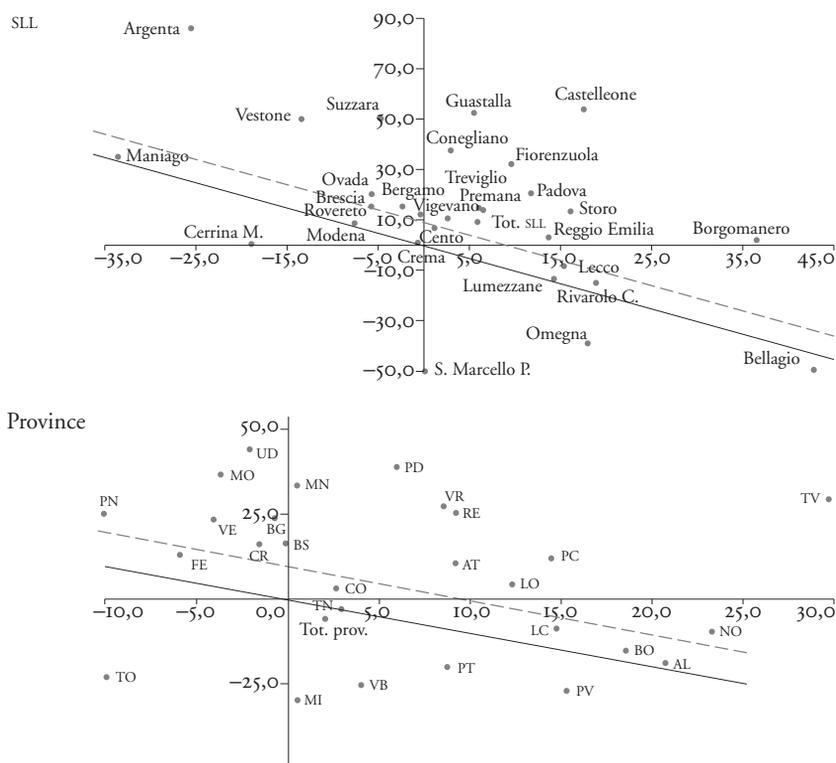
Nota: linea tratteggiata: cfr. FIG. 5.1. I 32 SLL sono i SLL (1991) di PMI che l'ISTAT classifica come specializzati nella meccanica. Per migliorare la leggibilità dei grafici sono stati esclusi i seguenti SLL di cui si riportano i valori delle componenti locale e strutturale:

	1981-91		1991-2001		1981-2001	
	Componente strutturale	Componente locale	Componente strutturale	Componente locale	Componente strutturale	Componente locale
Pieve Alpago	68,06	-21,63	-4,01	134,10	9,04	315,22
Pieve Cadore	47,31	52,76	42,77	-54,66	138,99	-108,55
S. Stefano Cadore			39,64	-37,60	111,39	-44,97
Bellagio			34,55	-43,44		
S. Marcello Pistoiese			-7,64	-31,34		

Fonte: nostra elaborazione su dati ISTAT, censimenti dell'industria e dei servizi 1981-2001.

FIGURA 5.4

Shift-share dell'occupazione meccanica 1981-2001 nei 32 SLL e nelle 28 province in cui sono localizzati (Ateco 1981 a quattro cifre)



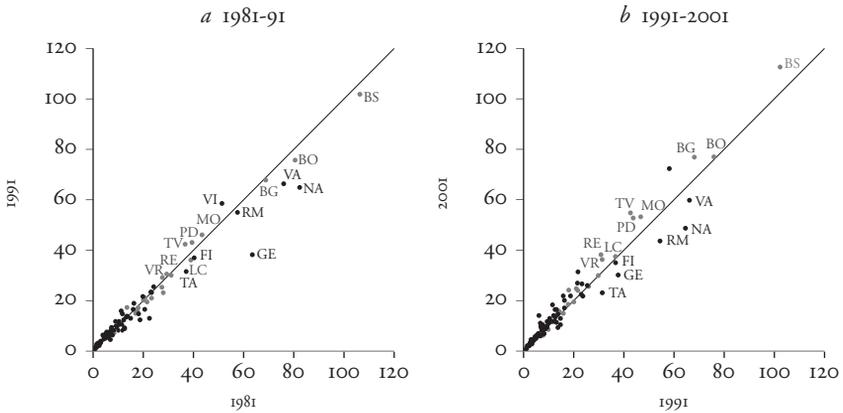
Nota: linea tratteggiata: cfr. FIG. 5.1. I 32 SLL sono i SLL (1991) di PMI che l'ISTAT classifica come specializzati nella meccanica. Valore della componente tendenziale nel periodo: $-9,75$.

Fonte: nostra elaborazione su dati ISTAT, censimenti dell'industria e dei servizi 1981-2001.

mento nei due periodi presi in esame a causa della caduta dell'occupazione nelle grandi imprese meccaniche: nel complesso l'occupazione delle due province diminuisce in venti anni da circa 787.000 addetti nel 1981 a poco più di 400.000 addetti nel 2001. Dalla FIG. 5.5 emerge chiaramente che la gran parte delle province ha un'occupazione meccanica inferiore a 30.000 addetti e ha registrato variazioni poco significative nei due decenni presi in esame. Tra le province con un'occupazione meccanica superiore alle 30.000 unità, Verona, Reggio Emilia, Treviso, Padova e Modena hanno una dinamica positiva dell'occupazione in entrambi i decenni, ma superiore negli anni Novanta. Taranto e Firenze hanno invece una dinamica negativa in entrambi i decenni. Tra le province più grandi vi sono Vicenza, Roma, Genova, Bergamo, Varese,

FIGURA 5.5

Occupazione meccanica nelle 103 province italiane, 1981-91 e 1991-2001 (in migliaia)



Nota: non sono rappresentati i valori relativi alle province di Milano e Torino riportati nella **■** TAB. 5.2. Sono riportate solo le etichette delle province che hanno un'occupazione meccanica superiore a 30.000 addetti. Sono evidenziate in grigio le 28 province in cui sono localizzati i 32 SLL (1991) identificati dall'ISTAT come specializzati nella meccanica.

Fonte: nostra elaborazione su dati ISTAT, censimenti dell'industria e dei servizi 1981-2001.

Napoli, Bologna. La provincia di Vicenza, che non verrebbe analizzata se ci riferissimo solo ai territori provinciali dei 32 SLL (1991), è invece un'area con una rilevante quota di occupazione meccanica e con una sostenuta dinamica positiva nel decennio 1991-2001. Nella provincia di Bergamo, alla lieve flessione del decennio 1981-91 segue un aumento dell'occupazione nel decennio successivo. Nelle province di Roma, Genova, Bergamo, Varese, Napoli la contrazione dell'occupazione si verifica in entrambi i decenni (e nella provincia di Genova è molto rilevante). La provincia di Bologna, con quasi 80.000 addetti, rimane la quarta provincia italiana per occupazione meccanica, pur con una riduzione dell'occupazione negli anni Ottanta e una variazione di modesta entità negli anni Novanta. Brescia si stacca dalle altre province: con un'occupazione meccanica di quasi 106.000 addetti nel 1981, dopo la flessione degli anni Ottanta, aumenta nuovamente negli anni Novanta a quasi 113.000 addetti nel 2001.

Consideriamo ora l'analisi shift-share per macroregioni riportata nella TAB. 5.3. Sebbene aggregati territoriali così vasti possono compensare al loro interno variazioni di segno e intensità diversi, possiamo avere un primo quadro d'insieme utile nell'analisi più disaggregata. La variazione positiva dell'occupazione meccanica nel Nord-Est è segnata da una migliore dinamica strutturale negli anni Novanta e da una positiva componente locale. Nel Centro, Sud e isole la componente strutturale negativa è controbilanciata da una significativa componente locale di segno positivo, ma non sufficiente – negli

l'occupazione meccanica, la regione Marche mostra in tutte le province una componente locale particolarmente positiva, anche se la componente strutturale è assai piccola; in Campania (5,1% dell'occupazione meccanica nel 1981 e 4,2 nel 2001) la forte riduzione dell'occupazione meccanica a Napoli è il risultato di una negativa componente strutturale e locale (e qui è la chiusura della siderurgia a Bagnoli che spiega gran parte di quel declino); le altre province hanno una quota piccola dell'occupazione; in Sicilia (con appena il 2% dell'occupazione meccanica) appare una significativa componente strutturale in provincia di Enna, che negli anni Novanta ha avviato una industrializzazione nell'elettronica.

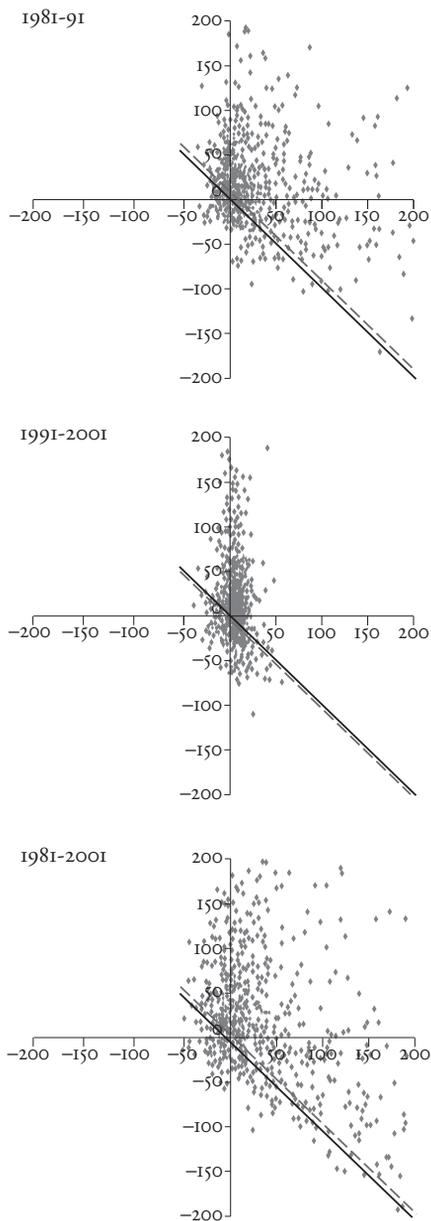
5.4.2. I cluster di SLL

Esploriamo ora quali risultati si ottengono nell'analisi shift-share relativa ai 784 SLL. Dalla FIG. 5.7 emerge che nel complesso la componente strutturale nel periodo 1991-2001 è minore che nel decennio precedente.

Nell'analisi dei dati relativi ai 784 SLL occorre ricordare che vi sono grandi differenze nel peso relativo delle unità territoriali e quindi della rilevanza dei fenomeni evidenziati dall'analisi shift-share. Queste considerazioni ci hanno sollecitato a riferire l'analisi shift-share ai 9 cluster di SLL identificati nel CAP. 1. La TAB. 5.4 mostra un risultato già osservato nel CAP. 2: in entrambi i decenni è negativa la variazione dell'occupazione nei cluster di SLL di grande impresa, prevalenti nei cluster 1, 2 e 4. L'analisi shift-share ci dice che mentre nel cluster 1 la riduzione dell'occupazione è sostanzialmente dovuta a una forte componente strutturale negativa, nel cluster 2, che consiste nei SLL di Milano e Torino, invece, oltre a una componente locale negativa in entrambi i decenni, si aggiunge anche un peggioramento della componente strutturale nel decennio 1991-2001. Il cluster 4 ha negli anni Ottanta entrambe le componenti negative, mentre nel decennio successivo la positiva componente locale non compensa il peso negativo della componente strutturale. Per gli altri cluster, che hanno nel complesso componenti strutturale e locale entrambe positive, tre sono le osservazioni principali. La prima riguarda il cluster 5, nel quale si evidenzia una dinamica dell'occupazione meccanica sostanzialmente in linea con la composizione strutturale nazionale (seppur con lievi differenze nei due decenni), di cui segue la dinamica tendenziale. La seconda osservazione riguarda i SLL di piccola e media impresa a maggiore specializzazione meccanica: i cluster 3 e 6. In entrambi i periodi hanno una componente strutturale, che aumenta nel periodo 1991-2001, più elevata che negli altri cluster (e nel cluster 3 è relativamente più alta); la componente locale è invece diversa nei due cluster: maggiore nel cluster 6 rispetto al cluster 3, che ha addirittura una componente locale negativa nel secondo periodo. Infine, i SLL dei cluster 7 e 8 – che in entrambi i periodi hanno un'elevatissima componente locale – nel periodo 1991-2001 hanno una componente strutturale in linea con quella dei cluster 3 e 6. Il cluster 9 ha entrambe le componenti positive, ma come abbiamo visto nel CAP. 1 ha un'importanza assai modesta nell'occupazione meccanica e manifatturiera.

FIGURA 5.7

Shift-share 1981-91, 1991-2001 e 1981-2001 dei 784 SLL (1991) (Ateco 1981 a quattro cifre)



Nota: linea tratteggiata: cfr. FIG. 5.1. Valori delle componenti tendenziali nei tre periodi: $-10,14$; $0,43$; $-9,75$. Nei grafici sono rappresentati solo i SLL con valore delle componenti incluso nella scala degli assi.

Fonte: nostra elaborazione su dati ISTAT, censimenti dell'industria e dei servizi 1981-2001.

TABELLA 5.4

Shift-share dell'occupazione meccanica nei 9 cluster di SLL (1991) (Ateco 1981 a quattro cifre): componente tendenziale, strutturale e locale

Componente tendenziale (T)	1981-91			1991-2001			1981-2001		
	Comp. strutt. (S)	Comp. loc. (L)	Variaz. tot. (T+S+L)	Comp. strutt. (S)	Comp. loc. (L)	Variaz. tot. (T+S+L)	Comp. strutt. (S)	Comp. loc. (L)	Variaz. tot. (T+S+L)
	-10,14			0,43			-9,75		
Cluster (SLL 1991)									
1	-8,17	2,99	-15,31	-14,28	1,75	-12,10	-11,24	-4,57	-25,56
2	-1,10	-15,08	-26,31	-5,95	-22,59	-28,11	-5,64	-31,64	-47,02
3	2,70	2,45	-4,99	7,77	-1,18	7,02	8,56	2,86	1,68
4	-2,79	-6,81	-19,73	-10,32	7,44	-2,45	-11,28	-0,67	-21,70
5	1,25	-0,11	-9,00	-2,06	-0,23	-1,86	0,34	-1,29	-10,69
6	2,59	10,65	3,10	6,41	7,26	14,11	7,22	20,18	17,65
7	1,14	25,97	16,97	7,87	26,74	35,04	7,39	60,31	57,95
8	1,49	16,52	7,87	6,78	12,87	20,08	5,53	33,75	29,54
9	1,69	14,57	6,12	4,46	25,46	30,36	6,31	41,78	38,35

Fonte: nostra elaborazione su dati ISTAT, censimenti dell'industria e dei servizi 1981-2001.

Nella classificazione dei SLL proposta dall'ISTAT, ha particolare importanza quella dei SLL metropolitani che vengono analizzati separatamente per il complesso insieme di attività economiche, non solo manifatturiere, presenti nelle città di grandi dimensioni. Nell'esaminare la distribuzione dell'occupazione meccanica per SLL avevamo notato che in tali sistemi si concentrano rilevanti quote di occupazione meccanica. È quindi opportuno valutare in che misura la dinamica dell'occupazione nei cluster sia influenzata dalla particolare dinamica di tali SLL: non solo nei due grandi SLL metropolitani del cluster 2, ma anche in quelli dei cluster 3, 4 e 5¹⁶. A questo scopo, nelle FIGG. 5.8 e 5.9 abbiamo messo in evidenza i 12 SLL metropolitani (Milano, Torino, Genova, Bologna, Venezia, Firenze, Roma, Napoli, Bari, Catania, Palermo e Cagliari) e quelli non metropolitani nelle tre macroaree (Nord-Ovest; Nord-Est; Centro, Sud e isole) (cfr. TAB. 5.5 con i dati).

Dalla FIG. 5.8 emerge che la dinamica negativa dell'occupazione meccanica dei SLL metropolitani gioca un ruolo importante nella variazione dell'occupazione dei cluster 3, 4 e 5. Nel cluster 3 la variazione del SLL di Bologna è negativa negli anni Ottanta, mentre è di segno positivo la variazione negli altri SLL di questo cluster nelle regioni del Nord-Est; una dinamica opposta a quella dei SLL del Nord-Ovest che hanno invece una variazione dell'occupazione meccanica fortemente negativa negli anni Ottanta, che pesa molto nel complesso della performance del cluster 3. Negli anni Ottanta diminuisce l'occupazione meccanica in tutti i SLL del cluster 4, e in particolare la diminuzione è molto forte nei SLL metropolitani di Genova e Napoli; negli anni Novanta aumenta invece l'occupazione solo nei SLL non metropolitani del cluster 4 (localizzati nel Nord-Ovest e nel Mezzogiorno), ma il loro peso sul-

l'intero cluster è abbastanza modesto. Nei SLL metropolitani del cluster 5, che pesano in questo cluster quanto quelli non metropolitani, vi sono variazioni negative di quelli di maggiore dimensione (Roma e Firenze); ha una variazione negativa negli anni Novanta il SLL di Venezia, mentre è di modesta entità la variazione dell'occupazione nel SLL di Bari; diminuisce l'occupazione dei SLL non metropolitani del Nord-Ovest, mentre aumenta negli anni Novanta in quelli del Nord-Est e del Mezzogiorno.

Con i dati dell'analisi shift-share riportati nella  FIG. 5.9 possiamo esaminare in che misura la dinamica dell'occupazione meccanica sia dovuta alla particolare composizione strutturale o ad altri fattori. Osserviamo, innanzitutto, le componenti della variazione nei SLL del cluster 3, che corrisponde al nucleo di SLL di piccola e media impresa a specializzazione meccanica: è il peso dell'occupazione meccanica dei SLL del Nord-Ovest che determina la performance media del cluster 3; nei SLL del Nord-Est si nota che il SLL di Bologna ha una forte componente locale negativa e una positiva componente strutturale, mentre per gli altri SLL del cluster 3 del Nord-Est è molto positiva la componente locale che compensa la lieve componente strutturale negativa. Consideriamo ora il cluster 6, che nel complesso è caratterizzato da un forte incremento dell'occupazione meccanica nei due decenni: i SLL del Nord-Ovest e del Nord-Est hanno negli anni Ottanta circa lo stesso valore della componente strutturale, ma mentre nel Nord-Est la forte componente locale più che compensa la negativa dinamica tendenziale, nel Nord-Ovest la componente locale è positiva ma non sufficiente a contrastare la negativa dinamica tendenziale (e negli anni Novanta diventerà negativa anche la componente locale). Come per i SLL del Nord-Est, anche i SLL del cluster 6 del Mezzogiorno hanno una componente locale molto elevata, anche se in questi SLL negli anni Ottanta è leggermente negativa la componente strutturale, che diventa positiva nel decennio successivo.

Nel periodo 1981-91 sono pochi i raggruppamenti di SLL che presentano entrambe le componenti positive: i SLL del cluster 6 del Nord-Est, i SLL del cluster 7 del Nord-Ovest, i SLL dei cluster 7 del Mezzogiorno, quelli dei cluster 8 e 9 ed il SLL di Cagliari. I SLL del Centro, Sud e isole che appartengono al cluster 6 e quelli del cluster 3 del Nord-Est hanno una componente locale molto positiva, mentre la componente strutturale è leggermente negativa. Nel periodo successivo, a meno del SLL di Cagliari, non cambia il segno delle componenti locale e strutturale nella gran parte degli aggregati in cui sono scomposti i cluster. Dopo una dinamica negativa nel periodo 1981-91, i SLL in cui si registra una dinamica positiva sono sostanzialmente quelli non metropolitani: nel Nord-Ovest sono i SLL non metropolitani dei cluster 3 e 4, oltre che i SLL dei cluster 6, 7, 8 e 9, in prevalenza di piccola impresa; nel Nord-Est migliora la posizione dei SLL del cluster 1, ma anche dei SLL non metropolitani dei cluster 3, 4 e 5, oltre che del cluster 8; nel Centro-Sud e isole sono i SLL del cluster 6 e i SLL non metropolitani dei cluster 4 e 5 ad avere la migliore dinamica dell'occupazione.

In generale, nell'ultimo decennio è positiva la dinamica dell'occupazione, soprattutto nei SLL di PMI (come già osservato dai lavori di Sforzi, 1995, 2007),

con un rafforzamento strutturale di comparti che hanno avuto una migliore dinamica a livello nazionale (macchinari, componenti)¹⁷. In particolare, emerge che la dinamica positiva ha un'intensità maggiore nei SLL non metropolitani del cluster 3 e nei SLL del cluster 6, che sono aree fortemente manifatturiere nelle quali la specializzazione meccanica non è sempre quella principale. Aree che – se si adotta il criterio ISTAT – non hanno i requisiti di specializzazione meccanica, ma che invece hanno avuto nel decennio 1991-2001 la maggior crescita dell'occupazione meccanica.

Consideriamo infine un approfondimento dell'analisi shift-share sui dati relativi ai SLL dei singoli cluster rappresentati nei grafici della FIG. 5.10 (il peso di ogni cluster in termini di numero di SLL e di quota di addetti meccanici è riportato nella TAB. 5.6).

Per analizzare le differenze nella distribuzione delle componenti strutturale e locale abbiamo svolto sia l'analisi degli stimatori kernel della densità delle distribuzioni delle due variabili che l'analisi della varianza, per verificare l'ipotesi di uguaglianza delle medie nei 9 cluster di SLL. I risultati delle analisi statistiche, esaminati in dettaglio nel PAR. 5.6.5, confermano la robustezza dell'analisi cluster condotta in questa ricerca.

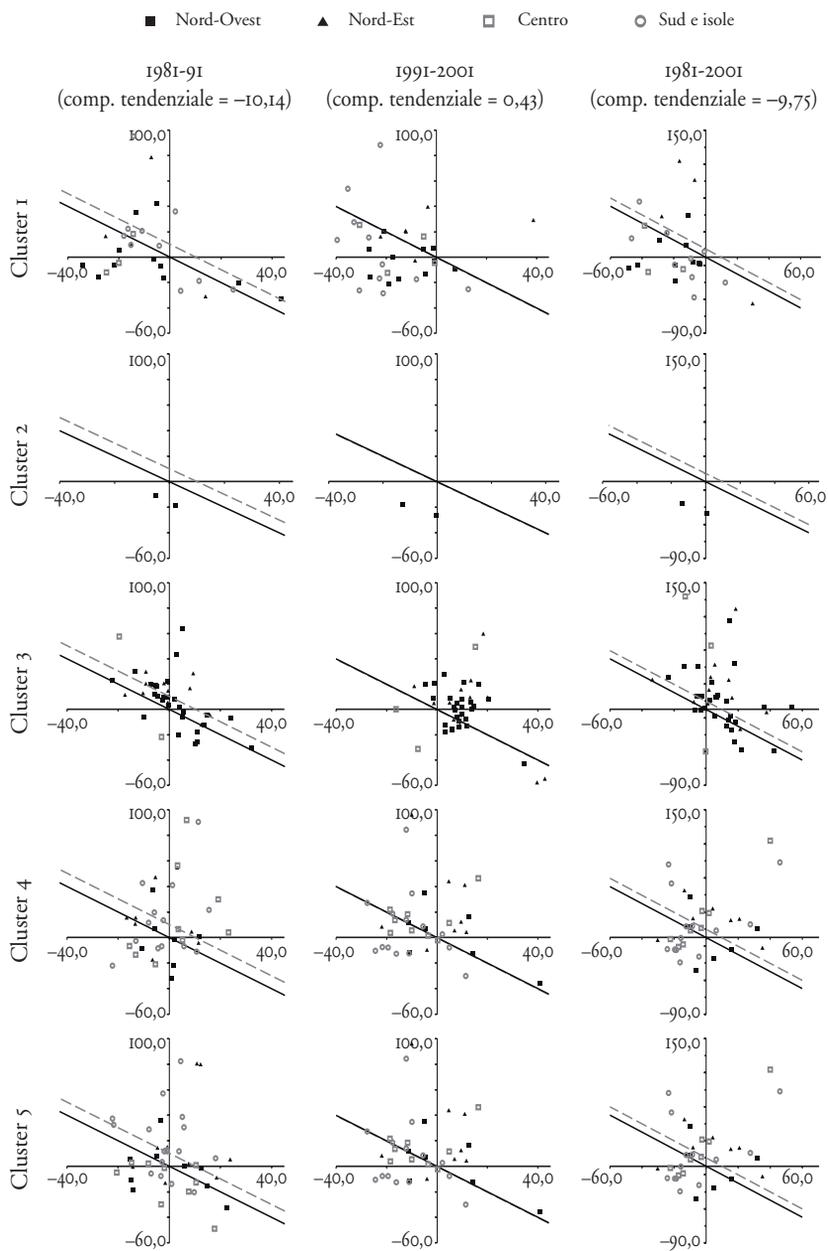
La rappresentazione grafica degli stimatori kernel (riferita ai soli cluster 1, 3-7) (cfr. FIG. 5.16) consente una lettura sintetica della serie corrispondente di grafici riportati nella FIG. 5.10. L'Anova evidenzia differenze significative per le medie delle componenti locale e strutturale dei cluster nei diversi periodi analizzati: mediamente, quindi, i SLL appartenenti ai diversi cluster mostrano pattern differenziati per quanto riguarda le due componenti. In generale, i dati riferiti al periodo 1981-2001 risentono fortemente del primo decennio, facendo emergere, con poche varianti, le stesse differenze tra i cluster.

I cluster 1 e 4, che hanno pochi SLL e presentano una deviazione standard molto alta, sono più simili tra di loro nel periodo 1991-2001. Molti dei SLL del cluster 1 – che ha nel complesso una forte riduzione dell'occupazione meccanica nei venti anni considerati – hanno una componente strutturale negativa, e in molti SLL è negativa anche la componente locale.

Di Milano e Torino, i due SLL del cluster 2, si è già detto. Dei SLL del cluster 3 colpisce che il valore della componente locale di una decina di SLL sia fortemente negativo e non compensi la positiva componente strutturale: cinque di questi SLL – Asti, Bologna, Modena, Pavia, Varese – hanno come località centrale il comune capoluogo di provincia, la cui dinamica andrebbe interpretata rispetto a quella dei SLL limitrofi. Nel complesso, i cluster 3 e 6 – con una forte specializzazione meccanica e una prevalenza di imprese di piccola e media dimensione – sono caratterizzati da una migliore dinamica strutturale nel decennio 1991-2001. L'Anova conferma significative differenze tra il cluster 3 e il cluster 6, e tra il cluster 6 e il cluster 7. I SLL dei cluster 7 mostrano quella dinamica di migliore componente strutturale positiva che avevamo osservato precedentemente, soprattutto nel periodo 1991-2001. Il cluster 8 si differenzia dal 7, pur avendo, in entrambi i decenni, una simile media della componente strutturale. Infine, il cluster 9, che comprende alcune centinaia di SLL di piccolissima dimensione, nel periodo 1981-91 mostra una com-

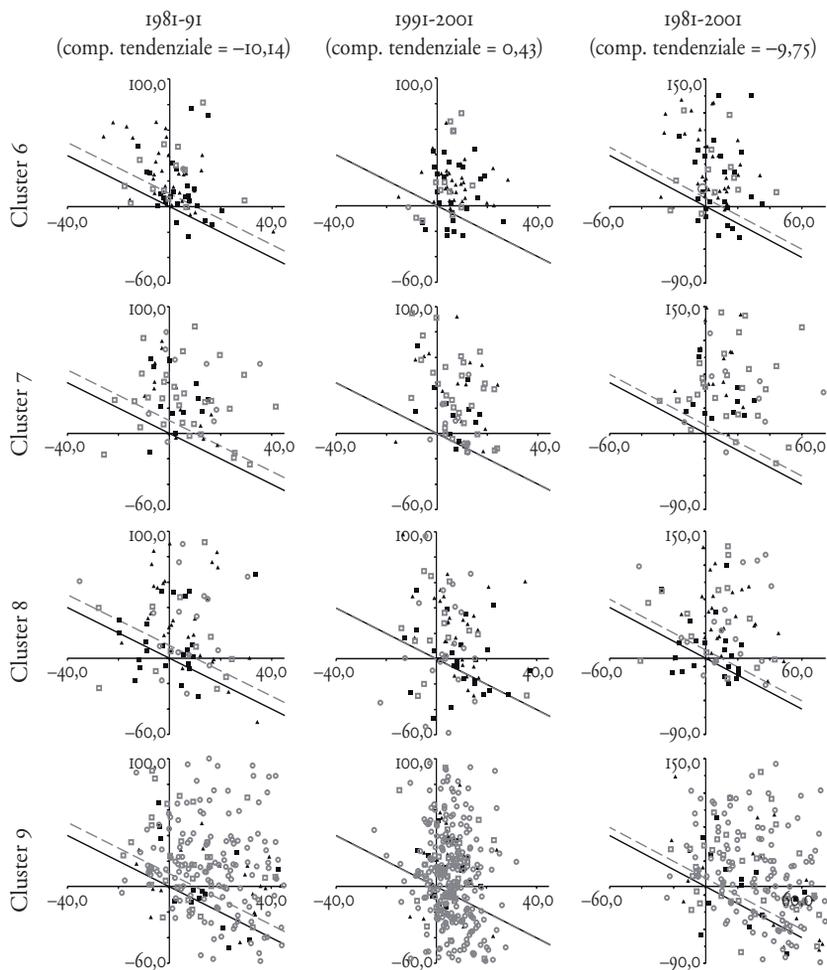
FIGURA 5.10

Shift-share 1981-91, 1991-2001 e 1981-2001 dei 784 SLL (1991) per cluster di appartenenza (Atteco 1981 a quattro cifre)



(segue)

FIGURA 5.10 (segue)



Nota: linea tratteggiata: cfr. FIG. 5.1. Nei grafici sono rappresentati solo i SLL con valore delle componenti inclusi nella scala degli assi.

Fonte: nostra elaborazione su dati ISTAT, censimenti dell'industria e dei servizi 1981-2001.

ponente strutturale positiva significativamente diversa da quella degli altri cluster: in molti dei SLL di questo cluster le variazioni di poche decine di addetti generano in proporzione valori molto elevati delle componenti della shift-share, ma nel complesso si tratta di casi la cui importanza in termini di occupazione meccanica è assai modesta.

TABELLA 5.6

Percentuale di occupazione meccanica nei cluster (SLL 1991), 1981, 1991 e 2001

Cluster	N. SLL 1991	Percentuale di occupazione meccanica nei cluster		
		1981	1991	2001
1	32	8,6	8,1	7,1
2	2	22,1	18,1	13,0
3	44	19,4	20,5	21,9
4	40	11,4	10,2	9,9
5	44	12,7	12,8	12,5
6	71	17,7	20,3	23,0
7	73	2,1	2,7	3,7
8	103	3,9	4,6	5,6
9	375	2,2	2,6	3,4

Fonte: nostra elaborazione su dati ISTAT, censimenti dell'industria e dei servizi 1981-2001.

5.5

Osservazioni conclusive

L'analisi spaziale dei dati censuari presentata in questo capitolo ha messo in evidenza la necessità di definire appropriati strumenti di analisi descrittiva. Tra questi, non appare efficace l'uso del coefficiente di localizzazione. Sebbene possa essere utile in uno studio di comparto o di singolo SLL, non consente infatti di cogliere l'effettiva importanza delle specializzazioni poiché non tiene conto della dimensione relativa dei SLL in termini di occupazione. Inoltre, risulta assai complicato utilizzare questa elaborazione in una lettura d'insieme della specializzazione meccanica su scala regionale o per cogliere aggregati spaziali di specializzazioni complementari: le connessioni di filiera infrasettoriali e quelle intersettoriali sono infatti difficilmente leggibili nella classificazione Ateco.

Queste difficoltà ci hanno sollecitato nell'esplorazione di strumenti di analisi alternativi. In particolare, in questo capitolo abbiamo proposto una lettura della dinamica dell'occupazione meccanica nel periodo 1981-2001 in Italia attraverso l'uso della tecnica shift-share applicata ai sistemi locali del lavoro definiti dall'ISTAT nel 1991, alle province e ai cluster di SLL identificati nel CAP. I. Le elaborazioni qui presentate offrono una duplice lettura: della specifica metodologia di analisi dei dati e dei risultati che derivano dalla sua applicazione.

In letteratura, l'ambito sui cui maggiormente si è sviluppata l'analisi shift-share è quello della comparazione sintetica delle differenze territoriali volta a descrivere i tratti rilevanti su cui eventualmente intervenire con appropriate politiche territoriali. Si tratta di una lettura comparata che prescinde dalla valutazione delle specificità tecnologiche, organizzative e di mercato che caratterizzano i sistemi di produzione. L'analisi shift-share si colloca infatti su un piano diverso rispetto all'analisi delle imprese e delle loro relazioni, della loro tecnologia o del livello di integrazione verticale, della specializzazione in fase o del mercato di approvvigionamento o di destinazione dei prodotti. L'analisi considera l'unità territoriale nel suo insieme e cerca di porre a sintesi i fattori di forza e di debolezza del territorio, nel tempo e nella comparazione con altri territori. In particolare, la tecnica shift-sha-

re offre uno strumento descrittivo assai utile poiché – adottando una disaggregazione settoriale molto fine – si può evidenziare per ogni territorio l'effetto che la particolare composizione settoriale ha sulla variazione dell'occupazione.

Tuttavia, questa tecnica non consente di affrontare questioni rilevanti per un'analisi spaziale della dinamica dell'occupazione, che sintetizziamo brevemente di seguito.

Composizione settoriale della dinamica dell'occupazione. Applicata ai dati censuari dell'occupazione, la tecnica shift-share fa ricorso a una ripartizione settoriale delle attività economiche (Ateco) che non consente di mettere in luce le connessioni di filiera infrasettoriali e intersettoriali, essenziali per interpretare la dinamica dell'occupazione.

Dimensione delle unità territoriali e interdipendenza tra territori. La dimensione relativa delle unità territoriali e l'interdipendenza tra territori non entrano nell'analisi shift-share che non offre quindi un'adeguata comparazione spaziale. Ai fini di politiche territoriali, sarebbe infatti importante sapere non solo se un SLL ha una dinamica positiva o negativa e per quali cause (ad esempio se siano dovute alla composizione settoriale dell'economia locale), ma anche quale sia la dinamica nei territori limitrofi¹⁸ e se si tratta di territori di rango superiore o inferiore che condividono servizi e funzioni in modo complementare. Poiché il SLL è un'entità sovracomunale, talvolta interprovinciale o anche interregionale queste informazioni sono rilevanti per qualificare l'intervento pubblico in maniera più mirata.

Dinamica dell'occupazione e confini spaziali. Sebbene la scelta del SLL come unità territoriale nell'analisi spaziale sembri la più appropriata per studiare le economie locali, dovremmo tener conto di due questioni. La prima riguarda l'ambito territoriale rilevante per descrivere le variazioni dell'occupazione: potrebbe essere diverso per i vari comparti in cui disaggreghiamo l'analisi della variazione dell'occupazione metalmeccanica: in alcuni comparti la dinamica dell'occupazione è descrivibile con riferimento al SLL, in altri casi occorrerebbe considerare unità territoriali connesse e non necessariamente contigue. La seconda questione riguarda i cambiamenti dei confini spaziali dei SLL indotti dalla dinamica produttiva, che sono testimoniati dalla diversa configurazione spaziale che l'ISTAT ha individuato sin dal censimento del 1981. Di queste trasformazioni dell'ambito territoriale su cui si incardina l'economia locale la tecnica shift-share non può tener conto e nella nostra analisi abbiamo scelto di fare riferimento a una configurazione intermedia nel ventennio in esame.

Uguali valori delle componenti non implicano assenza di differenze. Anche se si adotta un livello di disaggregazione settoriale molto fine, due territori con eguali valori nelle due componenti potrebbero essere specializzati in comparti molto diversi dal punto di vista tecnologico e di mercato, e potrebbero essere quindi accomunati solo dalla stessa dinamica di crescita dell'occupazione nel periodo in esame. Per quei territori si potrebbero allora prospettare scenari anche assai diversi in termini di politiche territoriali.

Componente residuale, ovvero: "la misura della nostra ignoranza". L'analisi shift-share consente solo di individuare in che misura la variazione dell'occupazio-

zione sia spiegabile in termini di composizione strutturale, ma per indagare quali fattori produttivi, organizzativi, relazionali, istituzionali spieghino la parte restante della variazione che viene chiamata “componente locale” dobbiamo fare ricorso ad altri dati e ad altri strumenti di analisi.

Pur con queste rilevanti limitazioni, l'applicazione della tecnica shift-share ai dati censuari dell'occupazione meccanica in Italia ci ha consentito di mettere in luce alcuni risultati che riguardano l'analisi comparata, relativa ai due periodi e ai cluster di SLL, e introduce domande più puntuali sui fattori da esplorare per interpretare le differenze territoriali e settoriali e per individuare quindi eventuali politiche di sviluppo locale.

Innanzitutto l'analisi ha evidenziato che nel periodo 1991-2001 si è verificato un significativo cambiamento strutturale nei SLL di piccola e media impresa a specializzazione meccanica (sia in quelli definiti dall'ISTAT, sia in quelli dei cluster 3 e 6) a favore di comparti (produzione di macchinari e di componenti) che a livello nazionale hanno registrato un ritmo di crescita superiore alla media.

La seconda osservazione riguarda le differenze tra i SLL di piccola e media impresa: i SLL dei cluster 3 e 6 hanno in entrambi i periodi sostanzialmente la stessa componente strutturale (che è più elevata nel periodo 1991-2001), mentre la componente locale è diversa nei due cluster, maggiore nel cluster 6 rispetto al cluster 3, che ha una componente locale negativa nel secondo periodo. Nei SLL dei cluster 7 e 8, che in entrambi i periodi hanno un'elevatissima componente locale, nel periodo 1991-2001 la componente strutturale è in linea con quella dei cluster 3 e 6, segnalando che anche in questi territori si è manifestata un'espansione dell'occupazione meccanica, anche se in misura minore che nei SLL del cluster 6.

La terza osservazione riguarda i SLL metropolitani: nei due decenni registrano una dinamica negativa dovuta a una specializzazione in comparti della meccanica maggiormente segnati da una riduzione dell'occupazione, ma in diversi di questi SLL è di maggiore importanza l'effetto negativo di altri fattori non strutturali.

Infine, tra i dati dei SLL non metropolitani per macroregione mette conto segnalare che nel Nord-Ovest negli anni Ottanta diminuisce l'occupazione meccanica in tutti i cluster (a meno del cluster 7), mentre negli anni Novanta aumenta, oltre che nei SLL non metropolitani del cluster 3, in misura minore nel cluster 4, 6, 7 e 8; nel Nord-Est negli anni Novanta aumenta l'occupazione in tutti i cluster (anche nel cluster 1 che ha una dinamica negativa in tutte le altre regioni).

Nei SLL del Mezzogiorno è negativa la variazione dell'occupazione meccanica nei SLL metropolitani caratterizzati da componenti strutturali e locali negative in entrambi i decenni, mentre i SLL non metropolitani del cluster 3 e i SLL dei cluster 7, 8 e 9 mostrano in entrambi i decenni una dinamica positiva, anche se non compensa la riduzione dell'occupazione meccanica nei SLL metropolitani e del cluster 1.

Oltre alla migliore comprensione dei cambiamenti nell'andamento dell'occupazione meccanica avvenuto nei territori del Nord del paese e delle aree metropolitane di più grandi dimensioni, l'analisi ha reso possibile evidenziare SLL del Mezzogiorno, in cui si sono verificate significative variazioni positive dell'occupazione meccanica, che difficilmente si riescono a cogliere dalle statistiche censuarie.

5.6 Appendice

5.6.1. Scomposizione algebrica adottata nell'analisi shift-share¹⁹

Nella versione più semplice l'analisi shift-share è rappresentata algebricamente dalla seguente espressione, nella quale i termini nella parte destra dell'uguaglianza rappresentano rispettivamente le componenti tendenziale, strutturale e locale:

$$r_{io} = \frac{\Delta A_{io}}{A_{io}} = r_{oo} + \sum_j (r_{oj} - r_{oo}) \frac{A_{ij}}{A_{io}} + \sum_i (r_{ij} - r_{oj}) \frac{A_{ij}}{A_{io}}$$

dove:

r tasso di crescita;

A addetti;

Δ variazione;

i unità territoriale (SLL, provincia, cluster);

j comparto del settore metalmeccanico (a 2, 4 o 5 cifre della classificazione Ateco);

o totale, come nei seguenti esempi:

io per ogni unità territoriale i , totale del settore metalmeccanico;

oj totale del territorio nazionale, per ogni comparto j ;

oo totale a livello nazionale del settore metalmeccanico;

t anno base;

$t + 1$ anno finale;

A_{io} totale addetti meccanici nell'unità territoriale i ;

$\Delta A_{io} = A_{io}^{t+1} - A_{io}^t$ variazione assoluta del numero di addetti nell'unità territoriale i nel periodo di riferimento;

A_{ij} numero di addetti dell'unità territoriale i nel comparto j ;

A_{ij}/A_{io} esprime il peso, nell'unità territoriale i , degli addetti del comparto j sul totale degli addetti metalmeccanici;

r_{oo} tasso di crescita dell'occupazione meccanica a livello nazionale;

r_{oj} tasso di crescita dell'occupazione del comparto j a livello nazionale;

r_{ij} tasso di crescita dell'occupazione del comparto j nell'unità territoriale i .

I tassi di crescita sono calcolati nel modo seguente:

$$r_{ij} = \frac{A_{ij}^{t+1} - A_{ij}^t}{A_{ij}^t}$$

tasso di crescita degli addetti dell'unità territoriale i nel comparto j : è il rapporto fra la differenza degli addetti dell'unità territoriale i del comparto j nell'anno finale $t+1$ e nell'anno base t , e gli addetti dell'unità territoriale i del comparto j nell'anno base t ;

$$r_{io} = \frac{\Delta A_{io}}{A_{io}} = \frac{A_{ij}^{t+1} - A_{ij}^t}{A_{ij}^t}$$

tasso di crescita, nell'unità territoriale i , degli addetti del settore metalmeccanico: è il rapporto fra la differenza degli addetti, dell'unità territoriale i , nel settore metalmeccanico nell'anno finale $t+1$ e nell'anno base t , e gli addetti nell'unità territoriale i nel settore metalmeccanico nell'anno base t ;

$$r_{oo} = \frac{A_{oo}^{t+1} - A_{oo}^t}{A_{oo}^t}$$

tasso di crescita, a livello nazionale, del settore metalmeccanico: è il rapporto fra la differenza degli addetti dell'Italia del settore metalmeccanico nell'anno finale $t+1$ e nell'anno base t , e gli addetti dell'Italia del settore metalmeccanico nell'anno base t ;

$$r_{oj} = \frac{A_{oj}^{t+1} - A_{oj}^t}{A_{oj}^t}$$

tasso di crescita, a livello nazionale, degli addetti del comparto j : è il rapporto fra la differenza degli addetti dell'Italia nel comparto j nell'anno finale $t+1$ e nell'anno base t , e gli addetti dell'Italia nel comparto j nell'anno base t .

5.6.2. Coefficiente di localizzazione²⁰

Algebricamente, il coefficiente di localizzazione è espresso dal seguente rapporto:

$$Q_{ij} = \frac{\frac{A_{ij}}{A_{io}}}{\frac{A_{oj}}{A_{oo}}} = \frac{\text{quota degli addetti del comparto } j \text{ nell'area } i \text{ sul totale degli addetti dell'area}}{\text{quota degli addetti del comparto } j \text{ sul totale degli addetti italiani}}$$

$Q_{ij} > 1$ indica che l'area territoriale i registra una quota di addetti nel comparto j maggiore della quota di addetti dello stesso comparto calcolata a livello nazionale;

$Q_{ij} < 1$ indica che l'area territoriale i registra una quota di addetti nel comparto j minore della quota di addetti dello stesso comparto calcolata a livello nazionale.

Valori sensibilmente superiori all'unità indicano un elevato grado di specializzazione nei comparti corrispondenti.

Il campo di variazione del coefficiente di localizzazione può essere normalizzato tra -1 e $+1$, rendendo di più facile lettura il confronto tra i vari comparti:

$$q = \frac{Q - 1}{Q + 1}$$

Si noti che $q \leq 0$ indica assenza di specializzazione rispetto alla composizione settoriale a livello nazionale. Al contrario, $0 < q \leq 1$ indicano valori crescenti della specializzazione di un'area.

Nella  TAB. 5.7 sono riportati i coefficienti di localizzazione normalizzati dei comparti dell'industria meccanica nelle 103 province. I dati si riferiscono al 1981, 1991 e 2001 e sono calcolati in base all'Ateco 1981 a due cifre. Le  TABB. 5.8

e 5.9 riportano i coefficienti di localizzazione normalizzati dei SLL dell'Emilia-Romagna nel 1991 e nel 2001 (rispettivamente, 48 nel 1991 e 41 nel 2001) calcolati sulla massima disaggregazione a 5 cifre della Ateco 1991. Nelle  FIGG. 5.11 e 5.12 sono riportate le mappe della configurazione spaziale dei SLL dell'Emilia-Romagna nel 1991 e nel 2001.

5.6.3. Indice di specializzazione²¹

L'indice di specializzazione (S) è calcolato, per ogni unità territoriale, come la somma in valore assoluto per ogni comparto j , delle differenze tra la quota degli addetti dell'area i nel comparto j sul totale degli addetti dell'area i , e la quota degli addetti nazionali del comparto j sul totale degli addetti nazionali:

$$S_i = \frac{1}{2} \sum_j \left| \frac{A_{ij}}{A_{io}} - \frac{A_{oj}}{A_{oo}} \right|$$

Dal punto di vista statistico il coefficiente di specializzazione è un indice di dissomiglianza che ha un campo di variazione tra 0 e 1: per $S_i = 0$ la regione considerata presenta una composizione dell'occupazione identica a quella che si riscontra a livello nazionale: c'è massima somiglianza tra la specializzazione dell'area e quella nazionale, vale a dire che c'è un'assenza di specializzazione; per $S_i = 1$ tutti gli addetti dell'area i sono concentrati in un solo settore, a differenza di quanto si verifica nell'insieme nazionale: c'è massima diversità tra la specializzazione dell'area e quella nazionale (massima specializzazione).

L'indice cresce all'aumentare della differenza tra la composizione degli addetti dell'area rispetto a quella nazionale. Valori prossimi all'unità si hanno quando la composizione dell'area degli addetti è fortemente orientata verso settori che a livello nazionale sono di dimensione trascurabile, o è concentrata in pochi settori, o quando si verificano entrambi i casi.

Nella FIG. 5.13 sono riportati gli indici di specializzazione nei vari comparti della meccanica dei 784 SLL (1991) e nella  FIG. 5.14 e nella  TAB. 5.10 i valori dell'indice di specializzazione si riferiscono ai SLL (1991) dell'Emilia-Romagna (Ateco 1991 a cinque cifre).

Nel periodo 1991-2001 (FIG. 5.13a) non vi è una variazione sensibile dell'indice di specializzazione meccanica dei SLL. Gran parte dei SLL ha un indice molto elevato (FIG. 5.13a), ma, come si può osservare dalla FIG. 5.13b, a parità di dimensione dell'occupazione meccanica del SLL l'indice di specializzazione può variare in un intervallo piuttosto ampio. L'analisi comparata della specializzazione dei SLL richiede un indicatore che evidenzi non solo le quote relative di addetti nelle varie classi e categorie di attività economica, ma che includa anche un indicatore dimensionale delle imprese e delle unità territoriali.

Un indice con quelle proprietà è l'indice di agglomerazione spaziale proposto da Ellison e Glaeser (1994) nell'analisi della struttura dell'industria americana. L'indice di agglomerazione è stato applicato da Pagnini (2002) e Iuzzolino (2004) nell'analisi dei dati censuari italiani. Un'applicazione di quell'indice ai SLL è presentata nel CAP. 4.

5.6.4. Il livello di disaggregazione dell'attività economica: effetti sull'analisi shift-share

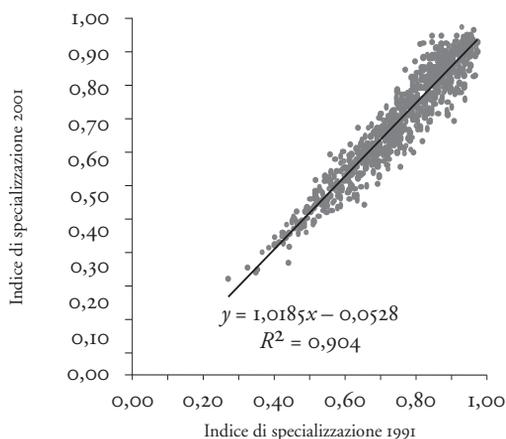
In questo paragrafo presentiamo i risultati dell'analisi shift-share che si ottengono con livelli diversi di disaggregazione delle attività economiche.

Nei casi in cui la composizione strutturale non sia contraddistinta da attività in comparti con un'elevata articolazione interna o da una accentuata specializzazione particolarmente presente in quel territorio, l'utilizzo di una maggiore disaggrega-

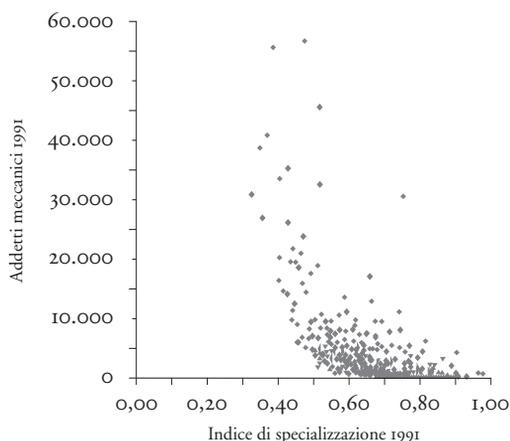
FIGURA 5.13

Indice di specializzazione meccanica nel 1991 e nel 2001 e numero di addetti meccanici nei 784 SLL (1991) (Ateco 1991 a cinque cifre)

a Indice di specializzazione
meccanica 1991 e 2001
SLL 1991



b Indice di specializzazione
meccanica 1991 e numero
di addetti meccanici nel 1991
SLL 1991



Nota: Per migliorare la leggibilità del grafico, non sono rappresentati i SLL di Milano e Torino che avevano, nel 1991, rispettivamente un valore di 0,269 e 0,442 dell'indice di specializzazione e di 216.174 e 178.370 addetti meccanici.

Fonte: nostra elaborazione su dati ISTAT, censimenti dell'industria e dei servizi 1981-2001.

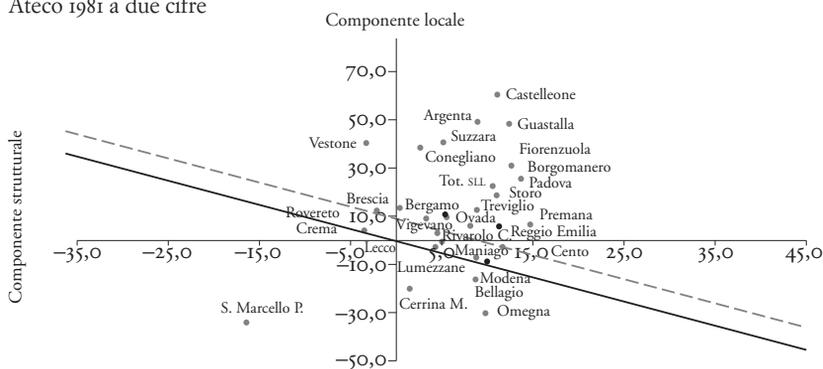
zione settoriale non comporta necessariamente una variazione significativa delle due componenti strutturale e locale. In generale, nell'analisi spaziale delle specializzazioni non abbiamo un criterio che ci consenta di individuare *a priori* tali situazioni.

Consideriamo, ad esempio, i risultati dell'analisi shift-share relativa al periodo 1981-1991 per i 32 SLL di PMI a specializzazione meccanica individuati dall'ISTAT. La FIG. 5.15 riporta i valori delle tre componenti che si ottengono utilizzando una disaggregazione, rispettivamente, a due cifre (FIG. 5.15a) e a quattro cifre (FIG. 5.15b). Innanzitutto, la componente tendenziale non è influenzata dal livello di disaggregazione e quindi non cambia la posizione di ogni SLL rispetto alle bisettrici. Si può notare, inoltre, che vi sono SLL in cui l'analisi shift-share a due e quattro cifre non comporta differenze di rilievo nelle due componenti (ad esempio, Castelleone,

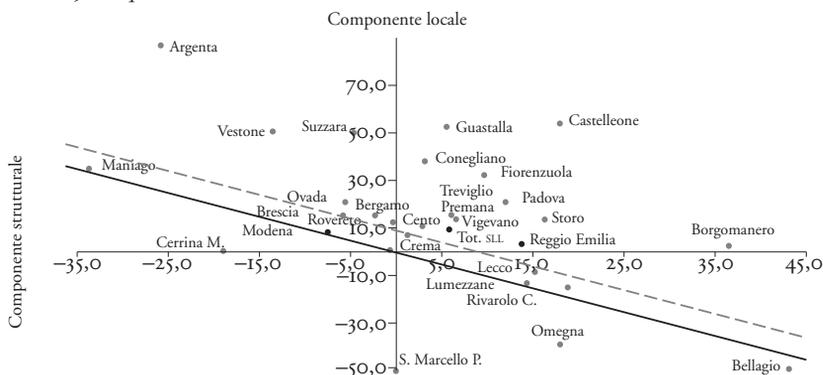
FIGURA 5.15

Risultati dell'analisi shift-share dell'occupazione meccanica 1981-2001 nei 32 SLL (1991) di piccola e media impresa a specializzazione meccanica (Ateco 1981 a due e a quattro cifre)

a Ateco 1981 a due cifre



b Ateco 1981 a quattro cifre



Nota: linea tratteggiata: cfr. FIG. 5.1. Valore della componente tendenziale nel periodo: $-9,75$. I 32 SLL sono i SLL (1991) di PMI che l'ISTAT classifica come specializzati nella meccanica.

Fonte: nostra elaborazione su dati ISTAT, censimenti dell'industria e dei servizi 1981-2001.

Guastalla, Fiorenzuola, Padova, Storo, Treviso, Bergamo, Brescia, Rovereto, Lecco). In altri casi, in cui le componenti hanno segno diverso, la maggiore disaggregazione settoriale comporta variazioni dei valori delle componenti all'interno dello stesso quadrante (ad esempio, Lumezzane), o cambia segno una delle due componenti (come nel caso di Suzzara la cui componente strutturale negativa, a due cifre, risulta invece positiva a quattro cifre). Vi sono due casi, i SLL di Modena e Maniago, in cui la maggiore disaggregazione cambia il segno di entrambe le componenti. Consideriamo il caso di Modena. I risultati della disaggregazione a due cifre ci dicono che nel SLL di Modena la dinamica negativa dell'occupazione meccanica nel decennio 1981-91 è spiegata dalla debole componente locale. Quando invece si adotta una disaggregazione a quattro cifre la spiegazione è opposta: è la componente strutturale a rallentare la dinamica dell'occupazione, e la componente locale non la compensa in misura tale da contrastare la negativa dinamica tendenziale. La spiegazione ci dice, in questo caso, che in quel decennio Modena era specializzata in comparti che hanno avuto una minore crescita rispetto ad altri comparti della meccanica. Per interpretare i risultati dell'analisi shift-share abbiamo quindi bisogno di altri strumenti complementari, come ad esempio il coefficiente di localizzazione, che evidenzia la specializzazione relativa in un certo momento del tempo. Ed è quindi alle singole specializzazioni dei SLL che dovremmo rivolgere l'attenzione per individuare le cause della particolare dinamica registrata nel SLL.

5.6.5. Statistiche delle differenze tra i cluster: Anova e distanza kernel delle componenti della shift-share

Per analizzare le differenze nella distribuzione delle due componenti strutturale e locale e tra i nove cluster abbiamo svolto sia la analisi degli stimatori kernel della densità delle distribuzioni delle due variabili che l'analisi della varianza (Anova). I risultati, riportati di seguito, confermano la robustezza dell'analisi cluster condotta in questa ricerca.

Stimatori kernel

Gli stimatori kernel rappresentano una tecnica molto diffusa di stima non parametrica della densità²². Una funzione kernel $k: R^2 \rightarrow R^+$ è una funzione di densità. Solitamente viene scelta una funzione simmetrica come per esempio la densità di una normale. La stima kernel di f è definita come:

$$\hat{f}(x) = \frac{1}{nb} \sum_{i=1}^n k\left(\frac{x - x_i}{b}\right)$$

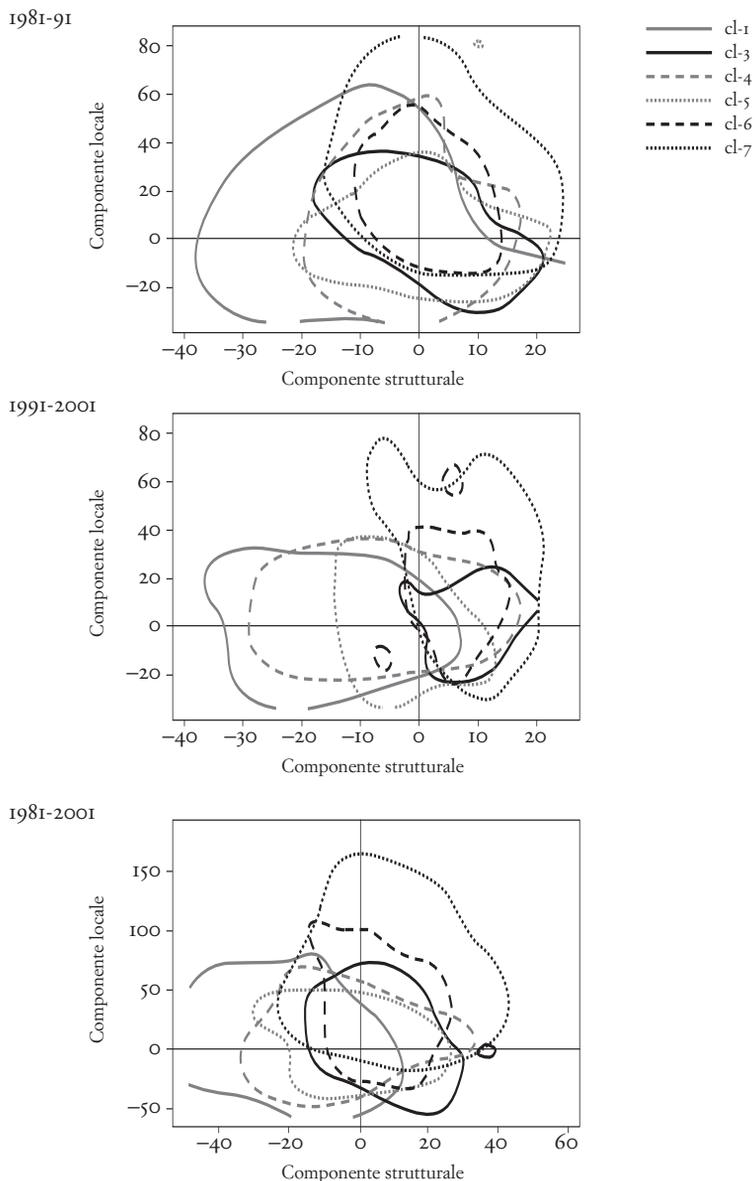
dove n rappresenta il numero di dati e b è un parametro che regola la "ruvidezza" della curva²³.

Una volta ottenute le stime kernel per ogni cluster di SLL si è proceduto sezionandole con piani paralleli al piano delle ascisse, in modo tale che la frequenza dei dati interni alle relative isobare fosse pari al 75%. L'implementazione è avvenuta utilizzando il pacchetto R ²⁴. Data la loro minore importanza in termini di occupazione meccanica, sono stati esclusi dall'analisi i dati relativi ai SLL dei cluster 8 e 9.

I risultati sono riportati nella FIG. 5.16.

FIGURA 5.16

Analisi delle differenze nella distribuzione delle componenti strutturale e locale nei cluster 1, 3, 4, 5, 6 e 7 di SLL (1991): rappresentazione grafica degli stimatori kernel



Nota: le isobare delinano la distribuzione delle due componenti per il 75% delle osservazioni. L'implementazione è avvenuta utilizzando il pacchetto R (R Development Core Team, 2007).

Fonte: nostra elaborazione su dati ISTAT, censimenti dell'industria e dei servizi 1981, 1991 e 2001.

Anova

Utilizzando i dati delle componenti strutturale e locale della shift-share sui 784 SLL (1991) abbiamo svolto l'analisi della varianza per verificare l'ipotesi di uguaglianza delle medie nei 9 cluster di SLL. L'Anova ha riscontrato differenze significative²⁵ per le medie delle componenti locale e strutturale nei diversi periodi analizzati: mediamente, quindi, i SLL appartenenti ai diversi cluster mostrano pattern differenziati per quanto riguarda le due componenti. Per determinare quale media differisce dalle altre abbiamo svolto i test per confronti a coppie multipli²⁶.

Le componenti strutturale e locale hanno pattern diversi nei cluster nei due periodi (1981-1991 e 1991-2001) e, in generale, i dati riferiti al periodo complessivo 1981-2001 risentono fortemente del primo decennio, facendo emergere (con poche varianti) le stesse differenze. Consideriamo quindi i due sottoperiodi separatamente.

Innanzitutto, si nota che nel periodo 1981-1991 la componente strutturale del cluster 9 è significativamente diversa da quella di tutti gli altri cluster; la differenza è significativa anche tra il cluster 4 e il 7 e l'8. Per quanto riguarda la componente locale nello stesso decennio, si ha una contrapposizione tra i SLL appartenenti ai cluster 3, 5 e 9 da una parte, e 7 e 8 dall'altra. La componente locale del cluster 6 (che è in una posizione intermedia) è diversa solo da quella del cluster 8. I cluster 1 e 4 non presentano differenze significative rispetto agli altri²⁷.

Nel decennio successivo, 1991-2001, si evidenziano differenze significative tra la componente strutturale dei cluster 3, 6, 7, 8 e 9 (che in media è positiva) rispetto a quella dei cluster 1, 4 e 5 (mediamente negativa). Fra questi ultimi, sono poi significativamente diversi il cluster 1 e il 5. In questo stesso periodo il pattern della componente locale mostra differenze significative tra i cluster 1, 3 e 5 e i cluster 7 e 9. Anche in questo sottoperiodo il cluster 6 si trova in una posizione intermedia e risulta significativamente diverso solo dai cluster 3 e 7. Il cluster 4, che pure ha mediamente un valore elevato, non risulta significativamente diverso dagli altri, a causa dell'estrema variabilità dei SLL che ne fanno parte.

Note

* Questo saggio è il risultato del lavoro comune svolto dalle autrici. Tuttavia sono da attribuire a Elena Pirani, la stesura dei PARR. 5.2 e 5.6 e le elaborazioni dei dati utilizzati in questo capitolo; a Margherita Russo la stesura dei restanti paragrafi. Sono da attribuire a Patrizio Frederic le elaborazioni e la descrizione relative agli stimatori kernel riportate nel PAR. 5.6.5.

1. Con riferimento all'industria meccanica in Emilia-Romagna e Lombardia, cfr. CAP. 7.

2. Cfr. i contributi di Dei e Grassilli, Feo e Tassinari nel volume a cura di Filippucci (2007).

3. Non è invece possibile utilizzare la classificazione Ateco 1991 a cinque cifre perché a quel livello di disaggregazione non vi è il raccordo con i dati rilevati nel 1981. Cfr. l'Appendice in fondo al volume.

4. Per un'applicazione cfr. Zaccomer (2005).

5. La descrizione algebrica dell'indice è riportata nel PAR. 5.6.2. Cfr. Guarini e Tassinari (1996). Questo è l'indice che l'ISTAT utilizza per identificare la specializzazione dei SLL.

6. Cfr. il PAR. 5.6.3. Cfr. Biffignandi, Gozzi (2003), Guarini, Tassinari (1996).

7. Su questo problema cfr. l'indice di agglomerazione spaziale proposto da Ellison e Glaeser (1994), discusso in questo volume nel CAP. 3.

8. Nel PAR. 5.6.1 viene descritta la procedura di scomposizione algebrica adottata nell'analisi shift-share svolta in questo capitolo. Altre tecniche di scomposizione sono presentate in Biffignandi (1993, 2007).

9. Poiché il livello di disaggregazione settoriale influenza i risultati di tali elaborazioni, riportiamo nel PAR. 5.6.4 una comparazione dei risultati dell'analisi shift-share ottenuti utilizzando la disaggregazione Ateco 1981 a due e quattro cifre e i relativi coefficienti di localizzazione.

10. Riportiamo di seguito una sintesi dei casi in cui abbiamo effettuato una correzione, e della corrispondente quota di occupazione meccanica nel 2001 (dati ISTAT, Ateco 1981 a quattro cifre).

Unità territoriale usata nella shift-share	% celle vuote nella matrice territori/comparti, nel 1991	Quota corrispondente di occupazione meccanica nel 2001
784 SLL	73,80	3,91
103 province	30,98	1,19
9 cluster	1,23	0,00
4 macroregioni	0,51	0,00

11. Per quanto riguarda sia le componenti strutturale e locale che la componente tendenziale la variazione 1981-2001 non è la somma delle variazioni nei due sottoperiodi: cambia infatti l'anno base e finale su cui esse sono calcolate.

12. Attenzione alla scala degli assi nel secondo grafico: l'asse delle ascisse è di circa 2:1 e quello delle ordinate è di circa 3:1 rispetto agli altri due grafici. Consideriamo la posizione relativa dei SLL di Modena e Reggio Emilia, vicini e per molti aspetti assai simili (Russo, Pirani, 2002; Ginzburg, Bigarelli, 2005). Rispetto al decennio precedente, nel periodo 1991-2001 cambia segno la componente strutturale del SLL di Modena, che recupera slancio con un aumento dell'occupazione in specializzazioni meccaniche che hanno una migliore dinamica a livello nazionale, mentre nel SLL di Reggio Emilia la componente strutturale rimane sostanzialmente sullo stesso valore in entrambi i decenni. Vi è una forte differenza nei valori della componente locale: nel primo decennio è positiva a Modena (+12,66) e negativa a Reggio Emilia (-6,38), mentre nel secondo decennio si invertono i segni (-8,04 a Modena e +10,79 a Reggio Emilia). A parità di componente strutturale nel decennio 1991-2001 (rispettivamente 5,81 e 5,72), i SLL di Modena e di Reggio Emilia evidenziano componenti locali significative e di segno opposto, che potrebbero riguardare differenze nel contesto locale o differenze nella dinamica delle particolari specializzazioni o della presenza di imprese particolarmente rilevanti che contraddistinguono questi due SLL.

13. Cfr. anche Pagnini (2002). Un esempio è offerto dalla ricerca METALnet 2000 sull'industria meccanica in provincia di Modena (Russo, Pirani, 2002) in cui si evidenzia che tra le varie specializzazioni dei comparti meccanici alcuni avevano registrato una dinamica positiva a fronte di altri, prevalentemente localizzati nel SLL di Modena, con una dinamica decisamente negativa. A Modena, in particolare, la forte contrazione dell'occupazione negli anni Ottanta di questo SLL era stata sostanzialmente causata dalla riorganizzazione nella produzione di trattori con la decisione della New Holland di ridurre l'occupazione nello stabilimento di Modena (cfr. Russo, 1997).

14. Questo risultato è coerente con quello di Iuzzolino (2004) sulla variazione dell'occupazione, relativo al confronto tra SLL e province. In particolare dal confronto 32 SLL e le relative 28 province risulta che i SLL di Cerrina Monferrato, Crema, Modena, Maniago, Lumezzane e Brescia hanno registrato nel periodo 1981-2001 una variazione negativa dell'occupazione meccanica, mentre per le province in cui sono localizzati (rispettivamente Asti, Cremona, Modena, Pordenone, e Brescia per gli ultimi due SLL) gli addetti meccanici sono aumentati.

15. Complessivamente i 32 SLL sono localizzati in 28 province. Alcuni di essi insistono su due o più province. In questi casi abbiamo considerato la provincia in cui sono localizzati la maggior parte dei comuni del SLL; pertanto restano escluse da questa tabella le province di Pavia, Lodi, Verona, Venezia e Udine. D'altra parte, sono state indicate entrambe le province per i sistemi locali di Cerrina Monferrato e di Treviglio, che sono presenti con un numero consistente di comuni su due province.

16. Nei cluster 1, 7, 8 e 9 non vi sono SLL metropolitani. In base all'analisi proposta nel CAP. 1, i 12 SLL metropolitani del 1991 identificati dall'ISTAT appartengono ai seguenti cluster: Milano e Torino al cluster 2, Bologna al cluster 3, Genova e Napoli al cluster 4, Venezia, Firenze, Roma, Bari, Catania, Palermo e Cagliari al cluster 5 (cfr. FIG. 4.1c)
17. Cfr. l'analisi settoriale della dinamica 1981-2001 presentata nel CAP. 4.
18. Nazara, Hewings (2004) propongono di incorporare nella shift-share una componente che evidenzia la contiguità e le connessioni tra territori. Cfr. Zaccomer (2005) per una discussione di quella metodologia con un'applicazione al distretto della sedia in Friuli.
19. Guarini, Tassinari (1996), Marbach (1991). Per una discussione critica della tecnica shift-share cfr. Ray (1990).
20. Cfr. Guarini, Tassinari (1996).
21. Cfr. Biffignandi, Gozzi (2003), Guarini, Tassinari (1996).
22. Il primo contributo risale a Rosenblatt (1956), per un'ampia monografia cfr. Silverman (1986) e Izeman (1991).
23. In Silverman (1986) viene ampiamente discussa la scelta di h .
24. R Development Core Team (2007), *R: A Language and Environment for Statistical Computing*, R Foundation for Statistical Computing, Vienna (ISBN 3-900051-07-0, URL <http://www.R-project.org>).
25. Poiché il test di omogeneità della varianza di Levene ha verificato la non omoschedasticità delle variabili in esame, si è fatto ricorso a test robusti (Welch e Brown-Forsythe). L'analisi ha mostrato differenze significative tra i gruppi a un livello del 5%.
26. Anche per i confronti multipli sono stati usati test che non ipotizzano varianze uguali, ovvero T₂ di Tamhane, T₃ di Dunnett, Games-Howell e C di Dunnett. Tutti i test svolti evidenziano le stesse differenze tra i cluster.
27. In questi gruppi ci sono pochi casi e la deviazione standard è molto alta.

Le esportazioni metalmeccaniche dell'Italia, 1991-2004

di Margherita Russo

6.1

Premessa

In questo capitolo presentiamo un'analisi sulle esportazioni meccaniche nel periodo 1991-2004. L'analisi disaggregata riguarda tutti i gruppi, o comparti, Ateco 2002 a tre cifre, appartenenti alle sottosezioni DJ (produzione di metallo e fabbricazione di prodotti in metallo), DK (fabbricazione di macchine e apparecchi meccanici, compresi l'installazione, il montaggio, la riparazione e la manutenzione), DL (fabbricazione di macchine elettriche e di apparecchiature elettriche e ottiche) e DM (fabbricazione di mezzi di trasporto)¹. Questo insieme, che va dalla siderurgia agli autoveicoli, sarà indicato di seguito con il termine "metalmeccanica". Dalla banca dati Ionio del Cineca abbiamo estratto i dati delle esportazioni per provincia in cui sono registrate e per paese in cui sono destinate.

I dati del commercio estero offrono un'informazione aggiornata annualmente dei mutamenti nella struttura economica di una provincia e per alcuni aspetti potrebbero costituire un efficace indicatore della specializzazione territoriale dell'Italia. Occorre tuttavia considerare quattro questioni rilevanti nell'analisi di tali dati. Innanzitutto le esportazioni vengono attribuite alla provincia in cui sono state registrate e, nel caso di imprese di grandi dimensioni con stabilimenti in più province, la provincia in cui vengono contabilizzate le esportazioni potrebbe comprendere prodotti realizzati anche in stabilimenti di altre province². In secondo luogo vi sono prodotti che costituiscono un'attività rilevante di una provincia, ma che pur tuttavia non sono destinati alle esportazioni quanto piuttosto alla produzione di altri prodotti che vengono esportati non necessariamente dalla stessa provincia. Su questi flussi intersettoriali non ci sono dati, ma l'analisi spaziale della struttura economica dovrebbe essere condotta con cautela per valutare l'importanza relativa delle varie province in termini non solo di esportazioni dirette, ma anche per il loro contributo indiretto alle esportazioni. In terzo luogo, poiché i dati delle esportazioni sono disponibili su base annua, il confronto temporale della dinamica delle esportazioni rende necessario tener conto del cambiamento nel tempo nella composizione per prodotti dell'aggregato preso in esame e dei prezzi relativi dei vari prodotti. In genere si utilizzano deflatori *ad hoc* (come ad esempio nell'indagine ICE-Prometeia sul commercio estero dell'Italia). In questo lavoro utilizzeremo invece i

dati a prezzi correnti, concentrandoci non tanto sulla dinamica reale delle esportazioni, quanto sulla dinamica nel periodo 1991-2004 della loro composizione spaziale per provincia di provenienza e paese di destinazione, oltre che sulla composizione percentuale dei vari comparti. Occorre considerare, infine, che nello stesso aggregato Ateco potrebbero esserci prodotti differenti dal punto di vista delle funzionalità che essi soddisfano, della tecnologia con cui sono prodotti, delle interrelazioni con i settori utilizzatori e con i settori da cui si approvvigionano di componenti o semilavorati. Questo tema non può essere analizzato con i dati disponibili, che al massimo consentono una disaggregazione a tre cifre. Per interpretare le differenze territoriali dovremmo considerare una disaggregazione più fine, non sempre riconducibile alle categorie della vigente classificazione delle attività economiche: ad esempio, fanno parte del sottogruppo Ateco 341 sia la Punto a metano prodotta dalla FIAT a Melfi che la Ferrari 456M gran sport prodotta a Maranello. Due prodotti con tecnologie, fasce di prezzo e mercati di destinazione certamente differenti. Ma non molto diverso è il caso dei macchinari: macchine per la stampa e macchine per l'imballaggio appartengono entrambe alla categoria macchine per impieghi speciali, ma i settori utilizzatori sono influenzati da dinamiche che si muovono talvolta in direzioni opposte. Consideriamo infine il caso di un componente oleodinamico: prodotti di nicchia realizzati su specifiche dei clienti sono ben diversi da quelli destinati alla vendita attraverso canali commerciali standard. I mercati geografici di destinazione potranno essere anche gli stessi, ma la dinamica dei territori che li producono potrebbe essere alquanto diversa.

Sono queste le considerazioni che hanno guidato l'analisi proposta in questo lavoro. Le esportazioni di un aggregato così ampio non possono essere sintetizzate in due o tre voci, come avviene normalmente, puntando ad esempio alla comparazione internazionale di un sottoinsieme di prodotti inclusi nella "meccanica strumentale": in questo modo non si capisce né perché alcuni territori vadano bene e altri male, né soprattutto cosa sia necessario per migliorare la performance delle imprese che vanno male e dei territori in cui sono localizzate. Sarebbe necessaria inoltre un'analisi disaggregata che consideri interrelazioni territoriali e intersettoriali, ma non sono disponibili dati che consentano di analizzare la trama di tali relazioni e ci possiamo basare sulle statistiche disponibili per provincia e per settore di attività economica.

Nel PAR. 6.2 saranno esaminati i dati delle esportazioni totali e delle esportazioni meccaniche per provincia e comparto nel 2001: un anno di confronto con i dati censuari sull'occupazione esaminati nei precedenti capitoli. Esamineremo poi, nel PAR. 6.3, l'andamento delle esportazioni totali e meccaniche nel periodo 1991-2004. Il PAR. 6.4 commenta i dati sull'orientamento geografico delle esportazioni nel loro complesso, mentre il PAR. 6.5 riguarda l'analisi delle esportazioni meccaniche per comparto e per paese di destinazione. In questi paragrafi metteremo a confronto i dati della provincia di Modena con i dati relativi all'Italia. Alla luce delle differenze della composizione delle esportazioni per provincia e paese di destinazione, il PAR. 6.6 discute l'analisi spaziale della composizione dell'occupazione e delle esportazioni: dapprima testando l'ipotesi che si tratti di una relazione proporzionale, in secondo luogo commentando i risultati dell'a-

nalisi shift-share relativa alla variazione delle esportazioni e dell'occupazione fra il 1991 e il 2001. Il PAR. 6.7 conclude l'analisi e indica alcuni approfondimenti su cui sviluppare la ricerca.

6.2

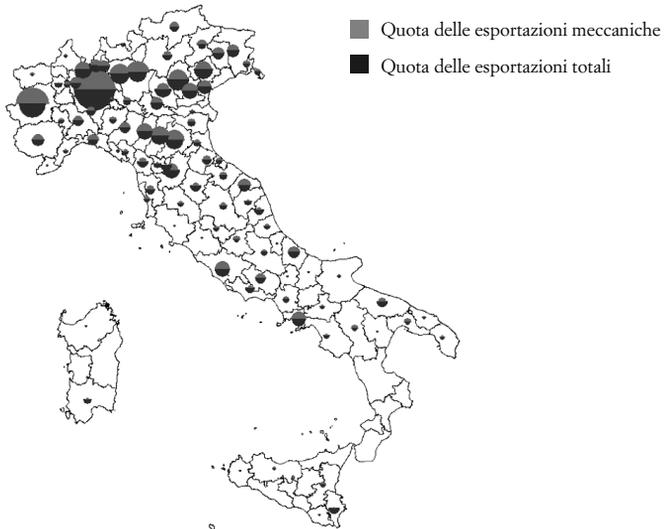
Le esportazioni in Italia nel 2001: i dati per provincia

I dati relativi al 2001 ci consentono un confronto della struttura per provincia dei dati delle esportazioni e dell'occupazione, rilevata dai dati censuari. Nel 2001 l'Italia esportava merci per un valore complessivo di 270,3 miliardi di euro, di cui circa la metà (133 miliardi di euro) erano esportazioni di prodotti dell'industria metalmeccanica. La mappa nella FIG. 6.1 riporta, per ogni provincia, la quota delle esportazioni totali (emisfero inferiore) e delle esportazioni metalmeccaniche (emisfero superiore) nel 2001. Appare evidente che la gran parte delle esportazioni italiane è concentrata nell'area manifatturiera del Nord, sia per quel che riguarda le esportazioni totali che per le esportazioni metalmeccaniche.

Nella FIG. 6.2 sono elencate le 29 province che nel 2001 rappresentavano il 70% delle esportazioni metalmeccaniche, in ordine decrescente della loro quota sul totale delle esportazioni metalmeccaniche italiane. La sola provincia

FIGURA 6.1

Quote delle esportazioni meccaniche e delle esportazioni totali, dati per provincia, 2001, mappa

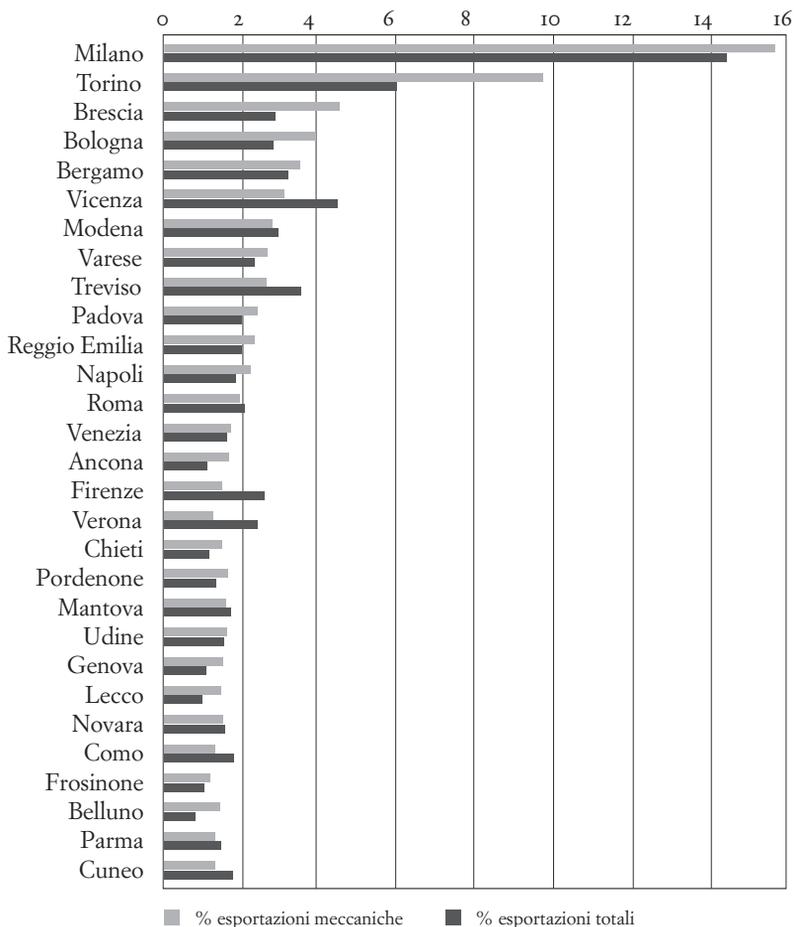


Nota: valori percentuali delle esportazioni di ogni provincia sul totale delle esportazioni dell'Italia. Mappa realizzata con Philcarto (<http://perso.club-internet.fr/philgeo>).

Fonte: nostra elaborazione su dati ISTAT del commercio estero, 2001, estratti dalla banca dati Ionio-Cineca.

FIGURA 6.2

Quota delle esportazioni meccaniche e delle esportazioni totali, dati per provincia, 2001



Nota: sono riportati i dati delle 29 province che rappresentano il 70% delle esportazioni meccaniche nel 2001. Valori percentuali delle esportazioni di ogni provincia sul totale delle esportazioni dell'Italia.

Fonte: nostra elaborazione su dati ISTAT del commercio estero, 2001, estratti dalla banca dati Ionio-Cineca.

di Milano nel 2001 esportava oltre il 15% del totale, seguiva Torino con il 9,6%, una quota minore era quella di Brescia (4,7%), Bologna (4%), Bergamo (3,6%), Vicenza (3,2%), Modena (2,8%), Varese e Treviso (2,6%), Padova, Reggio Emilia e Napoli (rispettivamente con il 2,5, 2,3 e 2,2%). Le restanti 17 province riportate nella FIG. 6.2 avevano una quota di esportazioni metalmeccaniche tra l'1 e il 2%.

Nel 2001 i principali comparti di esportazione metalmeccanica (TAB. 6.1) erano la fabbricazione di macchine per impieghi speciali (11,5% delle esportazioni

TABELLA 6.1

Composizione delle esportazioni meccaniche per comparto, 2001 (Ateco 2002 a tre cifre)

	Valori assoluti in migliaia di euro	Valori %	
295	Altre macchine per impieghi speciali	15.268.512	11,5
292	Altre macchine di impiego generale	11.666.146	8,8
341	Autoveicoli	11.627.303	8,7
291	Macch. appar. prod. impiego energia meccanica	11.219.511	8,4
343	Parti e accessori per autoveicoli e loro motori	8.647.192	6,5
297	Apparecchi per uso domestico	6.838.340	5,1
287	Altri prodotti in metallo	5.961.712	4,5
294	Macchine utensili	5.762.450	4,3
353	Aeromobili e veicoli spaziali	3.861.923	2,9
271	Prodotti della siderurgia	3.615.623	2,7
322	Appar. trasmitt. per radiodiff. telev., telefonia	3.539.675	2,7
321	Valvole e tubi elettronici ed altri compon. elettron.	3.444.730	2,6
274	Metalli di base non ferrosi	3.443.344	2,6
300	Macch. per uff., elaborat. appar. per sist. inform.	3.311.838	2,5
272	Tubi	2.821.112	2,1
286	Art. di coltelleria, utensili in metallo	2.634.208	2,0
311	Motori, generatori e trasformatori elettrici	2.561.223	1,9
293	Macchine per agricoltura e silvicoltura	2.516.902	1,9
351	Navi e imbarcazioni	2.400.626	1,8
312	Apparecch. per distribuzione e controllo elettricit�	2.253.645	1,7
332	Strum. e appar. misuraz., controllo, navigaz. e simili	2.220.969	1,7
354	Cicli e motocicli	2.048.917	1,5
334	Strumenti ottici e attrezzature fotografiche	2.027.706	1,5
323	App. ricev. radiodiff. telev., registr. suoni e immagini	1.679.186	1,3
315	Apparecchi di illuminazione e lampade elettriche	1.546.174	1,2
316	Apparecchi elettrici n.c.a.	1.522.523	1,1
331	App. medicali, chirurgici e ortopedici	1.500.893	1,1
273	Altri prod. trasformazione di ferro e acciaio	1.238.186	0,9
313	Fili e cavi isolati	1.138.687	0,9
281	Elementi da costruzione in metallo	1.068.224	0,8
282	Radiatori e caldaie per riscald., contenit. in metallo	1.022.532	0,8
296	Armi, sistemi d'arma e munizioni	614.617	0,5
342	Carrozzerie per autoveicoli; rimorchi e semirimorchi	537.694	0,4
335	Orologi	494.543	0,4
352	Locomotive e materiale rotabile ferrotranviario	463.815	0,3
314	Pile e accumulatori elettrici	344.809	0,3
283	Generatori di vapore, escl. caldaie	157.992	0,1
355	Altri mezzi di trasporto n.c.a.	21.153	0,0
Totale		133.044.637	100,0

Fonte: nostra elaborazione su dati ISTAT del commercio estero, 2001, estratti dalla banca dati Ionio-Cineca.

meccaniche), altre macchine di impiego generale (8,8%), autoveicoli (8,7%), macchine e apparecchi per l'energia meccanica (8,4%), accessori per autoveicoli e i loro motori (6,5%), apparecchi per uso domestico (5,1%), altri prodotti in metallo (4,5%), macchine utensili (4,3%).

Consideriamo ora quali province esportano i principali sottogruppi di prodotti metalmeccanici. Gli istogrammi della  FIG. 6.3 presentano il valore delle esportazioni dei principali diciassette comparti nelle province che hanno la più elevata quota di esportazioni. Le mappe della FIG. 6.4 consentono di visualizzare dove sono localizzati i principali otto sottogruppi di esportazioni metalmeccaniche (i dati per i comparti più significativi sono riportati nella  TAB. 6.2).

Alle esportazioni di macchine per impieghi speciali contribuiscono molte delle province del Nord Italia, con una netta prevalenza di Milano (15,6%) a cui si accompagna l'importante contributo di Bologna (7,1%), Torino (6,0%), Bergamo e Brescia (rispettivamente il 5,2 e 5,0% delle esportazioni nazionali), Varese (4,4%), Padova (4,3%), Vicenza, Modena e Treviso (4,0, 4,0 e 3,8%). In altre province (Udine, Pordenone, Verona, Reggio Emilia) la quota di esportazioni di macchine per impieghi speciali è del 2-3%. Le esportazioni di autoveicoli sono concentrate in poche province: Torino (27%), Napoli (11,6%), Chieti (10,1%), Milano (6,5%), Frosinone (6,0%), Modena (5,2%), Brescia (4,9%). Le altre macchine di impiego generale sono esportate da gran parte delle principali province del Nord: dopo Milano (16,8%), è Bologna (10%) la seconda provincia esportatrice, seguita da Reggio Emilia e Bergamo (5,2 e 5,4%), Parma, Torino, Modena e Padova (con una quota di esportazioni tra il 4,1 e il 3,9%), Vicenza e Mantova (3,6%), con una quota tra

FIGURA 6.4

Esportazioni dei principali comparti della meccanica, dati per provincia, 2001 (Ateco 2002 a tre cifre), mappe

295. Fabbr. di altre macchine per impieghi speciali



292. Fabbr. di altre macchine per impiego generale



(segue)

FIGURA 6.4 (segue)

341. Fabbr. di autoveicoli



291. Fabbr. macch./appar. per energia meccanica



343. Fabbr. parti e access. autoveicoli e per loro motori



297. Fabbr. di apparecchi per uso domestico n.c.a.



287. Fabbr. di altri prodotti metallici



294. Fabbr. macch. utensili e parti; install./manut./ripar.



Nota: la superficie dei cerchi è proporzionale al valore delle esportazioni della provincia. I dati nelle mappe sono nella stessa scala. Mappe realizzate con Philcarto (<http://perso.club-internet.fr/philgeo>).

Fonte: nostra elaborazione su dati ISTAT del commercio estero, 2001, estratti dalla banca dati Ionio-Cineca.

il 3 e il 2% Varese, Verona, Udine, Treviso. Alle esportazioni di macchine e apparecchi per l'energia meccanica contribuiscono anche alcune province del Centro, come Firenze e Chieti. Sono invece principalmente le province del Nord a esportare parti e accessori di autoveicoli: in particolare, Torino con una quota del 30,8%, Milano, Brescia e Bergamo per circa il 6%, Modena (5,2%), Bologna (4,1%) e Padova, Cuneo e Roma (rispettivamente con il 3,8 3,0 e 2%). Maggiormente concentrate in poche province sono le esportazioni di macchine e apparecchi per uso domestico, con una prevalenza delle esportazioni della provincia di Ancona (17,6%) seguita da Treviso, Milano, Pordenone. Per le esportazioni di prodotti in metallo primeggia la provincia di Milano (16,3%), a cui seguono le province di Brescia (10,8%), e con una quota inferiore al 5% Torino, Bergamo, Vicenza, Lecco, Varese, Reggio Emilia, Padova, Bologna, Mantova (con il 2,2% delle esportazioni totali di questo sottogruppo). Le macchine utensili sono esportate da gran parte delle province del Nord Italia. Dai dati della  TAB. 6.2 e della  FIG. 6.3 si coglie chiaramente come per i restanti comparti le esportazioni provengano principalmente da un numero assai ridotto di province.

6.3

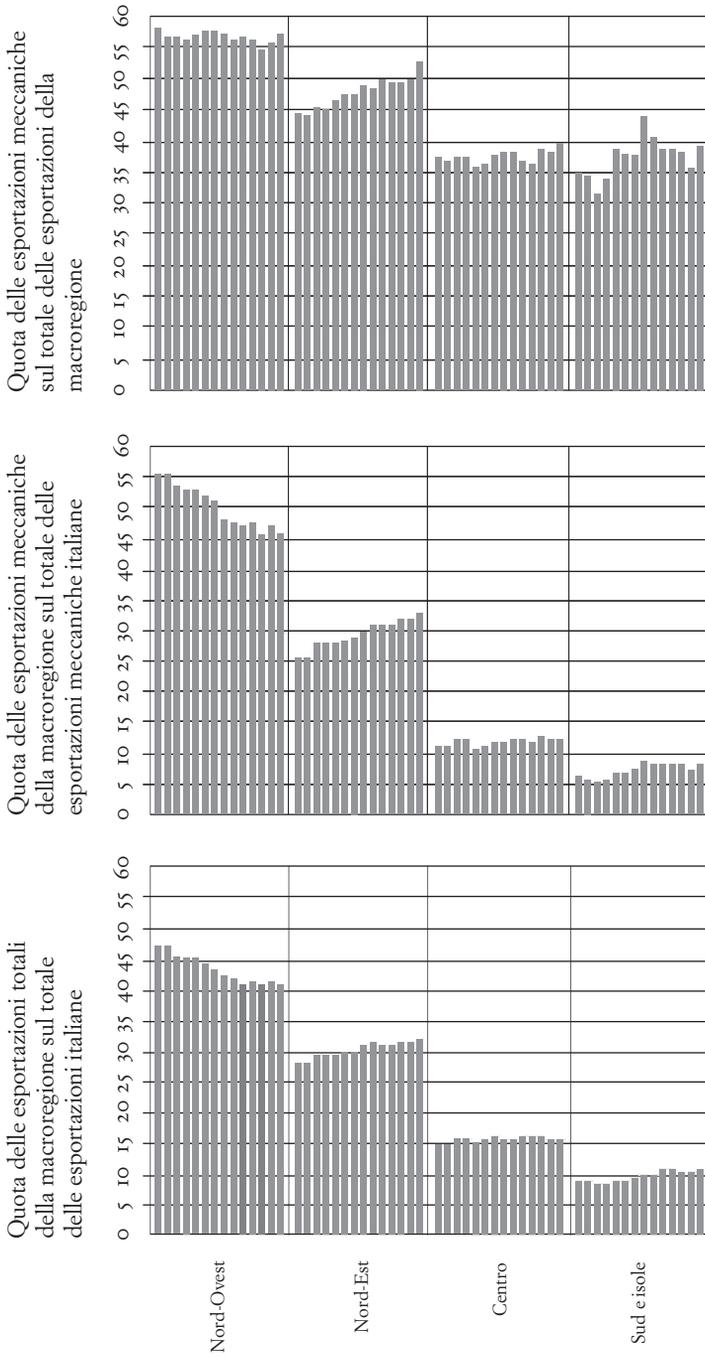
Le esportazioni meccaniche: 1991-2004

Gli istogrammi delle FIGG. 6.5, 6.6 e 6.7 ci consentono di comparare le differenze per macroregione, regione e provincia nel periodo 1991-2004. Osserviamo che sono le regioni del Nord a dare il maggior contributo alle esportazioni totali e meccaniche. Ci sono rilevanti differenze tra le macroregioni: mentre la quota di esportazioni totali delle regioni del Nord-Ovest è decrescente (oltre 6 punti percentuali in meno), aumenta nelle regioni del Nord-Est (di oltre 4 punti percentuali) e, in misura decisamente inferiore, nelle altre regioni. La riduzione di quasi 10 punti percentuali della quota delle esportazioni meccaniche delle regioni del Nord-Ovest si contrappone a un aumento sostanziale della quota di esportazioni meccaniche delle regioni del Nord-Est (circa 8 punti percentuali).

Le regioni del Nord-Ovest che maggiormente sono segnate da questi cambiamenti (FIG. 6.6 e dati della  TAB. 6.3) sono Piemonte e Lombardia che nel periodo 1991-2004 riducono la loro quota sulle esportazioni totali, rispettivamente, dal 14,1 all'11,2% e dal 31,6 al 28,4%, e delle esportazioni meccaniche dal 18,3 al 13,2% e dal 35,5 al 31,2%. In particolare, la riduzione delle esportazioni meccaniche avviene sostanzialmente nelle province di Torino e di Milano che si riducono in maniera consistente, rispettivamente dal 13,1 all'8,7%, e dal 19,6 al 13,5% (FIG. 6.7).

Tra le regioni che aumentano la loro importanza relativa nella quota delle esportazioni italiane, vi sono il Veneto e l'Emilia-Romagna, che nel 2004 pesano insieme poco meno delle esportazioni totali della Lombardia e 4 punti percentuali in meno per quanto riguarda la quota di esportazioni meccaniche. La dinamica di queste regioni del Nord-Est vede una seppur minima differenza di crescita dell'importanza della quota delle esportazioni del Veneto ri-

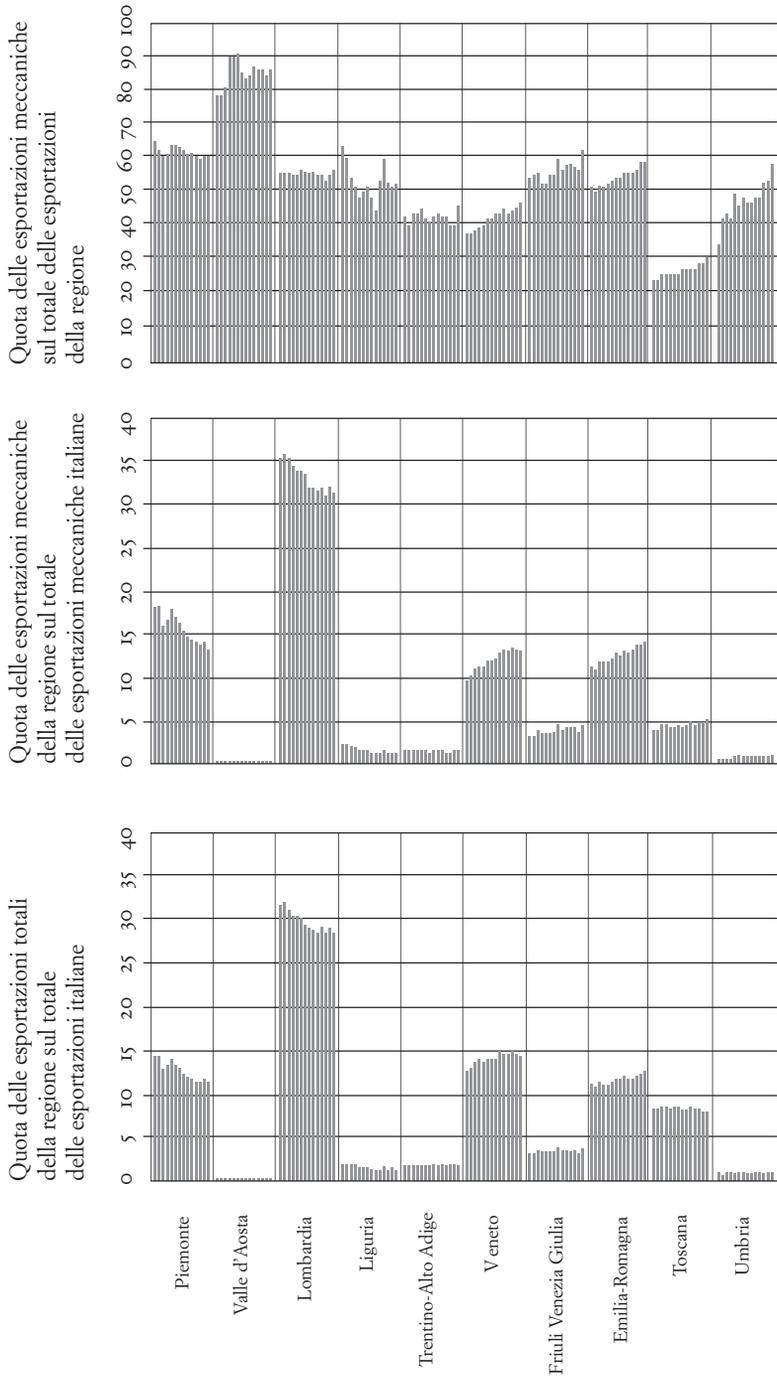
FIGURA 6.5
Quota delle esportazioni totali e meccaniche per macroregione, 1991-2004

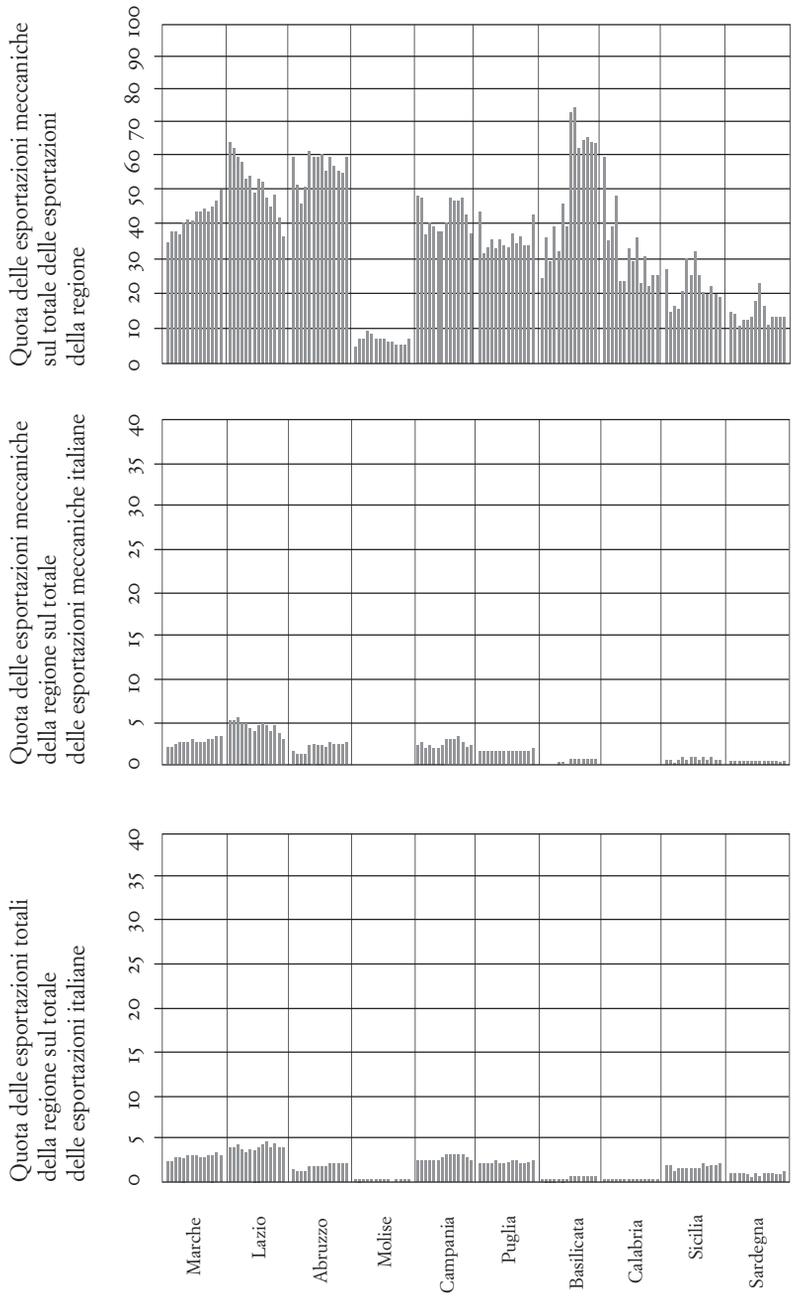


Nota: valori percentuali sui dati a prezzi correnti.
Fonte: nostra elaborazione su dati ISTAT del commercio estero, 1991-2004, estratti dalla banca dati Ionio-Cineca.

FIGURA 6.6

Quota delle esportazioni totali e meccaniche per regione, 1991-2004

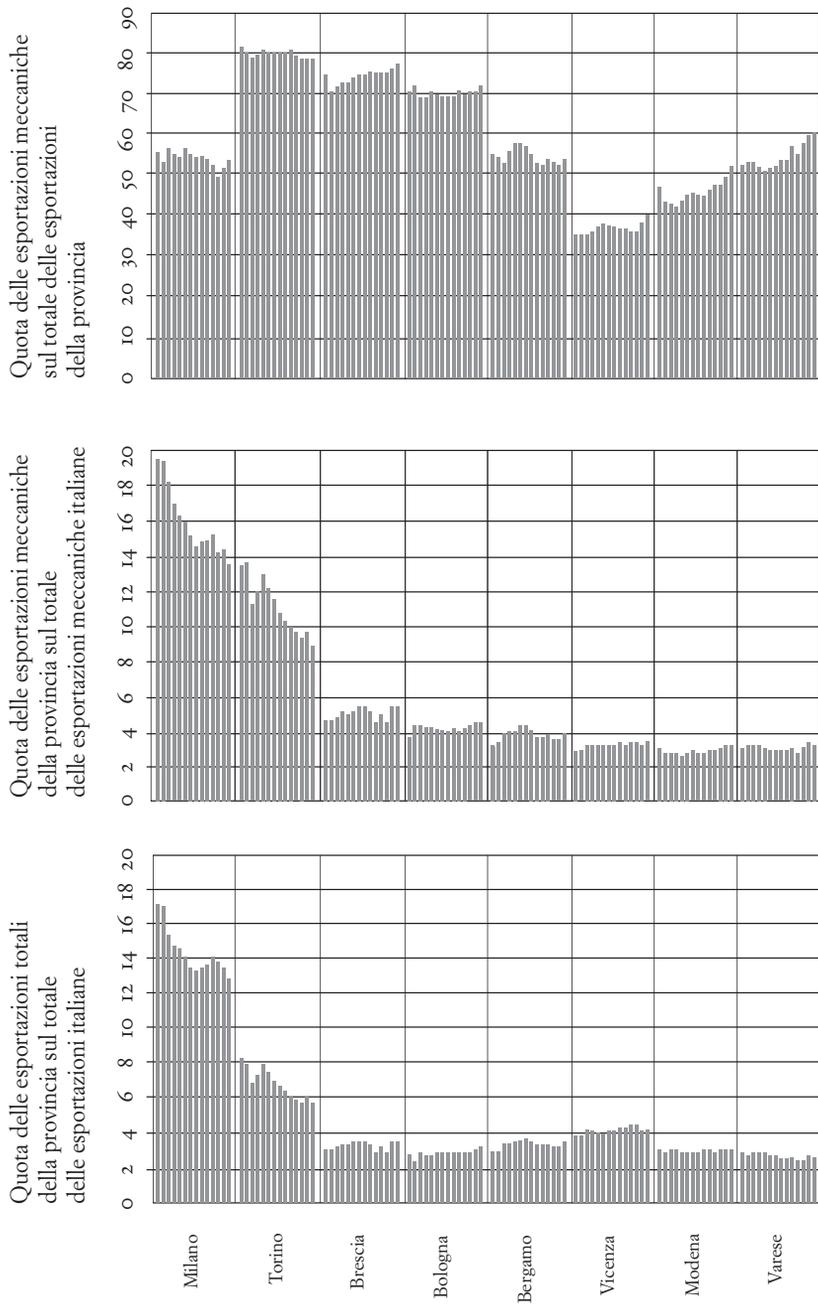


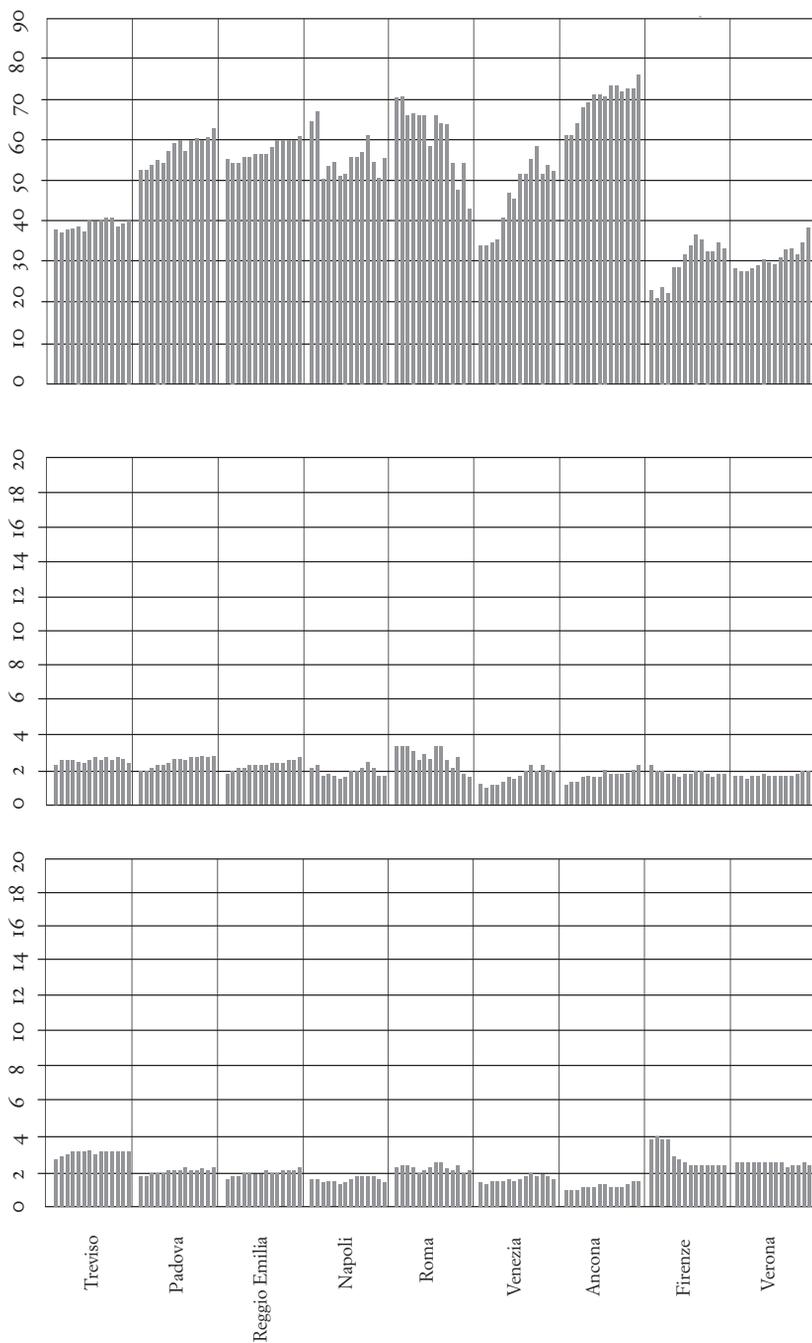


Fonte: nostra elaborazione su dati ISTAT del commercio estero, 1991-2004, estratti dalla banca dati Ionto-Cineca.

FIGURA 6.7

Quota delle esportazioni totali e meccaniche di alcune province, 1991-2004





Nota: sono indicate solo le province che nel 2001 avevano una quota di esportazioni meccaniche sul totale nazionale superiore all'1,5%.
Fonte: nostra elaborazione su dati ISTAT del commercio estero, 1991-2004, estratti dalla banca dati Ionto-Cineca.

spetto all'Emilia-Romagna, anche se nel complesso nel 2004 la quota delle esportazioni meccaniche dell'Emilia-Romagna è di oltre un punto percentuale superiore a quella del Veneto.

Pur rimanendo elevata, nel periodo 1991-2004 si riduce la quota di esportazioni meccaniche sul totale delle esportazioni del Piemonte (dal 64 al 60%), si mantiene abbastanza stabile (attorno al 56%) in Lombardia e aumenta nel Veneto e in Emilia-Romagna (rispettivamente dal 38 al 47% e dal 51 al 59%). Nel complesso la quota di esportazioni meccaniche sul totale delle esportazioni aumenta costantemente nelle regioni del Nord-Est (di oltre 5 punti percentuali nell'intero periodo), aumenta lievemente nelle regioni del Centro e aumenta inizialmente per poi diminuire nuovamente nelle regioni del Sud.

Dall'analisi della FIG. 6.7 (dati nella  TAB. 6.4) emerge che nel periodo 1991-2004 la quota delle esportazioni ha andamenti diversi nelle province. Limitiamo l'analisi alle 17 province che nel 2001 avevano una quota di esportazioni meccaniche, sul totale delle esportazioni meccaniche italiane, superiore all'1,5%. La provincia di Milano, in cui decresce la quota di esportazioni totali e ancora di più la quota di esportazioni meccaniche, rimane la provincia più rilevante nel quadro nazionale. La provincia di Torino, nonostante il forte calo, mantiene una caratterizzazione di esportazioni meccaniche e ha la più elevata quota di esportazioni meccaniche sul totale delle esportazioni della provincia. Proseguendo nei grafici in ordine decrescente, confrontiamo ora le province di Brescia, Bologna e Bergamo, la cui importanza sul totale delle esportazioni italiane è inferiore alla loro importanza sulle esportazioni meccaniche. A Brescia e Bologna la quota di esportazioni meccaniche sul totale delle esportazioni della provincia supera il 70% delle esportazioni provinciali e nel 2004 a Brescia arriva quasi all'80%. Bergamo ha invece una quota inferiore di esportazioni meccaniche. Troviamo poi Vicenza, dove è la quota di esportazioni non meccaniche che sembra aver avuto una crescita superiore a quella delle esportazioni meccaniche. Di dimensione simile per quota di esportazioni meccaniche provinciali sul totale nazionale sono anche le province di Modena e Varese.

A Modena inizialmente si riduce la quota di esportazioni meccaniche (era il 47% nel 1991) che successivamente aumenta fino a raggiungere il 52% del totale delle esportazioni provinciali, a Varese la quota aumenta fino a raggiungere il 61% nel 2004. A Treviso non sembrano esservi state variazioni di rilievo nel periodo in esame. Invece cresce molto la quota di esportazioni meccaniche provinciali a Padova e Reggio Emilia, che aumentano la loro specializzazione meccanica (rispettivamente dal 52 e 55% al 63 e 61%) e il loro contributo alle esportazioni nazionali (rispettivamente dall'1,8 e 1,7% al 2,7 e 2,5%). Nelle altre province, che hanno una minore importanza, appare interessante l'aumento della specializzazione meccanica delle esportazioni nella provincia di Ancona e la forte riduzione nella provincia di Roma.

Prima di esaminare la composizione delle esportazioni per tipo di prodotto, che può contribuire a spiegare le variazioni nella dinamica delle diverse province, esaminiamo la composizione delle esportazioni per paese di destinazione.

6.4

Le esportazioni dell'Italia e della provincia di Modena, per paese di destinazione: 1991-2004

In questo paragrafo metteremo a confronto la composizione delle esportazioni – totali e meccaniche per paese di destinazione – dell'Italia e della provincia di Modena. L'elenco dei gruppi di paesi presi in esame è riportato nella  TAB. 6.5, mentre i dati sono riportati nelle  TABB. 6.6 e 6.7.

La FIG. 6.8 mette a confronto le quote di esportazioni totali, per i principali paesi o aree di destinazione. Anche se con una dinamica decrescente, sono i paesi dell'Unione Europea (15 paesi) – e in particolare Germania e Francia – i principali paesi a cui si rivolgono le esportazioni italiane. La provincia di Modena si differenzia rispetto all'Italia perché nel periodo 1991-2004 si riduce in misura maggiore la quota di esportazioni verso questi due paesi, mentre la quota di esportazioni verso gli Stati Uniti aumenta in misura maggiore che per le esportazioni totali italiane e, seppur di poco, aumenta anche la quota delle esportazioni verso l'Asia, in particolare Giappone.

Per quel che riguarda la composizione delle esportazioni meccaniche dell'Italia, nel periodo 1991-2004 (FIG. 6.9) diminuisce la quota di esportazioni verso l'Unione Europea (15 paesi) e in particolare verso la Germania e la Francia, è pressoché invariata la quota di esportazioni meccaniche verso il Regno Unito, mentre invece aumenta la quota di esportazioni verso la Spagna e altri paesi europei, verso gli Stati Uniti e verso l'Asia (con una flessione tra il 1997 e il 1999). Le esportazioni meccaniche della provincia di Modena sono invece maggiormente destinate al Regno Unito, agli Stati Uniti, all'Asia, in particolare Giappone e, in misura minore rispetto alle esportazioni meccaniche italiane, verso la Cina.

La FIG. 6.10 ci consente di leggere le differenze nell'orientamento geografico delle esportazioni meccaniche rispetto alle esportazioni totali a livello nazionale e per la provincia di Modena. Per quel che riguarda l'Italia, le esportazioni meccaniche sono, di quasi un punto percentuale, più orientate verso Francia, Spagna, America Latina, Asia (e in particolare Cina). Nella provincia di Modena le differenze sono maggiori e per alcune aree di segno opposto: la quota di esportazioni meccaniche verso Stati Uniti e Asia è superiore di 2-4 punti percentuali rispetto al totale delle esportazioni provinciali (di cui sono quasi il 50%).

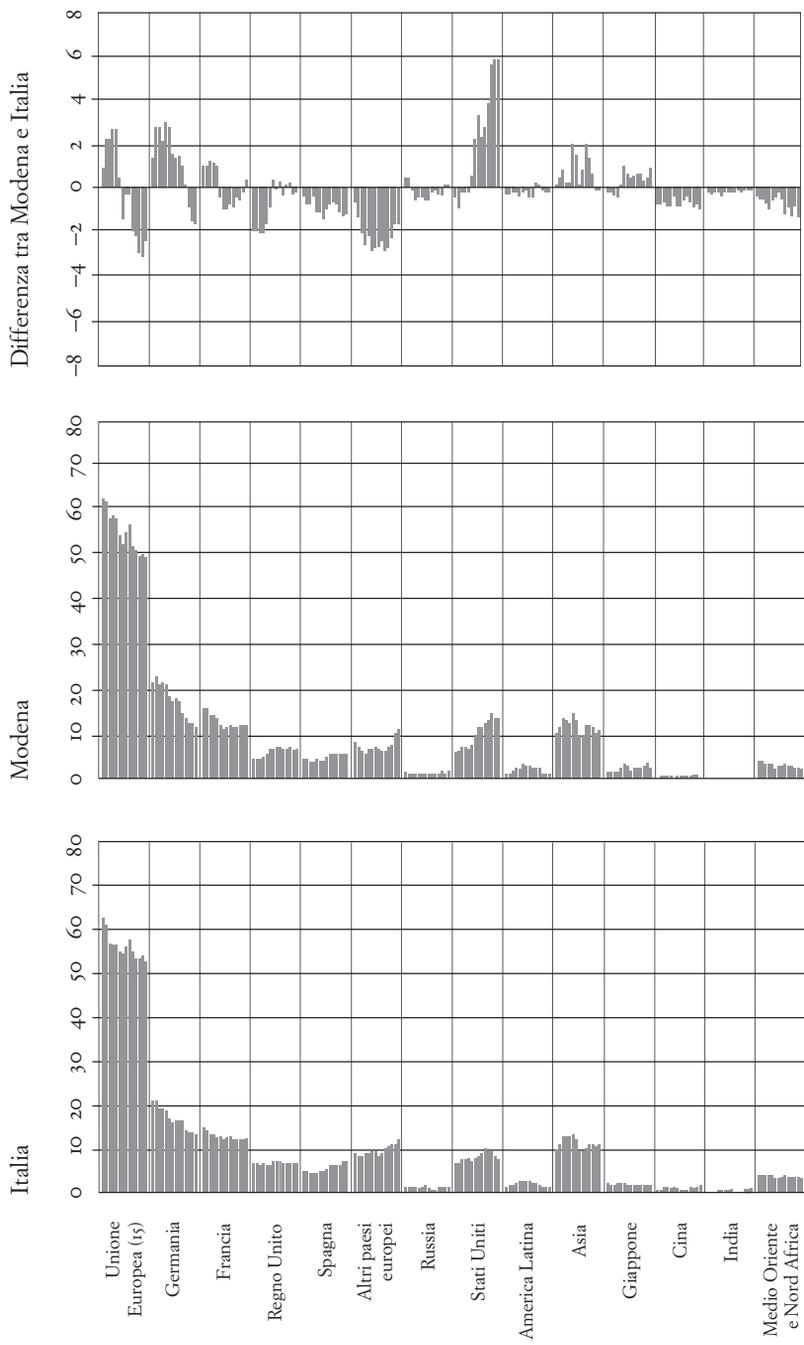
6.5

Le esportazioni dei principali comparti della meccanica: 1991-2004

Esaminiamo ora la composizione delle esportazioni meccaniche per tipo di prodotto (Ateco 2002 a tre cifre) nel 1991 e nel 2001. Anche in questa analisi metteremo a confronto la composizione a livello nazionale e quella della provincia di Modena, che ha un ruolo di rilievo nei primi cinque più importanti comparti esportatori della meccanica (cfr.  TAB. 6.8).

FIGURA 6.8

Esportazioni totali per area e paese di destinazione: Italia e Modena, 1991-2004

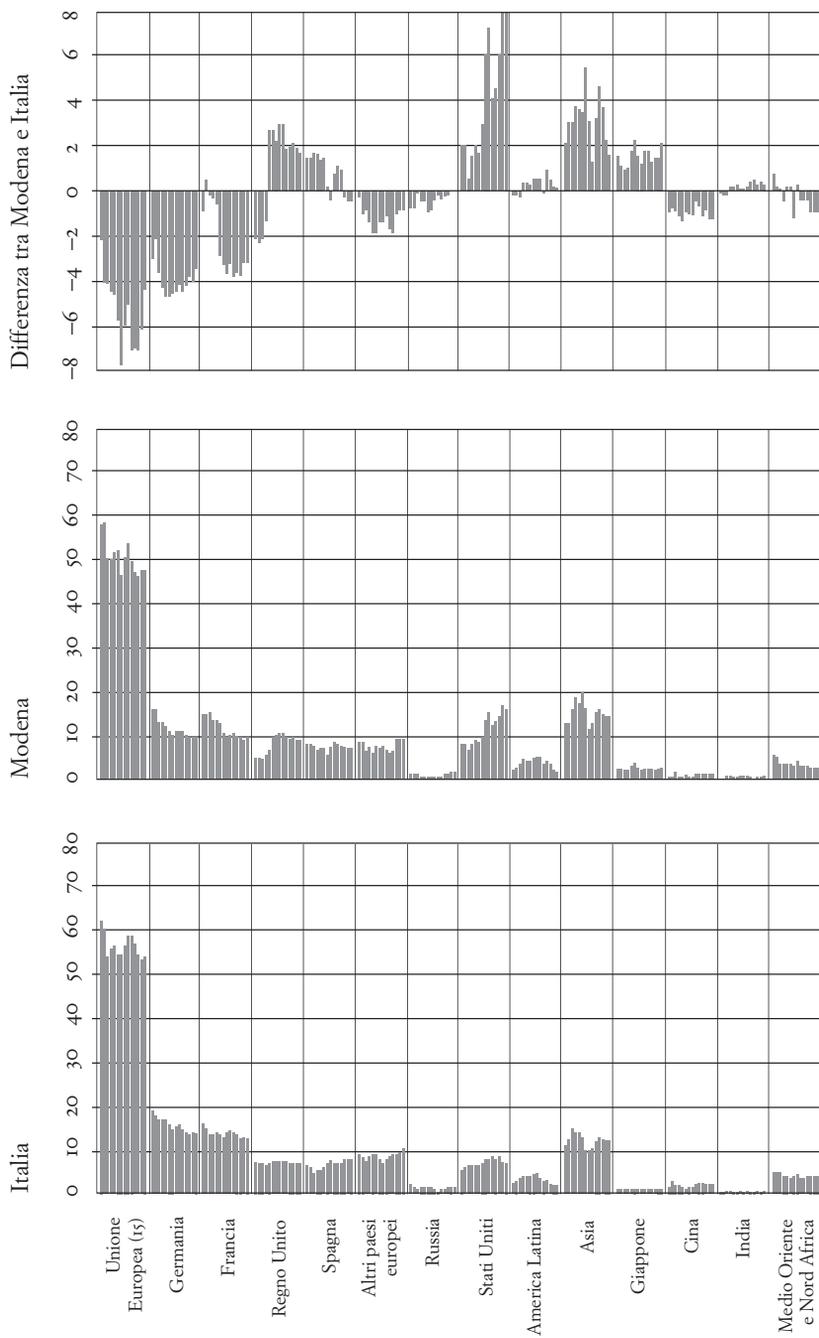


Nota: composizione percentuale calcolata sui valori a prezzi correnti.

Fonte: nostra elaborazione su dati ISTAT del commercio estero, 1991-2004, estratti dalla banca dati Ionio-Cineca.

FIGURA 6.9

Espostazioni meccaniche per area e paese di destinazione. Italia e Modena, 1991-2004

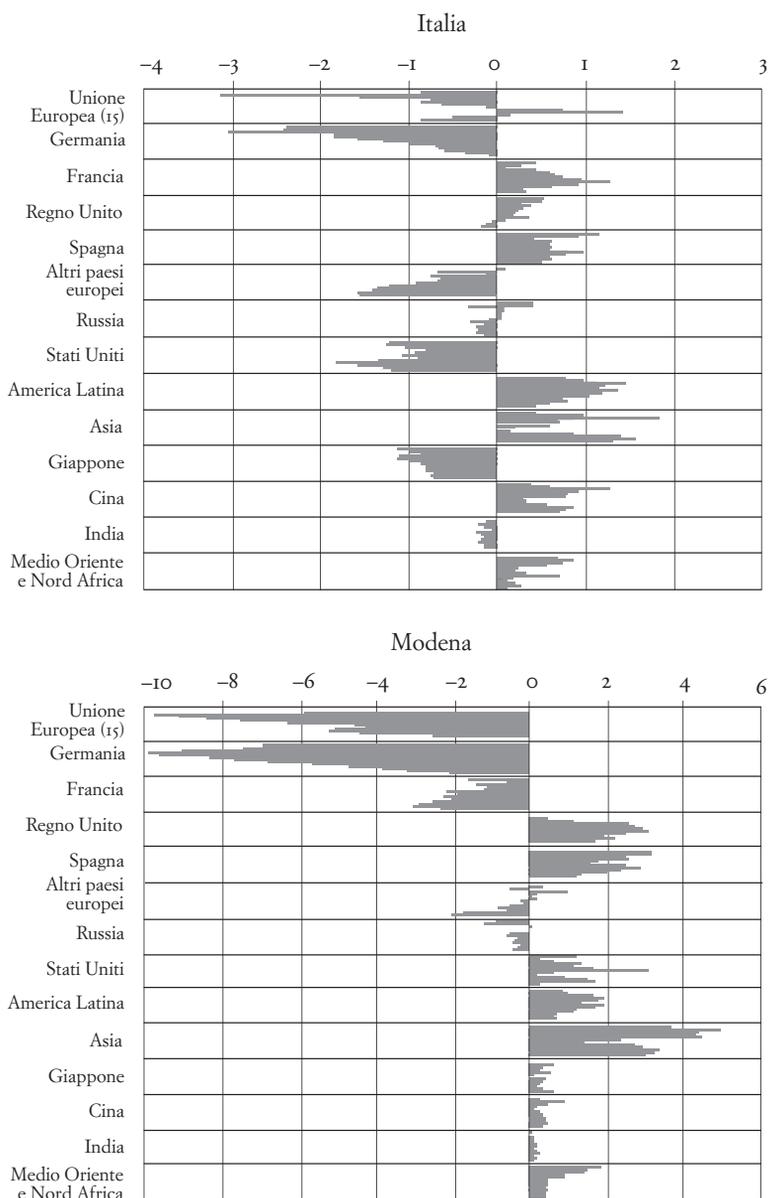


Nota: composizione percentuale calcolata sui valori a prezzi correnti.

Fonte: nostra elaborazione su dati ISTAT del commercio estero, 1991-2004, estratti dalla banca dati Iorio-Cineca.

FIGURA 6.10

Differenze tra la composizione delle esportazioni meccaniche e delle esportazioni totali per paese di destinazione, Italia e Modena, 1991-2004



Nota: per ogni paese viene indicata la differenza tra la quota delle esportazioni meccaniche e la quota delle esportazioni totali.

Fonte: nostra elaborazione su dati ISTAT del commercio estero, 1991-2004, estratti dalla banca dati Ionio-Cineca.

Negli istogrammi della FIG. 6.11 sono rappresentate le quote di esportazione meccanica dei 38 comparti della meccanica disaggregati a tre cifre (Ateco 2002). I principali otto comparti nel 2001 corrispondono a quasi il 58% del totale delle esportazioni. Sono: la fabbricazione di altre macchine per impieghi speciali (Ateco 2002: 295)³, di autoveicoli (Ateco 2002: 341), di altre macchine di impiego generale (Ateco 2002: 292), di macchine e apparecchi per energia meccanica (Ateco 2002: 291), di parti e accessori per autoveicoli e loro motori (Ateco 2002: 343), di altri apparecchi per uso domestico (Ateco 2002: 297), di altri prodotti metallici (Ateco 2002: 287), di macchine utensili e parti (Ateco 2002: 294). Anche in provincia di Modena sei di questi otto comparti sono tra i più importanti, ma al quinto e sesto posto vi sono rispettivamente le esportazioni di macchine per l'agricoltura (Ateco 2002: 293) e quelle di apparecchi medicali, chirurgici e ortopedici (Ateco 2002: 331).

È questa una prima differenza nel periodo 1991-2001 tra la dinamica in questi comparti a livello nazionale e in provincia di Modena, nella quale è superiore rispetto alla media nazionale la quota di esportazioni di macchine per l'agricoltura (che nel 2001 in Italia pesa meno del 3% e a Modena è il 9%), e anche la quota di prodotti biomedicali (rispettivamente l'1,1 e il 7,8% in Italia e a Modena, nel 2001).

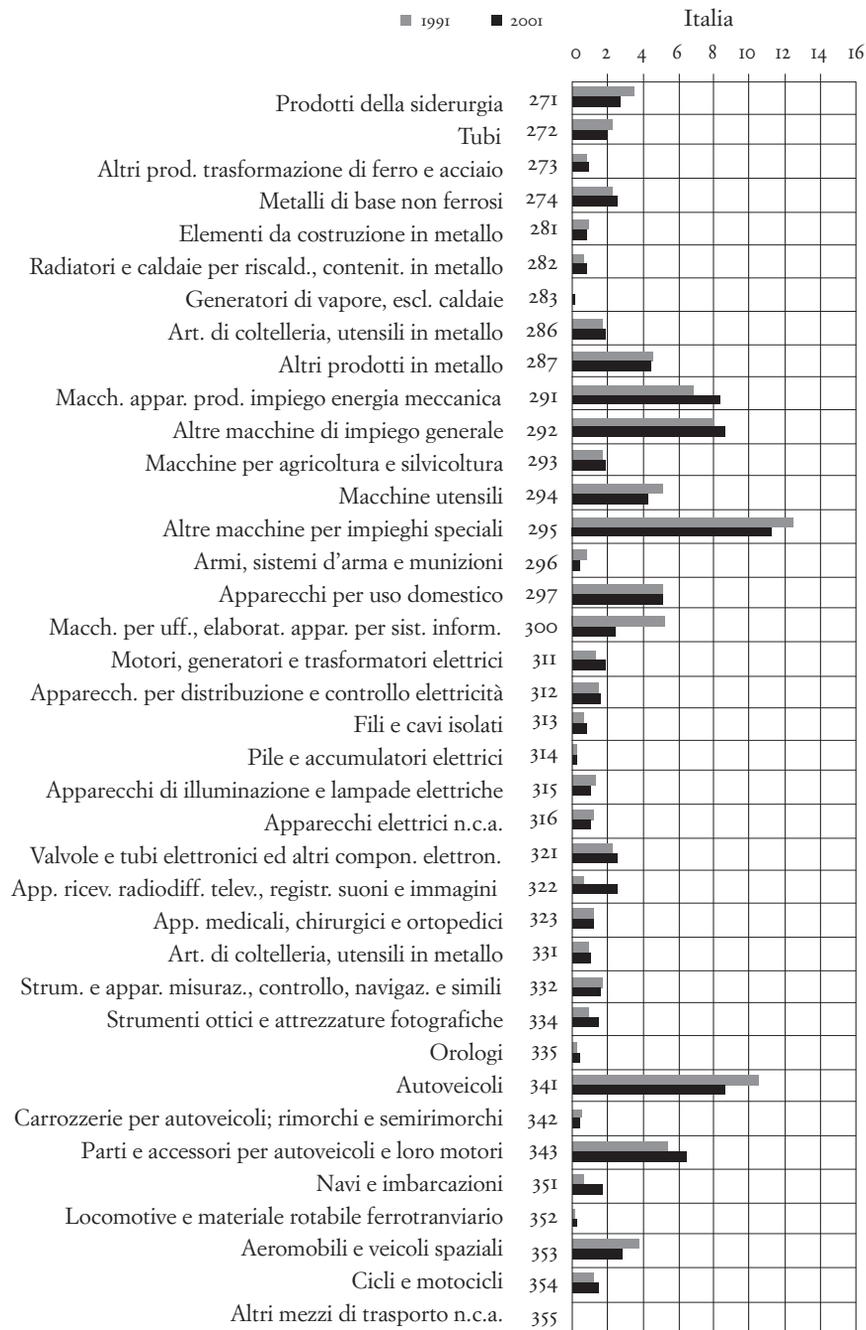
Inoltre, per quel che riguarda le principali esportazioni meccaniche, a Modena è superiore la quota di esportazioni di macchine per impieghi speciali, di auto e di parti e accessori, di macchine per impieghi generali. A meno della quota di esportazioni di macchine per impieghi speciali, per tutte le altre produzioni la quota aumenta tra il 1991 e il 2001.

Gli istogrammi della FIG. 6.12 sintetizzano l'orientamento geografico delle esportazioni degli otto principali comparti rilevanti a livello nazionale e dei due comparti rilevanti per le esportazioni della provincia di Modena. I dati si riferiscono al periodo 1991-2004 e consentono di evidenziare le principali differenze sia nell'orientamento geografico dei diversi comparti, sia tra l'orientamento prevalente a livello nazionale e quello prevalente in provincia di Modena.

Per quel che riguarda l'orientamento geografico delle esportazioni a livello nazionale, quasi un terzo delle esportazioni meccaniche nel 2001 riguardava macchine: per impieghi speciali (Ateco 2002: 295), per impiego generale (Ateco 2002: 292), per la fabbricazione di energia (Ateco 2002: 291) e macchine utensili (Ateco 2002: 294). Questi macchinari sono destinati per quasi il 20% al mercato asiatico che, nel periodo in esame, risente della crisi finanziaria del 1997 e registra una ripresa ai livelli del 1997 solo nel 2004. Per gli autoveicoli (Ateco 2002: 341) sono invece prevalenti i paesi europei, Germania e Francia in testa: la quota di esportazioni verso la Germania è stabile dal 1997 attorno al 20%, quella verso la Francia diminuisce invece dal 20 al 15%. Cresce invece la quota di esportazioni di autoveicoli verso il Regno Unito e la Spagna. L'esportazione di parti e accessori di autoveicoli (Ateco 2002: 343), che è prevalentemente destinata ai paesi europei, ha una significativa quota di circa il 10% verso gli Stati Uniti e l'Asia. Le esportazioni di apparecchi per uso domestico (Ateco 2002: 297) hanno un orientamento geografico simile a quello degli autoveicoli, ma con una maggiore quota in Asia (attorno al 7-8%). Le esportazioni di prodotti metallici (Ateco 2002: 287) sono largamente dirette verso i paesi europei, anche se la quota decresce dal 72,3% del 1991 al 64,9% del 2001.

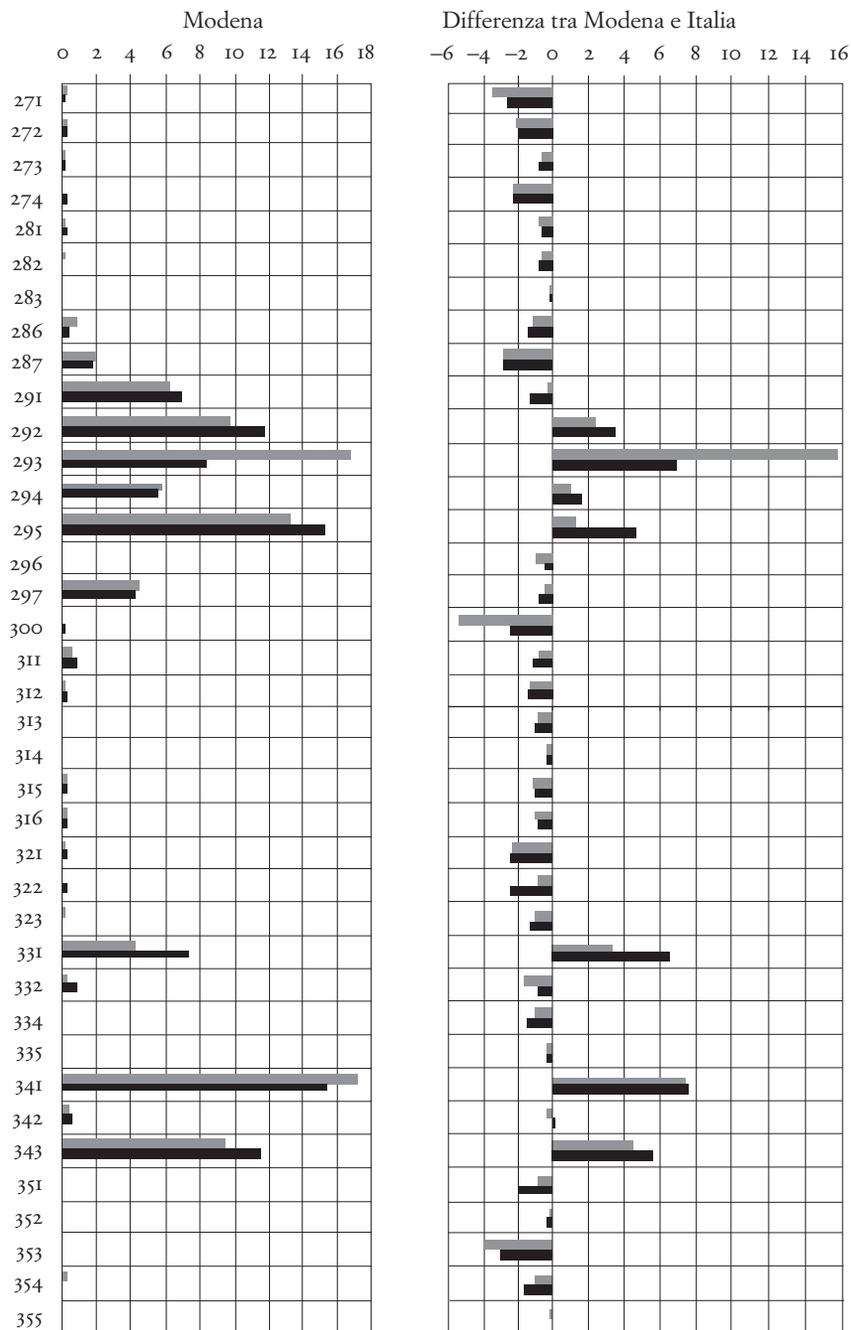
FIGURA 6.11

Composizione percentuale delle esportazioni meccaniche per comparto (Ateco 2002 a tre cifre): Italia e Modena, 1991 e 2001



(segue)

FIGURA 6.II (segue)



Fonte: nostra elaborazione su dati ISTAT del commercio estero, 1991 e 2001, estratti dalla banca dati Ionio-Cineca.

Dal confronto dell'orientamento geografico delle esportazioni di Modena rispetto a quelle dell'Italia nel suo complesso emergono differenze sostanzialmente connesse alle specificità dei prodotti realizzati a Modena, che possiamo desumere dai coefficienti di localizzazione calcolati sui SLL compresi nella provincia di Modena (▣ TAB. 6.9)⁴ e dai risultati dell'indagine METALnet (Russo, Pirani, 2002).

Maggiormente dirette verso la Spagna e gli Stati Uniti sono le esportazioni di macchine per impieghi speciali (Ateco 2002: 295, in particolare: robot industriali, macchine per la lavorazione del legno, per la fabbricazione di piastrelle, per la dosatura confezione e imballaggio, per l'industria alimentare) e di macchine per l'energia meccanica (Ateco 2002: 291, in particolare: pompe e compressori, motori a combustione interna, organi di trasmissione). Gli autoveicoli (Ateco 2002: 341) – che a Modena sono auto sportive e di lusso – destinati in quote rilevanti a Stati Uniti e Asia (in particolare in Giappone); gli accessori per autoveicoli (Ateco 2002: 343) sono diretti in misura maggiore oltre che in questi paesi anche nel Regno Unito. La Francia ha un peso rilevante e crescente nelle esportazioni di altre macchine di impiego generale (Ateco 2002: 292), in particolare: bilance, macchine e apparecchi di sollevamento e movimentazione, forni e bruciatori. Sebbene in misura decrescente, Asia e, un po' meno, Medio Oriente e Nord Africa sono le aree di esportazione di apparecchi per uso domestico (Ateco 2002: 297), in particolare apparecchi di cottura a gas, e macchine utensili (Ateco 2002: 294). Le esportazioni di macchine agricole (Ateco 2002: 293), in particolare trattori (il terzo comparto di esportazione meccanica di Modena), sono orientate prevalentemente a Stati Uniti e Asia, mentre gli apparecchi elettromedicali (Ateco 2002: 33101) sono largamente destinati all'Europa e in misura lievemente crescente agli Stati Uniti.

6.6

Le esportazioni meccaniche e l'occupazione: 1991 e 2001

In letteratura si utilizza la quota di addetti di un territorio come proxy della sua quota di esportazioni. In questo paragrafo verificheremo in quali casi tale ipotesi può essere verificata.

6.6.1. Relazione tra esportazioni e occupazione

Per verificare l'ipotesi di proporzionalità tra occupazione ed esportazioni provinciali stimiamo alcuni modelli di regressione tra la quota di esportazioni meccaniche e la quota di addetti meccanici. I risultati sono riportati nella TAB. 6.10.

Prendendo in esame contemporaneamente tutte le 103 province italiane (regressione 1a) osserviamo una marcata relazione tra la quota di esportazioni meccaniche e la quota di occupazione meccanica ($\rho = 0,940$), e nel complesso risulta che all'aumentare della quota di occupazione meccanica la quota di esportazioni meccaniche aumenti più che proporzionalmente ($b_1 = 1,267$ con $R^2 = 0,957$). D'altra parte, lo scatterplot della FIG. 6.13 evidenzia l'accentuata propensione all'export delle province di più grandi dimensioni, e una regressione non lineare

TABELLA 6.10

Coefficienti relativi ad alcuni modelli di regressione tra la quota di esportazioni meccaniche e la quota di addetti, dati provinciali, 2001

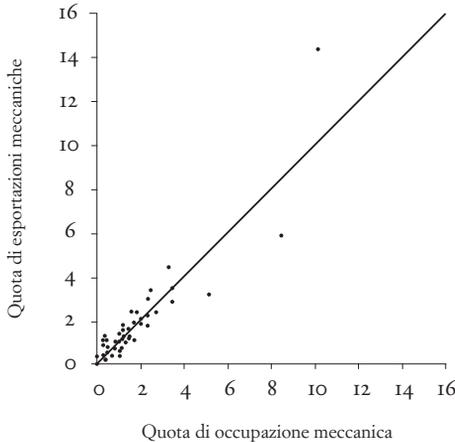
	N. province		b_0	Err. std.	b_1	Err. std.	b_2	Err. std.	R^2
Regr. 1a	103	tutte le province	-0,260	0,047	1,267	0,027			0,957
Regr. 1b	103	tutte le province	-0,005	0,043	0,826	0,050	0,056	0,006	0,977
Regr. 2a	68	province di medie dimensioni (0,2 < quota export < 4%)	-0,084	0,045	1,062	0,035			0,934
Regr. 2b	68	province di medie dimensioni (0,2 < quota export < 4%)	-0,027	0,076	0,951	0,123	0,034	0,036	0,935
Regr. 3a	32	province di piccole dimensioni (quota export < 0,2%)	-0,021	0,011	0,406	0,047			0,710
Regr. 3b	32	province di piccole dimensioni (quota export < 0,2%)	-0,019	0,018	0,385	0,172	0,040	0,318	0,710

Nota: b_0 è il coefficiente relativo all'intercetta; b_1 è il coefficiente relativo al regressore "quota di addetti"; b_2 è il coefficiente relativo al regressore "quota di addetti al quadrato". In corsivo sono indicati i coefficienti significativi.

Fonte: nostra elaborazione su dati ISTAT del commercio estero, 2001, estratti dalla banca dati Ionio-Cineca.

FIGURA 6.13

Quota di occupazione meccanica e di esportazioni meccaniche, 2001, dati provinciali



Fonte: nostra elaborazione su dati ISTAT del commercio estero, 2001, estratti dalla banca dati Ionio-Cineca, e dati ISTAT, censimento dell'industria e dei servizi 2001.

sembrerebbe più adatta a sintetizzare la relazione tra quote di esportazioni e quota di addetti. Questo aspetto è confermato dal fatto che se aggiungiamo una componente quadratica alla regressione (quota dell'occupazione meccanica al quadrato, regr. 1b), si ottiene un coefficiente significativo ($b_2 = 0,056$), oltre che un miglioramento nell'adattamento del modello ($R^2 = 0,977$). Inoltre, anche l'analisi dei residui del modello (differenza tra i valori osservati e i valori stimati determinati dalla retta di regressione) suggerisce una forte eterogeneità tra le province italiane e ribadisce l'idea che un diverso andamento dell'export possa essere determinato dalle dimensioni della provincia.

Nel complesso possiamo distinguere tre insiemi di province: un nucleo formato da tre province – Milano, Torino e Brescia – che si staccano dalle altre per le loro dimensioni sia in termini di addetti che di esportazioni; un secondo gruppo, molto numeroso, è rappresentato dalle province di dimensioni intermedie in termini di addetti e di esportazioni; infine, rimane un insieme di province per le quali le esportazioni sono una quota molto piccola (inferiori allo 0,2% rispetto al totale nazionale). Queste forti differenze in termini di occupazione e di esportazioni, ci suggeriscono di optare per un'analisi separata per gruppi più omogenei (rispetto all'occupazione meccanica) di province.

Come visto nelle sezioni precedenti, Milano, Torino e Brescia sono tre province particolarmente rilevanti per dimensione economica e per specializzazione sia manifatturiera che meccanica, che costituiscono anche grandi centri commerciali nella meccanica; dati il loro peso e le loro caratteristiche rispetto alle restanti province, si preferisce pertanto escluderle dal modello di regressione. Ci limitiamo qui a ricordare che mentre Milano e Torino a fronte del 18,6% di addetti occupati nella meccanica rappresentano circa il 25% dell'export meccanico italiano, Brescia ha una quota di esportazioni inferiore alla quota di addetti, impegnati in comparti produttivi specializzati nella produzione meccanica per imprese localizzate anche in altre province italiane (cfr. CAP. 7).

Considerando poi solo le 68 province di medie dimensioni – ovvero con una quota delle esportazioni meccaniche compresa tra lo 0,2% e il 4% del totale nazionale, regressioni 2a e 2b – osserviamo che la quota di esportazioni meccaniche risulta essere mediamente proporzionale alla quota di addetti ($b_1 = 1,062$ non è significativamente diverso da 1, e inserendo una componente quadratica questa risulta essere non significativa); l'adattamento del modello si mantiene molto alto ($R^2 = 0,934$).

L'analisi svolta per le 32 province che hanno una quota di esportazioni inferiore a 0,2% (regressioni 3a e 3b) mostra invece una maggiore dispersione della relazione tra quota di esportazione e quota di addetti, che comporta un minore fitting del modello ($R^2 = 0,710$). In questo caso, il coefficiente b_1 della regressione pur essendo significativamente diverso da 0 implica una relazione meno che proporzionale tra esportazioni e addetti ($b_1 = 0,406$). Si tratta di province molto piccole in termini di addetti meccanici, o di province in cui la presenza di occupazione meccanica, di sostegno alle attività in edilizia o nella riparazione e manutenzione, non genera significativi flussi di esportazioni.

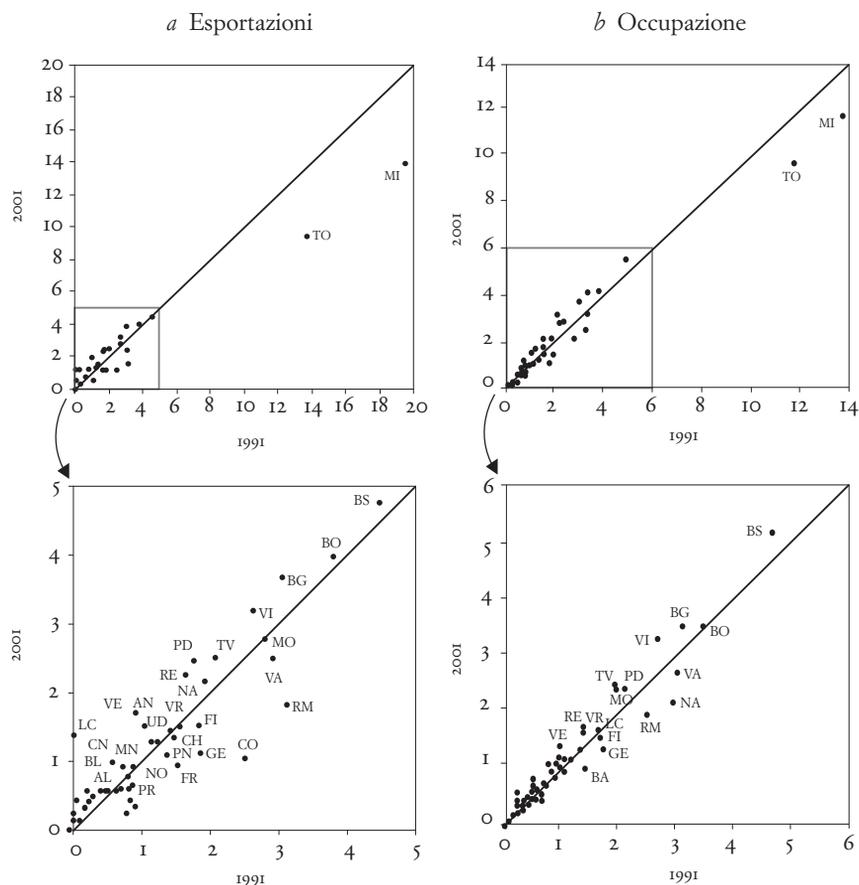
L'ipotesi che vi sia una correlazione tra quota di addetti e quota di esportazioni di un territorio sembra quindi confermata, ma occorre tener conto di un fattore di scala che potrebbe distorcere i risultati nelle code della distribuzione. I risultati complessivi relativi alle 103 province italiane mostrano una relazione che sembra essere notevolmente influenzata dalla presenza di tre province di grandi dimensioni sia in termini di addetti che di flussi di export. L'esclusione di questi tre outliers dall'analisi e lo svolgimento di una regressione separata per gli altri due insiemi di province consentono di mettere in evidenza il fatto che la relazione tra quota di occupazione meccanica e quota di esportazioni meccaniche assume intensità diversa a seconda della dimensione in termini di addetti della provincia stessa, e che l'imposizione di un'ipotesi di proporzionalità dovrebbe tener conto di questi elementi.

6.6.2. Analisi shift-share della variazione delle esportazioni e dell'occupazione

Nel decennio 1991-2001 si è verificata una forte riduzione della quota delle esportazioni meccaniche delle province di Milano e di Torino (FIG. 6.14a). L'aumento è distribuito tra un piccolo gruppo di province: a parte il lieve aumento delle esportazioni meccaniche di Brescia e Bologna, i maggiori incrementi si verificano nelle province di Bergamo, Vicenza, Padova, Treviso, Reggio Emilia, Napoli, Ancona e Venezia.

FIGURA 6.14

Valore percentuale delle esportazioni meccaniche provinciali e dell'occupazione meccanica sul totale italiano (1991 e 2001)



Fonte: nostra elaborazione su dati ISTAT del commercio estero, 1991 e 2001, estratti dalla banca dati Ionio-Cineca, e dati ISTAT, censimento dell'industria e dei servizi 1991 e 2001.

Il confronto con la distribuzione percentuale dell'occupazione delle stesse province nel 1991 e nel 2001 (FIG. 6.14^b) mostra che la riduzione dell'occupazione è stata di minore entità e che la gran parte delle province con un'elevata quota di esportazioni aumenta la quota di occupazione nel decennio 1991-2001. Un risultato che ci dovrebbe far riflettere sul significato dei dati aggregati relativi alle esportazioni che complessivamente indicano la dinamica di variazioni relative che per essere spiegate richiedono una lettura più ampia di aspetti produttivi e organizzativi non disponibili nei dati rilevati dalle statistiche ufficiali. Per quel che riguarda la provincia di Modena, utilizzeremo questi dati a integrazione dell'interpretazione dei risultati dell'indagine empirica.

L'analisi shift-share 1991-2001 (Ateco 2002 a tre cifre) delle esportazioni e dell'occupazione relativa alle 103 province ci consente di valutare comparativamente la variazione di esportazioni e occupazione tenendo conto della composizione strutturale delle province⁵. Nella FIG. 6.15 sono riportati solo i valori per le 28 province che rappresentano il 70% delle esportazioni nel 2001. Osserviamo che in otto⁶ di queste 28 province si verifica una riduzione del numero di occupati⁷, mentre nessuna provincia registra una riduzione del valore delle esportazioni a prezzi correnti.

Un elemento di interesse della comparazione della shift-share sull'occupazione e sulle esportazioni emerge dal confronto della componente strutturale e della componente locale, riportate nella FIG. 6.16. Per quel che riguarda le componenti strutturali, consideriamo i casi riportati nel II e IV quadrante che evidenziano una componente strutturale di segno opposto nelle due shift-share. Nel periodo 1991-2001, Venezia e Genova hanno componente strutturale dell'occupazione negativa, mentre la componente strutturale delle esportazioni è positiva. Invece, Brescia, Mantova, Varese e Cuneo hanno una componente strutturale dell'occupazione positiva e componente strutturale delle esportazioni negativa. Per quel che riguarda le componenti locali, Bologna risulta con una componente locale negativa per la variazione dell'occupazione e positiva per le esportazioni. Viceversa, Novara e Frosinone hanno componenti locali positive per la variazione dell'occupazione e negative per la variazione delle esportazioni.

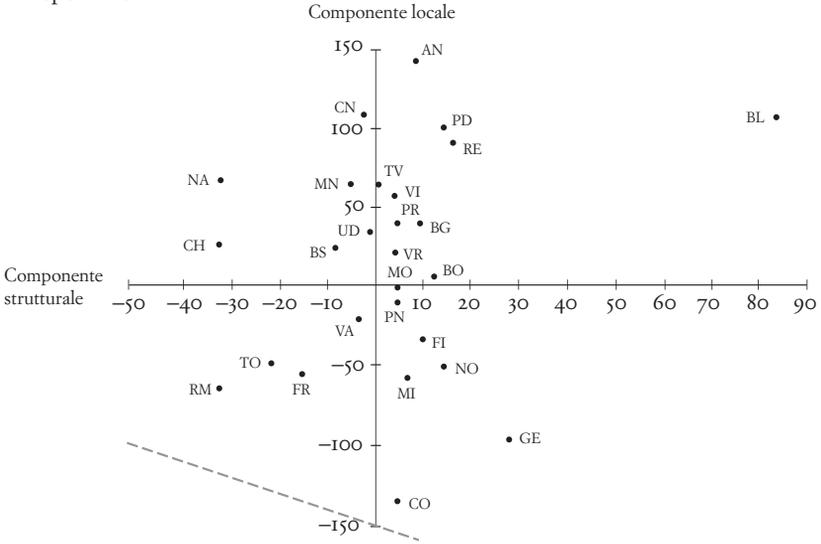
L'analisi della composizione strutturale richiederebbe un esame delle differenze tecnologiche e organizzative nei diversi comparti, delle interrelazioni produttive tra le diverse province e della loro specializzazione commerciale (che altera la relazione tra quantità prodotta, approssimata dal numero di occupati, e quantità esportata), dei mutamenti nei prezzi relativi dei diversi prodotti. In questo lavoro non disponiamo di tali dati.

6.7 Conclusioni

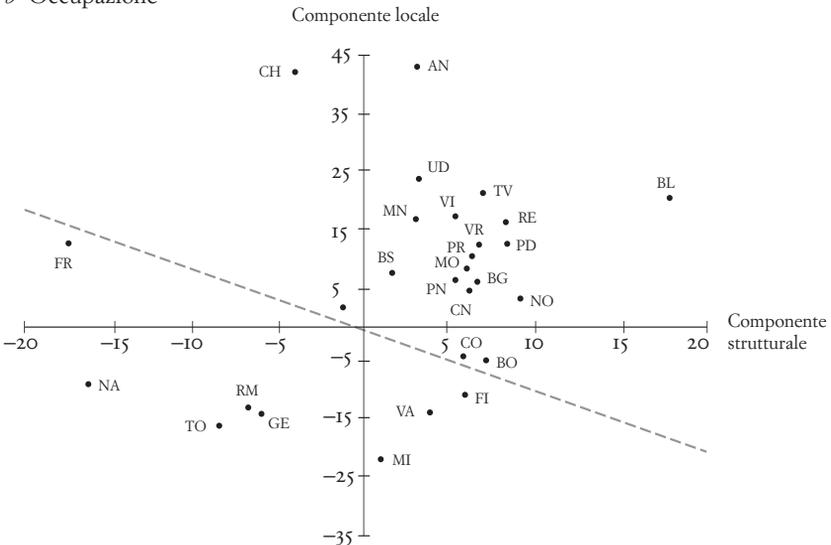
I risultati dell'analisi svolta evidenziano una significativa dinamica delle esportazioni delle regioni del Nord-Est e segnatamente dell'Emilia-Romagna e del Veneto. Le differenze dell'orientamento geografico delle esportazioni per i principali prodotti meccanici esportati mostrano un peso crescente nel mercato nordamericano e nel periodo in esame una scarsa presenza nel mercato cinese. La provincia di Modena è specializzata in sei delle otto principali produzioni mec-

FIGURA 6.15
Shift-share delle esportazioni meccaniche e dell'occupazione meccanica nelle 103 province, 1991-2001 (Ateco 2002 a tre cifre)

a Esportazioni



b Occupazione



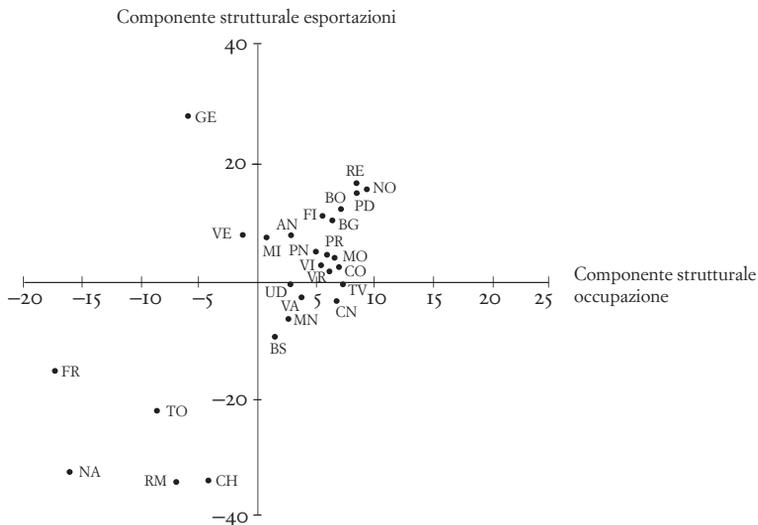
Nota: linea tratteggiata: cfr. FIG. 5.1. Sono riportati solo i valori delle componenti strutturale e locale delle 29 province che rappresentano il 70% delle esportazioni meccaniche nel 2001.

Fonte: nostra elaborazione su dati ISTAT del commercio estero, 1991 e 2001, estratti dalla banca dati Ionio-Cineca, e dati ISTAT, censimento dell'industria e dei servizi 1991 e 2001.

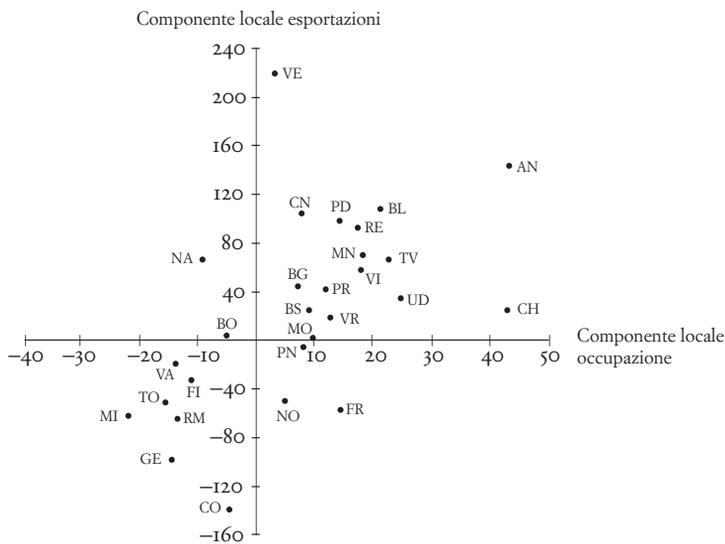
FIGURA 6.16

Componenti strutturali e locali delle shift-share dell'occupazione meccanica e delle esportazioni meccaniche, 1991-2001 (Ateco 2002 a tre cifre)

a Componenti strutturali: variazione 1991-2001



b Componenti locali: variazione 1991-2001



Nota: sono riportati solo i valori delle 29 province evidenziate nella FIG. 6.15.

Fonte: nostra elaborazione su dati ISTAT del commercio estero, 1991 e 2001, estratti dalla banca dati Ionio-Cineca, e dati ISTAT, censimento dell'industria e dei servizi 1991 e 2001.

caniche italiane, oltre che nella produzione di macchine agricole e prodotti biomedicali: in questi comparti vi sono significative differenze positive rispetto alla composizione media delle esportazioni italiane, con un maggiore orientamento verso mercati extraeuropei e in forte crescita.

L'analisi della relazione tra dinamica dell'occupazione e dinamica delle esportazioni ci fa concludere che occorre molta cautela nell'esaminare la relativa performance delle province quando i dati si riferiscano alla dinamica dell'occupazione o delle esportazioni.

Note

1. Per l'elenco completo dei comparti, cfr. l'*Appendice* posta in fondo al volume.
2. Un esempio è quello delle esportazioni di trattori discusso da Russo (1997).
3. Si tratta di un insieme assai ampio di macchinari: per la metallurgia (29.51); da miniera, cava e cantiere (29.52); per l'industria alimentare, delle bevande e del tabacco (29.53); per le industrie tessili, dell'abbigliamento e del cuoio (29.54); per l'industria della carta e del cartone (29.55); per altri impieghi speciali (29.56); e tra questi ultimi vi sono macchinari per l'industria delle materie plastiche e della gomma, della stampa e la legatoria; include anche stampi, porta stampi, sagome, forme per macchine e robot industriali per usi molteplici.
4. Sul coefficiente di localizzazione cfr. il PAR. 5.6.2.
5. Assumendo che non vi sia interdipendenza tra i territori e tra le varie componenti, attraverso l'analisi shift-share è possibile scomporre la variazione di una variabile economica registrata in un certo periodo di tempo in un'area geografica, nelle seguenti tre componenti: tendenziale (o nazionale), strutturale e locale. Nella nostra analisi, la componente tendenziale rappresenta l'apporto alla variazione dell'unità territoriale attribuibile all'andamento dell'occupazione, o delle esportazioni, nella meccanica a livello nazionale. La componente strutturale misura l'effetto della maggiore o minore presenza nell'area in esame, all'inizio del periodo, di comparti che nel complesso del paese hanno avuto un più alto tasso di crescita. La componente locale è invece la somma ponderata delle differenze tra il tasso di crescita di ogni comparto meccanico a livello locale e a livello nazionale. Cfr. CAP. 5.
6. Frosinone, Napoli, Torino, Roma. Genova, Milano, Varese, Firenze.
7. La somma delle tre componenti è negativa, come facilmente interpretabile dalla posizione al di sotto della bisettrice che incorpora la traslazione degli assi per tener conto della componente tendenziale.

I distretti industriali italiani a specializzazione metalmeccanica dalle origini agli anni Novanta

di *Alberto Rinaldi*

7.1

Premessa

Questo capitolo presenta una rassegna della letteratura più significativa sulle principali aree distrettuali italiane a specializzazione metalmeccanica. In particolare, si esamineranno i casi delle province dell'Emilia centrale – Bologna, Modena e Reggio Emilia –, che oggi raggruppano oltre la metà delle unità locali e circa i due terzi degli addetti all'industria metalmeccanica di tutta l'Emilia-Romagna, e li si confronterà con quello della provincia di Brescia, un'area della Lombardia orientale nella quale la meccanica ha pure grande importanza e organizza una parte consistente della propria produzione in alcuni distretti industriali. Di questi sistemi produttivi si ricostruiranno il profilo storico, l'evoluzione della struttura industriale e delle caratteristiche delle imprese dalle origini agli anni Novanta del XX secolo.

7.2

L'industria metalmeccanica a Bologna

A Bologna, due officine metalmeccaniche di una certa importanza – entrambe con annessa una fonderia – erano attive già prima dell'unità nazionale. Di queste, la Calzoni, fondata nel 1834, produceva macchine a vapore e idrauliche, macchine enologiche e olearie, torchi, macchine per piccole industrie e si specializzò in seguito nelle macchine per zuccherifici e turbine; mentre l'altra, la Società Italo-Svizzera, originò da quella "Officina meccanica e fonderia", fondata a Castelmaggiore nel 1853, che, rilevata dagli ingegneri svizzeri Edoardo De Morsier e Giovanni Mengotti nel 1865, fu da costoro trasferita dapprima a Bertalia e poi a Bologna. Nel 1877 De Morsier ne rimase il solo proprietario e la lanciò nella produzione di motrici e caldaie a vapore per l'agricoltura. Alcuni anni dopo, l'impresa fu rilevata dalla Société Vaudoise d'Exploitations Agricoles di Losanna – che era impegnata nelle bonifiche nel bolognese – e, cambiata la ragione sociale in Italo-Svizzera, con il figlio di Edoardo De Morsier come amministratore delegato, continuò nella produzione di macchinario agricolo, per lo più per grandi tenute.

A queste si aggiunsero, subito dopo l'unità nazionale, l'officina della Società per le strade ferrate meridionali, che effettuava la produzione e riparazione di

materiale rotabile ferroviario, e la Gaetano Barbieri, fondata nel 1870, che produceva caldaie a vapore e locomobili, macchine utensili per la lavorazione del ferro e del legno e altre attrezzature per la piccola industria, mentre nel periodo giolittiano prese piede una linea produttiva che sarebbe poi stata tipica dell'azienda, quella degli impianti frigoriferi.

Accanto alle quattro aziende maggiori, operavano svariate piccole officine che fabbricavano macchine agricole, strumenti chirurgici, cancelli, mobili in ferro, carrozze e più tardi anche macchine utensili, destinate soprattutto all'industria alimentare e cartaria (Zamagni, 1986, pp. 258-62).

Tra il 1903 e il 1911 gli addetti all'industria metalmeccanica bolognese più che quadruplicarono, passando da 2.200 a 9.800. Come risultato, la meccanica divenne il più importante comparto manifatturiero della provincia.

In età giolittiana la domanda pubblica fu l'elemento trainante della crescita del settore: gli enti locali, l'esercito, le società ferroviarie commissionarono costruzioni meccaniche per la sistemazione idrica e per i trasporti, carrozze per tramways e convogli ferroviari, scatole di metallo per la conservazione della carne, gabbioni per le difese fluviali, trivelle per i pozzi artesiani, macchine per produrre munizioni.

La prima guerra mondiale, esaltando ancor più l'intervento pubblico, allargò, anche se per breve tempo, il mercato della meccanica bolognese. Nei soli stabilimenti dichiarati ausiliari – che salirono a 104 – nel luglio 1918 risultavano occupati ben 20.427 operai, per la grande maggioranza donne. Lo stabilimento pirotecnico statale raggiunse i 12.000 addetti e l'arsenale militare circa 6.000. La Calzoni si mise a produrre macchine per la preparazione e il confezionamento delle cartucce, raggiungendo i 480 addetti. Le officine Barbieri si volsero alle macchine frigorifere per la fabbricazione di esplosivi (226 occupati nel 1916). Nel 1918 vennero fondate le Officine meccaniche bolognesi, convertite nel 1921, con il capitale della Bastogi, nella Sabiem, producendo dapprima macchine per pastifici e confezionatrici, e poi apparecchiature di sollevamento elettromeccanico. Anche la carriera di Scipione Innocenti, che prima della guerra lavorava come “battimazza” all'arsenale, iniziò nel 1915, quando si mise in proprio con un piccolo laboratorio che produceva stampi posta, tramutato poi in una piccola impresa per la produzione di materiale di ricambio per le ferrovie, sino ad arrivare alla fondazione della SASIB nel 1933. Molte altre imprese videro la loro origine nella fase finale della guerra. Tre di queste, aperte nel 1919 ma strettamente legate alle vicende del periodo bellico, avrebbero avuto fortuna in seguito: Menarini, Minganti e Casaralta.

Ettore Menarini, figlio di contadini, andò a lavorare alla fine dell'Ottocento da un carrozziere, Marco Fiorini, che proprio allora stava tentando di passare dalle carrozze a cavalli alle carrozze su *chassis* di automobili. Nel 1914 si mise in proprio con due soci, ma la bottega dovette essere chiusa a causa del richiamo alle armi. Al suo ritorno, aprì la Carrozzeria Menarini & C. Dapprincipio si riparavano carrozzerie, ma poi si produssero in piccola serie anche alcuni modelli fortunati. La svolta si ebbe nel 1925, con il passaggio alla produzione di carrozzerie per trasporti collettivi e usi industriali: furgoni, ambulanze, autocarri, cabine di trazione e autobus, in collegamento con la FIAT.

Giuseppe Minganti aprì un'officina nella quale si fabbricavano copiale-tte, contenitori per medicinali, trapani. Nel 1924 sorse un nuovo stabilimento dove quest'ultima linea, quella dei trapani, dei torni e delle macchine per la fabbricazione di cuscinetti a sfera, poté espandersi, avendo come clienti principali la FIAT e la RIV. Nel 1928 un tornio a comando idraulico a variazione continua di velocità acquisì notorietà anche all'estero, dopo essere stato presentato all'esposizione di Parigi.

Uno dei pochissimi casi di imprenditore trapiantato a Bologna fu quello di Carlo Regazzoni, fondatore delle Officine di Casaralta. Regazzoni si diplomò perito meccanico a Bergamo. Dopo avere lavorato alla Breda, si impiegò alla Società officine ferroviarie italiane di Napoli. Da qui, nel 1913 passò a Bologna, come direttore di una succursale delle Officine reggiane, che l'anno successivo fu venduta alla SMI di Livorno. Nel dopoguerra, Regazzoni si mise in proprio, approfittando della crisi della Sigma, che egli rilevò assieme al suo socio, Cesare Donati, e la attrezzò per la produzione di materiale ferroviario, di veicoli per tramvie elettriche e di componenti per gli impianti di bonifica (Zamagni, 1986, pp. 269-71).

Le conseguenze della riconversione postbellica furono gravissime. Basti pensare che circa 10.000 furono i licenziati dal laboratorio pirotecnico e 6.000 dall'arsenale.

Negli anni Venti l'industria metalmeccanica bolognese mostrò una grande vitalità. Sorsero alcune imprese che raggiunsero dimensioni ragguardevoli, come la Weber (carburatori) e la Baroncini (candele). Ma, soprattutto, Bologna divenne un importante centro per la produzione di motociclette. Prima della Grande Guerra l'organizzazione delle prime gare motociclistiche e l'importazione delle marche straniere aveva favorito la creazione a Bologna di alcune piccole officine per la costruzione di motocicli, che servirono da luogo di formazione di valenti tecnici e artigiani come Guido Dall'Oglio, Edmondo Laurenti e Oreste Drusiani, destinati a diventare delle figure fondamentali per lo sviluppo del comparto. A partire dal 1919, a Bologna nacque un discreto lotto di piccole imprese (MBR, Abra, GD, MM, Augusta, De Togni, Diana-DKW, CM) per il montaggio di motori su biciclette o per l'assemblaggio di parti staccate – lavorate da altre officine meccaniche – per la costruzione di motoleggere. Si possono individuare tre percorsi, tra loro intrecciati, all'origine della formazione di queste prime esperienze imprenditoriali del comparto motoristico bolognese. Il primo fa capo alle capacità tecniche accumulate da piccole officine metalmeccaniche che costruivano biciclette o parti di esse, alcune delle quali si misero, ad un certo punto, a produrre motocicli, mentre altre si specializzarono nella costruzione di componenti. Un secondo filone può essere ricondotto agli effetti della mobilitazione bellica, che aveva consentito la nascita o il rafforzamento di officine per la produzione di proiettili o altro materiale bellico, alcune delle quali, terminata la guerra, si convertirono alla produzione di motori ed altri componenti per motocicli. Un terzo percorso originò, invece, dalla costituzione *in loco* di filiali commerciali di case motoristiche straniere, che a un certo punto avviarono la produzione di motocicli.

Il momento decisivo per il decollo del settore motociclistico a Bologna coincide con l'affermazione della GD (Ghirardi-Dall'Oglio) nella costruzione di motoleg-

gere. Per tutti gli anni Venti e Trenta, la GD costituì non solo il luogo di coordinamento di un sistema di imprese vieppiù articolato e integrato, ma anche la principale fucina di tecnici e imprenditori che diedero vita alle più importanti imprese del settore. L'azienda nacque nel 1923 dalla fusione dell'apporto delle competenze tecniche dell'ingegner Guido Dall'Oglio – che conferì alla ditta un proprio progetto di motore – e dall'esperienza commerciale di un importatore locale di motociclette (G. Zeggio), grazie ai finanziamenti dell'avvocato Mario Ghirardi. L'organizzazione produttiva dell'azienda già in quel periodo prefigurava la particolare modalità con cui l'intero comparto si sarebbe strutturato negli anni successivi. La GD era, infatti, una piccola officina con 10-12 addetti che eseguiva al proprio interno solo la lavorazione dei telai e l'assemblaggio finale, mentre la fabbricazione dei componenti era affidata a subfornitori esterni: i modelli dei motori a Laurenti, le fusioni a Lelli, altri lavori di fonderia a Landini, i serbatoi a Lebanti, le forcelle a Stanzani, le componenti meccaniche del motore a Cemesani e Drusiani.

Dalla GD si dipanano i fili di gran parte del successivo sviluppo del settore, avvenuto attraverso un meccanismo di gemmazione di nuove imprese da quelle già esistenti. Dalla GD uscirono Mario Mazzetti, fondatore della MM (1924) insieme ad Alfonso Morini, a sua volta distaccatosi per dare vita alla Moto Morini (1937); Mario Cavedagna, meccanico e poi pilota della GD, che insieme al fratello Ildebrando e a Renato Sceti (tecnici e progettisti della GD) nel 1929 diedero vita alla CM; Vittorio Minarelli, che nel secondo dopoguerra (1951) costituì con Franco Morini (nipote di Alfonso) la FBM, dalla cui scissione sarebbero poi uscite le due più importanti imprese italiane di motori; l'ing. Dall'Oglio, che nel 1926 si mise in proprio pur con poca fortuna. Dall'*entourage* che aveva fatto da incubatrice alla GD (attraverso esperienze nel Laboratorio meccanico di precisione, nel 1919, e nella Sirie, nel 1920-23) o ne aveva sostenuto finanziariamente l'attività, uscirono altri imprenditori del settore: Alfeo Rodolfi (fondatore dell'Abra nel 1919), Bruno Cavani, i fratelli Boselli, questi ultimi dal 1934 alla testa della FB, trasformatasi nel secondo dopoguerra nella Mondial, a sua volta capostipite di una propria filiera di aziende motocilistiche – bolognesi e non bolognesi – degli anni Cinquanta e Sessanta (Italmoto, Mival, Belvederi, Maserati, Ufo).

Il caso della GD evidenzia però anche i limiti di questo sistema produttivo: alla grande capacità tecnica e flessibilità organizzativa corrispondevano una notevole fragilità economica e improvvisazione finanziaria. Dopo una crisi finanziaria nella prima metà degli anni Trenta, la GD fu rilevata dapprima dal progettista e capotecnico U. Fangarezzi, e poi da Enzo Seragnoli, che le conferì una più solida struttura economica con un aumento di capitale e assumendo macchinario, attività e maestranze di un'altra azienda che svolgeva lavorazioni meccaniche.

Negli anni tra le due guerre, assunse un ruolo fondamentale la partecipazione alle competizioni sportive. La passione per le gare motociclistiche rappresentò un importante fattore di coesione per l'ambiente locale, contribuendo alla conoscenza reciproca dei diversi soggetti (tecnici, piloti, imprenditori) e alla formazione di un *humus* culturale e di un senso di appartenenza comune, alla circolazione delle conoscenze e delle esperienze (non a caso, alcune nuove iniziative imprenditoriali furono opera di ex piloti, o furono avviate proprio nella

prospettiva di allestire veicoli da corsa). Inoltre, le vittorie nelle competizioni assunsero un ruolo non secondario per la promozione commerciale delle aziende (Ferretti, 2001, pp. 487-91).

Gli sviluppi della meccanica bolognese negli anni Venti andarono anche in altre direzioni. Innanzitutto, le macchine confezionatrici automatiche, che sarebbero diventate il comparto principale del settore nel secondo dopoguerra, ebbero la loro azienda pioniera, l'ACMA – la prima in Italia – fondata nel 1924 ad opera di Gaetano Barbieri, il quale, socio di Gazzoni, venne da questi sollecitato a produrre una macchina per l'imbustamento automatico dell'idrolitina. L'esperienza fatta con la Gazzoni spinse l'ACMA a specializzarsi nella produzione di macchine per imprese chimiche, farmaceutiche e dolciarie: dosatrici e incartatrici di sostanze in polvere, incartatrici di caramelle, cioccolatini e di altri prodotti di forma geometrica, stampatrici e confezionatrici di sacchetti di carta. I primi acquirenti furono aziende di varie città italiane, tra cui Padova, Torino e, soprattutto, Milano, oltre alla Gazzoni di Bologna. Due macchine furono vendute anche in Argentina e una a Bruxelles; nel 1929 l'azienda fu premiata all'esposizione internazionale di Barcellona. Alla fine degli anni Trenta le macchine erano vendute in tutti i paesi industriali europei e negli USA (Alaimo, Capecci, 1992, pp. 193-4).

Vi era poi il vasto settore delle macchine industriali, al cui interno si segnalavano i produttori di tritacarne e macchine spremipomodori (ad esempio, nel 1924, Zocca e Roberti o i F.lli Zanardi nel 1929), macchine per i gelati (Cattabriga Otello nel 1927) e macchine per fiammiferi (Bassi-Laffi-Tarozzi, poi Laffi, nel 1923). Una certa decadenza si nota, invece, nel settore delle macchine agricole, dove la Italo-Svizzera non prosperava, la Barbieri si era convertita alla produzione di frigoriferi, mentre le altre iniziative locali rimasero di modesta entità. Si consolidarono i legami tra la meccanica bolognese e la grande industria del "triangolo industriale", in particolare con la FIAT (Weber, Minganti, Menarini) (Zamagni, 1986, pp. 276-7).

Superata la difficile congiuntura dovuta alla grande depressione del 1929-32, nella seconda metà degli anni Trenta l'industria metalmeccanica bolognese conobbe una nuova fase di crescita, trainata soprattutto dalle spese militari del regime fascista. Nel 1938, gli addetti al settore erano saliti a 22.000, dai 12.000 del 1927. La Calzoni avviò la fabbricazione di impianti idrodinamici per sommergibili e aerei e di un servocomando per la guida dei carri armati, raggiungendo nel 1938 i 1.154 addetti, la Barbieri espanse la sua produzione di impianti per la refrigerazione e la surgelazione, mentre la Baroncini produsse a pieno ritmo per l'aeronautica. Le maggiori imprese motociclistiche si orientarono verso la produzione di motocarri per l'esercito, oppure si misero a operare come subfornitori per committenti di grandi dimensioni: fu questo il caso della GD, che si specializzò nella produzione di parti di mitragliatrici per la Breda (ivi, p. 283).

Lo sviluppo più consistente fu, però, quello della Ducati. Fondata dai fratelli Ducati nel 1926, negli anni Trenta la Ducati divenne la maggiore impresa bolognese. Con la costruzione del nuovo stabilimento di Borgo Panigale, nel 1935, l'impresa effettuò il salto di qualità aumentando la propria occupazione da 750 a 2.000 addetti ed espandendo la propria produzione in diverse direzioni, articolate nelle sezioni radiotecnica, elettrotecnica e meccanica. Negli stabilimenti del-

la Ducati era effettuata una produzione di precisione, altamente specializzata e tecnologicamente molto avanzata per quei tempi – come macchine fotografiche, binocoli e rasoi elettrici – con un’attenzione particolare alla ricerca e all’utilizzazione di laboratori scientifici. Sul piano organizzativo furono introdotti fin dalla fine degli anni Trenta metodi razionali di organizzazione del lavoro, mentre la dirigenza seppe accompagnare lo sviluppo produttivo dell’azienda con un’oculata politica di penetrazione nei mercati internazionali, con la creazione di una rete di filiali commerciali nei principali mercati esteri. Con il coinvolgimento nella produzione bellica la Ducati incrementò notevolmente la propria occupazione, arrivando ad avere sino a 7.000 dipendenti (Ferretti, 2001, pp. 504-6).

Un’altra evoluzione significativa, i cui sviluppi si sarebbero dispiegati appieno solo nel secondo dopoguerra, fu quella della SASIB, che nel 1933 si trasformò in società per azioni con capitali della Setemer e negli anni successivi avviò una nuova linea di produzione. A seguito delle sanzioni della Società delle nazioni, il monopolio italiano tabacchi ebbe difficoltà ad approvvigionarsi delle macchine impacchettatrici automatiche che era solita acquistare dalla ditta americana AMF e vide di buon occhio l’offerta di Scipione Innocenti di produrle alla SASIB. Innocenti si recò negli USA e riuscì a farsi dare dall’AMF la licenza per costruire le macchine a Bologna. Nel 1938 venne prodotta dalla SASIB la prima macchina confezionatrice di sigarette; nel 1939 gli addetti erano 936 (Alaimo, Capocchi, 1992, pp. 200-3).

Nel secondo dopoguerra, alcune imprese si trovarono a fronteggiare una grave crisi di riconversione, come la Baroncini e la Cogne di Imola, fondata nel 1938 e preposta alla fabbricazione di armi e proiettili, con 2.400 operai. Dopo la guerra, lo stabilimento fu convertito alla produzione di fusi per macchine tessili, di macchine filatrici e torcitrici; passato il boom del tessile, si avviarono anche produzioni legate all’agricoltura, in particolare telai e catenarie per trattori, ingranaggi per il cambio e cingoli, che nel 1955 sostenevano l’occupazione di 550 operai.

La crisi della Ducati fu più complessa. L’esagerata e caotica espansione bellica fu seguita da un’eclissi della proprietà – la quale, dopo qualche tentativo di rimettere in sesto l’azienda, si ritirò – portando la società sull’orlo del fallimento. Alla fine del 1947 lo Stato intervenne attraverso il FIM¹, che in breve tempo arrivò a controllare il 98% del pacchetto azionario. L’occupazione, che nel 1946 era di 4.000 unità, si contrasse a 2.200. La ristrutturazione procedette su tre linee: un settore radioelettrico per la produzione di condensatori e apparecchi radio, un settore meccanico per la produzione di micromotori e motoleggere e un reparto ottico (proiettori, binocoli, macchine fotografiche). Nel 1953 si arrivò a un ulteriore dimezzamento dell’occupazione e alla costituzione di due società distinte, la “Ducati elettrotecnica” e la “Ducati meccanica”, con l’eliminazione del reparto ottico. Le fortune dei due rami della Ducati si separarono. Mentre la Ducati elettrotecnica passò alla francese Thompson e poi alla Zanussi e infine necessitò di un altro intervento di salvataggio negli anni Ottanta, la Ducati meccanica passò nel 1969 all’EFIM, quindi negli anni Settanta entrò a far parte degli stabilimenti meccanici VM del gruppo IRI-Finmeccanica e nel 1985 venne rilevata dalla Cagiva di Varese, che già intratteneva con la Ducati un rapporto di collaborazione nel settore motociclistico (Zamagni, 1986, pp. 290-1).

La crisi della Ducati rappresentò uno snodo fondamentale per la storia dell'industria metalmeccanica bolognese. Negli anni successivi, infatti, si assistette alla proliferazione di una miriade di piccole iniziative imprenditoriali da parte di ex dipendenti della Ducati, espulsi perché attivisti del PCI o della CGIL o incoraggiati dalla stessa azienda a mettersi in proprio. Tecnici della Ducati furono all'origine della formazione di gran parte delle imprese elettrotecniche bolognesi degli anni Cinquanta e Sessanta, di alcune imprese del settore motociclistico e di molte piccole officine di subfornitura. In particolare, la smobilitazione del reparto fonderia portò alla nascita di numerose nuove aziende sia di fonditori che di modellisti (Ferretti, 2001, pp. 506-7).

Tra il 1951 e il 1981 gli addetti all'industria metalmeccanica bolognese aumentarono di quasi quattro volte, passando da 22.404 a 86.128, e le unità locali di poco più di tre volte, da 3.000 a 9.449. Tutte le specializzazioni già presenti registrarono un'espansione, attraverso la proliferazione di una miriade di imprese medie e piccole, fondate il più delle volte da ex dipendenti delle imprese di più antica costituzione. Delle aziende fondate nel secondo dopoguerra, ben poche superarono la soglia dei 500 addetti. Ciò fu dovuto talora all'elevato grado di specializzazione, altre volte fu l'esplicita volontà di chi le guidava di non mettere a repentaglio il controllo familiare dell'impresa, mentre altre volte ancora fu la possibilità di ricorrere a una fitta rete di subfornitori altamente qualificati per qualsivoglia lavorazione a consentire alle singole imprese di non ingrandirsi. L'industria meccanica bolognese, con il suo sostanzioso contorno di imprese artigiane, appariva, al culmine di questo processo, come un grande distretto industriale attraversato da un fittissimo reticolo di legami verticali e orizzontali tra i soggetti impegnati nella produzione.

Tra il 1981 e il 1991 si ebbe, invece, una diminuzione sia delle unità locali che degli addetti, scesi, rispettivamente, a 9.169 e a 81.303 unità, a favore soprattutto delle vicine province di Modena e Reggio Emilia. Questa circostanza trova probabilmente una causa nell'alta densità industriale raggiunta da Bologna, che quindi non presentava più adeguate opportunità di crescita e doveva trovare sfogo nelle aree limitrofe (Russo, Pirani, 2001, p. 13).

Alcune imprese di medio-grandi dimensioni come la Ducati elettronica, la Weber e la Marposs (fondata nel 1952 dall'ing. Mario Fossati, che inizialmente costruiva apparecchiature di misura per macchine rettificatrici, diversificandosi in seguito nella produzione di componenti elettronici per automazioni industriali) praticamente da sole diedero vita a specifici comparti produttivi. Accanto a queste imprese, nello sviluppo dell'industria meccanica bolognese nel secondo dopoguerra ebbero un'importanza primaria due sottosistemi produttivi caratterizzati dalla presenza di elevato numero di piccole e medie imprese: quello della fabbricazione di motocicli e, soprattutto, quello della fabbricazione di macchine automatiche per il packaging.

7.2.1. L'industria motociclistica

L'industria motociclistica bolognese riuscì prontamente a cogliere le opportunità offerte dal "miracolo economico" italiano. Tra la fine degli anni Quaranta e

l'inizio degli anni Sessanta vi era stata a Bologna una vera e propria proliferazione di aziende produttrici di motocicli o afferenti al settore del ciclo-motociclo, ma la motocicletta italiana del secondo dopoguerra era un prodotto assai diverso da quello degli anni precedenti per le caratteristiche tecniche ed estetiche, per i bisogni che soddisfaceva e per il pubblico a cui si indirizzava: le costose, pesanti e veloci motociclette prebelliche, destinate agli sportivi, agli appassionati e ai piloti, furono sostituite da veicoli più economici, leggeri e meno veloci, che soddisfacevano le esigenze di trasporto urbano delle fasce medio-basse della popolazione. Si trattava di un mezzo di trasporto di massa che sostituiva la bicicletta in un periodo in cui l'acquisto dell'automobile non era ancora alla portata delle classi lavoratrici. Al centro del grande sviluppo dell'industria motociclistica italiana di quegli anni non vi fu la motocicletta da corsa, né quella sportiva (le quali, oltre a essere costose, erano più difficili da condurre e poco confortevoli per i guidatori), ma il ciclomotore (meno di 50 cc), la motoleggera (125-150 cc) e soprattutto il motoscooter, che costituì la vera novità delle aziende italiane per il mercato di massa (in particolare della Piaggio e dell'Innocenti).

Gli anni Cinquanta videro una vera e propria proliferazione di iniziative imprenditoriali nel comparto del motociclo a Bologna. Un'indagine della Camera del lavoro, nel 1957, censì una settantina di aziende, con 3.000 addetti. Di queste, solo la Ducati e la Demm occupavano più di 600 addetti, mentre le altre ne avevano meno di 100. Oltre alle imprese nate prima della guerra e che ora sfruttavano l'ampliamento della domanda (MM, CM, FB, Mondial, Moto Morini), emerse una miriade di piccole officine meccaniche che montavano micromotori sulle biciclette o si specializzavano nella lavorazione del telaio. Spesso tali iniziative originavano da officine di costruzione o riparazione di biciclette di cui era particolarmente ricco il tessuto economico locale.

La facilità con cui nacquero le nuove iniziative imprenditoriali è attribuibile sia alla particolare modalità di organizzazione produttiva del settore, sia all'esistenza all'interno del tessuto economico locale di un fitto reticolo di piccole aziende specializzate in un'ampia gamma di lavorazioni, attive già durante la guerra e che dopo la fine del conflitto si erano rese disponibili per nuovi tipi di produzione. La circolazione delle capacità tecniche e la proliferazione delle nuove iniziative imprenditoriali ricevette un ulteriore impulso dai processi di ristrutturazione attuati dalle principali imprese della città per adattarsi alle nuove condizioni dell'economia di pace e agli esiti della forte conflittualità sindacale di quegli anni, che aveva portato al licenziamento di un gran numero di operai specializzati, ai quali si apriva ora la strada dell'avvio di un'attività imprenditoriale autonoma.

L'organizzazione del comparto motociclistico bolognese negli anni Cinquanta accentuò le caratteristiche riscontrate tra le due guerre. La struttura del settore si articolò su una rete di imprese piccole e medie fortemente integrate tra loro, ciascuna delle quali specializzata nella produzione di uno o pochi componenti della motocicletta, mentre le imprese finali si dedicarono alla progettazione, al montaggio, alla lavorazione di alcune parti e alla commercializzazione del prodotto. Seguendo i percorsi dei titolari di queste imprese, si potrebbe quasi sempre risalire a qualcuna delle imprese affermatesi prima della guerra. Così i fratelli Marzocchi (che si specializzarono nella fabbricazione delle forcelle) e i ti-

tolari della Fonderpress (fusione dei carter e delle teste) erano stati tecnici della Ducati; Morini e Minarelli (motori) provenivano dalla MM e dalla GD; Verlicchi (telai) e Bonazzi (che forniva le sospensioni alla Moto Morini) erano stati dipendenti della MM; Ronzani (che lavorava i telai per la Morini) era stato dipendente della CM (Ferretti, 2001, pp. 487-503).

La vitalità del comparto motoristico bolognese sembrò attenuarsi nella seconda metà degli anni Sessanta: mentre scomparvero alcuni noti protagonisti degli anni precedenti, si arrestò quella intensa natalità di nuove imprese che vi era stata sino a quel momento. Si tratta di vicende riconducibili ai cambiamenti generali del mercato e alle difficoltà dei produttori bolognesi a farvi fronte. Un primo fattore è rappresentato dal mutamento della domanda nel settore dei trasporti, che vide una progressiva sostituzione dei motoveicoli con gli autoveicoli come mezzo di trasporto di massa. Gli anni 1963-65 costituirono un momento di grave difficoltà per l'industria motociclistica italiana, in corrispondenza della recessione che colpì l'intera economia nazionale. Negli anni successivi, la produzione di motocicli riprese a salire, ma esclusivamente grazie al contributo dei ciclomotori. Nella seconda metà degli anni Sessanta furono i ciclomotori e i motocicli di grossa cilindrata ad attirare l'attenzione dei consumatori, con una decadenza delle motoleggere, nella cui produzione erano concentrate le più importanti aziende bolognesi. A questa circostanza si aggiunse il successo dei produttori giapponesi, che dalla fine degli anni Sessanta invasero i mercati esteri, tra cui quello italiano. La penetrazione dei prodotti giapponesi avvenne soprattutto nei segmenti delle motoleggere e delle cilindrate medio-alte, che sino a quel momento avevano costituito il punto di forza di alcune delle più note aziende bolognesi.

I problemi derivanti dai cambiamenti intervenuti nella struttura dei consumi e dalla concorrenza giapponese si incontrarono con le debolezze intrinseche del sistema bolognese: improvvisazione e fragilità finanziaria di molte iniziative, scarsa attenzione ai problemi della commercializzazione, tendenza ad una produzione di qualità e scarsa propensione a un prodotto di massa e a un'organizzazione produttiva che consentisse elevati volumi di produzione a bassi costi. Gran parte delle piccole aziende motociclistiche bolognesi scomparve negli anni Settanta, mentre resistettero quelle che riuscirono ad accedere ad un tipo di produzione più spiccatamente industriale (come la Ducati, o la Malaguti per i ciclomotori e gli scooter), che si spostarono su segmenti di mercato meno colpiti dalla concorrenza giapponese (Malaguti, Italjet), oppure coloro la cui immagine continuò a costituire un richiamo per gli appassionati (Ducati, Moto Morini) nonostante i prezzi elevati. L'evoluzione più significativa fu, però, quella di alcune aziende produttrici di componenti, le quali, a partire dagli anni Settanta, riuscirono a qualificarsi come fornitori, nel loro ambito di specializzazione, dei maggiori produttori mondiali del settore: fu, questo, il caso di Minarelli e Franco Morini per i motori, Marzocchi, Grimeca, Verlicchi e Paioli per altri componenti. Infine, le piccole imprese che eseguivano lavorazioni meccaniche in conto terzi per l'industria motociclistica, grazie alla loro flessibilità e alla capacità tecnica acquisita, poterono riorientarsi al servizio di altri comparti produttivi (Ferretti, 2001, pp. 509-15).

7.2.2. Macchinari per il packaging

Nel secondo dopoguerra, però, l'evoluzione più significativa fu il formarsi di un sottosistema industriale costituito da un centinaio di aziende dedite alla produzione di macchine per il packaging, partendo dalle due sole aziende (ACMA e SASIB) esistenti nel 1945.

Anche in questo caso, il percorso prevalente di creazione imprenditoriale fu per "gemmazione", ossia attraverso la fuoriuscita da un'azienda madre di tecnici e progettisti che davano vita ad altre imprese.

L'azienda madre per eccellenza nel comparto del packaging fu l'ACMA. L'uscita più importante fu quella di Ariosto Seragnoli che costituì nella GD il polo più innovativo del comparto. Seragnoli aveva seguito dei corsi per disegnatore meccanico e lavorava all'ACMA come operaio elettricista. All'ACMA, aveva progettato una cellula a relais e aveva per questo chiesto la promozione a impiegato. Il passaggio gli venne rifiutato e, così, egli accettò la proposta del cugino Enzo Seragnoli di entrare alla GD. Alla fine della guerra l'azienda si trovava di fronte a un problema di riconversione produttiva ed Enzo chiese ad Ariosto di avviare una produzione di macchine automatiche. La prima macchina prodotta dalla GD fu un'incartatrice automatica idraulica per tavolette di cioccolato, esposta alla Fiera di Milano nel 1946. Agli inizi degli anni Cinquanta, con il superamento definitivo delle macchine a sistema idraulico da parte di quelle completamente meccaniche, la GD si affermò sul mercato internazionale. Le macchine che segnarono il successo dell'azienda furono la 2.500 e la 5.000: macchine per incartare le caramelle e per inserire le caramelle in uno stick. All'inizio degli anni Sessanta, la GD entrò nella produzione di macchine incellofanatrici e impacchettatrici di sigarette, diventando concorrente della SASIB.

La strategia di fare macchine concorrenti con quelle di altre aziende del comparto fu, però, un'eccezione. Le strategie più diffuse furono quelle in cui l'uscita avvenne per produrre macchine destinate a soddisfare bisogni sino a quel momento non coperti da nessuno. Così, Giovanni Preci, montatore all'ACMA, nel 1945 costituì una sua azienda che si specializzò nella costruzione di macchine per produrre croccanti e solo successivamente di macchine confezionatrici. Montatore all'ACMA tra il 1935 e il 1948 era stato anche Natalino Corazza, un ex allievo delle scuole tecniche Aldini Valeriani che si mise in proprio perseguendo una crescita graduale: prima con un'attività di riparazione di macchine automatiche, sostenuta in parte da commesse dell'ACMA, e poi, dal 1955, con un'impresa specializzata nella produzione di macchine confezionatrici di dadi per il brodo e di confezionatrici per il burro e il formaggio fuso. Antonio Martelli, un progettista con il diploma di geometra, agli inizi degli anni Cinquanta fondò la CAM (Costruzioni automatiche Martelli) e si specializzò nella produzione di macchine astucciatrici, destinate soprattutto al settore farmaceutico. Un caso interessante, perché atipico, è quello della Wrapmatic, nata nel 1960 dall'incontro di un gruppo di tecnici con un finanziatore, Vittorio Gentili, proprietario della Panigal, che in quel periodo sosteneva anche un'altra piccola azienda del settore, la Zucchini. Tra i progettisti figuravano ancora due ex dipendenti dell'ACMA: Sergio Stanzani e Paolo Cassoli. La Wrapmatic stentò a trovare una propria collocazione nel

mercato delle macchine automatiche per la mancanza di un'idea progettuale forte, ma alla fine riuscì a specializzarsi nella produzione di macchine avvolgitrici per grandi risme di carta e carta igienica. Un altro caso è quello di Andrea Romagnoli, il quale, diplomatosi perito meccanico alle Aldini Valeriani nel 1947, dopo un'esperienza di lavoro all'ACMA come disegnatore (dal 1948 al 1953) entrò alla GD e dopo un percorso importante nell'ufficio tecnico di questa impresa (dal 1953 al 1960) fondò nel 1961 l'IMA (Industria macchine automatiche). Lo stesso anno, l'IMA lanciò una macchina per uova di cioccolato, nel 1967 una macchina per il tè in sacchetti filtro e negli anni Settanta macchine per il settore farmaceutico, come la C.60: una blisteratrice ad astucciamento integrato per prodotti orali solidi che conquistò una quota consistente del mercato internazionale. La successione di esperienze di lavoro è ancora più ricca nel caso di Dino Lullini, un altro perito dell'Aldini Valeriani: ACMA, Carle e Montanari, Zanasi e, nel 1961, la creazione della Farmomac. La nuova azienda entrò in un nuovo mercato, l'industria cosmetica, con una macchina che riempiva i flaconi di profumo. Lullini aveva già progettato macchine per l'industria farmaceutica, come l'opercolatrice (la macchina che riempie le capsule con una dose esatta di medicinale) della Zanasi, insieme ad Aurelio Ricci, suo socio nella Farmomac, dalla quale si distaccò nel 1969 per creare la Famar, produttrice di blisteratrici.

Si era ormai alla seconda generazione di imprese, che nacquero negli anni Sessanta e Settanta su iniziativa di tecnici che uscivano dalle aziende formate dagli ex dipendenti dell'ACMA. Anche per questa seconda generazione la strategia prevalente fu di trovare nuovi mercati e specializzazioni.

La terza generazione, tra gli anni Settanta e Ottanta, vide la nascita di imprese che si inserirono nelle nicchie lasciate scoperte dalle imprese formatesi in precedenza. Fra queste, si possono menzionare la Anidridi e Minelli, i cui fondatori provenivano dalla FIMA (nel frattempo divenuta Nuova FIMA) che nel 1977 costituirono la AM per produrre macchine per imbustare righe o righelli scolastici, oppure Franco Barilli, che nel 1980 lasciò l'IMA per fondare la MAB per produrre macchine incartonatrici (commissionate dalla stessa IMA) e inscatolatrici.

Queste storie imprenditoriali consentono di precisare le dinamiche del sistema del packaging. La prima constatazione è che la competenza tecnica ha avuto un'importanza fondamentale per la formazione del comparto. I fondatori delle aziende erano stati per lo più montatori e progettisti che avevano seguito i corsi alle scuole Aldini Valeriani, ma che solo in alcuni casi erano arrivati al diploma di perito. La competenza veniva quindi da un sapere teorico appreso in una scuola tecnica (occorre imparare a disegnare per progettare). Il tipo particolare di produzione meccanica personalizzata a seconda del cliente portava, inoltre, a configurare un tipo di operaio specializzato che conosceva il disegno: quindi, non soltanto sapeva usare le macchine, ma sapeva anche progettarle, o perlomeno dare un contributo all'attività di progettazione.

Uno degli aspetti più importanti del sistema produttivo del packaging è l'equilibrio tra relazioni di conflitto e di collaborazione: all'interno di una stessa azienda, tra le aziende che producono per il mercato e i loro subfornitori, e tra le varie aziende produttrici di macchine finite (Brusco, 2008). Le aziende del packaging, basate sulla specializzazione flessibile – ossia sull'impiego di mac-

chine polivalenti e di manodopera qualificata per la fabbricazione di un prodotto personalizzato (Piore, Sabel, 1984; Sabel, Zeitlin, 1985) – richiedevano elevati livelli di collaborazione tra dirigenti, tecnici e un'ampia area operaia specializzata. Questa ricerca di collaborazione è ancora più visibile se si analizza il rapporto tra ciascuna azienda e la sua rete di subfornitura. Questo è un punto molto importante per il funzionamento dell'intero sistema del packaging. Infatti, le aziende che producono per il mercato decentrano una quota rilevante della propria produzione e ciò è reso possibile dalla presenza di molte imprese artigiane in grado di svolgere lavorazioni meccaniche qualificate. Con questi subfornitori l'impresa committente ha rapporti di forte collaborazione e, talvolta, il lavoratore dipendente capace viene incoraggiato a mettersi in proprio dalla stessa azienda madre, che gli assicura un finanziamento per l'acquisto delle prime macchine e un flusso stabile di commesse per un lungo periodo.

Relazioni collaborative – o, perlomeno, comportamenti che evitano una concorrenza distruttiva – si hanno anche tra le aziende che operano direttamente sul mercato finale. Fra queste è avvenuta – tranne che in alcuni casi, come quello della concorrenza mossa da Ariosto Seragnoli all'ACMA – una sorta di divisione dei compiti, una diversificazione in settori complementari, nei quali era possibile utilizzare l'esperienza acquisita nelle produzioni precedenti. Così, si è passati dalla produzione di macchine per l'industria alimentare a quella di macchine per l'industria farmaceutica, cosmetica, chimica, coprendo a volta a volta le diverse fasi del ciclo produttivo dal primo contenimento al cosiddetto “fine linea”.

Negli anni Ottanta il numero delle aziende e degli addetti all'industria delle macchine automatiche per il packaging ha teso a stabilizzarsi, anche se questo non ha significato una perdita di competitività sui mercati internazionali.

Il cambiamento più importante nella struttura del sistema produttivo del packaging è stato costituito dalla nascita di gruppi che uniscono una pluralità di imprese giuridicamente autonome, ma facenti capo ad un unico soggetto economico. I gruppi più importanti sono GD, IMA, Marchesini e Martelli. Si consideri, ad esempio, il caso dell'IMA. All'inizio l'impresa produceva soprattutto macchine confezionatrici per il tè e macchine blisteratrici per il settore farmaceutico. Successivamente, la gamma delle macchine per il settore farmaceutico venne ampliata con l'acquisto, nel 1985, della Zanasi e, nel 1986, della Framopac. Il ciclo delle macchine fu poi completato con l'acquisizione, nel 1988, della Win Pack e con la costituzione *ex novo*, nel 1990, di un'altra controllata, la Cestindue, per la produzione di inscatolatrici verticali. Nel 1991 viene poi costituita, insieme ad un'impresa cartotecnica, la Sassa, una nuova società, la Sassapak, per sviluppare nuovi tipi di confezioni che tenessero maggiormente conto dell'orientamento ecologico dei consumatori. Inoltre, il gruppo si dotò di una divisione vendite, la Soteco, e di filiali commerciali in sei paesi esteri: USA, Francia, Gran Bretagna, Germania, Austria ed ex URSS. La logica sottostante a questa strategia di espansione è evidente. Di fronte alla concorrenza internazionale bisogna essere in grado di presentare ai clienti cicli completi di macchine, dalla dosatura all'impacchettamento. Deve poi essere rafforzata la presenza all'estero di strutture stabili di assistenza e vendita e diviene viepiù importante la ricerca in di-

rezioni complementari (l'attenzione al tipo di confezione e non solo alle macchine per confezionare).

Accanto ai gruppi maggiori sono presenti circa 50-60 imprese di medie-piccole dimensioni, che continuano a vendere macchine sul mercato nazionale e internazionale. La collaborazione tra i maggiori gruppi e gli altri produttori finali permane significativa. Ad esempio, la Soteco, del gruppo IMA, per completare la propria gamma vende anche le macchine di altre cinque imprese bolognesi.

Il mercato richiede macchine sempre più flessibili, per cui una stessa macchina deve essere in grado di confezionare prodotti di formati diversi. Questa evoluzione nei caratteri della domanda si interseca con un mutamento tecnologico che ha sensibilmente modificato il modo di progettare le macchine stesse. Tale mutamento è costituito da una maggiore e diversa presenza dell'elettronica nella macchina automatica. La presenza dell'elettronica nelle macchine per il packaging è iniziata nei primi anni Ottanta. Sino a metà degli anni Ottanta, l'elettronica è stata usata per migliorare le apparecchiature di controllo e per rendere sempre più precise alcune fasi come la dosatura di preparati farmaceutici: la presenza dell'elettronica è arrivata al 30-40% del costo della macchina. Successivamente, l'elettronica è stata usata anche per la "movimentazione" della macchina. La movimentazione meccanica, che costituiva il centro della macchina automatica per il packaging, è stata vieppiù sostituita da una movimentazione elettronica che consente di variare i movimenti dando una grande flessibilità alla macchina. È un modo totalmente diverso di realizzare la macchina. Queste trasformazioni sono state un'occasione per avviare, insieme all'Università di Bologna, progetti innovativi per affrontare questa nuova problematica (Capecchi, 1997).

7.3

L'industria metalmeccanica a Modena

Un'indagine condotta nel 1894 dal ministero di Agricoltura, Industria e Commercio rilevò in provincia di Modena, esclusi i semplici fabbri ferrai, 51 imprese addette alla lavorazione dei metalli, con 359 occupati. Solo due di esse potevano essere considerate imprese industriali², mentre le altre erano botteghe artigiane che operavano esclusivamente sul mercato locale.

Nel 1911 furono censite 467 imprese, con 2.272 addetti. Nonostante che le due rilevazioni non siano esattamente comparabili, emerge una considerevole espansione del settore. Vi erano alcune imprese di una certa consistenza³, ma la maggioranza delle aziende continuava ad essere costituita da piccoli laboratori artigiani.

Il settore ricevette un impulso non trascurabile dalla domanda bellica in occasione della prima guerra mondiale. A Modena si insediarono alcuni proiettilifici, il maggiore dei quali giunse a occupare sino a mille operai.

Superata la fase della riconversione postbellica, l'industria meccanica modenese conobbe negli anni 1922-26 una nuova fase espansiva. Il censimento industriale del 1927 rilevò 889 imprese, con 3.901 occupati. Accanto alle botteghe artigiane tradizionali, il settore annoverava due imprese con più di 350 addetti⁴, altre due comprese tra 100 e 350 addetti⁵, e un gruppo ormai numeroso di im-

prese di minori dimensioni, ma molto dinamiche, che costruivano macchine agricole (Rinaldi, 1996, pp. 217-8).

Un momento fondamentale per lo sviluppo del settore e dell'intera economia modenese fu la decisione della FIAT di installare a Modena, nel 1928, la propria fabbrica di trattori – denominata FIAT-OCI (Officina costruzioni industriali) – rilevando l'impianto di proprietà delle Officine reggiane. La FIAT-OCI divenne sin dal suo insediamento, con un migliaio di addetti, il principale stabilimento meccanico della provincia (Muzzioli, 1993, pp. 236-9).

Il settore risentì pesantemente della crisi apertasi con la rivalutazione della lira a “quota novanta” e inaspritasi dal 1929. Toccato il fondo della recessione nel 1933, l'anno successivo iniziò la ripresa. Gli anni dal 1934 fino alla caduta del fascismo coincisero con una nuova fase di crescita, sostenuta soprattutto dalle commesse pubbliche legate alla politica di riarmo del regime. Essa rafforzò le basi del settore e pose, in un certo senso, le premesse per il boom del secondo dopoguerra (Rinaldi, 1996, p. 219).

All'inizio degli anni Quaranta vi erano in provincia 19 imprese meccaniche con oltre 50 addetti. Cinque di esse erano officine per la fabbricazione di macchine agricole⁶, quattro fonderie di ghisa⁷ e tre carrozzerie che costruivano pulman da turismo⁸. Vi erano, inoltre, un'acciaieria – le Acciaierie e Ferriere di Adolfo Orsi – e alcune altre imprese specializzate in produzioni diverse: macchine utensili, motocicli, componenti per autoveicoli, motori per aerei, motori elettrici, elettrocarri, materiale fisso per ferrovia, bilance e così via (Muzzioli, 1979, pp. 326-7).

Momenti importanti per lo sviluppo del settore furono l'acquisto, nel 1937, e il trasferimento a Modena da Bologna tre anni dopo, della Maserati da parte di Adolfo Orsi; l'insediamento a Carpi, nel 1940, di due stabilimenti della Marelli, destinati alla produzione di commutatori, motorini elettrici, dinamo, magneti e candele per motori a scoppio, e l'acquisizione, nel 1942, della Guerzoni e Guarinoni da parte della FIAT, che in tal modo insediò a Modena un secondo stabilimento, denominato Grandi motori, adibito alla costruzione di macchine utensili (Rinaldi, 1996, pp. 219-20).

Negli anni successivi alla seconda guerra mondiale molte delle imprese cresciute durante il fascismo entrarono in crisi. In particolare, le fonderie dovettero ridurre la loro produzione in seguito al venir meno delle commesse pubbliche e alla loro incapacità di spostarsi verso getti di ghisa di qualità più pregiata, mentre le officine produttrici di macchine agricole, con l'eccezione della FIAT-OCI, restarono legate alle produzioni tradizionali – aratri, erpici e seminatrici – la cui domanda era stagnante o in declino, e non riuscirono a specializzarsi nella fabbricazione delle nuove macchine agricole leggere, come le pompe e i motocoltivatori, o dei motori agricoli di piccola potenza, il cui mercato era in forte espansione.

La crisi di queste imprese fu dovuta all'incapacità degli imprenditori che le avevano portate al successo durante il fascismo di fare fronte alla situazione nuova determinatasi in seguito al passaggio dal regime autarchico e dai mercati protetti alle nuove condizioni di concorrenza che prevalsero dopo la guerra.

L'affermazione di quegli imprenditori, infatti, era stata resa possibile non tanto dall'impegno assiduo ad ammodernare gli impianti e a produrre beni sem-

pre più raffinati in un mercato concorrenziale, quanto dalla loro capacità di ottenere le commesse statali.

Di fronte alle condizioni nuove createsi nel dopoguerra, e alle difficoltà in cui versavano le loro imprese, la maggioranza di quegli imprenditori reagì non tanto con un accresciuto sforzo volto a riconvertire e ad ammodernare le proprie fabbriche e a cercare di inserirsi nei segmenti di mercato in espansione, quanto scatenando una violenta offensiva contro la classe operaia.

L'attacco ebbe inizio dopo le elezioni del 1948, il cui risultato sembrava garantire agli imprenditori condizioni favorevoli allo scontro, con le serrate della Valdevit e della Carrozzeria padana. L'offensiva padronale si intensificò negli anni successivi, e si estese a quasi tutte le maggiori fabbriche, in uno stillicidio continuo di serrate, licenziamenti, ricatti, angherie, intensificazioni dei ritmi di lavoro, riduzioni salariali. Essa culminò con la strage del 9 gennaio 1950, quando la polizia uccise sei lavoratori (operai, braccianti) che stavano manifestando davanti alle Fonderie riunite, chiusa in seguito alla serrata padronale, e con il licenziamento di 248 lavoratori attuato dalla FIAT nel 1955. Nel complesso, tra il 1949 e il 1957 furono circa 3.000 gli operai metalmeccanici licenziati in provincia di Modena.

L'offensiva antioperaia di quegli anni deve essere vista non solo come il tentativo da parte degli imprenditori di riaffermare il proprio potere nelle fabbriche cacciando gli attivisti sindacali e dei partiti di sinistra, ma anche come la loro risposta alla crisi delle proprie aziende, attraverso la strada della riduzione del costo del lavoro, nel tentativo di ripristinare quel meccanismo di accumulazione basato sui bassi salari che aveva consentito loro di ottenere rapidi e consistenti profitti durante il fascismo.

La linea della FIAT fu, invece, più articolata. All'OCI si era provveduto sin dal periodo della ricostruzione all'ammodernamento degli impianti e nel 1952 si introdusse la lavorazione a catena al reparto montaggio. Con i licenziamenti del 1955 la FIAT, oltre alla decapitazione dell'organizzazione della FIOM nei propri stabilimenti modenesi, perseguì anche altri obiettivi. Innanzitutto, l'introduzione della lavorazione a catena rendeva possibile e conveniente una ridefinizione della composizione della forza-lavoro impiegata al reparto montaggio, dal momento che, nelle nuove condizioni, le operazioni che ogni operaio doveva compiere erano divenute più semplici e parcellizzate. Si trattava di ridurre la proporzione degli operai specializzati e qualificati e di aumentare quella degli operai comuni. I licenziamenti consentirono di ottenere questo risultato: dei 248 lavoratori colpiti, 24 erano operai specializzati, 124 operai qualificati e 100 operai comuni.

I licenziamenti devono essere visti, più in generale, nell'ambito di un riassetto complessivo della presenza della FIAT a Modena. Subito dopo la loro effettuazione, infatti, la FIAT annunciò la chiusura della Grandi motori come unità produttiva autonoma e il trasferimento di una parte dei suoi macchinari all'OCI, dove venne costituito un reparto per la costruzione di macchine utensili, con una produzione più ridotta e specializzata rispetto a prima. Inoltre, a partire dalla seconda metà degli anni Cinquanta, l'indotto della FIAT a Modena incominciò ad assumere dimensioni rilevanti, formato di piccole aziende, costituite spesso dagli stessi operai licenziati, i quali, avendo una ottima conoscenza del ciclo produttivo

vo della FIAT, potevano facilmente collaborare, operando su commessa e non più all'interno della fabbrica, alla costruzione dei trattori e delle macchine utensili.

A partire dal 1945 a Modena sorse un discreto numero di piccole imprese metalmeccaniche, fondate in prevalenza da ex operai delle fabbriche della città e, in alcuni casi, anche da fabbri, lattonieri, carpentieri e persino contadini. Il lotto di nuove imprese aumentò dopo l'inizio dei licenziamenti presso le maggiori fabbriche della provincia, che colpirono migliaia di lavoratori, parecchi dei quali possedevano una elevata capacità professionale: molti operai licenziati decisero, infatti, a loro volta di intraprendere un'attività in proprio.

Alcune delle nuove piccole imprese si dedicarono alla costruzione di ringhiere, cancelli, serrande avvolgibili, canne fumarie e a svolgere altri lavori di carpenteria per il mercato locale. Attività queste sostenute dal forte sviluppo dell'edilizia che si ebbe a Modena a partire dagli anni Cinquanta, in conseguenza soprattutto della forte ondata migratoria che si riversò verso il capoluogo e gli altri centri all'avanguardia nello sviluppo industriale della provincia.

Altre si dedicarono a lavorazioni di tornitura, fresatura, foratura, rettifica, carpenteria e trattamenti sui metalli su commessa per le maggiori imprese del luogo, ed in particolare la FIAT, la Ferrari, la Maserati e le carrozzerie.

Altre ancora, infine, sin dall'inizio effettuarono produzioni nuove, per Modena come per l'Italia, con un mercato proprio e in espansione.

Durante gli anni del "miracolo economico" questa nuova imprenditoria meccanica modenese conobbe la sua affermazione. In quegli anni, insomma, si affermarono quelle imprese che, insieme con la FIAT, la Ferrari e le altre di più antica costituzione che riuscirono a superare la crisi della riconversione post-bellica, formavano, ancora all'inizio degli anni Novanta, l'asse portante del settore: Caprari nelle pompe per irrigazione; Annovi e Reverberi nelle pompe per irrorazione; Bendini e Frascaroli nelle macchine movimento terra; Fiori nelle macchine per l'edilizia; Salami, Fabbi e Roseo nell'oleodinamica; Utit, Della Casa e Montanari nei sollevatori e trasportatori industriali; Hansberg nelle macchine per fonderia; Fabbri nelle macchine automatiche per confezionamento; Rossi nei motoriduttori; Bompani, Terim e Glem-gas negli elettrodomestici.

Negli anni Cinquanta si formò pure il comparto delle auto sportive, in seguito alla decisione di Ferrari, Maserati e De Tomaso di affiancare la costruzione di auto gran turismo a quella di vetture da competizione (Rinaldi, 2000, pp. 105-14).

A Carpi, accanto alla Goldoni, alla Lugli e alla Angelo Po, che, fondate durante il fascismo, rimasero sino alla fine degli anni Quaranta delle piccole botteghe artigiane e conobbero un'evoluzione importante solo a partire dal decennio successivo, specializzandosi la prima nei motocoltivatori, la seconda nei carrelli elevatori e la terza nelle cucine per ristoranti e comunità, sorse e si affermò rapidamente un nucleo di imprese specializzate nella produzione di macchine utensili per la lavorazione del legno (Solinas, 1993). A Sassuolo, invece, sorsero le prime imprese che costruivano macchine per l'industria ceramica (Bursi, 1984; Russo, 1985).

Nel complesso, tra il 1951 e il 1961, le unità locali metalmeccaniche in provincia di Modena aumentarono da 1.686 a 2.485 e gli addetti da 10.605 a 19.605.

Negli anni successivi, e sino all'inizio degli anni Ottanta, l'industria meccanica modenese conobbe un rapido sviluppo, alimentato dalla nascita di nuove aziende, costituite spesso ancora una volta da ex tecnici ed ex operai che decidevano di mettersi in proprio, presentandosi con un prodotto parzialmente modificato nelle caratteristiche tecniche e nelle prestazioni o, quando la domanda era in forte espansione, con lo stesso tipo di prodotto dell'impresa nella quale lavoravano in precedenza. Come risultato, le unità locali salirono a 3.682 nel 1971 e a 5.808 nel 1981, e gli addetti a 30.365 e 47.823, rispettivamente.

L'industria metalmeccanica modenese superò rapidamente la recessione del 1964-65 e la seconda metà degli anni Sessanta fu di nuovo un periodo di rapida espansione, trainato questa volta dalle esportazioni.

Verso la fine degli anni Sessanta molte imprese incominciarono a decentrare un numero crescente di lavorazioni a piccole aziende, costituite anch'esse il più delle volte da ex tecnici ed ex operai che, specializzatisi su determinate macchine, avevano deciso di mettersi in proprio, sollecitati a farlo talvolta dallo stesso proprietario dell'impresa nella quale lavoravano in precedenza e da lui finanziariamente sostenuti.

La spinta al decentramento derivò dalla necessità di reagire all'aumento del costo del lavoro e ai vincoli nel suo impiego, conseguenti alle lotte operaie dell'autunno caldo, che avevano profondamente mutato la condizione operaia, soprattutto nelle imprese maggiori. Inizialmente il decentramento era visto come una manovra congiunturale, da attuarsi in alternativa agli investimenti. A partire dalla metà degli anni Settanta, invece, esso divenne una scelta irreversibile. Questo fu dovuto alla crescita del mercato, che creò lo spazio per l'esistenza (Brusco, 1989) di imprese specializzate in produzioni e lavorazioni particolari, e alla sua crescente segmentazione, che rendeva necessaria una specializzazione produttiva difficilmente conseguibile da un'azienda che svolgesse al proprio interno tutte le fasi del ciclo produttivo. L'ingranaggeria, le marmitte, i motoriduttori divennero, in seguito a questo processo, comparti autonomi. Si creò, inoltre, un mercato anche per le lavorazioni meccaniche (tornitura, fresatura, foratura, alesatura, rettificazione ecc.) e la carpenteria, che, data la presenza di un elevato numero di imprese sia committenti che subfornitrici, assunse ben presto una fisionomia fondamentalmente concorrenziale.

Gli anni Settanta portarono anche a una ridefinizione e ad un allargamento della presenza della FIAT a Modena. Sino alla fine del decennio precedente, le attività del gruppo FIAT erano organizzate in una struttura aziendale fortemente centralizzata, secondo gli indirizzi della direzione di Vittorio Valletta. Negli anni Settanta, dopo l'ascesa di Gianni Agnelli al vertice della società, fu attuata una riorganizzazione dell'impresa. Le principali divisioni del gruppo furono costituite in società autonome e fu loro conferita una notevole autonomia gestionale, mentre rimasero accentrate nella FIAT S.p.A. le sole funzioni strategica, finanziaria e di politica industriale. In questo quadro, nel settembre 1974 la divisione trattori fu costituita in società autonoma, denominata FIAT Trattori S.p.A., con sede a Modena. Nel 1975, la FIAT Trattori acquisì dalla FIAT Auto lo stabilimento di Cento. La produzione di trattori a ruote, che in precedenza era suddivisa tra varie unità produttive, fu concentrata nell'impianto di Modena, mentre

a quella di trattori cingolati fu destinato lo stabilimento di Cento. Nello stabilimento modenese fu attuata una importante ristrutturazione degli impianti; venne inoltre ampliata la gamma dei trattori prodotti, includendovi nuovi modelli di potenza più elevata, per i quali la crescita della domanda era particolarmente intensa⁹.

Nella seconda metà degli anni Settanta, la FIAT intraprese una politica di espansione *full line* nel settore delle macchine agricole, in un'ottica che tendeva a considerare il trattore sempre più come una centrale di potenza alla quale collegare le macchine impiegate nelle diverse fasi del ciclo produttivo agricolo: la lavorazione del terreno, la semina e la raccolta del prodotto. In questo quadro, la FIAT acquisì nel 1976 la Gherardi di Jesi, che produceva aratri, erpici, seminatrici e altri attrezzi per la lavorazione del terreno, nel 1977 la statunitense Heston Corporation, che costruiva macchine per la raccolta dei foraggi, nel 1980 la Laverda di Breganze, produttrice di mietitrebbie, e nel 1984 la francese Braud, che fabbricava macchine per la vendemmia. Lo stesso anno, le partecipazioni della FIAT nel settore delle macchine agricole furono raggruppate in una nuova holding – FIAT Agri – la cui capofila divenne la FIAT Trattori.

Gli anni Settanta furono un periodo di notevole espansione per la FIAT Trattori. La produzione salì da 235 trattori al giorno nel 1973 a 300 nel 1978; l'occupazione da 2.060 addetti nel 1971 a 2.550 nel 1979. Alla fine del decennio la FIAT era divenuta il quinto produttore mondiale di trattori, con una quota di mercato del 9%, alle spalle delle multinazionali americane Massey-Ferguson, Ford, International Harvester e John Deere, e il primo in Europa con una quota del 13%. Circa i due terzi della produzione erano destinati all'esportazione; la FIAT aveva, inoltre, mantenuto il proprio primato sul mercato italiano, con una quota oscillante intorno al 40%.

Al momento della costituzione della FIAT Trattori S.p.A., il reparto macchine utensili fu separato dalla fabbrica di trattori e costituito in unità produttiva autonoma, nella quale, accanto alla tradizionale produzione di macchine utensili individuali, venne avviata pure quella di linee *transfer*. Alla fine degli anni Settanta, sia la FIAT Trattori che il Comau erano imprese con un basso livello di integrazione verticale. La prima, oltre al montaggio, eseguiva al proprio interno soltanto le lavorazioni meccaniche sulle scatole cambio e sull'albero di trasmissione – lungo una linea *transfer* – e sul sollevatore idraulico sistemato nella parte posteriore del trattore – su macchine utensili individuali – nonché una parte degli stampaggi. Le lavorazioni rimanenti erano affidate ad altre imprese del gruppo FIAT o a subfornitori esterni.

La FIAT Trattori assorbiva una quota elevata della produzione complessiva dei subfornitori – quasi mai inferiore al 35-40% – e riusciva a imporre loro sia il prezzo che le condizioni di pagamento e poteva interrompere il rapporto di subfornitura in qualsiasi momento.

La posizione di dominanza di questa azienda nei confronti dei propri subfornitori consente di asserire che nella meccanica modenese, accanto alle imprese collegate da relazioni di distretto e che erano predominanti sia per numero che per addetti occupati, conviveva, nella stessa ristretta area territoriale, un sistema produttivo diverso, quello della FIAT Trattori, che non era di tipo distrettuale ed in cui i rapporti tra la grande impresa che commissionava le lavo-

razioni all'esterno e le piccole aziende che le eseguivano erano, semmai, riconducibili al modello del subfornitore dipendente (Brusco, Sabel, 1981).

I rapporti tra i due sistemi produttivi erano però molto stretti, dato che i subfornitori della FIAT Trattori ricorrevano a loro volta al decentramento produttivo, intrattenendo con i propri subfornitori relazioni di tipo distrettuale. Allo stesso modo, pure di tipo distrettuale erano, in genere, le relazioni che le stesse imprese avevano con i committenti diversi dalla FIAT.

Un altro punto di contatto era dato dall'unificazione del mercato del lavoro. Infatti, ogni operaio poteva confrontare le condizioni vigenti nei due sistemi produttivi e su questa base scegliere dove andare a lavorare. Pertanto, esse non potevano essere troppo differenti, pena la difficoltà, per il sistema che avesse offerto condizioni peggiori, di reclutare manodopera (Rinaldi, 2000, pp. 115-20).

Il settore riuscì a superare la recessione del 1982-83, dopodiché subentrò una nuova fase espansiva, che si protrasse per tutti gli anni Ottanta. Nel 1991, le unità locali erano salite a 6.215 e gli addetti a 51.496. In questa fase, il settore attraversò una profonda ristrutturazione conseguente all'introduzione delle nuove tecnologie elettroniche – macchine utensili a controllo numerico, centri di lavoro, sistemi FMS e Cad-Cam – sia nei processi produttivi che nei prodotti, oltre che per la gestione dei flussi informativi e il coordinamento delle diverse funzioni aziendali (Muzzioli, 2001, p. 232).

Negli anni Ottanta, importanti trasformazioni investirono pure la maggiore impresa del settore, la FIAT Trattori. Quel decennio fu contrassegnato da un forte calo della domanda mondiale di trattori, che nel 1988 era scesa al 70% del livello raggiunto alla fine degli anni Settanta. Di fronte al calo della domanda, la FIAT Trattori reagì intraprendendo un impegnativo programma di ristrutturazione produttiva, che nello stabilimento di Modena portò all'introduzione di macchine utensili a controllo numerico per le lavorazioni meccaniche sul sistema idraulico, di un sistema di automazione flessibile al posto della vecchia linea di macchine *transfer* per le lavorazioni sulle scatole cambio e gli alberi di trasmissione, e di un sistema robotico per la verniciatura dei trattori. La gamma dei trattori venne ampliata e riprogettata sulla base di nuovi schemi modulari. Un'importante innovazione di prodotto fu l'introduzione nel trattore di componenti elettronici per l'esecuzione di alcune operazioni prima governate da sistemi meccanici o elettromeccanici: l'accensione e l'alimentazione del motore, il controllo della velocità di scorrimento delle ruote e la regolazione dell'altezza del sollevatore idraulico dal suolo.

Queste iniziative consentirono alla FIAT di incrementare la propria quota sui mercati italiano ed europeo, ma ciò avvenne in una fase di contrazione della domanda, cosicché il volume complessivo delle vendite e della produzione registrò ugualmente una diminuzione¹⁰.

Di fronte a questa situazione, nel 1987 la FIAT accorpò le divisioni FIAT Agri e FIAT Allis – la società che gestiva le partecipazioni della FIAT nel settore delle macchine movimento terra – in una nuova holding, denominata FIAT Geotech, che riunì le attività di servizio e la gestione degli acquisti delle due divisioni. Venne così creato un unico parco fornitori, che serviva sia FIAT Agri che FIAT Allis. Le due divisioni mantennero invece la loro autonomia riguar-

do alle funzioni di progettazione, produzione e commercializzazione dei rispettivi prodotti.

Nel 1990, FIAT Geotech acquisì il controllo della Ford New Holland, la divisione trattori e macchine movimento terra della casa americana, rafforzando in tal modo la propria leadership nel mercato europeo dei trattori e attestandosi al secondo posto nella graduatoria mondiale alle spalle della Massey Ferguson. L'anno successivo, le due imprese diedero vita a una nuova società, chiamata New Holland Geotech, con quote di partecipazione dell'80% per la FIAT e del 20% per la Ford, con sede a Londra. All'inizio degli anni Novanta, il gruppo occupava 30.000 addetti, distribuiti in vari stabilimenti in Italia, Gran Bretagna, Belgio, Francia, USA, Canada e Brasile.

7.4

L'industria metalmeccanica a Reggio Emilia

Il processo di industrializzazione a Reggio Emilia è contrassegnato, a differenza di altre aree emiliane, dalla precoce presenza della grande impresa. Nel 1904 nacquero le Officine reggiane, preposte alla costruzione e riparazione di materiale ferroviario. Dalle poche centinaia di addetti di quell'anno, l'occupazione salì a 2.000 unità alla vigilia della Grande Guerra. Con l'inizio delle ostilità, l'attività dell'azienda fu convertita alla produzione di armamenti – granate, carriaggi per l'artiglieria, proiettili, affusti e loro parti, ed anche aeroplani modello “Caproni 60 HP” – mentre gli addetti raggiunsero, nel 1917, le 5.000 unità.

Al termine del conflitto, l'impresa fu costretta a un drastico ridimensionamento: l'attività fu convertita di nuovo alla costruzione e riparazione di materiale ferroviario, mentre gli addetti scesero a 1.800 nel 1920. Per consolidare le vacillanti strutture dell'azienda, nel 1928 venne apprestato un piano per la concentrazione di tutte le attività produttive a Reggio Emilia. Venne ceduto lo stabilimento di Modena, col conseguente trasferimento delle lavorazioni ivi effettuate (riparazione di materiale mobile ferroviario) a Reggio Emilia, e si procedette poi alla chiusura dello stabilimento di Monza, in seguito alla quale si portarono a Reggio Emilia anche le costruzioni di macchine per mulini ad alta macinazione.

Nel marzo 1933 l'IRI rilevò dalla Comit e dalla Sofindit il pacchetto di maggioranza delle Officine reggiane, che due anni dopo fu ceduto al conte Gianni Caproni. Con l'inserimento nel gruppo Caproni, iniziò per le Reggiane una fase di sviluppo del tutto nuova. Accanto alle lavorazioni tradizionali furono organizzati due nuovi e importantissimi settori di produzione: aeroplani e motori per aviazione, armi e munizioni, specializzazioni che furono mantenute per tutti gli anni della guerra. Sostenuta da cospicue commesse da parte dello Stato, l'azienda ebbe un rapido sviluppo; gli addetti salirono da 2.262 nel 1935 a 5.819 nel 1939 sino a toccare un massimo di 11.225 nel 1941 (Spreafico, 1968).

Accanto alle Reggiane, negli anni tra le due guerre si affermarono alcune imprese attive nella meccanica agricola, come la Landini, che produceva trattori di medio-bassa potenza, la Slanzi, la Lombardini, la Rugggerini e la Carpi. Tutte queste aziende realizzavano allora quasi esclusivamente prodotti destinati al

mercato agricolo (motopompe, pompe e trattori) e non presentavano ancora una precisa specializzazione produttiva (Basini, 1995; Bianchini, 1995).

Il periodo dalla fine della seconda guerra mondiale alla fine degli anni Sessanta fu contraddistinto dai seguenti avvenimenti principali. Innanzitutto, la chiusura, nel 1951, delle Officine reggiane e successiva riapertura, fortemente ridimensionate, delle Nuove officine reggiane: l'occupazione passò da circa 5.000 a poche centinaia di addetti e fu così liberato un enorme patrimonio di competenze e professionalità. Molti operai licenziati divennero artigiani, mentre altri si resero disponibili per le fabbriche già esistenti. In secondo luogo, il sostanziale disimpegno delle aziende motoristiche dai settori a valle: Lombardini, Ruggerini e Slanzi accentuarono la loro specializzazione nella produzione di motori. In terzo luogo, il forte sviluppo dei settori a valle ed in particolare dei comparti delle piccole macchine agricole e delle pompe. Rafforzati dall'afflusso di forza lavoro molto qualificata proveniente dalle Officine reggiane, nacquero nuove aziende e crebbero quelle esistenti nel periodo precedente. Infine, l'acquisto della Landini da parte della Massey Ferguson, che inserì lo stabilimento di Fabbri-co all'interno della sua organizzazione produttiva multinazionale, in anni in cui l'industria mondiale dei trattori fu interessata da processi di concentrazione finanziaria e di riorganizzazione produttiva e commerciale.

Nel complesso, tra il 1951 e il 1971 le unità locali metalmeccaniche in provincia di Reggio Emilia aumentarono da 1.355 a 2.970 e gli addetti da 5.982 a 23.589. In questo periodo, il sottosistema delle macchine agricole si affermò come il principale comparto della meccanica reggiana; incominciarono a delinearsi sia le attuali specializzazioni delle imprese, sia l'asse portante delle interdipendenze produttive del distretto, cioè i comparti dei motori, dei motocoltivatori e delle pompe. La domanda di macchine agricole era in piena espansione, con finanziamenti di varia origine (fondo di rotazione, primo e secondo piano verde): le aziende agricole italiane costituirono per la prima volta la loro dotazione di macchinario (Baldassarre, Brusco, 1983)¹¹.

Negli anni Settanta il comparto della meccanica agricola conobbe una nuova fase di crescita e si attestò ancor più come l'asse portante della meccanica reggiana. Nel 1981, le unità locali erano salite a 4.930 e gli addetti a 36.913. Come in tutto il settore metalmeccanico in Italia, negli anni Settanta le lotte operaie spinsero gli imprenditori a decentrare quote crescenti di valore aggiunto ad altre imprese. Molte lavorazioni meccaniche vennero spostate dalle imprese maggiori alle imprese artigiane. Si venne così a creare anche nel distretto reggiano un vasto indotto. Dapprima sostanzialmente legate alle imprese più grandi, poi, sviluppando funzioni aziendali strategiche come la progettazione e la vendita, molte di queste imprese raggiunsero una considerevole autonomia di mercato e si crearono anche per le produzioni decentrate mercati tipicamente concorrenziali.

A partire dagli anni Settanta, si svilupparono molte imprese produttrici di ingranaggi e si precisò la fisionomia del comparto dei componenti oleodinamici. La produzione di queste imprese venne destinata in misura crescente anche a mercati diversi dalla meccanica agricola.

In questo processo di progressiva specializzazione delle imprese può cogliersi una variabile indipendente, che sollecitò la nascita e la crescita di com-

parti autonomi che assolvevano compiti prima svolti all'interno di poche imprese verticalmente integrate. La Lombardini, la Ruggerini e la Slanzi che progressivamente ridussero la gamma dei loro prodotti sino a costruire soltanto motori; le fabbriche di pompe che si divisero il compito di produrre pompe per irrigazione o pompe per irrorazione; i produttori di motocoltivatori che si misero a costruire le loro macchine attorno a motori acquistati da altri; i produttori di ingranaggi e riduttori che si staccarono dalle altre imprese; le macchine sofisticate che si concentrano nelle officine degli artigiani: tutto questo fu reso possibile dalla crescita del mercato, che creò lo spazio per competenze specifiche, in campi particolari, che erano prima troppo limitati e che, man mano, acquistarono dimensioni sufficienti per giustificare e sollecitare la presenza di imprese specializzate.

Il comparto dei trattori – costituito dalla sola Landini – era assai poco collegato alla parte restante dell'apparato produttivo locale. La Massey Ferguson, una volta rilevata la proprietà della Landini, ridusse drasticamente i rapporti che prima collegavano la produzione di trattori alla parte restante del tessuto produttivo reggiano. Assolutamente estranee, ad esempio, risultavano funzioni aziendali molto importanti come la progettazione e il marketing. Ma il punto più importante è che quasi tutti i componenti complessi, che pure non venivano prodotti all'interno, erano fabbricati non da subfornitori locali ma da altre imprese del gruppo Massey Ferguson. L'unico, limitato collegamento con il sistema produttivo del distretto era dato da uno scarso indotto, realizzato tipicamente per reparti staccati.

Del tutto diverso era il caso dei motori. Questo comparto giocava un ruolo di primaria importanza per quasi tutta la meccanica agricola reggiana. I motori, infatti, sono l'input principale delle fabbriche di motocoltivatori, vengono spesso accoppiati alle pompe e, in qualche caso, usati anche nelle macchine per la fienagione. La qualità del motore è l'elemento essenziale per determinare la qualità di gran parte dei prodotti del settore meccanico-agricolo reggiano. Soprattutto per i motocoltivatori, la qualità del prodotto dipende più dal motore che da tutti i congegni che, azionati dal motore, compongono la macchina. Vi è poi un altro punto da porre in evidenza: ed è che l'assistenza postvendita a tutti i motocoltivatori è, in sostanza, assistenza ai motori. Il motore, infatti, rappresenta l'unico organo meccanico soggetto a rotture e che necessita frequenti ricambi. La struttura del motocoltivatore, per il modo in cui è disegnata e realizzata, è assai solida e, in pratica, non pone problemi di assistenza. Di un motocoltivatore, in altri termini, bisogna tenere in ordine il motore e cambiare, ogni volta che si consumano, gli attrezzi che lavorano direttamente la terra (zappette, frese ecc.). Ciò detto, risultano chiare due implicazioni: l'estensione della rete di assistenza ai motori fungeva da indispensabile veicolo per la stessa promozione e crescita delle vendite dei motocoltivatori; inoltre, le politiche di prodotto perseguite dai costruttori di motori in termini di qualità e innovazione si trasmettevano direttamente sui prodotti delle imprese produttrici di motocoltivatori.

I comparti delle macchine e attrezzi per la fienagione e delle pompe presentavano anch'essi una significativa relazione con il comparto dei motori. Nel

comparto delle macchine per fienagione questo rapporto non era particolarmente intenso: solo i produttori degli autocaricanti semoventi acquistavano dei propulsori e solo nel caso che realizzassero macchine di potenza medio-bassa li acquistavano presso costruttori del distretto. In tutti gli altri casi, che erano i più frequenti, i motori venivano acquistati altrove: spesso presso imprese produttrici di trattori. Diverso, e molto più simile a ciò che si verificava per i motocoltivatori, era il caso delle pompe. I produttori di pompe per l'irrigazione avevano un legame molto stretto con il comparto dei motori e qui si ripresentavano molte delle implicazioni che si sono messe in luce per i motocoltivatori (tuttavia, tale legame non sussisteva, o sussisteva molto più indirettamente, con i produttori di pompe per l'irrorazione). Se il contatto con le imprese produttrici di motori avveniva solo in alcune aree produttive specifiche dei due comparti, molto più generalizzato era il rapporto con le imprese che producevano componenti. Gli ingranaggi, i riduttori, le fusioni, gli stampati e molti altri particolari necessari sia per la costruzione delle macchine e degli attrezzi per la fienagione, sia per la costruzione delle pompe erano, infatti, acquistati, o fatti fare su disegno, dalle imprese di questo comparto. Erano pochissimi i casi di imprese produttrici di componenti subordinate alle imprese committenti o anche solo legate ad esse da rapporti di fornitura privilegiata o esclusiva. Anzi, erano tali gli spazi di mercato ormai acquisiti da queste imprese, e tale la competenza professionale accumulata, che il rapporto realmente prevalente era di mutua e continua collaborazione che si realizza nel quadro di un mercato di concorrenza quasi perfetta.

Va sottolineato, infine, il rapporto con gli artigiani. Gran parte delle lavorazioni meccaniche come le torniture, le fresature, i trattamenti termici e le saldature, venivano decentrate ad imprese artigiane. E anche qui erano rari i casi di imprese legate a un solo committente nella forma tipica del reparto staccato. Il quadro che emerge è quello di un indotto artigiano comune a tutte le imprese del distretto, molto specializzato, ma anche tecnicamente flessibile, attrezzato con macchine utensili versatili, spesso anche a controllo numerico. Questo rapporto con gli artigiani consentiva alle imprese produttrici di pompe e di macchine e attrezzi per la fienagione di disporre, per le loro lavorazioni, di tecnologie assai sofisticate e raffinate, a prezzi fondamentalmente concorrenziali.

Sarebbe scorretto, quindi, giudicare il livello tecnico delle imprese di pompe e delle imprese costruttrici di macchine per la fienagione solo sulla base della qualità – o della anzianità – delle macchine in loro possesso. Se così si facesse, si sarebbe facilmente indotti a un giudizio di arretratezza. A ben guardare, invece, le fasi produttive svolte dentro queste imprese non richiedevano, per la loro stessa natura, un macchinario del tipo di quello in dotazione agli artigiani. Infatti, in entrambi i comparti le fasi di assemblaggio prevalevano su quelle di lavorazione; le poche lavorazioni che venivano svolte all'interno erano fondamentalmente di due tipi: o lavorazioni effettuate su serie piuttosto lunghe, che non richiedevano ripetuti riattrezzaggi delle macchine, o lavorazioni svolte su serie corte, di tipo molto semplice e generico, come alcune torniture, fresature, rettifiche o forature, che venivano per lo più svolte su pezzi già lavorati dagli artigiani. Il primo tipo di lavorazione era prevalente presso i produttori di pompe: ed è per questo che qui si incontravano molte macchine *transfer* rigide che svol-

gevano più lavorazioni contemporaneamente su grandi serie. Il secondo tipo era, invece, largamente diffuso presso i produttori di macchine e attrezzi per la lavorazione del foraggio, dove la gamma dei prodotti era abbastanza ampia, ma le serie erano piuttosto corte, tali comunque da non giustificare l'acquisto di macchine utensili a controllo numerico, che non sarebbero state convenientemente ammortizzate. Analoga cautela deve essere usata per giudicare la capacità di innovazione di queste imprese. Lo sfondo su cui si manifestava il processo innovativo non era, infatti, tanto quello degli uffici tecnici formalizzati – che pure vi erano, ma nelle imprese più grandi dei due comparti (Comet, Carpi, Mellini-Martignoni, Idromeccanica Bertolini ecc.) – quanto la continua collaborazione fra le imprese del distretto e la grande esperienza personale dei responsabili delle singole imprese.

Per completare l'analisi delle interdipendenze che legavano le varie parti della meccanica agricola reggiana, occorre considerare i produttori di componenti, oleodinamici e non. Questi si presentavano come fornitori di gran parte del settore. Allo stesso tempo, erano anche coloro che avevano più frequenti rapporti con il mercato esterno al settore della meccanica agricola. È il segno, questo, di quella progressiva specializzazione di cui si è parlato, che ha posto i produttori di componenti in una posizione in qualche modo centrale al settore meccanico nel suo complesso. In questo caso, il livello tecnico delle imprese era piuttosto alto e immediatamente visibile: per la qualità e la modernità del macchinario usato, per la diffusione delle macchine a controllo numerico, per le specializzazioni interne al comparto che evidenziavano capacità produttive che si concentravano in segmenti molto piccoli del mercato. L'alta qualità del prodotto e l'elevato livello tecnico svolgevano, proprio per quel forte interscambio con le altre imprese già posto in evidenza, un ruolo importante nell'assicurare la competitività di tutto il settore della meccanica agricola: in un certo senso si può affermare che queste fabbriche svolgevano un ruolo simile a quello dei produttori di motori, nel senso che esse rendevano accessibili all'intero distretto le rilevanti economie di scala da cui questi prodotti erano caratterizzati (Baldassarre, Brusco, 1983).

Negli anni Ottanta, l'industria meccanica reggiana si trovò ad attuare un aggiustamento strutturale più difficile di quello delle altre aree distrettuali considerate. Nel 1991, le unità locali erano scese a 4.885 (–0,9% rispetto al censimento precedente), mentre gli addetti erano saliti a 37.260 (+0,9%). In particolare, il principale comparto del settore, la meccanica agricola, fu costretto a un drastico ridimensionamento, a causa di un forte calo della domanda e dell'accresciuta concorrenza dei produttori giapponesi. Così, tra il 1981 e il 1991 le unità locali del comparto si ridussero di circa un terzo (da 353 a 217) e gli addetti di un quarto (da 4.234 a 3.021). Due delle maggiori imprese del settore, la Slanzani e la Ruggenerini, furono acquisite dalla Lombardini, loro principale concorrente, mentre la Nibbi fu rilevata dalla IFIND di Piacenza. La contrazione della meccanica agricola si ripercosse sulla rete dei fornitori, che furono indotti a cercare commesse in altri settori. Gli esempi di maggiore successo di diversificazione della committenza riguardarono i comparti dell'oleodinamica e dei riduttori.

Allo stesso tempo, emersero nuove specializzazioni nella produzione di beni finali. Innanzitutto, alcune imprese produttrici di macchine agricole reagirono alla crisi del settore entrando in comparti affini, quali l'hobbistica e le piccole attrezzature da giardinaggio. Ma, soprattutto, dalla seconda metà degli anni Ottanta si affermò un nucleo di imprese specializzate nella produzione di macchine per l'applicazione di serigrafie su contenitori per alimenti, divenute leader mondiali attraverso continue innovazioni tecniche. Nei comuni settentrionali della provincia a ridosso del Po si affermò un lotto di imprese molto dinamiche (SMEG, Tecnogas, Immergas e La Germania) che producevano cucine, elettrodomestici e affini. Occorre poi menzionare alcune imprese (Capolo e Superbox) specializzate nella costruzione di contenitori metallici, che giunsero ad avere circa il 90% del mercato dell'Italia centro-settentrionale. Infine, si affermarono alcune nicchie altamente specializzate, come le attrezzature per i gommisti nata intorno al comune di Correggio – in cui si distinsero le ditte Corghi e Sice – e le attrezzature per i lunapark, la cui impresa più importante era la SDC (Plateroti, 1992; Bertini, 1995; Pergreffi, 2005).

Nella seconda metà degli anni Ottanta emerse ed ebbe un notevole sviluppo anche il comparto dell'elettronica industriale (denominato "meccatronica", in quanto produce beni altamente sofisticati che scaturiscono dall'integrazione della meccanica con l'informatica e l'elettronica), che si affermò attraverso la componentistica legata a due direttrici: la produzione di strumenti da inserire nei prodotti e quella di sistemi di controllo per gli impianti e le attrezzature industriali. All'inizio del XXI secolo, questo comparto era notevolmente cresciuto e annoverava in provincia di Reggio Emilia circa 200 aziende (Segreto, 2005, p. 378)¹².

7.5

L'industria metalmeccanica a Brescia

Il settore manifatturiero in provincia di Brescia si caratterizza per un'ampia varietà di comparti dal tessile-abbigliamento all'alimentare, dalla metallurgia e siderurgia alle materie plastiche, per non dire del settore principe, la meccanica, che presenta un ampio spettro di produzioni: macchine utensili, componentistica per auto, meccano-tessile, armi, rubinetteria e articoli casalinghi. Una tale articolazione interna costituisce uno dei punti di maggior forza dell'economia della provincia.

Una seconda caratteristica riguarda la struttura dimensionale delle imprese e le relazioni produttive che ne derivano. Il sistema produttivo bresciano è andato negli anni polarizzandosi in una dualità di fondo. Da un lato, alcuni settori (tessile-abbigliamento, siderurgico, mezzi di trasporto) si sono viepiù organizzati secondo varianti evolute del modello fordista proprio dello sviluppo "classico" del Nord-Ovest: medie imprese integrate verticalmente che, quando ricorrono alla subfornitura produttiva, lo fanno rivolgendosi a piccole imprese da loro in qualche modo controllate (in termini di mercato, know-how o capitali) e badano esclusivamente alla convenienza economica che deriva dalla possibilità di contenere i costi rispetto alla produzione interna. Dall'altro, settori –

quali le macchine utensili, la calzetteria, la rubinetteria, gli articoli casalinghi – organizzati secondo il modello della “specializzazione flessibile” tipica delle aree distrettuali del Nord-Est di più recente e rapida industrializzazione: medie e piccole imprese integrate “a rete”, con spiccata vocazione a una specializzazione di fase in grado di sfruttare le economie di agglomerazione del distretto e di garantire al contempo un’elevata flessibilità (Provasi, 1997, p. 336).

7.5.1. La siderurgia

Brescia spicca innanzitutto per la presenza di un importante sistema produttivo siderurgico, che occupa una posizione di eccellenza a livello internazionale (Brognara, 1986; Bellicini, 1987; Balconi, 1991; Pedrocchi, 2000). Anche se non si tratta di un distretto meccanico in senso stretto (essendo le imprese specializzate nella fusione e laminazione dei metalli e non nella loro lavorazione a mezzo di macchine utensili ad asportazione del truciolo), si ritiene ugualmente utile soffermarsi su di esso, data la sua complementarità con l’industria meccanica.

Già prima dell’unità nazionale, il nucleo più consistente della “siderurgia alpina” lombarda¹³ si trovava nell’alto bresciano (Val Camonica, Val Trompia, Val Sabbia) ed era costituito da attività produttive fiorenti grazie alla concomitante disponibilità delle risorse allora essenziali allo sviluppo dell’industria del ferro: il combustibile, costituito da carbone di legna, la forza motrice, fornita dai corsi d’acqua alpini, e il minerale estratto dai locali giacimenti di ferro. La siderurgia forniva semilavorati a due attività manifatturiere da tempo presenti nella zona: la tradizionale produzione di attrezzi per l’agricoltura e l’edilizia e la moderna e pregiata produzione di armi.

Con l’unità d’Italia iniziò il declino della siderurgia alpina, in seguito alla liberalizzazione dei mercati, che aprì la strada alla concorrenza dei “ferri inglesi”, e investì anche la siderurgia bresciana. Nel bresciano queste attività mostrarono una notevole capacità di adattarsi alla nuova situazione e si riorganizzarono grazie alla disponibilità, a partire dagli anni Ottanta del XIX secolo, di due nuove risorse: il rottame e l’elettricità. Molte ferriere accantonarono i sistemi tradizionali di lavorazione, che partivano dal minerale di ferro estratto nelle piccole miniere della valle, per dedicarsi al rimpasto del rottame, detto anche sistema del “ferro pacchetto”¹⁴, acquisendo e cumulando competenze empiriche in questa specializzazione.

Tra le due guerre mondiali, la siderurgia bresciana andò stratificandosi lungo tre specializzazioni principali. La prima era costituita dalla tradizionale diffusa galassia di artigiani legati alla produzione di attrezzature agricole ed edili, che lavoravano ancora nei tradizionali magli mossi da grandi ruote idrauliche. Questi piccoli impianti continuavano ad essere disseminati in prevalenza lungo la Val Sabbia, la Val Trompia e la Val Camonica. In queste officine, però, non si usava più come materia prima il ferro estratto dalle miniere locali, ma il rottame di ferro adatto ad essere ulteriormente lavorato al maglio.

Un secondo gruppo di aziende venne assorbito da grossi complessi siderurgici operanti a livello nazionale: l’Ilva incorporò un impianto a Lovere, la Dal-

mine uno a Costa Volpino, la Redaelli un altro a Gardone Val Trompia, mentre il controllo dell'Acciaieria e Tubificio di Brescia venne suddiviso alla pari tra la Falck e la Finsider.

Il terzo gruppo di aziende restava nelle mani di imprenditori locali che si muovevano con obiettivi diversi: dall'elevata specializzazione della Tassara di Breno, che dal 1920 produceva ghise e acciai speciali con forni elettrici, alle più semplici produzioni della ferriera Ferretti & Martin di Brescia e delle Acciaierie e Ferriere Luigi Bosio di Sarezzo, ambedue gestite da Carlo Antonini. Entrambe le aziende si stavano specializzando nella lavorazione dei rottami ed anche nella produzione di tondino e possono essere considerate le capostipiti dei "tondinari".

Negli anni della ricostruzione si assisté al rapido rilancio della siderurgia "minore" bresciana. La novità era costituita dal mercato del rottame, inondato da una gran quantità di materiale di scarto: le rotaie delle ferrovie bombardate, le demolizioni navali, i campi ARAR (Azienda rilievo alienazione residuati) lasciati dagli Alleati, dove il ferro era abbondante e la grande industria non era in grado di riutilizzarlo, se non come rottame. Di contro c'era la grande domanda della ricostruzione: l'industria edilizia, che doveva far fronte rapidamente al grande fabbisogno di abitazioni e di infrastrutture distrutte dalla guerra, richiedeva il tondino; la grande impresa siderurgica non era attrezzata e a volte anche poco interessata a fare fronte a questa domanda. Alcuni piccoli industriali bresciani capirono, prima di altri, che molti tipi di rottame (rotaie, striscie di lamiera navali, proiettili) avevano un potenziale valore aggiunto non solo per la loro composizione, ma anche per la loro forma. Bastava una semplice operazione di rilaminazione con impianti molto rudimentali per trasformarli in tondino.

Il riscaldamento dei rottami, che era stato centrale all'inizio del novecento col sistema del "ferro pacchetto", ridiventò altrettanto importante a metà del secolo. In questo secondo momento, lo sviluppo della produzione di tondino fu molto rapido, grazie soprattutto all'insostituibile apporto della professionalità degli operai addetti alla laminazione, che utilizzavano le rotaie provenienti dalla demolizione delle strade ferrate e le lamiere delle navi tagliate a striscie, secondo una loro particolare ed esclusiva tecnologia che, attraverso il riscaldamento del rottame alla temperatura di laminazione, permetteva di ottenere direttamente il tondo per cemento armato.

I primi treni di laminazione vennero sistemati dentro le antiche officine: si toglieva il maglio, si mettevano due "gabbie"¹⁵ e si lavorava facendo passare il pezzo di rotaia incandescente da una parte e dall'altra dei cilindri della gabbia. Sebbene i primi laminatoi avessero incrementato la produzione, era richiesta una grande quantità di lavoro in tutte le fasi del ciclo. Il rottame riutilizzabile doveva essere tagliato con la fiamma ad acetilene in striscie che venivano poi ricompattate. I pacchetti così formati dovevano essere riscaldati vicino al punto di fusione e battuti col vecchio maglio idraulico. A questo punto il pacchetto diventato incandescente poteva scorrere tra i cilindri del laminatoio. Il compattamento del rottame in singole barre di acciaio era completo quando il metallo veniva compresso fra i cilindri delle gabbie. I passaggi successivi riducevano lo

spessore della barra e le davano lunghezza e forma. Ad ogni passaggio l'operaio doveva afferrare il metallo incandescente con le pinze all'uscita dai cilindri e con grande sforzo farlo ruotare intorno al suo corpo, infilandolo tra i cilindri della gabbia successiva dove sarebbe stato assottigliato e allungato. Si trattava di un lavoro tanto rischioso quanto faticoso.

Nel bresciano, inoltre, con la fine della seconda guerra mondiale erano state chiuse molte fabbriche di armi e munizioni. Tali chiusure provocarono disoccupazione e lasciarono inutilizzata una grande quantità di materiale metallico; entrambi questi fattori favorirono ulteriormente l'iniziale crescita della locale industria del tondino. I prezzi inflazionati e i bassi costi del materiale e del lavoro resero l'industria del tondino immediatamente lucrosa nonostante la tecnologia relativamente rudimentale. I risparmi così realizzati furono in seguito reinvestiti per modernizzare gli impianti.

Le frequenti disparità di dimensioni fra le aziende portarono spesso allo stabilirsi di subappalti delle aziende maggiori alle più piccole per la produzione del meno redditizio tondino di piccolo diametro. In tempi di mercato favorevoli, le grandi aziende si concentravano sulla produzione di tondino di diametro maggiore, che era pagato meglio e richiedeva minori passaggi nei laminatoi e quindi minor lavoro. Questa divisione del lavoro fra le aziende fu spesso accompagnata da un aiuto alle aziende più piccole per modernizzare i loro impianti, sia attraverso alcune forme di partnership, che attraverso crediti garantiti.

Negli anni Cinquanta, l'espansione della siderurgia bresciana si legò alla forte ripresa del processo di urbanizzazione del paese e all'orientamento della moderna siderurgia pubblica e privata verso prodotti di maggior specializzazione destinati a supportare lo sviluppo dell'industria meccanica di serie – automobile ed elettrodomestici – lasciando scoperto lo spazio del tondo per cemento armato.

All'inizio degli anni Cinquanta, la maggior parte dei siderurgici bresciani produceva tondino dalla rilaminazione del rottame e delle billette, ma questo rudimentale sistema divenne sempre meno capace di far fronte alle nuove situazioni che si stavano creando a valle e a monte del processo produttivo. A monte i tondinari si confrontavano con la rarefazione dei rottami pregiati, come le rotaie, adatti a produrre facilmente il tondino, mentre a valle, con l'ingresso dell'Italia nella CECA, dovevano tenere sempre più presente l'esistenza di normative molto rigide nell'impiego del tondino nelle costruzioni edili.

La risposta fu l'introduzione del forno elettrico per la fusione dei rottami. Non si trattò, tuttavia, di una soluzione di facile attuazione. Innanzitutto, perché i capitali necessari anche solo per un piccolo impianto siderurgico col forno elettrico non erano disponibili per tutti; in secondo luogo perché dove c'erano stati per secoli i magli e, in seguito, i rudimentali laminatoi, spesso non era disponibile energia elettrica sufficiente per far funzionare un forno. Inoltre, il salto da un laminatoio a un'acciaieria non era semplice. Per governare un forno elettrico erano necessarie maggiori competenze chimiche sui processi di fusione del rottame. Di fatto, per molti rilaminatori non si presentava una tale necessità di innovazione, dal momento che le grandi aziende siderurgiche erano in grado di fornire le billette necessarie alla produzione

del tondino. Ma mentre rotaie e striscie si andavano esaurendo, i prezzi delle billette erano meno convenienti di quelli dei rottami.

Tra il 1964 e il 1968 ci fu una riorganizzazione del comparto, con la scomparsa delle aziende più deboli. Nella seconda metà degli anni Sessanta, con la ripresa del mercato, arrivò una svolta innovativa nel sistema tecnologico siderurgico, la colata continua, che consentiva di ottenere prodotti direttamente dall'acciaio liquido senza interruzioni di processo e innescava ulteriori innovazioni nei sistemi di laminazione, eliminando alcune tipiche strozzature del ciclo siderurgico: scompariva un'operazione molto faticosa, come lo strippaggio dei lingotti, ancora affidata al lavoro manuale.

L'impiego della colata continua servì ad affermare un primato tecnologico dei bresciani nel campo della siderurgia privata. Infatti, non avevano la colata continua né Falck né FIAT, mentre l'avevano solo pochissimi impianti all'interno del gruppo Finsider: con la colata continua si aumentava la produzione, si dava un profilo costante alle billette, si conseguiva una produttività elevatissima, si riducevano gli scarti e si abbattevano i costi consentendo una più agevole concorrenza non solo a livello nazionale, ma anche internazionale.

L'elevata produttività degli impianti, conseguita grazie all'impiego della colata continua e di moderni laminatoi, consentì negli anni Settanta ai bresciani di imporsi a livello europeo, smerciando il loro tondino un po' dappertutto, vincendo la concorrenza francese e tedesca.

Alla fine degli anni Settanta, la siderurgia bresciana attraversava un momento particolarmente felice. Nel 1979, il settore annoverava 79 imprese: 27 "mini-mills"¹⁶, 11 acciaierie e 42 laminatoi. La capacità produttiva era valutata intorno a 6 milioni di tonnellate, mentre l'occupazione ammontava a circa 14.000 addetti, a cui andavano aggiunti gli occupati nell'indotto, costituito da officine meccaniche ed elettrotecniche, aziende di carpenteria, fabbriche di refrattari, di elettrodi, di calce. La produzione effettiva era stata di 4,5 milioni di tonnellate di laminati, così suddivisa: 67,2% tondo per cemento armato, 10,5% vergella, 8% piatti diversi, 8,5% profilati mercantili, 4,5% travi, 1,3% acciai speciali e getti. I 3 milioni di tonnellate di tondino usciti dai laminatoi bresciani erano pari al 75% della produzione nazionale e al 50% di quella della CEE. Il 40-45% della produzione era esportato.

Parallelamente, era mutata la localizzazione degli insediamenti produttivi: i centri siderurgici più importanti, oltre a Brescia, si stavano spostando dalle valli alpine verso la pianura.

Un punto di forza dei bresciani stava nella tensione sinergica tra collaborazione e concorrenza che esisteva fra le imprese. Da un lato, esisteva una cooperazione tra le aziende: quando un ordinativo era troppo grande per un'azienda, una parte della commessa veniva girata a un altro "tondinaro" che riconosceva al primo una provvigione. Esistevano poi dei rapporti di integrazione, per cui le acciaierie rifornivano direttamente i laminatoi di altre proprietà. Era frequente che gli impianti di maggiori dimensioni concentrassero la propria attività nelle commesse più consistenti, lasciando le altre alle aziende più piccole. Ma vi era anche una forte concorrenza, che nei momenti di crisi del settore determinava una selezione che si attuava attraverso processi di concentrazione aziendale e con l'espulsione dei produttori marginali.

Di fronte alla crisi siderurgica dei primi anni Ottanta, molti industriali si indirizzarono, con forti investimenti, verso l'automazione degli impianti per accrescere la produttività. Invece, le imprese meno competitive furono costrette a chiudere. In particolare, la crisi mise in difficoltà due tipi di aziende. Le prime erano aziende moderne, le quali, anche se tardivamente, avevano messo in campo ambiziosi progetti di ammodernamento con forti esposizioni finanziarie dalle quali risultava – per il mutato andamento della congiuntura – sempre più difficile rientrare. Le seconde, invece, disponevano di impianti talmente obsoleti che il rinnovamento tecnologico, in una fase di recessione, non era più economicamente conveniente.

In questo quadro, si inserì l'intervento della CEE, che mirava a ridurre la sovrapproduzione di acciaio nella Comunità. Recependo le direttive comunitarie, in Italia fu emanata la legge 46/1982, che forniva sussidi pubblici per la chiusura degli impianti siderurgici privati considerati obsoleti.

Nel bresciano, però, i finanziamenti pubblici finirono per stimolare più un ampliamento che una riduzione della capacità produttiva. Ad essere abbattuti furono impianti non più in uso. Questi furono smantellati e inviati nei paesi emergenti; in tal modo, gli industriali ci guadagnarono due volte (la prima incassando i contributi comunitari e la seconda con la vendita ai paesi emergenti). I denari così ricavati furono investiti in nuovi impianti. Così, di fronte a finanziamenti che richiedevano una riduzione della capacità produttiva, vi fu in realtà un aumento della stessa, giacché quando si installavano dei forni nuovi, questi erano molto più produttivi dei precedenti.

In base alla legge 46/1982, la capacità produttiva soppressa nel bresciano fu di 1.069.000 tonnellate annue per l'acciaio e di 857.000 tonnellate per i laminati. Tuttavia, grazie ai reinvestimenti che la legge consentiva, l'abbattimento reale di capacità produttiva, a tutto il 1984, si riduceva a sole 569 tonnellate per l'acciaio, mentre per i laminati vi era stato addirittura un aumento di 215.000 tonnellate.

Venne così varata la nuova legge 193/1984, che prevedeva ulteriori contributi a fondo perduto per chi chiudeva acciaierie elettriche e laminatoi. Il secondo intervento fu più efficace del primo. Gli impianti dismessi furono effettivamente distrutti. Nel complesso, la capacità produttiva smantellata nel bresciano da imprese che cessarono l'attività in base a detta legge fu di 420.000 tonnellate annue per l'acciaio e di 1.020.000 tonnellate annue per i laminati. Altre 211.000 tonnellate furono smantellate da imprese che si diversificarono verso altre attività. L'apporto più consistente alla riduzione di capacità produttiva (1.165.000 tonnellate di acciaio, 1.593.500 di laminati) venne, però, da quelle aziende che decisero di restare nel comparto della siderurgia e che utilizzarono i finanziamenti pubblici per rinnovare gli impianti o risanare i bilanci.

Le leggi che incoraggiavano gli smantellamenti e la crisi del mercato siderurgico indussero una forte ristrutturazione della siderurgia bresciana. Tra il 1980 e il 1985 ben 20 impianti chiusero definitivamente (13 laminatoi, 3 acciaierie e 4 mini-mills). L'occupazione nella siderurgia primaria in provincia di Brescia diminuì da 11.449 a 7.718 addetti, mentre la capacità produttiva installata diminuì di 1,5 milioni di tonnellate per l'acciaio e di 1,7 milioni di tonnellate per i laminati.

Alla fine del 1983 cominciarono le pressioni governative perché gli industriali privati rilevassero lo stabilimento a ciclo integrale di Cornigliano, usufruendo dei contributi “particolarmente agevolati” derivanti dallo smantellamento dei forni elettrici. L’atteggiamento dei siderurgici privati fu molto cauto, anche se nel novembre 1983 cominciava a intravedersi la formazione di una cordata della quale facevano parte alcuni bresciani. Per l’elettrosiderurgia si manifestava una serie di condizioni sfavorevoli che spingevano i bresciani verso l’altoforno, con l’obiettivo di imporre al comparto siderurgico pubblico la contropartita dell’abbandono della produzione di laminati lunghi, che avrebbe dovuto diventare appannaggio dei privati. Si formò un consorzio costituito da un gruppo di industriali bresciani, Luigi Lucchini, Dario Leali, Roberto De Miranda e Lucio Bellicini a cui si associarono altri industriali siderurgici privati, Emilio Riva, Ettore Ferrero e Gian Carlo Beltrame per acquistare l’impianto di Cornigliano con l’obiettivo di produrre 1,4 milioni di tonnellate di billette e ridurre del 50% la quantità di rottame importato. Si trattava di un’imponente operazione, che oltre a costringere i “tondinari” a gestire il ciclo integrale – un sistema dal punto di vista gestionale molto più complesso del mini-mill – richiedeva anche un notevole dispiegamento di mezzi finanziari.

L’occasione di Cornigliano fu sostanzialmente perduta dai privati. Il troppo lungo patteggiamento messo in atto da Lucchini (all’epoca presidente della Confindustria) e dai suoi soci per prendere in mano l’azienda impedì di arrivare in tempi brevi a risultati strategici di rilievo e di risolvere le sofferenze strutturali presenti nel settore del tondino già dalla fine degli anni Settanta. Fin da allora era chiaro che il modello del mini-mill era esportabile sia nei paesi europei sia nei paesi mediterranei. Sulla base di diversi fattori (da un lato il minor costo dell’energia elettrica in Europa e dall’altro il minor costo della manodopera nei paesi mediterranei in via di sviluppo), la diffusione del mini-mill avrebbe consentito a molte siderurgie di fronteggiare la concorrenza dei bresciani. Solo spostando il 25% della produzione di billette dal forno elettrico al ciclo integrale si sarebbe calmierato il prezzo del rottame, neutralizzato in parte l’alto costo dell’energia elettrica, migliorata la qualità del prodotto e quindi portato sul mercato un prodotto più competitivo. Le schermaglie attorno all’acquisto di Cornigliano riguardarono sia le quote di partizione tra imprenditori privati e Finsider all’interno del COGEA (Consorzio genovese acciai) che doveva gestire la fabbrica, sia soprattutto il prezzo degli impianti che gli industriali privati avrebbero dovuto pagare alla Finsider. La cordata degli industriali privati doveva entrare con una quota dell’80% nel COGEA mentre alla Finsider sarebbe rimasto il 20%. Per quel che riguarda il prezzo, il presidente dell’IRI, Romano Prodi, chiedeva 600 miliardi di lire, ma gli industriali privati volevano scendere a 400. Tenuto conto che il COGEA doveva avere un capitale di 100 miliardi e che su Cornigliano c’erano mutui per 200 miliardi che abbassavano il prezzo cash a 200 miliardi e tenendo conto dei benefit che potevano derivare dalla chiusura di qualche forno, il gruppo dei privati avrebbe dovuto sborsare ben 240 miliardi.

Alla fine del 1985, il nodo di Cornigliano venne sciolto con il lodo dell’ex commissario CEE, Etienne Davignon. Il valore minimo dello stabilimento venne indicato in 282 miliardi e sarebbe potuto salire fino a 500 miliardi se nel 1989

l'impianto fosse arrivato ai risultati di equilibrio previsti. Le quote di partecipazione in COGEA vennero definitivamente assestate nel luglio 1986; ai siderurgici privati andò il 67,6%, mentre alla Finsider andò il restante 32,4%. La cordata dei privati portava come capitali i contributi ricevuti dalla 193/1984. Ma a questo punto, quando nuove risorse manageriali dovevano essere messe in campo, la struttura familiare delle aziende dei "tondinari" non fu in grado di renderle disponibili.

Malgrado le innovazioni tecnologiche introdotte nell'impianto di Cornigliano, i risultati gestionali del 1986 e 1987 non furono particolarmente esaltanti. Una spia dello scarso impegno dei bresciani nell'impresa di Cornigliano stava nel fatto che molti di loro, quando nel 1987 il prezzo del rottame crollò, non ritirarono la quota di billette pattuita, mettendo in difficoltà il consorzio di cui facevano parte.

Nel 1988 avvenne una svolta decisiva nella storia delle privatizzazioni siderurgiche in Italia: si sciolse il COGEA, venne costituita una nuova società, le Acciaierie di Cornigliano, dove Emilio Riva aveva la maggioranza assoluta, il 51%, mentre la gran parte dei bresciani si ritirava, rimanendo il solo Leali col 5% e subentrando Stabiumi col 5,8%. Alla mano pubblica rimaneva una quota del 39,2%, ma soprattutto rimaneva sul bilancio Italsider una svalutazione impiantistica di 196 miliardi.

Tra gli anni Ottanta e Novanta vi fu un rimescolamento delle carte negli assetti proprietari della siderurgia italiana, che non riguardò solo la scomparsa del comparto pubblico, ma vide anche grandi cambiamenti nel comparto privato, con l'uscita dal settore della FIAT e della Falck.

In questo quadro, nel bresciano dalla galassia dell'ottantina di imprese siderurgiche in esercizio all'inizio degli anni Ottanta è emerso un nuovo assetto strutturale, con la formazione di alcuni gruppi costituitisi intorno alle imprese più forti che hanno rilevato le imprese trovate via via in difficoltà. La progressiva concentrazione proprietaria degli impianti ha portato alla nascita di quello che è stato definito l'"oligopolio siderurgico bresciano".

Negli anni Novanta si è avuta una nuova ristrutturazione della siderurgia bresciana. Vi è stata un'ulteriore contrazione delle imprese e degli impianti, a cui ha corrisposto un vistoso calo dell'occupazione, ma non della produzione e del fatturato. Le unità produttive sono scese da 52 nel 1986 a 49 nel 1992 e a 28 nel 1996, mentre i dipendenti sono diminuiti da 9.500 nel 1991 a 6.500 nel 1996. La capacità produttiva ha raggiunto i 5 milioni di tonnellate di acciaio grezzo all'inizio degli anni Novanta, un livello mantenuto anche negli anni seguenti. Ad essi si aggiungono altri 3 milioni di tonnellate se si considerano anche gli impianti in mano ai bresciani ma collocati fuori provincia.

Un altro dato che emerge è il ridisegno geografico del settore. In Val Camonica le fabbriche d'acciaio si sono drasticamente ridotte: dalle 16 del 1976 alle 4 del 1996; tutti i forni hanno chiuso e restano in attività solo gli impianti di laminazione. Anche la Val Sabbia registra un forte ridimensionamento: le unità produttive sono passate da 22 a 8, mentre i forni sono scesi a 3, dai 12 del 1976. Hanno tenuto, invece, Brescia e i comuni contermini, dove si concentra ormai la gran parte della produzione di acciaio: si stima che circa il

70% della capacità di forno sia localizzata in una zona lunga 20 km sull'asse Milano-Brescia, un'ubicazione che rende decisamente più agevole il rifornimento delle materie prime (soprattutto il rottame, la cui dipendenza dalle aree a forte urbanizzazione rimane, a tutt'oggi, uno dei maggiori problemi delle acciaierie, in particolare per quel che riguarda il trasporto del materiale e il suo accesso alla fabbrica).

Significativi cambiamenti sono intervenuti anche nella composizione della produzione. Ancora nel 1976, il tondo per cemento armato rappresentava il 75% della produzione provinciale di acciaio. Oggi la sua quota è scesa a circa il 50%. Inoltre, il tondo ha subito significativi mutamenti qualitativi, per cui quello prodotto attualmente è diverso da quello di vent'anni fa, richiedendo l'impiego di leghe particolari che lo rendono più simile agli acciai speciali che non al ferro tradizionale. Parallelamente, è cresciuta l'incidenza della produzione di vergella e laminati mercantili. La produzione di tubi, altro caposaldo della produzione siderurgica bresciana, ha invece registrato gravi difficoltà a partire dal 1981, a causa della crisi dell'edilizia – settore che assorbe più di un terzo della produzione di tubi di acciaio – e del mancato avvio dei progetti per la costruzione di metanodotti e acquedotti e di iniziative di risanamento ambientale.

7.5.2. La meccanica

Se Brescia ha assunto una posizione di preminenza in Europa nella siderurgia da rottame, il principale settore industriale della provincia per numero di imprese e di addetti è di gran lunga la meccanica. Tra il 1951 e il 1981 le unità locali e gli addetti all'industria meccanica in provincia di Brescia sono cresciuti incessantemente. Le prime sono passate da 2.907 a 7.756, mentre ancora più consistente è stata la crescita dei secondi: da 25.790 a 78.757. Nel decennio successivo – dal 1981 al 1991 – le unità locali hanno continuato ad aumentare e sono salite a 8.395, mentre gli addetti sono diminuiti, attestandosi sulle 71.168 unità. Ciononostante, la meccanica continuava ad annoverare ben il 44,5% degli addetti all'industria manifatturiera.

Nella meccanica bresciana, accanto ad alcuni comparti in cui predominano le grandi imprese, come quello dei veicoli industriali, nel quale opera la OM-Iveco, la maggiore impresa della provincia, ve ne sono altri che sono venuti configurandosi come sistemi di piccole imprese a carattere distrettuale: la rubinetteria, il valvolame, gli articoli casalinghi e le macchine per lo stampaggio di materie plastiche a Lumezzane, le armi a Gardone Val Trompia e il meccano-tessile (Bertoli, 1997).

Il distretto di Lumezzane

Sin dall'inizio dell'età moderna gli abitanti della Val Gobbia – di cui Sant'Apollonio e Pieve di San Giovanni costituivano i due centri principali – si erano ingegnati per sfruttare le risorse che l'ambiente metteva loro a disposizione: l'agevole accesso al minerale ferroso estratto dalle miniere della vicina Val Trompia,

la disponibilità di energia idraulica fornita dal torrente Gobbia, l'abbondanza di legname da impiegare come combustibile nella lavorazione dei metalli. Inoltre, l'area valgobbina si avvantaggiava della vicinanza di Gardone Val Trompia, che già a quell'epoca era un importante centro per la produzione di armi da fuoco. Infatti, le manifatture gardonesi decentravano la fabbricazione di alcuni componenti dell'arma negli altri centri della Val Trompia e delle valli viciniori e, già nel Cinquecento, i fabbri lumezzanesi erano apprezzati artigiani nella produzione di acciarini.

Nei secoli XVII e XVIII, la Val Gobbia si consolidò come uno dei più importanti centri manifatturieri del bresciano. Oltre che nella realizzazione delle tradizionali commesse di componenti delle armi da fuoco e di baionette, che dall'inizio del Settecento erano divenute un complemento indispensabile del fucile, le officine lumezzanesi si erano affermate anche in altre produzioni – in particolare, posaterie di ottone, chioderie e filo di ferro – in modo da affrancarsi, almeno in parte, dall'alterno andamento della domanda bellica.

Nel periodo napoleonico la domanda bellica aumentò vistosamente e l'industria bresciana delle armi beneficiò di consistenti commesse.

Gli anni della Restaurazione, con il ritorno della pace e la conseguente contrazione delle commesse militari, non furono prodighi di soddisfazioni per il distretto valgobbino. Tuttavia, a differenza delle officine della vicina Val Trompia, gli artigiani lumezzanesi soffrirono in misura minore la caduta della domanda pubblica, in virtù della loro capacità di riconvertire con prontezza la produzione a beni di uso civile, che negli anni centrali dell'Ottocento erano soprattutto seghe, forbici, coltelli, posate e ottonami (Belfanti, 1996, pp. 503-11)¹⁷.

Era soprattutto il basso costo del lavoro a rendere concorrenziali le produzioni valgobbine: le famiglie si "autosfruttavano" nelle fucine o a domicilio al fine di integrare le magre entrate derivanti da faticosi e ingrati lavori agricoli, in quanto la logica dell'economia familiare di sussistenza induceva ad aumentare la quantità di lavoro anche in caso di diminuzione del ricavo medio per unità di lavoro, se questo consentiva di eliminare lo squilibrio tra un insufficiente reddito agrario e le necessità essenziali della famiglia (Kriedte, Medick, Schlumbohm, 1984, pp. 102-3).

Dopo l'unità nazionale, le attese degli imprenditori lumezzanesi, che confidavano in una rapida riattivazione del meccanismo delle commesse militari, andarono parzialmente deluse. Fu solo dopo l'avvento al governo della Sinistra che l'industria bresciana degli armamenti poté beneficiare di ordini consistenti per rifornire il regio esercito. Nel distretto valgobbino si distingueva l'azienda fondata nel 1860 da Giacomo Gnutti – poi Eredi Gnutti – che si avvaleva originariamente di una trentina di operai. Non meno degna di nota era l'officina dei fratelli Polotti, con un'ottantina di addetti. Entrambe le imprese producevano baionette, sciabole, loro impugnature e foderi, sbarre per canne di fucile, granate, chiavi, viti, assili, coltelli, forchette e altri manufatti ancora (Belfanti, 1996, p. 514).

Nel primo trentennio postunitario, il distretto lumezzanese si irrobustì sensibilmente. Questo risultato fu, in parte, dovuto alla rivalizzazione del polo armiero di Brescia e Gardone, dal quale le commesse rifluivano nelle contigue val-

li Trompia e Gobbia. Ma, allo stesso tempo, vi fu anche un'espansione del comparto degli ottonami, concentrato a Sant'Apollonio, che, negli anni Ottanta, intraprese con successo la produzione di rubinetterie di ottone. Così, nel 1889, a Pieve San Giovanni erano attive, oltre al già citato impianto dei fratelli Polotti, circa venti officine che producevano componenti per armi da fuoco, posate e attrezzi agricoli, dando lavoro a circa 400 operai. A Sant'Apollonio erano in funzione 45 piccoli opifici specializzati nella fabbricazione di posate e altri oggetti di ottone, 50 fucine per chioderie e 10 officine per la produzione di accessori per armamenti; la manodopera impiegata era pari a circa 650 addetti (Bonardi, 1889, p. 66).

Gli anni Novanta furono segnati da una flessione delle commesse militari, che ripresero solo con i preparativi della guerra di Libia, anche se riuscì a mantenere una solida posizione la Eredi Gnutti, che alla fine dell'Ottocento si aggiudicò l'appalto per la fabbricazione dei componenti del nuovo fucile "modello 91". Entrarono, invece, in una crisi irreversibile i piccoli laboratori che producevano chiodi con tecnica artigianale, messi fuori mercato dalla Radaelli di Gardone che, fondata nel 1885, si dotò ben presto del macchinario più moderno.

L'inizio del xx secolo portò a Lumezzane la possibilità di sfruttare l'erogazione di energia elettrica per uso industriale. Questa opportunità segnò un punto di svolta nella storia del distretto, in quanto affrancò gli impianti dalla necessità di localizzarsi su un corso d'acqua. Ora le officine potevano essere insediate in luoghi meno impervi, con un vantaggio sia dal punto di vista degli spazi fruibili che da quello dell'accessibilità (Belfanti, 1996, pp. 517-8).

Nel 1910, nel territorio lumezzanese – comprendendo sia Pieve San Giovanni che Sant'Apollonio – risultavano attive 63 aziende, delle quali 41 dedite alla produzione di ottonami, 12 a quella di armi, 4 fabbriche di attrezzi agricoli, 3 officine meccaniche e altrettanti opifici di ferri da taglio. La forza motrice utilizzata era ancora in prevalenza quella idraulica (345 CV complessivi), ma aveva già incominciato a diffondersi l'impiego dell'energia elettrica (110 CV complessivi). L'occupazione era pari a poco meno di mille addetti. Rispetto a vent'anni prima, si notava un certo ridimensionamento del distretto: il numero delle aziende era dimezzato, dalle 126 di quella data, mentre più assai contenuta appariva la contrazione degli addetti. Il comparto maggiormente falcidiato fu quello della chioderia, con la scomparsa di quella cinquantina di laboratori rilevati nel 1889, mentre i meno colpiti furono i produttori di ottonami, la cui consistenza nel 1910 (41 officine) era solo di poco inferiore a quella del 1889 (45 officine) (Camera di Commercio di Brescia, 1910).

Con lo scoppio della Grande Guerra, le imprese metalmeccaniche bresciane furono chiamate ad assumere un ruolo decisivo nella produzione bellica. Anche le officine della Val Gobbia furono coinvolte nella mobilitazione delle risorse per la fabbricazione di armamenti. Due esempi tra i molti: la piccola azienda di Bortolo Saleri, fondata nel 1896 per la produzione di rubinetti di ottone per botti, durante la guerra si dedicò esclusivamente alla fabbricazione di spolette per l'arsenale di Gardone; così fece anche la ditta Bortolo Prandelli e Fratelli, che abbandonò la produzione di pompe e stantuffi per conto della FIAT e si mise a fabbricare armamenti.

La conclusione del conflitto pose il problema della riconversione di un apparato industriale che, una volta venute meno le esigenze belliche, era diventato ipertrofico. In questo quadro, le imprese lumezzanesi, come già avevano fatto altre volte, non ebbero soverchie difficoltà a convertirsi alla produzione di beni di uso civile. Furono riprese quelle produzioni che erano state abbandonate allo scoppio della guerra, alle quali si aggiunse la fabbricazione di rubinetteria per gli impianti idro-sanitari.

Il ridimensionamento delle aziende che più si erano ingrandite durante il conflitto indusse molti ex operai a intraprendere un'attività in proprio, spesso sostenuti dall'azienda presso la quale avevano lavorato in precedenza. La Eredi Gnutti fu particolarmente sensibile al riguardo e favorì tale soluzione, agevolando con anticipazioni e sostegno tecnico quanti si erano avviati sulla strada della piccola impresa (Belfanti, 1996, pp. 520-4).

La prima metà degli anni Venti fu un periodo di forte espansione per il distretto di Lumezzane. Il censimento del 1927 rilevò 151 imprese metalmeccaniche (rispetto alle 63 del 1910), che impiegavano 1.458 operai (rispetto ai meno di 1.000 del 1910) (Camera di Commercio di Brescia, 1927).

Superata la crisi del 1929-32, nella seconda metà degli anni Trenta e per tutta la seconda guerra mondiale, le aziende lumezzanesi ripristinarono lo scenario da poco abbandonato: impianti assorbiti quasi esclusivamente nella produzione bellica e ipertrofia della manodopera impiegata. La Eredi Gnutti e la Carlo Gnutti, presso le quali lavoravano circa 4.000 operai, si aggiudicarono la maggior parte delle commesse, che distribuivano alle altre officine della valle (Belfanti, 1996, p. 526).

Superata la difficile riconversione postbellica, a partire dagli anni Cinquanta il distretto lumezzanese conobbe una nuova e rapida fase di sviluppo, alimentata dalla formazione di un gran numero di nuove aziende da parte di ex tecnici e ex operai che decidevano di mettersi in proprio, spesso favoriti dalle imprese presso le quali lavoravano in precedenza, che offrivano loro il macchinario e le commesse per iniziare la nuova attività. La produzione di armi fu progressivamente abbandonata e il distretto si specializzò nella fabbricazione di posateria e rubinetteria. Allo stesso tempo, il vantaggio competitivo, inizialmente basato sulla convenienza dei prezzi finali ottenuta comprimendo i costi di produzione, si spostò sempre più sull'innovazione tecnologica e sulla qualità del prodotto (Guenzi, 1997, p. 26).

In questo quadro, ha assunto un ruolo centrale il comparto situato a monte del processo produttivo, quello delle macchine per lo stampaggio e la pressofusione (Bongiovanni, 1992a, p. 53).

Le origini del comparto sono strettamente legate all'evoluzione del settore della pressofusione d'alluminio e di altri metalli tecnologicamente affini. Sebbene i primi esperimenti per realizzare macchine per la pressofusione risalgano alla seconda metà del XIX secolo, il primo impianto moderno fu costruito in Polonia negli anni Venti del XX secolo. Una delle prime macchine venne acquistata, agli inizi degli anni Trenta, da un'azienda di Lumezzane, la Fratelli Bugatti fu Amadio. I vantaggi di questa tecnica vennero prontamente compresi dagli artigiani della zona. Mentre il primo stampo fu acquistato in Polonia,

quelli successivi vennero prodotti *in loco*. Il passo successivo fu di produrre non solo gli stampi, ma anche l'impianto: la cultura tecnica, le diffuse conoscenze meccaniche e quelle relative alla tecnologia di lavorazione dei metalli offrivano, infatti, un terreno adatto per tale iniziativa. I primi tentativi si devono a un imprenditore del luogo, Adamo Casotti. Negli stessi anni, anche un'impresa di Milano, la Triulzi, avviò la produzione di macchine per la pressofusione. Proprio due tecnici della Triulzi, Grasselli e Bozzetti, affiancarono Casotti, costituendo nel 1944 l'Idra Costruzioni idromeccaniche italiane, la prima impresa bresciana costruttrice di pressocolatrici. La notorietà dell'Idra e dei suoi prodotti crebbe, sia in Italia che all'estero, e così pure le dimensioni dell'impresa. Nel frattempo, contrasti insorti all'interno della società e la fuoriuscita dei tecnici più qualificati portarono alla nascita di altre imprese del settore, tra le quali l'IMI, fondata da Grasselli, e la BIMI.

Tuttavia, fu solo negli anni Cinquanta che il settore della pressofusione si rafforzò con l'avvio della produzione di presse a iniezione di materie plastiche, principalmente resine sintetiche, di applicazione sempre più diffusa. Il periodo postbellico, infatti, portò a un incremento rilevantissimo nell'impiego delle materie plastiche, grazie anche alla scoperta di nuovi materiali dalle caratteristiche sempre più interessanti e funzionali al processo di iniezione. Conseguentemente, crebbe anche la diffusione delle macchine a iniezione.

Negli anni Cinquanta e Sessanta, anche le imprese bresciane introdussero nella propria gamma produttiva le presse a iniezione per materie plastiche, sviluppandone la tecnologia e diffondendone la conoscenza in ambito locale. Tra l'inizio degli anni Sessanta e la metà degli anni Ottanta, si assisté alla nascita di numerose nuove imprese operanti in questo comparto e di una fitta rete di terzisti specializzati in lavorazioni specifiche. Alcune di queste imprese si specializzarono nelle presse a iniezione di materie plastiche; la separazione tra il comparto della pressofusione e quello delle presse a iniezione divenne via via più marcata e, attualmente, rari sono i casi di imprese operanti in entrambi i comparti.

Il comparto si presenta oggi come una realtà fortemente decentrata e flessibile. Le imprese finali effettuano al proprio interno il disegno e l'*engineering* della pressa, la ricerca di nuove soluzioni, le lavorazioni ritenute critiche, il montaggio, il collaudo, l'assistenza al cliente e le funzioni commerciali, decentrando a subfornitori esterni le fasi rimanenti del processo produttivo.

La elevata flessibilità sta alla base della specializzazione delle imprese bresciane negli impianti di maggiore tonnellaggio, per i quali lo studio di specifiche soluzioni tecniche e la personalizzazione del macchinario assumono maggiore rilevanza. Ciò è dovuto al fatto che, mentre per gli impianti di minor tonnellaggio il cambio degli stampi avviene con una frequenza relativamente elevata (mediamente ogni 4/5 mesi) e quindi il macchinario nasce come relativamente standardizzato, gli impianti di tonnellaggio più elevato vengono normalmente concepiti per una specifica applicazione o, comunque, per applicazioni tra loro fortemente omogenee (Bertoli, 1997).

Nel secondo dopoguerra, Lumezzane si è, così, evoluta in un distretto pluriprodotto, orientato verso tutti gli articoli di stampaggio e pressofusione e in particolare, come si è detto, la posateria e la rubinetteria (Consolati, 1997, p. 237).

Il settore della rubinetteria, a sua volta, si suddivide in due comparti fondamentali: la rubinetteria cromata (denominata anche “civile” o “idro-sanitaria”), che si rivolge al mercato idro-termo-sanitario offrendo prodotti differenziati soprattutto nel design e nello styling; il valvolame (o “rubinetteria gialla” o “industriale”), prevalentemente rivolta a soddisfare esigenze di utilizzo industriale, benché non manchino impieghi civili (si pensi alle valvole dei termosifoni).

L'affermarsi di una configurazione di distretto è stato favorito dall'elevato numero di operazioni che caratterizza il processo produttivo nel settore. Per la rubinetteria civile, le fasi principali sono fusione, stampaggio a caldo, tornitura, filettatura, collaudo, pulitura, cromatura, smerigliatura, assemblaggio, confezione. Per il valvolame, invece, esse sono stampaggio a caldo, sabbatura, tornitura, nichelatura, montaggio, collaudo, confezione. Le peculiarità di dette fasi hanno favorito l'emergere di un ricco e articolato indotto del settore.

Le imprese terziste possono, poi, essere classificate sulla base del loro grado di indipendenza rispetto all'impresa committente e al ruolo svolto all'interno del processo produttivo. Si distinguono così:

- *imprese di subfornitura di prodotti di fase complessi o di alta precisione.* Si tratta per lo più di imprese artigiane altamente specializzate che realizzano la produzione di stampi;
- *imprese di subfornitura di fase.* Si tratta di unità che operano per conto delle imprese finali e sono specializzate nello stampaggio e forgiatura, nella pressofusione e nella fusione a conchiglia (per rubinetteria cromata di alta qualità);
- *imprese di subfornitura di lavorazione.* Operano tipicamente – anche per conto di committenti non appartenenti al settore della rubinetteria – nel campo delle lavorazioni meccaniche (tornitura, filettatura ecc.) e dei trattamenti superficiali del metallo (pulitura, trattamenti galvanici ecc.) senza, tuttavia, arrivare a realizzare un componente finito.

Riguardo alle esportazioni, tra la metà degli anni Ottanta e l'inizio degli anni Novanta si sono evidenziate alcune differenze tra i due comparti che compongono il settore. La rubinetteria gialla ha mantenuto un flusso costante e crescente di esportazioni verso i paesi europei; le esportazioni dei prodotti di rubinetteria cromata hanno raggiunto, invece, oltre ad alcuni paesi europei (come la Germania) anche i paesi del Medio e dell'Estremo Oriente. Complessivamente, il valvolame è apparso in grado di meglio rispondere all'innalzamento qualitativo della domanda (che richiede standard di qualità tecnica e di sicurezza sempre più elevati, oltre che prodotti maggiormente specializzati). Nel caso della rubinetteria cromata, sembra invece essersi rilevata la tendenza a ricercare mercati esteri relativamente meno esigenti di quelli occidentali, caratterizzati da flussi di domanda consistenti, ma in relazione a prodotti meno differenziati.

Negli anni Ottanta e Novanta, i cambiamenti più significativi dal lato della domanda si sono verificati nel comparto della rubinetteria cromata. All'origine dei mutamenti vi è la forte riduzione delle richieste per prime installazioni, collegata all'andamento del mercato edilizio. Da tale circostanza discendono due conseguenze: il *cambiamento nei prodotti richiesti* e il *mutamento nel processo di acquisto*. Dato che la crisi coinvolge maggiormente l'edilizia econo-

mico-popolare, mentre la domanda di ristrutturazione e di ammodernamento del patrimonio immobiliare si mantiene nel complesso sostenuta, ne consegue un innalzamento delle caratteristiche di stile e qualità dei prodotti richiesti. Il cambiamento della domanda influisce sul processo di scelta del prodotto. Questa non compete più primariamente alle imprese edili, ma a un più ampio e variegato insieme di soggetti: arredatori, architetti, installatori e, in misura crescente, utenti finali.

I predetti mutamenti premiano le aziende che realizzano prodotti di alta qualità e dotate di competenze e capacità di marketing, aspetti sui quali le imprese di Lumezzane si trovano spesso in svantaggio rispetto ai concorrenti stranieri, soprattutto tedeschi.

La rubinetteria gialla non sembra, invece, soffrire di particolari problemi dal punto di vista dell'evoluzione della domanda. Questa è alimentata, oltre che dagli operatori dell'edilizia, anche da settori manifatturieri che impiegano il valvolame come componente (produttori di caldaie, elettrodomestici, veicoli a motore ecc.). Negli ultimi anni, una domanda addizionale è derivata dalla sostituzione degli impianti di riscaldamento conseguente alla diffusione del gas metano, nonché dalla sostituzione dei vecchi dispositivi resi obsoleti dalle nuove norme sulla sicurezza.

Come hanno reagito le imprese del settore a questi mutamenti? Si è visto che la base competitiva tradizionale del settore era costituita da un vantaggio di costo, reso possibile dalla particolare modalità di divisione del lavoro. Se le imprese avessero posto in essere un comportamento adattivo, avrebbero dovuto rafforzare il vettore costo, ricercando nuovi mercati di sbocco in cui tale vantaggio potesse essere valorizzato. Una reazione di tipo evolutivo avrebbe invece richiesto una modifica delle basi del vantaggio competitivo, coerente con l'evoluzione della domanda.

Sembra, in realtà, potersi rilevare una prevalenza di strategie evolutive nel comparto della rubinetteria gialla, mentre si nota una prevalenza di comportamenti adattivi nel caso della rubinetteria cromata. La spiegazione delle differenti condotte dei comparti deve fare riferimento anche al differente potenziale di competenze necessario per attivare una strategia di tipo evolutivo. Infatti, le imprese del distretto hanno accumulato i maggiori vantaggi competitivi all'interno delle aree tecniche, in specie nella progettazione e nel disegno del prodotto, che si traducono in processi di sviluppo di nuovi prodotti e nel completamento della gamma produttiva. A fronte di tale vantaggio vi è un deficit nelle funzioni di commercializzazione e di marketing. Tali vantaggi e svantaggi rivestono un ruolo diverso nei due comparti. Nella rubinetteria gialla l'innovazione di prodotto non ha bisogno di essere sostenuta da rilevanti innovazioni nella gestione dei mercati, né per quanto riguarda la necessità di captare i segnali della domanda (giacché l'innovazione di prodotto è prevalentemente tecnica e innesca cicli di vita lunghi) né per quanto concerne le vendite (che continuano a fondarsi sui canali tradizionali di commercializzazione). Nel caso della rubinetteria cromata, invece, la differenziazione del prodotto riguarda soprattutto caratteri stilistici, si confronta con profondi cambiamenti nei ruoli e nei processi di acquisto e richiede, pertanto, adeguate innovazioni nella capacità di gestire un mercato soggetto a una dose sempre maggiore di varietà e variabilità.

Il comparto della posateria, dal canto suo, è stato oggetto negli anni Ottanta di un profondo processo di ristrutturazione e modernizzazione, con l'introduzione di macchine a controllo numerico o computerizzate, l'adozione di strategie commerciali più aggressive e di una struttura organizzativa più articolata. L'incidenza delle esportazioni sul fatturato è raddoppiata, raggiungendo il 35%, ma con punte, per alcune imprese dell'80-90%. Questo risultato è stato il frutto di una maggiore attenzione alla commercializzazione del prodotto, considerata ora come una variabile strategica. In questo quadro, sono stati accresciuti gli investimenti nel design e negli attributi estetici del prodotto. Per raggiungere i mercati esteri, la maggior parte delle imprese ha continuato ad avvalersi dei canali tradizionali, costituiti da rappresentanti ed agenti. Tuttavia, le imprese più dinamiche si sono dotate di forme di presenza diretta, con depositi e filiali commerciali (Bugatti, Bugatti, 1992).

All'inizio degli anni Novanta, il distretto (comprendente Lumezzane e alcuni comuni contigui) contava circa 2.000 imprese e 20.000 addetti. In termini di occupati, le specializzazioni più importanti erano la rubinetteria (23,7%), il valvolame (17,9%), i casalinghi (stoviglie, vasellame, posaterie, attrezzi da cucina e accessori: 10,5%), le fonderie di metalli non ferrosi (9,7%), il trattamento e rivestimento dei metalli (6,5%), la costruzione di utensileria e stampi (6,4%) e di articoli per serramenta e ferramenta (5,2%)¹⁸. Dal distretto uscivano circa l'85% della posateria e il 70% della rubinetteria richiesti dal mercato italiano, mentre tra il 40% e il 50% della produzione complessiva era destinata all'esportazione (Bongiovanni, 1992a, p. 49).

Il distretto di Gardone Val Trompia

Sin dagli albori dell'età moderna, l'agevole accesso alle miniere di minerale ferroso valtrumpline, la disponibilità di energia idraulica fornita dal Mella e l'abbondanza di legname da impiegare come combustibile nella lavorazione dei metalli avevano fatto di Gardone un importante centro di produzione delle armi da fuoco (Montanari, 1982).

I produttori gardonesi furono tra coloro che trassero i maggiori benefici dalla congiuntura bellica degli anni napoleonici. In quell'epoca furono pure attuati, su sollecitazione delle autorità governative, i primi tentativi di miglioramento della produzione delle armi. Infatti, non solo si cercò di affermare la lavorazione delle canne "a martello", invece che con il maglio, ma, in conseguenza della notevole consistenza delle commesse militari ricevute, si affrontò pure il problema della standardizzazione della produzione (Mocarelli, 1997, p. 734).

Gli anni della Restaurazione videro un drastico ridimensionamento della domanda pubblica, particolarmente gravoso per il distretto gardonese. Nel 1836, in presenza di una potenzialità produttiva di 24.000 canne annue, se ne produssero appena 14.500, di cui solo 6.000 per l'imperial-regio esercito, a fronte delle 2.500 da caccia e delle 6.500 esportate in levante (ivi, p. 736). La situazione fu, poi, ulteriormente aggravata dalla decisione dell'amministrazione asburgica di chiudere le fabbriche d'armi di Brescia e Gardone che costituivano l'arsenale (Montanari, 1982, pp. 178-80).

Con la costituzione dello Stato unitario italiano, le fabbriche d'armi di Gardone e di Brescia furono riaperte, riunite sotto un'unica direzione con la denominazione di Fabbrica erariale (Belfanti, 1996, p. 513).

Alla fine dell'Ottocento, l'arsenale di Gardone occupava oltre 400 addetti. In forte crescita era la fabbrica di Pietro Beretta, mentre nel 1885 a Gardone si era insediato anche uno stabilimento della Redaelli di Lecco. Accanto alle imprese maggiori, operava una miriade di piccole fucine e alcune centinaia di lavoratori a domicilio (Mocarelli, 1997, p. 750).

Con l'inizio del XX secolo, la possibilità di utilizzare l'energia elettrica creò le condizioni affinché le piccole imprese gardonesi trovassero una nuova occasione di rilancio, svincolandosi dalla necessità di localizzarsi lungo i corsi d'acqua.

Le due guerre mondiali rappresentarono due momenti di forte crescita per il distretto armiero di Gardone, seguiti da altrettante crisi di ristrutturazione, terminate le ostilità.

Nel secondo dopoguerra il distretto attuò una progressiva diversificazione nel campo delle armi per uso civile. Gardone giunse a fornire oltre il 90% della produzione italiana di fucili da caccia e da tiro e di pistole da gara e da difesa personale. L'occupazione raggiunse la consistenza massima di 5.200 addetti nel 1982, per diminuire poi a 4.000 nel 1990.

La causa del ridimensionamento risiede nella contrazione della domanda di fucili da caccia, indotta dalla mobilitazione delle associazioni ambientaliste contro lo sport venatorio negli anni Ottanta. Alcune imprese molto note come la Angelo Zoli e la Armi Gamba, addirittura, fallirono.

Di fronte alla difficile situazione degli anni Ottanta, le imprese gardonesi reagirono cercando, da un lato, di aumentare le vendite sui mercati esteri e, dall'altro, di diversificare la propria produzione dai fucili da guerra e da caccia alle armi da difesa personale e alla riproduzione di armi antiche. Una strategia siffatta fu perseguita anche dalla Beretta, che, una volta smantellato il vecchio arsenale, si era affermata come la maggiore impresa del distretto: nel 1991, ai suoi ricavi concorsero per il 48% i fucili da caccia e da tiro, per il 27% le pistole da difesa personale, i ricambi e le munizioni, per il 21% le armi militari e per il restante 5% accessori e abbigliamento (Bongiovanni, 1992b).

7.5.3. Il distretto meccano-tessile

Un'ultima specializzazione della meccanica bresciana riguarda la costruzione di macchine per l'industria tessile. La nascita dell'industria meccano-tessile in provincia di Brescia è legata originariamente alla presenza nella zona di importanti manifatture tessili, il cui peso nel corso degli anni si è, però, considerevolmente ridotto. A ciò va aggiunta la presenza di competenze meccaniche fortemente radicate nel tessuto sociale locale, formatesi in particolare nelle imprese produttrici di armi. La riconversione, al termine dei due conflitti mondiali, di alcune di queste imprese portò alla nascita di numerose imprese meccano-tessili e del loro indotto.

Le imprese bresciane si sono specializzate in due tipi di produzioni: le macchine per la filatura e torcitura e le macchine circolari per maglieria e calzetteria.

Il primo affonda le proprie radici nel secolo scorso, quando Cristoforo Marzoli integrò la propria fonderia di bronzo e la produzione artigianale di macchinario per bottonifici con la produzione delle prime macchine per la filatura della seta, della lana, del cotone e della canapa. Già all'inizio del Novecento, questa impresa era conosciuta in Italia e all'estero per la modernità della propria produzione. L'espansione dell'impresa proseguì costantemente nei decenni successivi. Un calo fu registrato durante la seconda guerra mondiale, a motivo del difficile approvvigionamento di materie prime. Nel secondo dopoguerra, la Marzoli conobbe una nuova rapida espansione, giungendo, all'inizio degli anni Cinquanta, ad occupare oltre 2.000 dipendenti e a coprire oltre l'80% del fabbisogno nazionale di macchine per la filatura. Dalla seconda metà degli anni Settanta, le fasi congiunturali negative che colpirono l'intero settore, la concorrenza delle grandi imprese meccano-tessili europee, appartenenti a gruppi imprenditoriali dotati di maggiori risorse finanziarie, e la competizione delle imprese pubbliche italiane (aziende ex EGAM, poi controllate dal gruppo ENI), portarono a un progressivo ridimensionamento della Marzoli, i cui addetti scesero a 831 nel 1988 e a 600 nel 1995.

L'altra specializzazione meccano-tessile bresciana – la produzione di macchine circolari per maglieria e calzetteria – vide la nascita negli anni Venti. Il suo principale sviluppo si ebbe, però, nel secondo dopoguerra. Un impulso importante allo sviluppo del comparto venne dalla chiusura, negli anni Cinquanta, del calzificio Roberto Ferrari, che negli anni Trenta era giunto a impiegare 1.500 addetti e oltre 2.000 macchine circolari, e che alimentò la nascita di numerosi laboratori artigianali per la produzione di calze e per la revisione e riparazione di macchine e la costruzione di pezzi di ricambio, fondati da ex dipendenti dello stabilimento. Le più dinamiche fra queste iniziative si vollero, in un secondo tempo, anche alla costruzione di nuovi macchinari.

La stretta collaborazione tra le imprese produttrici di macchine circolari per maglieria e calzetteria e le imprese produttrici di manufatti tessili ha rappresentato l'elemento fondamentale per lo sviluppo del settore meccano-tessile e per la continua attenzione, da parte delle prime, alle esigenze specifiche del cliente nonché all'assistenza allo stesso.

Il comparto delle macchine per maglieria e calzetteria ha attraversato fasi di difficoltà. In particolare, i primi anni Ottanta hanno rappresentato uno dei periodi più critici, a causa delle pressioni al ribasso dei prezzi, del crollo della domanda interna e di quella proveniente dai paesi europei, che fino ad allora avevano rappresentato il principale mercato di riferimento, e dell'acuirsi delle tensioni concorrenziali tra le imprese nazionali ed estere.

Anche l'inizio degli anni Novanta ha rappresentato una fase di crisi, pur se meno acuta della precedente. Le strategie adottate dalle imprese per uscire dalla crisi hanno puntato, principalmente, alla riduzione dei costi, attraverso la razionalizzazione dei processi produttivi e l'ottimizzazione della capacità produttiva esistente, accompagnata dal costante sforzo per l'innovazione dei prodotti e il miglioramento della loro qualità. Inoltre, si è puntato a conseguire una maggiore flessibilità produttiva, con un aumento del ricorso al decentramento produttivo e con investimenti in nuovi impianti a controllo numerico.

Nel 1994 erano attive in provincia di Brescia 181 unità locali operanti nel settore meccano-tessile, per un totale di 3.463 addetti (pari al 14% del totale nazionale). Di queste, due avevano più di 500 addetti, cinque tra 100 e 500, una tra 50 e 100 e le rimanenti meno di 50. La struttura del settore, caratterizzata dalla presenza di un elevato numero di piccole imprese – specializzate produzioni e lavorazioni particolari –, si spiegava con l'elevato ricorso al decentramento produttivo. Tuttavia, le imprese maggiori presentavano un livello di integrazione verticale più elevato.

Un'evoluzione importante, che ha contrassegnato il comparto a decorrere dalla metà degli anni Ottanta, è rappresentata dall'introduzione nelle macchine tessili di componenti elettronici sempre più sofisticati.

Essendo le imprese meccano-tessili bresciane nate e cresciute sulla base di competenze prevalentemente meccaniche, l'introduzione dell'elettronica non sempre è stata vissuta in modo indolore, sia per le modifiche organizzative che questa ha comportato, sia per le notevoli risorse economiche che i programmi di investimento in ricerca elettronica richiedevano. Alcune imprese, soprattutto fra quelle di dimensioni maggiori, hanno sviluppato internamente il software necessario per l'automazione dei propri macchinari. Questa strategia, perseguita talora con investimenti interni e altre volte con l'acquisizione di imprese specializzate nell'elettronica, le ha portate a dotarsi di competenze distintive difficilmente emulabili. Viceversa, le imprese più piccole hanno optato per l'acquisto dall'esterno dell'hardware e del software necessari per i propri macchinari, dedicandosi alla loro personalizzazione e all'addestramento dei tecnici dei propri clienti. Ciò ha stimolato la nascita, nel bresciano, di un lotto di imprese elettroniche specializzate, che ormai operano non solo per il settore meccano-tessile, ma anche per altri comparti industriali (Bertoli, 1997).

7.6 Conclusioni

Questo capitolo ha analizzato l'origine, il percorso evolutivo e la struttura dei distretti industriali a specializzazione metalmeccanica dell'Emilia centrale e della provincia di Brescia.

Le vicende narrate sono state contrassegnate dal formarsi di una rete fittissima di relazioni tra le imprese e le persone (imprese, tecnici, operai) che in questi distretti operavano e vivevano, condividendo spesso valori e pratiche sociali comuni. Questi legami hanno favorito la diffusione delle conoscenze tecniche e delle informazioni e la generazione di idee innovative.

Un aspetto che contraddistingue la storia di tutti i distretti analizzati è la crescente ricchezza e articolazione del loro tessuto produttivo. L'esistenza di una così vasta gamma di attività all'interno di questi distretti è riconducibile a due fattori fondamentali. Il primo è che l'evoluzione della struttura produttiva è avvenuta, in buona approssimazione, secondo lo schema delineato da Stigler (1951). Le imprese operanti nelle industrie giovani hanno spesso un elevato livello di integrazione orizzontale e verticale: esse necessitano di nuovi tipi di materiali e devono il più delle volte fabbricarsi in proprio; sono tenute a

risolvere i problemi tecnici concernenti l'impiego dei loro prodotti e non possono aspettarsi che a farlo siano i loro potenziali acquirenti; devono infine trovare i clienti per i propri prodotti, senza che esistano dei venditori specializzati in grado di assumersi questo compito. Queste imprese spesso progettano e talvolta anche fabbricano le attrezzature produttive di cui abbisognano. Tuttavia, man mano che si espande, un'industria tende a ridurre il proprio grado di integrazione orizzontale e verticale, in quanto la crescita della dimensione del mercato rende possibile l'esistenza di imprese sempre più specializzate nella fabbricazione di specifici prodotti o nell'esecuzione di ognuna delle fasi del processo produttivo.

Il secondo fattore è costituito da ciò che Rosenberg (1987) ha chiamato "convergenza tecnologica". Lo sviluppo della tecnologia meccanica dalla rivoluzione industriale ai giorni nostri ha reso possibile produrre una gamma crescente di beni diversi utilizzando dei processi produttivi per molti aspetti simili. Infatti, le fasi di cui si compone il processo produttivo di un qualsiasi prodotto metalmeccanico sono, in ultima analisi, le stesse: ci vogliono i laminati o i profilati di acciaio o di alluminio, il lavoro di fonderia per la preparazione dei semilavorati, le lavorazioni meccaniche alle macchine utensili (tornitura, fresatura, foratura, rettifica), che conferiscono ai pezzi la loro forma definitiva, e infine la verniciatura e il montaggio finali. Analoghi sono, quindi, i problemi da risolvere e, di qui, la possibilità di utilizzare le competenze accumulate nella produzione di prodotti differenti ma tecnologicamente correlati.

Da ultimo, si deve rimarcare proprio il ruolo avuto nello sviluppo dei distretti analizzati dalle competenze tecniche delle persone, acquisite sia nell'esperienza lavorativa nelle imprese, sia nell'istruzione formale offerta dalle scuole tecniche e professionali. In questo quadro, scuole come l'Aldini Valeriani a Bologna, il Corni a Modena, l'Alberghetti a Imola e il Castelli a Brescia hanno costituito un punto di riferimento cruciale per la formazione di intere generazioni di imprenditori, tecnici, e operai qualificati dell'industria meccanica¹⁹.

Queste scuole hanno trasmesso non solo un sapere per usare le macchine, ma anche i contenuti (disegno, geometria, meccanica, tecnologia) per capire come le macchine erano costruite, di modo che gli allievi sapessero anche progettarle. In tal modo, esse uscirono dall'alveo delle tradizionali scuole di formazione operaia e offrirono un percorso del tutto nuovo verso l'imprenditorialità (Capechi, 1997, p. 86).

Nei distretti esaminati, l'intreccio fra competenze formali acquisite nell'istruzione scolastica a indirizzo tecnico e professionale e competenze pratiche acquisite sul posto di lavoro ha potuto operare con grande efficacia in quanto alimentato da un tessuto sociale che ne riconosceva l'importanza come percorso formativo. Nell'esperienza di moltissime piccole e medie imprese, la formazione di diversi membri del nucleo familiare si è realizzata in un percorso che intrecciava alla scuola tecnica e professionale l'esperienza di affiancamento al lavoro nell'officina di famiglia. Le competenze teoriche e pratiche acquisite a scuola andavano, in qualche misura, sperimentate in fabbrica, per verificare la propria capacità di fare (Mengoli, Russo, 2000, pp. 7-8).

Nella stessa direzione hanno agito le esperienze maturate nelle grandi fabbriche da cui numerosi tecnici e operai sono poi usciti per mettersi in proprio e fondare quelle imprese che oggi danno vita ai distretti emiliani e bresciani. Tanto più che alcune di queste imprese organizzarono esse stesse delle scuole professionali aziendali, nelle quali le maestranze apprendevano delle conoscenze teorico-pratiche che poi utilizzavano sul lavoro.

Così, a Reggio Emilia, la manodopera delle Officine reggiane era mediamente costituita da lavoratori con una qualifica professionale superiore a quella che si poteva riscontrare nelle altre aziende metalmeccaniche italiane. Un ruolo non secondario nella loro formazione ebbe la scuola interna dello stabilimento, esistente già negli anni Trenta, attraverso la quale passarono generazioni di giovani reggiani. Tale formazione era rivolta non a un lavoro qualsiasi nell'industria metalmeccanica, ma a compiti e mansioni che andavano svolti in un'impresa nella quale a partire dalla fine degli anni Trenta si costruivano soprattutto aerei, un settore che rappresentava una delle punte di diamante della meccanica italiana. Così, chi usciva dalle Reggiane portava con sé non solo un generico bagaglio tecnico-professionale da operaio specializzato, ma un insieme di conoscenze ben superiori a quelle che si riscontravano in altri settori e che, paragonate a ciò che lo avrebbe "aspettato" nel dopoguerra – in molti casi la partecipazione in prima persona allo sviluppo della meccanica agricola – era in quanto a complessità e difficoltà delle lavorazioni molto superiore (Segreto, 1999, pp. 300-3).

Allo stesso modo, anche la Marelli di Carpi – sorta in una città nella quale non vi era una scuola tecnica a indirizzo meccanico – promosse un'intensa attività di formazione professionale per le proprie maestranze. Furono organizzati dei corsi di uno, due mesi nello stabilimento di Sesto San Giovanni dove furono inviati molti degli operai che sarebbero poi stati destinati agli stabilimenti di Carpi. Furono organizzati anche alcuni corsi a Carpi, in particolare di disegno, torneria e aggiustaggio. L'attività di formazione non si limitò al periodo che precedeva l'assunzione. La Marelli attivò anche corsi per lavoratori già immessi in produzione. Al mattino gli apprendisti seguivano i corsi tenuti da tecnici e ingegneri che provenivano dal quartier generale di Sesto San Giovanni, mentre al pomeriggio venivano affiancati in produzione agli operai più esperti (Solinas, 1993, pp. 85-6).

Le grandi fabbriche svolsero una funzione importante nella formazione e disseminazione delle competenze tecniche anche nei distretti bresciani. Basti pensare al ruolo dell'arsenale e della Beretta a Gardone Val Trompia, della Eredi Gnutti e della Fratelli Bugatti a Lumezzane, della Marzoli e del calzificio Ferrari nel meccano-tessile.

Note

1. Il FIM (Fondo per il finanziamento dell'industria meccanica) fu costituito nel 1947 per sovvenire l'industria meccanica disestata dalla guerra e dalla riconversione postbellica (Amatori, Colli, 1999, p. 234).

2. Si trattava della Rizzi, fondata nel 1857, con 85 operai, che costruiva materiale fisso e rotabile per ferrovie, e della fabbrica di caldaie a vapore e attrezzi agricoli La Emilia, con 62 operai.

3. La più importante iniziativa nel settore in età giolittiana fu la costituzione, nel 1907, con l'apporto delle conoscenze tecniche e dei capitali degli industriali viennesi Arturo ed Ernesto Grundmann, della fabbrica di serrature di Fermo Corni, che occupò sin dall'inizio una cinquantina di operai.

4. Si tratta della già citata Rizzi e della SA Industrie meccaniche e metallurgiche di Modena, fondata nel 1924 da Adolfo Orsi, il primo stabilimento siderurgico moderno sorto a Modena, che produceva laminati e profilati per uso industriale.

5. Erano l'ex proiettfificio, che – drasticamente ridimensionato dopo la guerra – era stato rilevato dalle Officine reggiane e da queste adibito alla riparazione di materiale rotabile per ferrovie, e la Corni, che al reparto serrature aveva affiancato una fonderia di ghisa malleabile.

6. FIAT-OCI, Fratelli Martinelli (che aveva annessa una fonderia), Ballarini, Taddeo Giusti e Primo Martinelli.

7. Corni (che, come si è visto, aveva anche un reparto per la produzione di serrature), Fonderie Riunite, Valdevit e Focherini.

8. Renzo Orlandi, Giovanni Orlandi e Galileo Barbi.

9. In quegli anni, inoltre, la presenza della FIAT a Modena si ampliò con l'acquisizione della Ferrari (1969) e della Carrozzeria Orlandi (1972).

10. Tra il 1980 e il 1986 la quota della FIAT-Trattori sul mercato europeo dei trattori aumentò dal 13,3 al 17,9%, mentre la produzione diminuì da 59.400 a 48.121 trattori.

11. I nuovi imprenditori metalmeccanici, appena entrati sul mercato, ricchi soprattutto della loro capacità di produrre, ma dotati di strutture e tecnologie semplici, avevano soprattutto difficoltà a dare uno sbocco commerciale al loro potenziale tecnico-produttivo. Un settore agricolo locale che si poneva crescenti esigenze di modernizzazione rappresentò la più immediata e appetibile domanda per l'applicazione concreta di quelle conoscenze tecniche. Una volta raggiunta un'adeguata qualità dei prodotti e una buona reputazione, le principali aziende del settore poterono allargare le vendite dal mercato locale a quello regionale e di tutta la Valle Padana. Un bacino di domanda così ampio costituì una leva determinante per raggiungere in tempi rapidi quella competitività e specializzazione produttiva che avrebbero consentito successivamente di raggiungere anche i mercati internazionali (Bertini, 1995, p. 161). La commercializzazione dei prodotti seguì percorsi tradizionali in un sistema industriale in via di formazione. Gli imprenditori curavano in prima persona questo aspetto dell'attività aziendale, partecipando a fiere e mostre, dove avevano modo di presentare i loro nuovi prodotti e ottenere i primi ordini. Quando dal mercato interno le aziende dovevano spostarsi sui mercati internazionali, le questioni si complicavano notevolmente. Le esportazioni si rivolsero dapprima verso i paesi del bacino del Mediterraneo e poi verso altre aree. La piccola dimensione aziendale sovente non consentiva ai produttori reggiani di macchine agricole di affrontare problemi tanto complessi come quelli legati alle spedizioni oltre confine e alla riscossione di pagamenti in paesi talvolta molto lontani. Molte imprese si rivolsero così a un'azienda specializzata di Reggio Emilia, la Iori. Questa divenne l'esportatore in esclusiva per un gran numero di imprese reggiane della meccanica agricola, dotandosi di una struttura piuttosto importante (annoverava negli anni Sessanta e Settanta circa 70 addetti) per i vantaggi che comportava la possibilità di affidare a un operatore specializzato la cura di problemi tanto complessi e delicati (Segreto, 1999, pp. 310-1).

12. Nel 2003 è stato costituito a Reggio Emilia un organismo informale di aggregazione, denominato Club Meccatronica, nel quale si ritrovano imprenditori, tecnici, collaboratori aziendali, docenti e studenti universitari per la promozione di iniziative tese a sviluppare le conoscenze in questo campo, rafforzare i legami e gli scambi tra imprese e università, favorire la collaborazione tra le piccole e medie imprese del comparto ed elaborare proposte verso i *policy-maker* (Segreto, 2005, p. 378).

13. *Siderurgia d'integrazione, siderurgia alpina e siderurgia costiera* sono tre tipologie messe a punto dal geografo Ernesto Massi per studiare la storia dell'industria italiana del ferro in età contemporanea. La siderurgia d'integrazione presenta gli impianti collocati a ridosso delle industrie manifatturiere milanesi e torinesi; la siderurgia alpina colloca i propri impianti in quei siti dove da secoli si lavorava il ferro estratto dalle miniere del posto, i cui prodotti erano alla base dei più disparati comparti dell'industria manifatturiera (trafilerie, magli per attrezzi edili e rurali, chioderie, sino alla pregiata industria delle armi); la siderurgia costiera si è col-

locata in corrispondenza di attracchi marittimi (Savona, Genova, Piombino, Portoferraio, Bagnoli) favorevoli sia per l'approvvigionamento del combustibile e di materie prime, sia per lo smistamento dei prodotti siderurgici nell'industria meccanica pesante (Massi, 1978).

14. Il sistema del ferro pacchetto si basava sulla rifusione dei rottami che "impacchettati" venivano portati al "calor rosso" e lavorati al maglio e al laminatoio; sui suoi procedimenti si trovano pochissime indicazioni teoriche e operative nei manuali di tecnologia; essi erano quindi del tutto affidati all'empiria e alla professionalità operaia.

15. Le gabbie sono impianti di laminazione costituiti da una coppia di cilindri che ruotano in senso opposto.

16. Venivano censiti come "mini-mills" tutti gli impianti costituiti da uno o più forni elettrici, collegati a uno o più laminatoi anche se sprovvisti di colata continua.

17. Gli ottonai luzzanesi erano in grado di fabbricare una vasta gamma di prodotti: finimenti di serramenti, candelieri, lumiere, cucchiaini, manici di coltelli, forchette, guarniture di fucili, di mobili, di alari, di soffietti e pezzi per macchine idrauliche. Una siffatta varietà di produzioni era una delle ragioni della diffusione dei manufatti d'ottone valgobbini su vari mercati della penisola (Onger, 1996, p. 170).

18. [Http://www.clubdistretti.it/Distretti/Distretti-profilo/Lumezzane.htm](http://www.clubdistretti.it/Distretti/Distretti-profilo/Lumezzane.htm).

19. La storia dell'Aldini Valeriani è analizzata in Comune di Bologna (1980) e Curti (1987, 1992), quella del Corni in Cammarano (1983) e Rinaldi, Ruggeri (2001) e quella dell'Alberghetti in Preti (1983).

Appendice

Fonti dei dati e classificazioni delle attività economiche

di *Elena Pirani*

I

Le fonti dei dati

Le analisi sull'occupazione metalmeccanica in Italia presentate in questo volume sono state svolte utilizzando i dati delle unità locali metalmeccaniche e dei relativi addetti, rilevati nei più recenti censimenti dell'industria e dei servizi¹.

Per svolgere questo tipo di analisi si è dovuto far ricorso a dati estremamente disaggregati, dal punto di vista sia dell'unità territoriale, sia del settore di attività economica considerati. Per questo motivo non è stato possibile usufruire pienamente della banca dati che l'ISTAT rende disponibile e consultabile on line (collegandosi alla pagina <http://dwcis.istat.it>)². Da questa banca dati non è infatti possibile scaricare allo stesso tempo dati a livello comunale, e con il massimo livello di disaggregazione del codice di attività economica: per costruire il database utilizzato in questo volume sarebbero state necessarie migliaia di singole estrazioni.

Le fonti dei dati necessari all'analisi sono quindi le seguenti: innanzitutto, per quanto riguarda i dati degli addetti e delle unità locali, è stato utilizzato il CD-ROM pubblicato dall'ISTAT *I censimenti delle attività produttive dal 1951 al 1991. Dati comunali*³, in cui viene ricostruita la serie storica dei censimenti per gli anni indicati, riportando i dati delle unità locali e degli addetti con una specificazione per i singoli comuni italiani. Da questo database sono quindi stati estratti i dati relativi alle unità locali e agli addetti dei diversi settori di attività economica⁴, per gli anni 1951, 1961, 1971, 1981 e 1991. L'aggiornamento della serie storica con i dati relativi al censimento dell'industria e dei servizi del 2001 è stato fatto in un secondo tempo, utilizzando la banca dati Ionio⁵ creata e gestita dal Cineca.

Anche per i dati delle esportazioni è stato fatto ampio utilizzo della banca dati Ionio del Cineca, in quanto l'estrema articolazione e disaggregazione dei dati necessaria per un'analisi approfondita (esportazioni provinciali per area di destinazione e settore di attività economica, per il periodo 1991-2004) rendeva estremamente difficoltoso l'utilizzo della banca dati Coeweb accessibile on line dal sito dell'ISTAT⁶. Si segnala tuttavia, che la banca dati Ionio non esiste più dal gennaio 2007.

2

**I censimenti 1951-2001: armonizzazione
della classificazione delle attività economiche**

Un'analisi condotta sulla base di dati censuari abbraccia un arco temporale molto lungo. Rispetto al censimento del 1951 (il primo censimento del dopoguerra, con il quale inizia la raccolta sistematica delle informazioni sulla struttura produttiva del paese, con cadenza decennale) le rilevazioni successive si caratterizzano per un progressivo e costante miglioramento delle tecniche e modalità di rilevazione e per un ampliamento dell'universo osservato, il che comporta rilevanti cambiamenti dal punto di vista dei settori produttivi censiti. Nel corso dei vari censimenti non solo si è ampliato il campo di osservazione, aggiungendo a ogni censimento la rilevazione di ulteriori settori di attività economica, ma si sono modificati e aggiornati anche i criteri di aggregazione delle attività economiche rilevate.

Ad esempio, nel 1951 la struttura produttiva ed economica del paese fotografata dal censimento era costituita essenzialmente dal settore industriale, commercio, alberghi e ristoranti, trasporti e telecomunicazioni, credito, assicurazione e alcuni servizi residuali. Inoltre, quasi tutte le attività manifatturiere e di servizi erano censite con un basso livello di articolazione, senza tener conto delle particolari specializzazioni delle attività economiche. A partire dal 1961, vengono rilevate anche le attività agricole, della caccia e della pesca, e la pubblica istruzione, mentre l'amministrazione pubblica e la sanità vengono censite per la prima volta solamente nel 1981. Anche per quanto riguarda le attività di servizi alle imprese la rilevazione completa e sistematica inizia solo nel 1981, con il censimento delle attività legali, commerciali e tecniche, dell'informatica, della ricerca e sviluppo, e delle attività delle organizzazioni associative, culturali e sportive.

Oltre a questo aggiornamento delle attività rilevate, in relazione ai cambiamenti che avvengono nel sistema produttivo e sociale periodicamente l'istituto centrale di statistica realizza una nuova classificazione delle attività economiche. Il cambiamento operato nella classificazione nel corso dei vari censimenti non è generalmente consistito in una semplice riorganizzazione della classificazione o in un aggiornamento delle attività, ma nel tempo è mutata anche la filosofia di aggregazione di interi settori economici, e non sempre si è tenuto conto dello stesso criterio di differenziazione delle attività. La continua evoluzione della classificazione delle attività economiche è dovuta non solo ai cambiamenti intervenuti nella struttura produttiva – sviluppo di determinate attività, nascita di nuove specializzazioni o declino di altri settori – ma si inserisce anche nell'ottica di un processo di integrazione che mira ad armonizzare le statistiche a livello internazionale. A partire dal 1971, l'ISTAT ha infatti tenuto conto delle classificazioni internazionali, in particolare dell'ISIC e della NACE⁷.

È quindi chiaro che per rendere confrontabili fra loro i dati delle diverse rilevazioni censuarie, tutti i censimenti successivi a quello del 1951 devono essere rielaborati rispetto alle attività allora censite, procedendo a un'armonizzazione delle classificazioni delle attività economiche utilizzate.

Per i censimenti dal 1951 al 1991 la normalizzazione dei dati è stata effettuata dall'ISTAT che, nella predisposizione del database su CD-Rom, ha armonizzato la classificazione tenendo conto dei cambiamenti intervenuti nei 40 anni considerati. Per questa operazione l'ISTAT ha quindi elaborato un nuovo sistema di classificazione – necessariamente tarato su quello del 1951, a causa della carenza di informazioni articolate nei primi censimenti – che raggruppa settori omogenei contenenti dati fra loro confrontabili. Per quanto riguarda il censimento dell'industria e dei servizi del 2001, i cui dati, come detto, sono stati estratti dalla banca dati Ionio del Cineca, abbiamo applicato la metodologia ISTAT per l'armonizzazione dei dati. Partendo dai codici di attività economica Ateco 1991 disaggregati per comune e a livello di cinque cifre, e seguendo la tavola di raccordo predisposta dall'ISTAT, sono quindi stati ricostruiti i settori di attività economica utilizzati nella classificazione armonizzata.

Quest'operazione di normalizzazione dei dati, necessaria per renderli confrontabili su un lungo periodo di tempo, comporta alcune forzature nell'aggregazione e nella composizione dei settori di attività economica. Infatti, poiché il censimento del 1951 rappresenta la base di partenza per il campo di osservazione utilizzato, tutte le informazioni successive devono essere rapportate e confrontate con quelle di questo anno. La metodologia utilizzata determina quindi alcune "distorsioni" nella composizione di alcuni comparti produttivi: l'industria delle calzature viene considerata parte integrante dell'industria dell'abbigliamento, così come la riparazione delle calzature o le attività di manutenzione e riparazione di autoveicoli e motocicli sono inserite nell'industria manifatturiera e non nelle attività commerciali e di servizi; o ancora, l'industria della plastica non costituisce un settore a se stante, ma viene compresa nelle altre industrie manifatturiere.

In particolare, per quanto riguarda il settore metalmeccanico, l'utilizzo della classificazione armonizzata comporta un basso livello di articolazione e di dettaglio, non consentendo di mettere in evidenza le diverse specializzazioni oggi presenti nel settore. La classificazione utilizzata per il confronto dei dati censuari 1951-2001 scompone, infatti, il settore metalmeccanico in soli 7 aggregati:

- metallurgia;
- fucatura, imbutitura, stampaggio e profilatura metalli;
- macchine non elettriche e carpenteria metallica;
- macchine elettriche e per telecomunicazioni;
- meccanica di precisione, oreficeria e argenteria;
- officine per lavorazioni e riparazioni meccaniche varie;
- mezzi di trasporto.

Questo problema di elevata aggregazione dei comparti produttivi pone rilevanti problemi in sede di analisi e interpretazione dei dati: è evidente come, ad esempio, l'aggregato "macchine non elettriche e carpenteria metallica", che al proprio interno vede sia la fonderia che la fabbricazione di macchine e apparecchi meccanici – le quali a loro volta vanno dalle macchine per l'agricoltura agli apparecchi per uso domestico, passando per le macchine per l'industria tes-

sile – rappresenti un aggregato piuttosto eterogeneo, un insieme di specializzazioni molto diverse fra di loro, sia per le caratteristiche dei beni prodotti che per la tecnologia impiegata, per le peculiarità dei mercati a cui si rivolgono e, di conseguenza, per i percorsi di sviluppo registrati negli anni.

Dal punto di vista delle attività censite, il settore metalmeccanico così determinato presenta delle differenze rispetto all'insieme di attività che vengono oggi individuate come metalmeccaniche. Le principali differenze fra la classificazione Ateco 1991 e la classificazione derivante dalla metodologia di armonizzazione della serie storica utilizzata sono le seguenti:

- le attività relative alla “manutenzione e riparazione di autoveicoli, motocicli e ciclomotori” e alla “riparazione di beni di consumo personali e per la casa” erano considerate, fino al 1971, attività meccaniche, mentre oggi risulterebbero incluse nelle attività commerciali;
- allo stesso modo, la “manutenzione e riparazione di macchine per l'ufficio e di attrezzature informatiche”, che erano considerate attività manifatturiere meccaniche, nell'attuale classificazione sono inserite fra le attività di servizi;
- la “gioielleria e oreficeria” era inclusa nell'aggregato “meccanica di precisione, oreficeria e argenteria”, mentre oggi fa parte delle “altre industrie manifatturiere”;
- al contrario, la fabbricazione di “fili e cavi isolati” e di “apparecchiature per l'illuminazione e lampade elettriche”, che sono oggi considerate attività metalmeccaniche, nei primi censimenti venivano considerati parte delle “altre industrie manifatturiere”.

I dati relativi alla serie dei censimenti 1951-2001 vengono classificati utilizzando la seguente classificazione delle attività economiche del 1951.

Meccanica

310 Metallurgia

3101 metallurgia

3102 fucatura, imbutitura, stampaggio e profilatura metalli; metallurgia delle polveri

311 Meccanica

3111 macchine non elettriche e carpenteria metallica; fonderie di seconda fusione

3112 macchine elettriche e per telecomunicazione

3113 meccanica di precisione, oreficeria e argenteria

3114 officine per lavorazioni e riparazioni meccaniche varie

3115 mezzi di trasporto

Resto del manifatturiero

301 Alimentari e bevande

302 Tabacco

303 Pelli e cuoio

304 Tessile

305 Abbigliamento e calzature

- 306 Legno e mobili
- 307 Cartotecnica
- 308 Editoria e stampa
- 309 Industrie foto-fono-cinematografiche
- 312 Minerali non metalliferi
- 313 Petrolchimica
- 314 Gomma
- 315 Plastica e altre industrie manifatturiere

Commercio

- 601 Commercio all'ingrosso
- 602 Commercio al dettaglio

Servizi alle imprese

- 104 Attività legali, commerc., tecniche e simili; informatica e att. connesse (dal 1971)
 - Attività legali, di contabilità, tenuta di libri contabili
 - Consulenza in materia fiscale, commerciale e di gestione
 - Studi di mercato e sondaggi d'opinione
 - Attività in materia d'architettura, d'ingegneria ed altre attività tecniche
 - Informatica e attività connesse
- 105 Ricerca e sviluppo (dal 1981)
- 106 Servizi di vigilanza e investigazione (dal 1981)
- 901 Servizi alle imprese
 - Intermediari del commercio
 - Magazzini di custodia e deposito
 - Attività immobiliari
 - Noleggio di beni per uso personale e domestico
 - Pubbliche relazioni e agenzie di informazioni commerciali
 - Pubblicità
 - Attività d'imballaggio e confezionamento
 - Servizi congressuali di segreteria e traduzione
 - Imprese ed enti di gestioni esattoriali
 - Banche, lotto, lotterie
 - Servizi di gestione di pubblici mercati e pese pubbliche

Restanti settori che concorrono a determinare il totale attività economiche

- 101 Aziende di utilizzazione del bosco
- 102 Pesca
- 103 Attività connesse con l'agricoltura
- 107 Pubblica amministrazione (dal 1981)
- 108 Istruzione (dal 1961)
- 109 Sanità (dal 1981)
- 110 Attività delle organizzazioni associative (dal 1981)
- 111 Attività culturali e sportive e altri servizi n.c.a. (dal 1981)

- 201 Minerali metalliferi
- 202 Minerali non metalliferi
- 401 Costruzioni
- 501 Energia elettrica e gas
- 502 Acqua
- 603 Alberghi e ristoranti
- 701 Trasporti
- 702 Comunicazioni
- 801 Credito
- 802 Assicurazione
- 902 Attività dello spettacolo
- 903 Servizi per l'igiene e la pulizia

Come si vede dalla TAB. A.1, l'utilizzo della classificazione armonizzata 1951-2001 porta a sovrastimare il numero degli addetti metalmeccanici, con differenze territoriali. Ad esempio, in provincia di Modena le differenze dovute alla classificazione armonizzata sono di circa il 10%, leggermente più elevate a livello italiano. Per quanto riguarda la provincia di Modena abbiamo stimato che questa differenza è da imputare principalmente alle attività commerciali inerenti alla manutenzione e alla riparazione di autoveicoli, motocicli e ciclomotori, che nel 2001 comprendevano circa 1.300 unità locali, per un totale di 4.300 addetti.

Nella TAB. A.2 viene riportato, con riferimento alle sole attività metalmeccaniche, la tavola di raccordo predisposta dall'ISTAT per uniformare la serie storica dei censimenti 1951-2001.

Le TABB. A.3 e A.4 riportano, rispettivamente, la disaggregazione dei comparti secondo le classificazioni Ateco 1981 e Ateco 2002, utilizzate nelle analisi riportate nei capitoli di questo volume.

TABELLA A.1

Addetti metalmeccanici nei censimenti 1951-2001: differenze dei dati determinate dalla classificazione delle attività economiche utilizzata, Italia e Modena

Metalmecanica in Italia	1951	1961	1971	1981	1991	2001
Classif. armonizzata 1951-2001	1.041.962	1.569.306	2.166.813	2.745.513	2.531.295	2.496.658
Classif. Ateco 1981 e Ateco 1991	-	-	-	2.420.824	2.175.445	2.184.882
Differenza dovuta alla classif. armonizzata				+11,8	+14,1	+12,5
Metalmecanica a Modena	1951	1961	1971	1981	1991	2001
Classif. armonizzata 1951-2001	10.605	19.605	30.365	47.823	51.496	58.109
Classif. Ateco 1981 e Ateco 1991	-	-	-	43.076	45.961	53.169
Differenza dovuta alla classif. armonizzata				+9,9	+10,7	+8,5

Fonte: nostra elaborazione su dati ISTAT, censimenti dell'industria e dei servizi 1951-2001.

TABELLA A.2

Tabella di raccordo della serie storica dei censimenti 1951-2001 (attività metalmeccaniche)

Codice	Descrizione	1951	1961	1971	1981	1991 e 2001
310	<i>Metallurgia</i>	310	311	309	22-312-3133	271-272-273-274-284
3101	Metallurgia	-	-	309 (escluso 30905)	22	271-272-273-274
3102	Fucinatura, imbutitura, stampaggio e profilatura metalli; metallurgia delle polveri	-	-	30905	312-3133	284
311	<i>Meccanica</i>	311	312-313-314-315-316	310 (escluso 31045-31046)-311-32004	3 (escluso 312-3133-341-3452-347)-491-67 (escluso 6720)	275-28-29-30-31-32-33-34-35 (escluso 284-313-315)-502-50403-527 (escluso 52710)-725-362
3111	Macchine non elettriche e carpenteria metallica; fonderie di seconda fusione	-	312	31001-31002-31003-31004-31005-31006-31007-31008-31009-31010-31011-31012-31013-31014-31015-31016-31017-31018-31019-31020-31021-31022-31023-31024-31025-31026-31027	311-313 (escluso 3133-3136)-314-315-316-32 (escluso 3289) -346	275-281-282-283-2851-286-287-29 (escluso 29244-29212-29222-29232-29312-29322)
3112	Macchine elettriche e per telecomunicazione	-	313	31037-31038-31039-31040-31041-31042-31043-31044	3451-3454-3442-342-343 (escluso 3434)-3481-3482	311-312-314-316-32 (escluso 32203)
3113	Meccanica di precisione, oreficeria e argenteria	-	314	31028-31029-31030-31031-31032-31033-31034-31035-31036-32004	3301-3443-3441-3453-37 (escluso 3714-3734)-491	30-33 (escluso 33205-33406)-362
3114	Officine per lavorazioni e riparazioni meccaniche varie	-	315	31047-31048-31049-31050-31051-31052-31053-31054-31055-31056-31057-31058-31059-31060-31061	319-3136-3612-3613-3622-671-673-674-675-3289-3302-3483-3434-3714-3734	282-235113-35114-35203-35204-502-50403-527 (escluso 52710) -29244-29212-29222-29232-29312-29322-725-32203-33205-33406
3115	Mezzi di trasporto	-	316	311	35-36 (escluso 3612-3613-3622)	34-35 (escluso 35113-35114-35203-35204)

Fonte: ISTAT (1998).

TABELLA A.3

Classificazione Ateco 1981 a quattro cifre delle specializzazioni della meccanica, utilizzata nelle analisi. Divisioni (a due cifre), gruppi (a tre cifre) e classi (a quattro cifre)

- 22 *Industria della produzione e prima trasformazione dei metalli*
- 221 Siderurgia
2210 Siderurgia
- 222 Fabbr. tubi d'acciaio
2221 Fabbr. tubi d'acciaio senza saldatura
2222 Fabbr. tubi d'acciaio saldati
- 223 Trafil./stirat./laminaz. nastri, profil. a freddo dell'acciaio
2230 Trafil./stirat./laminaz. nastri/profil. a freddo acciaio
- 224 Produz. e prima trasformazione metalli non ferrosi
2241 Produz. metalli non ferrosi di prima e seconda fusione
2242 Produz. specializzata di ferroleghe
- 31 *Fabbricazione prodotti in metallo*
- 311 Fonderie
3111 Fonderie di metalli ferrosi
3112 Fonderie di metalli non ferrosi
- 312 Fucin., stamp., imbutit., lavoraz. metalli
3121 Produz. pezzi di acciaio fucinati
3122 Produz. pezzi di acciaio stampati a caldo
3123 Stamp./imbutit. a caldo di lamiera/trancitura
- 313 Seconda traformaz., trattam. e rivestim. metalli
3131 Filettatura e bulloneria
3132 Fabbr. di molle
3133 Sinterizzazione dei metalli e loro leghe
3134 Fabbr. catene fucinate senza saldatura
3135 Trattamento e rivestimento metalli
3136 Meccanica generale
- 314 Fabbr./install. carpenteria metallica
3141 Fabbr./install. carpenteria metallica
3142 Fabbr. porte/finestre in profilati laminati
- 315 Fabbr./install. caldaie serbatoi
3150 Fabbr./install. caldaie serbatoi
- 316 Fabbr. utensili e prodotti finiti in metallo
3161 Fabbr. utensili a mano per uso domestico
3162 Fabbr. articoli da serramenta e ferramenta
3163 Fabbr. imballaggi metallici e art. in lamiera sottile
3164 Fabbr. app. termici non elettrici per uso domestico
3165 Fabbr. mobili metallici
3166 Fabbr. stoviglie/vasell./posateria/access. casalinghi
3167 Fabbr. armi leggere e loro munizioni
3168 Fabbr. altri art. metallici e minuteria metallica
- 319 Officine meccaniche n.c.a.
3191 Officine di lattonieri/maniscalchi/fabbri
3192 Officine di riparaz. macchine e attrezz. agricole

(segue)

TABELLA A.3 (segue)

- 32 *Fabbricazione e installazione macchine e materiale meccanico*
- 321 Fabbr. e montaggio macch./attrezz. per agricoltura
3210 Fabbr. e montaggio macch./attrezz. per agricoltura
- 322 Fabbr. macch. utensili per lavoraz. metalli
3221 Fabbr. macch. utensili per lavoraz. metalli
3222 Fabbr. utensileria per macch. utensili/operatrici
- 323 Fabbr./install. macch. tessili
3230 Fabbr./install. macch. tessili
- 324 Fabbr./install. macch. per ind. alimentare e chimica
3241 Fabbr./install. macch./appar. ind. alimentare
3242 Fabbr./install. macch. ind. chimica/petrolch./petrolif.
3243 Fabbr./install. macch. autom. dosatura/confez./imball.
3244 Fabbr./install. macch. lavoraz. mat. plastiche e gomma
- 325 Fabbr./install. macch. per lavoraz. minerali non metall./ind. estratt.
3251 Fabbr./install. macch. lavor. min. non metall./edilizia
3252 Fabbr./install. macch. ind. metalsiderurgiche/fonderie
3253 Fabbr./install. appar. per impianti sollevamento/trasp.
- 326 Fabbr. organi di trasmissione
3261 Fabbr. ingranaggi/catene e altri organi di trasmissione
3262 Fabbr. di cuscinetti
- 327 Fabbr. e install. macch. lavoraz. legno/cuoio/pelli
3271 Fabbr./install. macch. lavoraz. legno e materie simili
3272 Fabbr./install. macch. ind. carta/cartone/arti grafiche
3273 Fabbr./install. macch. per ind. cuoio/pelli/calzature
3274 Fabbr./install. appar. igien.-sanit./macch. per lavand.
- 328 Fabbr./install./riparaz. altre macch./appar. meccanici
3281 Fabbr./install. motori a combustione interna
3282 Fabbr./install. turbine idrauliche e termiche
3283 Fabbr./install. compress./pompe/trasmiss. idrauliche
3284 Fabbr./install. forni industriali non elettrici
3285 Fabbr./install. materiale per saldatura non elettrica
3286 Fabbr./install. rubinetteria/valvolame/saracinesche ecc.
3287 Fabbr./install. bilance/macch. autom. per distrib./vend.
3288 Fabbr. materiale meccanico n.c.a.
3289 Riparaz. appar. di riscaldam./condiz./imp. idraulici
- 33 *Fabbricazione, installazione e riparazione macchine per ufficio e per elaboraz. dati*
- 3301 Fabbr. macch. ufficio e per elaboraz. dati
- 34 *Fabbricazione, installazione e riparazione materiale elettrico ed elettronico*
- 341 Produzione fili e cavi elettrici
3410 Produzione fili e cavi elettrici
- 342 Fabbr. motori/generat./trasformat. e altro mat. elettrico
3420 Fabbr. motori/generat./trasformat./altro mat. elettrico
- 343 Fabbr. app. elettr. per mezzi trasporto e per uso ind.
3431 Fabbr. app. elettr. per mezzi trasporto
3432 Fabbr. app. elettr. per uso industriale

(segue)

TABELLA A.3 (segue)

	3433 Fabbr. pile e accumulatori
	3434 Riparaz. macch. elettrici/imp. elettroterm. uso ind.
344	Fabbr. app. elettrici di misura/per telecomunic./elettromedic.
	3441 Fabbr. app. di misura elettrici/elettronici
	3442 Fabbr. app. elettrici per telecomunicazione
	3443 Fabbr. app. elettrici elettromedicali
345	Fabbr. apparecchi radio/TV/elettroacustici
	3451 Fabbr./montaggio apparecchi radio/TV/elettroacustici
	3453 Fabbr. sistemi per controllo processi industriali
	3454 Fabbr. componenti elettronici
346	Fabbr. apparecchi elettrodomestici
	3460 Fabbr. apparecchi elettrodomestici
347	Produtz. materiale elettrico di illuminazione
	3470 Produtz. materiale elettrico di illuminazione
348	Lavori impianto tecnico/montaggio/riparaz. app. elettr./elettron.
	3481 Lavori di impianto tecnico
	3482 Montaggio e altri lavori di impianto tecnico
	3483 Riparaz. apparecchi elettrici/elettronici/radiofon./TV
35	<i>Fabbricazione e montaggio autoveicoli/carrozzerie/parti/accessori</i>
351	Fabbr./montaggio autoveicoli e relativi motori
	3510 Fabbr./montaggio autoveicoli e relativi motori
352	Fabbr. carrozzerie e rimorchi
	3520 Fabbr. carrozzerie e rimorchi
353	Fabbr. parti/accessori per autoveicoli e rimorchi
	3530 Fabbr. parti/accessori per autoveicoli e rimorchi
36	<i>Fabbricazione di altri mezzi di trasporto</i>
361	Fabbr. navale, riparaz./manutenzione navi
	3611 Cantieri navali per costruzioni metalliche
	3612 Picchett./raschiatura/verniciatura/carenaggio natanti
	3613 Cantieri di demolizione di navi
362	Fabbr. mat. rotabile per servizio pubblico
	3621 Fabbr. locomotive/elettrotreni/tram
	3622 Riparaz. materiale rotabile/ferroviario/tramviario
363	Fabbr./montaggio cicli/motocicli e loro parti
	3631 Fabbr./montaggio cicli/motocicli/motoveicoli
	3632 Fabbr. accessori/parti di cicli/motocicli
364	Fabbr./riparaz. aeronavi
	3640 Fabbr./riparaz. aeronavi
365	Fabbr. altri mezzi trasporto n.c.a.
	3650 Fabbr. altri mezzi trasporto n.c.a.
37	<i>Fabbricazione strumenti e app. di precisione/medico-chirurgici/ottici/orologeria</i>
371	Fabbr./riparaz. strum. di precis., app. di misura/controllo
	3711 Fabbr. contat. gas/acqua/liquidi, appar. misura/contr.
	3712 Fabbr. strumenti per navigazione, geofisica e meteorol.
	3713 Fabbr. strumenti per disegno/calcolo/di misura dimens.

(segue)

TABELLA A.3 (segue)

	3714 Riparaz. strum. scientifici e di precisione
372	Fabbr. appar. e materiale medico-chirurgico
	3721 Fabbr. appar. medici per diagnosi/mat. medico-chirurg.
	3722 Fabbr. appar. per protesi e ortopedia
373	Fabbr./riparaz. strumenti ottici/appar. fotografiche
	3731 Fabbr. montature per occhiali
	3732 Fabbr. lenti e strumenti ottici di precisione
	3733 Fabbr. appar. fotografiche e cinematografiche
	3734 Riparaz. strumenti ottici e fotocinematografici
374	Fabbr. orologi e loro pezzi staccati
	3740 Fabbr. orologi e loro pezzi staccati
46	<i>Industrie del legno e del mobile in legno</i>
	4633 Cantieri per carpenteria navale in legno
	4651 Costr./ripar. veicoli in legno/parti in legno

TABELLA A.4

Classificazione Ateco 2002 a tre cifre delle specializzazioni della meccanica, utilizzate nell'analisi delle esportazioni

- DJ Metallurgia, fabbricazione di prodotti in metallo*
- 27 Metallurgia
- 271 Prodotti della siderurgia
- 272 Tubi
- 273 Altri prodotti della trasformazione di ferro e acciaio
- 274 Metalli di base non ferrosi
- 28 Fabbricazione e lavorazione prodotti in metallo (escl. macchine e impianti)
- 281 Elementi da costruzione in metallo
- 282 Cisterne, serbatoi e contenitori in metallo; radiatori e caldaie per riscaldamento centrale
- 283 Generatori di vapore (escl. caldaie)
- 286 Articoli di coltelleria, utensili e oggetti diversi, in metallo
- 287 Altri prodotti in metallo
- DK Fabbricazione macchine e apparecchi meccanici*
- 29 Fabbricazione macchine e apparecchi meccanici
- 291 Macchine e apparecchi per produzione e impiego di energia meccanica
- 292 Altre macchine di impiego generale
- 293 Macchine per agricoltura e silvicoltura
- 294 Macchine utensili
- 295 Altre macchine per impieghi speciali
- 296 Armi, sistemi di arma e munizioni
- 297 Apparecchi per uso domestico
- DL Fabbricazione macchine elettriche, apparecchiature elettriche, elettroniche e ottiche*
- 30 Fabbricazione macchine per ufficio, elaboratori e sistemi informatici
- 300 Macchine per ufficio, elaboratori e apparecchiature per sistemi informatici

(segue)

TABELLA A.4 (segue)

31	<i>Fabbricazione macchine e apparecchi elettrici n.c.a.</i>
311	Motori, generatori e trasformatori elettrici
312	Apparecchiature per la distribuzione e il controllo dell'elettricità
313	Fili e cavi isolati
314	Pile e accumulatori elettrici
315	Apparecchi di illuminazione e lampade elettriche
316	Apparecchi elettrici n.c.a.
32	<i>Fabbricazione apparecchi radiotelevisivi e apparecchiature per comunicazioni</i>
321	Valvole e tubi elettronici e altri componenti elettronici
322	Apparecchi trasmettenti per radiodiffusione e televisione; apparecchi per telefonia
323	App. ricev. per radiodiffus. e telev.; app. per registraz. e riproduz. suoni e immagini
33	<i>Fabbricazione apparecchi medicali, di precisione, strumenti ottici e orologi</i>
331	Apparecchi medicali e chirurgici e apparecchi ortopedici
332	Strumenti e apparecchi di misurazione, controllo, navigazione e simili
334	Strumenti ottici e attrezzature fotografiche
335	Orologi
DM	<i>Fabbricazione mezzi di trasporto</i>
34	<i>Fabbricazione mezzi di trasporto</i>
341	Autoveicoli
342	Carrozzerie per autoveicoli; rimorchi e semirimorchi
343	Parti e accessori per autoveicoli e loro motori
35	<i>Fabbricazione altri mezzi di trasporto</i>
351	Navi e imbarcazioni
352	Locomotive, anche da manovra, e materiale rotabile ferrotranviario
353	Aeromobili e veicoli spaziali
354	Cicli e motocicli
355	Altri mezzi di trasporto n.c.a.

Note

1. I dati del censimento dell'industria e dei servizi riguardano imprese, istituzioni pubbliche e non profit suddivise per attività economica (fino al massimo livello di categoria, cinque cifre), classe di addetti (14 modalità previste), territorio (fino al livello comunale), carattere artigiano.

2. A questo indirizzo Internet l'ISTAT mette a disposizione, attraverso un apposito *Data Warehouse*, i dati definitivi del censimento dell'industria e dei servizi 2001 e i dati di confronto con alcuni dei censimenti precedenti. I dati definitivi scaricabili dalla banca dati rappresentano il risultato di un elaborato processo di revisione, controllo e validazione dei questionari, messo a punto dall'ISTAT. I dati raccolti nel *Data Warehouse* riguardano imprese, istituzioni pubbliche e non profit, i relativi addetti e le altre tipologie di lavoratori previste nel questionario di censimento, suddivise per attività economica (fino al massimo livello di categoria, cinque cifre), classe di addetti (14 modalità previste), territorio (fino al livello comunale), carattere artigiano e altre informazioni strutturali.

3. ISTAT (1998).

4. Nell'estrazione e nell'analisi dei dati sono stati utilizzati i raggruppamenti e le categorie di attività economica definiti in base a nuovi codici identificativi stabiliti dall'ISTAT al fine di rendere omogenee le attività nella serie storica.

5. La banca dati Ionio utilizza dati di fonte ISTAT.

6. La banca dati sul commercio estero dell'Italia è accessibile on line (alla pagina <http://www.coeweb.istat.it>).

7. ISIC, l'acronimo anglosassone di International Standard Industrial Classification of All Economic Activities, è la classificazione delle attività economiche adottata in sede ONU. In ambito europeo viene invece utilizzata la classificazione NACE (Nomenclatura generale delle attività economiche nelle comunità europee). La confrontabilità della classificazione nazionale con quelle comunitarie è aumentata sempre più, fino alla versione del 2002 che a livello di due cifre è assimilabile alla ISIC rev.3, e a livello di quattro cifre alla NACE Rev.1.1. Nel 2007 l'Eurostat ha introdotto la classificazione NACE rev. 2, che rappresenta una revisione della precedente, motivata dalla necessità di adattare le attuali classificazioni ai cambiamenti nel sistema economico mondiale, soprattutto in relazione allo sviluppo delle nuove tecnologie della comunicazione e dell'informazione. Il 1° gennaio 2008 è entrata in vigore in Italia la nuova classificazione Ateco 2007, che costituisce la versione italiana della nomenclatura europea NACE rev. 2.

Riferimenti bibliografici

- ADELMAN M. A. (1969), *Comment on the "H" Concentration Measure as a Number-Equivalent*, in "Review of Economics and Statistics", 51, February, pp. 99-101.
- ALAIMO A., CAPECCHI V. (1992), *L'industria delle macchine automatiche a Bologna: un caso di specializzazione flessibile*, in P. P. D'Attorre, V. Zamagni (a cura di), *Distretti imprese classe operaia. L'industrializzazione dell'Emilia-Romagna*, Franco Angeli, Milano, pp. 191-238.
- AMATORI F., COLLI A. (1999), *Impresa e industria in Italia dall'Unità a oggi*, Marsilio, Venezia.
- ARTHUR W. B. (1986), *Industry Location Pattern and the Importance of History*, Centre for Economic Policy Research (Stanford), Publication No. 84 (ripubblicato in Id., *Increasing Returns and Path Dependence in the Economy*, University of Michigan Press, Ann Arbor, pp. 49-67).
- BALCONI M. (1991), *La siderurgia italiana (1945-1990). Tra controllo pubblico e incentivi di mercato*, il Mulino, Bologna.
- BALDASSARRE A., BRUSCO S. (1983), *Struttura e sviluppo di un distretto industriale: la meccanica agricola a Reggio Emilia*, Centro Servizi PMI, Reggio Emilia.
- BANCA D'ITALIA (2004), *Economie locali, modelli di agglomerazione e aperture internazionali*, Roma.
- BARFF R. A., KNIGHT III P. L. (1988), *Dynamic Shift-share Analysis*, in "Growth and Change", XIX, 2, pp. 1-10.
- BASINI G. L. (1995), *L'industrializzazione di una provincia contadina. Reggio Emilia 1861-1940*, Laterza, Roma-Bari.
- BECATTINI G., BELLANDI M., DE PROPRIIS L. (a cura di) (in stampa), *Handbook of Industrial Districts*, Elgar Society Edition (UK).
- BECATTINI G., COLTORTI F. (2004), *Aree di grande impresa e aree distrettuali nello sviluppo postbellico dell'Italia: un'esplorazione preliminare*, in "Rivista italiana degli economisti", IX, 1 (suppl.), pp. 61-102.
- BECATTINI G. et al. (a cura di) (2001), *Il caleidoscopio dello sviluppo locale. Trasformazioni economiche nell'Italia contemporanea*, Rosenberg & Sellier, Torino.
- BELFANTI C. M. (1996), *Due secoli di storia del distretto industriale di Lumezzane*, in G. Rumi, G. Mezzanotte (a cura di), *Brescia e il suo territorio*, Cariplo, Milano, pp. 503-27.
- BELLANDI M. (2002), *Italian Industrial Districts: An Industrial Economics Interpretation*, in "European Planning Studies", X, 4, pp. 425-37.

- ID. (2005), *Mercati, industrie e luoghi di piccola e grande impresa*, il Mulino, Bologna.
- BELLANDI M., SFORZI F. (2001), *La molteplicità dei sentieri di sviluppo*, in Becattini *et al.* (a cura di).
- BELICINI A. (1987), *La siderurgia bresciana. Storia, aspetti geografici, problemi economici*, Astra, Milano-Pavia.
- BERTINELLI L., DECROP J. (2005), *Geographical Agglomeration: Ellison and Glaeser's Index Applied to the Case of Belgian Manufacturing Industry*, in "Regional Studies", XXXIX, 5, pp. 567-83.
- BERTINI S. (1995), *La piccola impresa nella crescita economica di Reggio Emilia*, in AA.VV., *Terra di imprese. Lo sviluppo industriale di Reggio Emilia dal dopoguerra a oggi*, Pratiche, Parma, pp. 145-95.
- BERTOLI G. (1997), *Appendice sui principali settori dell'industria bresciana*, in A. Portieri (a cura di), *L'industria bresciana e le sfide dei cambiamenti. Ricerca promossa dall'Associazione Industriale Bresciana in collaborazione con la Facoltà di Economia dell'Università di Brescia*, SIPI, Roma, pp. 383-572.
- BIANCHINI M. (1995), *Imprese e imprenditori a Reggio Emilia. 1861-1940*, Laterza, Roma-Bari.
- BIFFIGNANDI S. (1993), *Aspetti metodologici e interpretativi della tecnica shift-share*, CEDAM, Padova.
- BIFFIGNANDI S., GOZZI G. (2003), *Qualità e informazione statistico-economica territoriale: aspetti del processo di formazione dei dati e delle metodologie di analisi*, Franco Angeli, Milano.
- BONARDI M. (1889), *Il ferro bresciano. Note storiche e statistiche*, s.e., Brescia.
- BONGIOVANNI M. (1992a), *Tra pentole e rubinetti l'autarchica Lumezzane*, in M. Moussanet, L. Paolazzi (a cura di), *Gioielli, bambole e coltelli. Viaggio de "Il Sole 24 Ore" nei distretti produttivi italiani*, Il Sole 24 Ore, Milano, pp. 48-57.
- ID. (1992b), *Gardone non cede le armi e rialza la testa dopo la crisi*, in M. Moussanet, L. Paolazzi (a cura di), *Gioielli, bambole e coltelli. Viaggio de "Il Sole 24 Ore" nei distretti produttivi italiani*, Il Sole 24 Ore, Milano, pp. 169-78.
- BONOMI A., MARENCO M. (2006), *Cooperative Technological Development in Italian Industrial Districts*, Workshop "Prospettive per i distretti e parchi scientifici e tecnologici: il ruolo del Marketing", Università di Genova, Facoltà di Economia, 7 aprile 2006, mimeo.
- BRAUNERHJELM P., BORGMAN B. (2004), *Geographical Concentration, Entrepreneurship and Regional Growth: Evidence from Regional Data in Sweden, 1975-99*, in "Regional Studies", XXXIX, 8, pp. 929-47.
- BROGNARA A. (1986), *L'elettrosiderurgia bresciana come modello di specializzazione e sviluppo nel panorama siderurgico comunitario*, in L. Sella, D. Velo (a cura di), *L'industria siderurgica. Analisi di un settore in fase di ristrutturazione*, Giuffrè, Milano, pp. 153-82.
- BRUSCO S. (1989), *Piccole imprese e distretti industriali*, Rosenberg & Sellier, Torino.
- ID. (2004), *Industriamoci*, a cura di A. Natali e M. Russo, Donzelli, Roma.
- ID. (2008), *I distretti industriali: lezioni per lo sviluppo. Una lettera e nove saggi (1990-2002)*, a cura di A. Natali, M. Russo e G. Solinas, il Mulino, Bologna.
- BRUSCO S., SABEL C. (1981), *Artisan Production and Economic Growth*, in F. Wilkinson (ed.), *The Dynamics of Labour Market Segmentation*, London Academic Press, London, pp. 99-113 (trad. it. *Produzione artigianale e sviluppo economico*, in Brusco, 1989, pp. 297-316).

- BUGATTI E., BUGATTI S. (1992), *L'area sistema di Lumezzane*, in F. Onida, G. Viesti, A. M. Falzoni (a cura di), *Distretti industriali: crisi o evoluzione?*, Egea, Milano, pp. 345-54.
- BURSI T. (1984), *Il settore meccano-ceramico nel comprensorio della ceramica*, Franco Angeli, Milano.
- CAMERA DI COMMERCIO DI BRESCIA (1910), *Statistica industriale al 30/6/1910. Industrie mineralurgiche, metallurgiche e meccaniche*, Brescia.
- ID. (1927), *L'economia bresciana (Struttura economica della provincia di Brescia)*, vol. II, parte I, *L'industria*, a cura di A. Gnaga, Brescia.
- CAMMARANO F. G. (1983), *L'istruzione professionale a Modena durante il fascismo: l'istituto «Fermo Corni»*, in A. Berselli, V. Telmon (a cura di), *Scuola ed educazione in Emilia fra le due guerre*, CLUEB, Bologna, pp. 441-66.
- CAPECCHI V. (1997), *La ricerca della flessibilità: l'industria meccanica bolognese dal 1900 al 1992*, in "Sviluppo locale", IV, 4, pp. 80-130.
- COLTORTI F. (2007), *Manifatturiero industria del futuro. Economia e finanza delle imprese del IV capitalismo*, relazione al convegno "Quarto capitalismo" (Prato, 23 novembre), Ufficio studi Mediobanca.
- COMUNE DI BOLOGNA (1980), *Macchine scuola industria*, il Mulino, Bologna.
- CONSOLATI L. (1997), *Tavola rotonda. Giancarlo Provasi (Presidente), Enrico Botto Poala, Sebastiano Brusco, Luciano Consolati, Carlo Trigilia*, in C. M. Belfanti, T. Maccabelli (a cura di), *Un paradigma per i distretti industriali. Radici storiche, attualità e sfide future*, Grafo, Brescia, pp. 225-58.
- CURTI R. (1987), *La formazione di una nuova cultura meccanica*, in W. Tega (a cura di), *Lo studio e la città. Bologna 1888-1988*, Nuova Grafica Editoriale, Bologna, pp. 153-6.
- ID. (1992), *Insegnare la macchina*, in "Scuola officina", 2.
- DEVEREUX M., GRIFFITH R., SIMPSON H. (2004), *The Geographic Distribution of Production Activity in the UK*, in "Regional Science and Urban Economics", 34, pp. 533-64.
- DUMAIS G., ELLISON G., GLAESER E. L. (2002), *Geographic Concentration as a Dynamic Process*, in "Review of Economics and Statistics", 84, 2, pp. 193-204.
- DUNN E. S. (1960), *A Statistical and Analytical Technique for Regional Analysis*, in "Papers and Proceedings of the Regional Science Association", 6, pp. 97-112.
- ELLISON G., GLAESER E. L. (1994), *Geographic Concentration in U.S. Manufacturing Industries: A Dartboard Approach*, NBER Working Paper, n. 4840.
- IDD. (1997), *Geographic Concentration in U.S. Manufacturing Industries: A Dartboard Approach*, in "Journal of Political Economy", 105, pp. 889-928.
- IDD. (1999), *Geographic Concentration of Industry: Does Natural Advantage Explain Agglomeration?*, in "The American Economic Review Papers and Proceedings", 89, pp. 311-6.
- ENRIETTI A. (2000), *Settore metalmeccanico: Regioni Piemonte, Lombardia e Sicilia. Settore autoriparazioni: Regioni Piemonte e Sicilia*, in Ente Bilaterale Nazionale Artigianato, ministero del Lavoro e della Previdenza Sociale, *Indagine nazionale sui fabbisogni formativi nell'artigianato. Analisi strutturale*, EBNA, Roma.
- ID. (2001), *Settore metalmeccanico: Regioni Piemonte, Lombardia e Sicilia. Settore autoriparazioni: Regioni Piemonte e Sicilia*, in Ente Bilaterale Nazionale Artigianato, ministero del Lavoro e della Previdenza Sociale, *Indagine nazionale sui fabbisogni formativi nell'artigianato. Analisi strutturale*, EBNA, Roma.

- ENRIETTI A., FERRERO V., LANZETTI R. (1991), *Da indotto a sistema. La produzione di componenti nell'industria automobilistica*, Rosenberg & Sellier, Torino.
- ENRIETTI A., LANZETTI R. (2001), *Il distretto dell'auto: definizione, dinamica, politiche*, in S. Rolfo, G. Vitali (a cura di), *Dinamiche competitive e innovazione nel settore della componentistica auto*, Franco Angeli, Milano.
- ENRIETTI A., WHITFORD J. (2005), *Surviving the Fall of a King: The Regional Institutional Implications of Crisis at Fiat Auto*, in "International Journal of Urban and Regional Research", 29, 4, pp. 771-95.
- ESTEBAN-MARQUILLAS J. M. (2000), *Regional Convergences in Europe and the Industry Mix: A Shift Share Analysis*, in "Regional Science and Urban Economics", 30, pp. 253-364.
- FABBRIS L. (1997), *Statistica multivariata*, McGraw-Hill, Milano.
- FANFANI R., MONTRESOR E., PECCI F. (a cura di) (2001), *Il settore agroalimentare in Italia e l'integrazione europea*, Franco Angeli, Milano.
- FERRETTI R. (2001), *Reti di imprese e sistema economico locale. Industria meccanica e comparto motoristico a Bologna (1919-1971)*, in F. Amatori, A. Colli (a cura di), *Comunità di imprese. Sistemi locali in Italia tra Ottocento e Novecento*, il Mulino, Bologna, pp. 471-523.
- FILIPPUCCI C. (a cura di) (2007), *Mutamenti della geografia nell'economia italiana*, Franco Angeli, Milano.
- FORNI M., PABA S. (2002), *Spillovers and the Growth of Local Industries*, in "The Journal of Industrial Economics", L, 2, pp. 151-71.
- FORTIS M. (1998), *Il made in Italy. Quando stile e creatività non sono solo moda*, il Mulino, Bologna.
- GALLINO L. (2003), *La scomparsa dell'Italia industriale*, Einaudi, Torino.
- GINZBURG A., BIGARELLI D. (2005), *Gruppi d'impresa e processi di internazionalizzazione nelle PMI in provincia di Reggio Emilia*, in "Economia e società regionale", 92, 4, pp. 5-29.
- GLAESER E. L. et al. (1992), *Growth in Cities*, in "Journal of Political Economy", 100, pp. 1126-52.
- GUARINI R., TASSINARI F. (1996), *Statistica economica. Problemi e metodi di analisi*, il Mulino, Bologna.
- GUENZI A. (1997), *La storia economica e i distretti industriali marshalliani: qualche considerazione su approcci e risultati*, in C. M. Belfanti, T. Maccabelli (a cura di), *Un paradigma per i distretti industriali. Radici storiche, attualità e sfide future*, Grafo, Brescia, pp. 19-29.
- HÄGERSTRAND T. (1970), *What about People in Regional Science?*, in "Papers of the Regional Science Association", 24, pp. 7-21.
- HENDERSON V., KUNCORO A., TURNER M. (1995), *Industrial Development in Cities*, in "Journal of Political Economy", 103, pp. 1067-90.
- HOLMES T. J., STEVENS J. J. (2002), *Geographic Concentration and Establishment Scale*, in "Review of Economics and Statistics", LXXXIV, 4, pp. 682-90.
- IPL (FONDAZIONE ISTITUTO PER IL LAVORO) (a cura di) (2005), *La filiera automobilistica dell'Emilia-Romagna: posizionamento strategico e conseguenze della crisi Fiat Auto*, Regione Emilia-Romagna.
- ISTAT (1997), *I sistemi locali del lavoro 1991*, a cura di F. Sforzi, Roma.
- ID. (1951-2001), *Censimento della popolazione e delle abitazioni*, Roma.
- ID. (1960-2000), *Rilevazione delle forze di lavoro*, Roma.

- ID. (1998), *I censimenti delle attività produttive dal 1951 al 1991*, in “Informazioni”, 92.
- ID. (2006), *Rapporto annuale. La situazione del Paese nel 2005*, Roma.
- ISTAT-IRPET (1989), *I mercati del lavoro in Italia*, a cura di F. Sforzi, Franco Angeli, Milano.
- IUZZOLINO G. (2001), *Struttura dell'offerta e divari territoriali nella filiera dell'information and communication technologies in Italia*, in “Temi di discussione del Servizio Studi della Banca d'Italia”, 421.
- ID. (2004), *Costruzione di un algoritmo di identificazione delle agglomerazioni territoriali di imprese manifatturiere*, in AA.VV., *Economie locali, modelli di agglomerazione e apertura internazionale. Nuove ricerche della Banca d'Italia sullo sviluppo territoriale. Atti del convegno (Bologna, 20 novembre 2003)*, pp. 34-95.
- ID. (2005), *Le agglomerazioni territoriali di imprese nell'industria italiana*, in Signorini, Omiccioli (2005), pp. 41-64.
- KIM Y., BARKLEY D. L., HENRY M. S. (2000), *Industry Characteristics Linked to Establishment Concentrations in Nonmetropolitan Areas*, in “Journal of Regional Science”, XL, 2, pp. 231-59.
- KRIEDTE P., MEDICK H., SCHLUMBOHM J. (1984), *L'industrializzazione prima dell'industrializzazione*, il Mulino, Bologna.
- LAFOURCADE M., MION G. (2007), *Concentration, Agglomeration and the Size of Plants*, in “Regional Science and Urban Economics”, 37, pp. 46-68.
- LANE D. A. (2002), *Complexity and Local Interactions: Towards a Theory of Industrial Districts*, in A. Quadrio Curzio, M. Fortis (eds.), *Complexity and Industrial Clusters: Dynamics and Models in Theory and Practice*, Physica-Verlag, Heidelberg-New York, pp. 65-82.
- ID. (2005), *Hierarchy, Complexity, Society*, in D. Pumain (ed.), *Hierarchies in Natural and Social Systems*, Kluwer-Springer, Dordrecht, pp. 81-120.
- LANE D. A., MAXFIELD R. (1997), *Foresight, Complexity and Strategy*, in B. Arthur, S. Durlauf, D. A. Lane (eds.), *Economy as a Complex Evolving System II*, Addison-Wesley, Chicago.
- IDD. (2005), *Ontological Uncertainty and Innovation*, in “Journal of Evolutionary Economics”, 15, pp. 3-50.
- LORENZINI F. (a cura di) (2006), *Distretti industriali e sistemi locali del lavoro 2001*, ISTAT, Roma.
- MARBACH G. (1991), *Statistica economica*, UTET, Torino.
- MARSHALL A. (1919), *Industry and Trade*, Macmillan, London.
- MASSI E. (1978), *Tipi geografico-economici nell'evoluzione della siderurgia italiana*, in “Ricerche storiche”, VIII, 1, pp. 307-30.
- MAUREL F., SÉDILLOT B. (1999), *A Measure of the Geographic Concentration in French Manufacturing Industries*, in “Regional Science and Urban Economics”, 29, pp. 575-604.
- MENEGATTI M., SERAVALLI G. (2004), *La “New Economic Geography” e lo sviluppo locale*, in “Serie di Economia e Politica Economica”, 5.
- MICUCCI G. (2000), *La concentrazione spaziale delle attività economiche nel Mezzogiorno e nelle altre ripartizioni del Paese: il ruolo delle economie di scala e di quelle di agglomerazione*, in “Rivista economica del Mezzogiorno”, XIV, 3, pp. 709-34.
- MOCARELLI L. (1997), *La lavorazione del ferro nel Bresciano tra continuità e mutamento (1750-1914)*, in G. L. Fontana (a cura di), *Le vie dell'industrializzazione europea. Sistemi a confronto*, il Mulino, Bologna, pp. 721-59.

- MONTANARI D. (1982), *Produzione di armi da guerra su commessa pubblica. La vicenda di Gardone Val Trompia nei secoli XVI-XIX*, in AA.VV., *Atlante valtrumplino. Uomini, vicende e paesi delle valli del Mella e del Gobbio*, Grafo, Brescia.
- MUZZIOLI G. (1979), *L'economia e la società modenese fra le due guerre (1919-1939)*, Stem Mucchi, Modena.
- ID. (1993), *Modena*, Laterza, Roma-Bari.
- ID. (2001), *Cent'anni di economia e società. Modena dal 1900 al 2000*, in AA.VV., *Rapporto sulla situazione economica e sociale della provincia di Modena. 2000*, a cura dell'Associazione Mario Del Monte, Coptip Industrie Grafiche, Modena, pp. 217-38.
- NAZARA S., HEWINGS G. J. D. (2004), *Spatial Structure and Taxonomy Decomposition in Shift-Share Analysis*, in "Growth & Change", 35, pp. 476-90.
- ONGER S. (1996), *L'economia come paesaggio. Il Bresciano nell'opera di Pietro Rebuschini e negli studi del primo Ottocento*, Grafo, Brescia.
- PAGNINI M. (2002), *Misura e determinanti dell'agglomerazione spaziale nei comparti industriali in Italia*, in "Temi di discussione del Servizio Studi della Banca d'Italia", 452.
- PEDROCCO G. (2000), *Bresciani. Dal rottame al tondino. Mezzo secolo di siderurgia (1945-2000)*, Jaca Book, Milano.
- PELEGRINI G. (2005), *Modelli di diffusione territoriale dell'industria manifatturiera in Italia*, in Signorini, Omiccioli (2005), pp. 83-107.
- PENROSE E. (1959), *The Theory of the Growth of the Firm*, Oxford University Press, Oxford.
- PERGREFFI I. (2005), *La meccanica*, in G. L. Basini, G. Lugli, L. Segreto (a cura di), *Produrre per il mondo. L'industria reggiana dalla crisi petrolifera alla globalizzazione*, Laterza, Roma-Bari, pp. 92-125.
- PIORE M. J., SABEL C. F. (1984), *The Second Industrial Divide. Possibilities for Prosperity*, Basic Books, New York.
- PLATEROTI A. (1992), *Macchine agricole in crisi: e Reggio Emilia sbanda*, in M. Mousanet, L. Paolazzi (a cura di), *Gioielli, bambole e coltelli. Viaggio de "Il Sole 24 Ore" nei distretti produttivi italiani*, Il Sole 24 Ore, Milano, pp. 344-51.
- PRETI A. (1983), *L'istruzione industriale negli anni Trenta: la scuola "F. Alberghecci" di Imola*, in A. Berselli, V. Telmon (a cura di), *Scuola ed educazione in Emilia fra le due guerre*, CLUEB, Bologna, pp. 467-500.
- PROVASI G. (1997), *L'industria bresciana e il ruolo delle istituzioni*, in A. Portieri (a cura di), *L'industria bresciana e le sfide dei cambiamenti. Ricerca promossa dall'Associazione Industriale Bresciana in collaborazione con la Facoltà di Economia dell'Università di Brescia*, SIPI, Roma, pp. 335-68.
- RAY D. M. (1990), *Standardizing Employment Rates for Foreign Multinationals and Domestic Firms in Canada: from Shift-Share to Multifactor Partitioning*, International Labour Organization, Geneva, Working Paper, 62.
- RICHARDSON G. B. (1972), *The Organization of Industry*, in "Economic Journal", LXXXII, 327, pp. 883-96.
- RINALDI A. (1996), *L'industria metalmeccanica nel Modenese. 1945-1991*, in "Italia contemporanea", 203, pp. 213-36.
- ID. (2000), *Distretti ma non solo. L'industrializzazione della provincia di Modena (1945-1995)*, Franco Angeli, Milano.

- RINALDI A., RUGGERI R. (2001), *Corni Ottanta. 80 anni di cultura tecnica e professionale a Modena. Progetto per la mostra a cura di Alberto Rinaldi e Rossella Ruggeri. Coordinamento scientifico di Margherita Russo*, mimeo, Università di Modena.
- ROSENBERG N. (1987), *Il cambiamento tecnologico nell'industria delle macchine utensili (1840-1910)*, in Id. (a cura di), *Le vie della tecnologia*, Rosenberg & Sellier, Torino.
- ROSENBLATT M. (1956), *Remarks on Some Nonparametric Estimates of a Density Function*, in "Annals of Mathematical Statistics", 27, pp. 832-7.
- ROSSI F. (2003), *Dalle competenze individuali alle reti di competenze: un percorso teorico* (consultabile su: www.officinaemilia.unimo.it/elaborati/rossi-competenzeindividualireti.pdf).
- ROUSSEEUW P. J. (1987), *Silhouettes: A Graphical Aid to the Interpretations and Validation of Cluster Analysis*, in "Journal of Computational and Applied Mathematics", 20, pp. 53-65.
- RULLANI E. (2002), *The Industrial Cluster as a Complex Adaptive System*, in A. Quadrio Curzio, M. Fortis (eds.), *Complexity and Industrial Clusters: Dynamics and Models in Theory and Practice*, Physica Verlag, Heidelberg-New York, pp. 35-64.
- RUSSO M. (1985), *Technical Change and the Industrial District: The Role of Interfirm Relations in the Growth and Transformation of Ceramic Tile Production in Italy*, in "Research Policy", 14, pp. 329-43.
- ID. (1997), *L'industria manifatturiera in provincia di Modena: le esportazioni*, in AA.VV., *Rapporto sulla situazione economica e sociale della Provincia di Modena 1996*, a cura dell'Associazione Mario Del Monte, Coptip Industrie Grafiche, Modena, pp. 181-211.
- ID. (2000), *Complementary Innovations and Generative Relationships: An Ethnographic Study*, in "Economics of Innovation and New Technology", 9, pp. 517-57.
- ID. (2006), *Processi di innovazione nei distretti e globalizzazione. Il caso di Sassuolo*, in Tattara, Corò, Volpe (2006), pp. 281-308.
- ID. (a cura di) (in stampa), *Concorrenza e cooperazione in un sistema di imprese*, Carocci, Roma.
- RUSSO M., PIRANI E. (2001), *Struttura e dinamica dei cambiamenti nelle relazioni tra le imprese metalmeccaniche in provincia di Modena. Primi risultati dell'indagine empirica*, mimeo, Modena.
- IDD. (2002), *Il sistema metalmeccanico: relazioni tra imprese e sviluppo locale*, in AA.VV., *Rapporto sulla situazione economica della provincia di Modena 2001*, a cura dell'Associazione Mario Del Monte, Coptip Industrie Grafiche, Modena.
- IDD. (2005), *L'occupazione metalmeccanica nei sistemi di piccola e media impresa. Shift-share e specializzazioni (1981-2001)*, in "Materiali di discussione", 483, Dipartimento di Economia Politica, Università di Modena e Reggio Emilia.
- IDD. (2006a), *Agglomerazione spaziale dell'industria metalmeccanica italiana: aspetti teorici e implicazioni per l'analisi empirica*, in "Materiali di discussione", 525, Dipartimento di Economia Politica, Università di Modena e Reggio Emilia.
- IDD. (2006b), *Dinamica spaziale dell'occupazione dell'industria meccanica in Italia, 1951-2001*, in "Materiali di discussione", 527, Dipartimento di Economia Politica, Università di Modena e Reggio Emilia.

- IDD. (2006c), *Le specializzazioni meccaniche in Italia: 1981-2001*, in “Materiali di discussione”, 528, Dipartimento di Economia Politica, Università di Modena e Reggio Emilia.
- RUSSO M., PIRANI E., PATERLINI S. (2006), *L'industria meccanica in Italia: una analisi cluster delle differenze territoriali*, in “Materiali di discussione”, 526, Dipartimento di Economia Politica, Università di Modena e Reggio Emilia.
- RUSSO M., RUGGERI R. (con una nota di A. Trebbi) (2001), *Memoria e identità: un binomio creativo. Proposta per il recupero di parte dell'edificio della più antica fabbrica metalmeccanica di Modena: Officine Rizzi*, in “Materiali di discussione”, 397, Dipartimento di Economia Politica, Università di Modena e Reggio Emilia.
- SABEL C. F., ZEITLIN J. (1985), *Historical Alternatives to Mass Production: Politics, Markets and Technology in Nineteenth Century Industrialisation*, in “Past and Present”, XXXIV, 108, pp. 133-76.
- SCHMALENSSEE R. (1977), *Using the H-Index of Concentration with Published Data*, in “The Review of Economics and Statistics”, 59, May, pp. 186-93.
- SEGRETO L. (1999), *La storia, le storie. Imprese e imprenditori a Reggio Emilia dal 1945 agli anni Settanta*, in G. L. Basini, G. Lugli (a cura di), *L'affermazione dell'industria. Reggio Emilia 1940-1973*, Laterza, Roma-Bari, pp. 295-482.
- ID. (2005), *La nicchia virtuosa. Imprese e associazionismo imprenditoriale a Reggio Emilia (1973-2000)*, in G. L. Basini, G. Lugli, L. Segreto (a cura di), *Produrre per il mondo. L'industria reggiana dalla crisi petrolifera alla globalizzazione*, Laterza, Roma-Bari, pp. 367-716.
- SFORZI F. (1995), *Sistemi locali di impresa e cambiamento industriale in Italia*, in “Geotema”, 2, pp. 42-54.
- ID. (2006), *La procedura di individuazione dei distretti industriali*, in F. Lorenzini (a cura di), *Distretti industriali e sistemi locali del lavoro 2001*, ISTAT, Roma, pp. 18-22.
- ID. (2007), *Il contributo dei distretti industriali al cambiamento dell'economia italiana*, in “Economia italiana”, 1, pp. 79-103.
- SIGNORINI L. F., OMICCIOLI M. (a cura di) (2005), *Economie locali e competizione globale*, il Mulino, Bologna.
- SILVERMAN B. W. (1986), *Density Estimation for Statistics and Data Analysis*, Chapman and Hall, London.
- SIMPSON H. (2007), *An Analysis of Industrial Clustering in Great Britain*, Final Report, Institute for Fiscal Studies.
- SOLINAS G. (1993), *Competenze, grandi imprese e distretti industriali. Il caso Magneti Marelli*, in “Rivista di storia economica”, n.s., X, 1, pp. 79-111.
- SPREAFICO S. (1968), *Un'industria, una città. Cinquant'anni alle Officine «Reggiane»*, il Mulino, Bologna.
- STIGLER G. J. (1951), *The Division of Labor is Limited by the Extent of the Market*, in “Journal of Political Economy”, 3, June, pp. 185-93.
- TATTARA G. (2001), *Il piccolo che nasce dal grande. Le molteplici facce dei distretti industriali veneti*, Franco Angeli, Milano.
- TATTARA G., CORÒ G., VOLPE M. (a cura di) (2006), *Andarsene per continuare a crescere. La delocalizzazione internazionale come strategia competitiva*, Carocci, Roma.
- TATTARA G., DE GIUSTI G., CONSTANTIN F. (2006), *Il decentramento produttivo in Romania in tre distretti del Nord-Est*, 754, University Library of Munich, Germany (consultabile su: <http://mpr.ub.uni-muenchen.de/754/>).

- TESSIERI N. (2005), *Forme di sviluppo locale e regionale, politiche industriali e di sviluppo: una rassegna della letteratura*, paper presentato nel progetto Equal "Space Economy", a cura di L. Golzio, E. Giovannetti e M. Russo, Facoltà di Economia "Marco Biagi", Università di Modena e Reggio Emilia.
- VIESTI G. (2005), *Distretti industriali e agglomerazioni territoriali in Italia. Lo stato delle conoscenze e i problemi di ricerca*, in "Argomenti", 14, pp. 85-116.
- VISCO V. *et al.* (2004), *Il declino economico dell'Italia. Cause e rimedi*, a cura di G. Toniolo e V. Visco, Bruno Mondadori, Milano.
- WEBER A. (1929), *Theory of the Location of Industry*, Chicago University Press, Chicago (ed or. 1909).
- WHITFORD J. (2005), *The New Old Economy: Networks, Institutions, and the Organizational Transformation of American Manufacturing*, Oxford University Press, Oxford.
- ZACCOMER G. P. (2005), *La scomposizione della contrazione distrettuale: un'analisi shift-share con struttura spaziale sui dati del registro Imprese*, in "Note di ricerca", 5, Dipartimento di Scienze Statistiche, Università di Udine.
- ZAMAGNI V. (1986), *L'economia*, in R. Zangheri (a cura di), *Bologna*, Laterza, Roma-Bari, pp. 245-314.

L'industria meccanica in Italia

Analisi spaziale delle specializzazioni produttive 1951-2001

A cura di Margherita Russo

© copyright 2008 by Carocci editore S.p.A., Roma

1a edizione, giugno 2008

© copyright 2008 per il CD by Margherita Russo

Realizzazione editoriale: Studioagostini, Roma

Finito di stampare nel giugno 2008 dalla Litografia Varo (Pisa)

ISBN 978-88-430-4746-8

Tabelle e figure

Per rendere maneggevole la consultazione dei dati, abbiamo inserito nel testo solo alcune figure e tabelle. Quelle che presentano un maggior livello di dettaglio o che richiedono una visualizzazione a colori sono invece disponibili solo in formato digitale nel CD allegato al volume e nel file PDF che si può scaricare dal sito di Carocci editore www.carocci.it nella sezione "Presson-Line".

Le singole pagine sono utilizzabili a fini didattici e di ricerca citando la seguente fonte: *L'industria meccanica in Italia. Analisi spaziale delle specializzazioni produttive 1951-2001*, a cura di M. Russo, Carocci editore, Roma, 2008, ISBN 978-88-430-4746-8.

Questo documento contiene tutte le figure e tabelle, anche quelle disponibili nel volume a stampa. Le figure e tabelle disponibili solo in formato digitale sono contrassegnate con il simbolo  e il titolo è scritto in blu.

1.

**Differenze territoriali e specializzazioni
nell'industria meccanica in Italia.
Un'analisi cluster dei dati censuari 1991 e 2001**

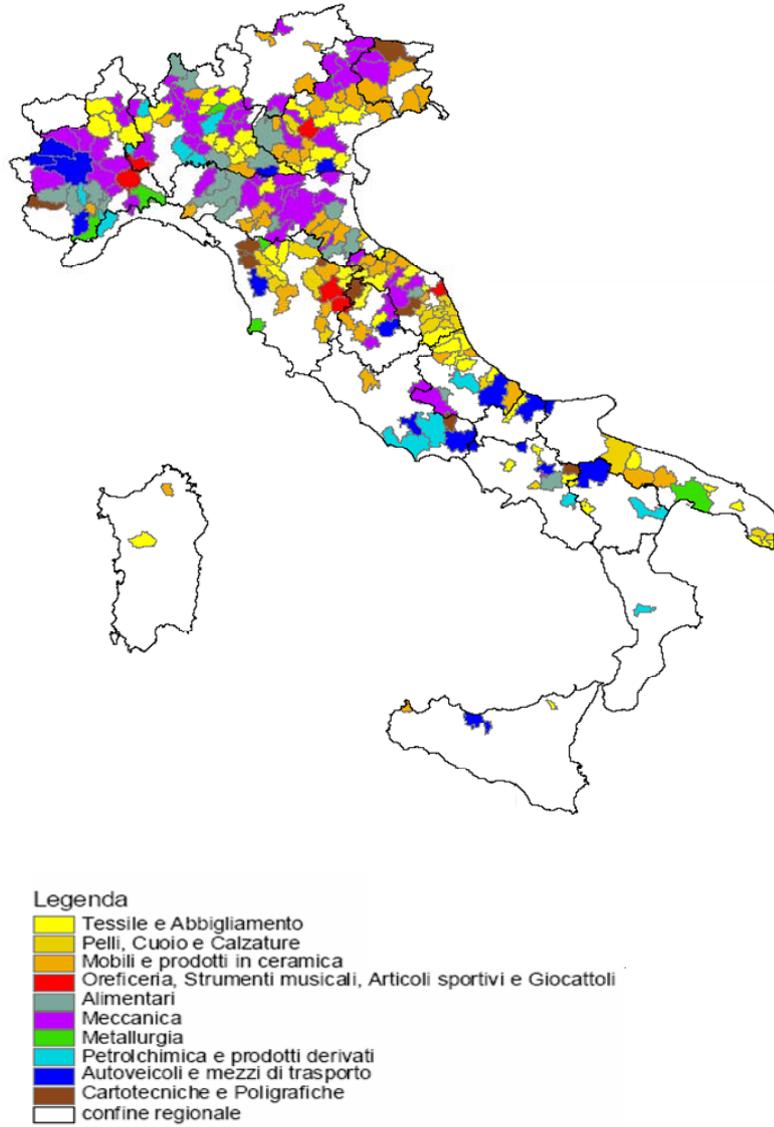
di Sandra Paterlini, Elena Pirani e Margherita Russo

FIGURA 1.1
Mappa dell'occupazione metalmeccanica in Italia nel 2001, dati comunali



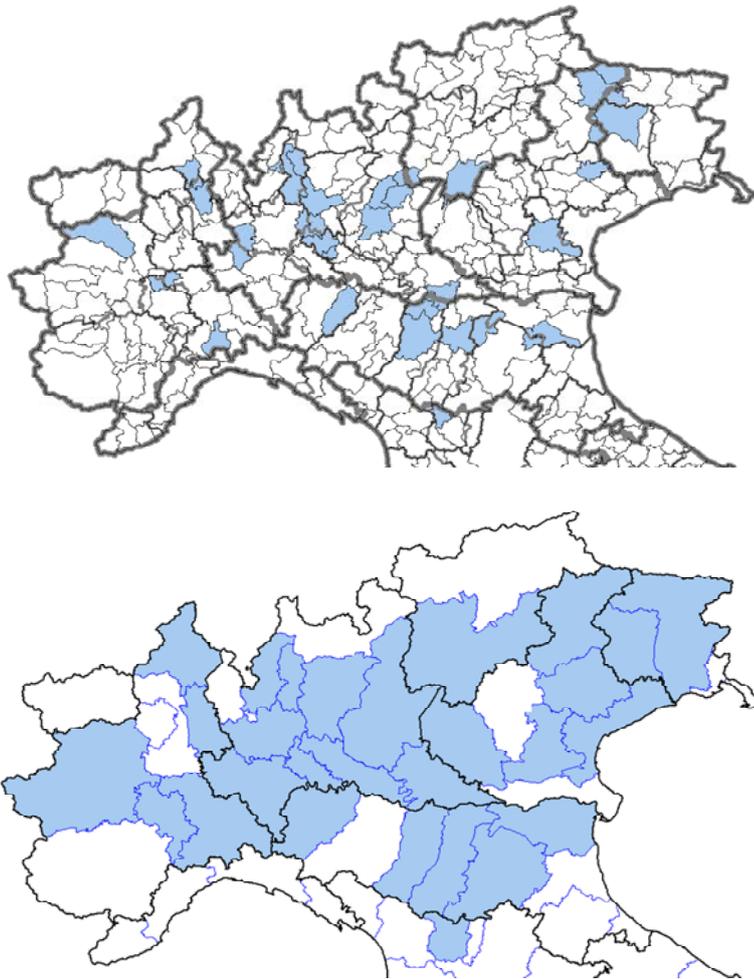
Nota: La dimensione dei punti è proporzionale al numero di addetti metalmeccanici occupati nelle unità locali. Mappa realizzata con Philcarto (<http://perso.club-internet.fr/philgeo>).
Fonte: nostra elaborazione su dati ISTAT, censimento dell'industria e dei servizi 2001.

FIGURA 1.2
SLL manifatturieri per tipologia produttiva (SLL 2001)



Fonte: ISTAT, cartogramma 10, disponibile nel sito ISTAT www.istat.it.

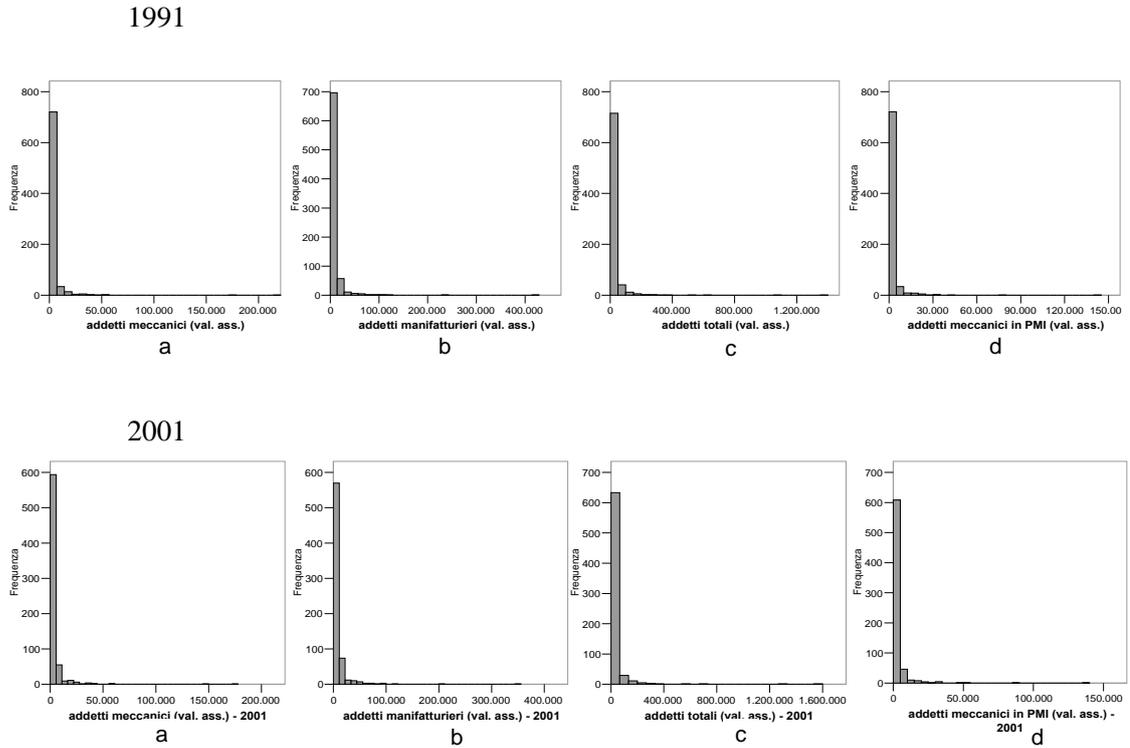
FIGURA 1.3
I 32 SLL di piccola e media impresa a specializzazione meccanica, e le 28
province che hanno almeno un comune compreso in uno dei 32 SLL (1991)



Nota: si ringrazia Fabio Sforzi per aver fornito la lista dei SLL specializzati. Mappe realizzate con Philcarto (<http://perso.club-internet.fr/philgeo>).

Fonte: nostra elaborazione su dati ISTAT, censimento dell'industria e dei servizi 1991.

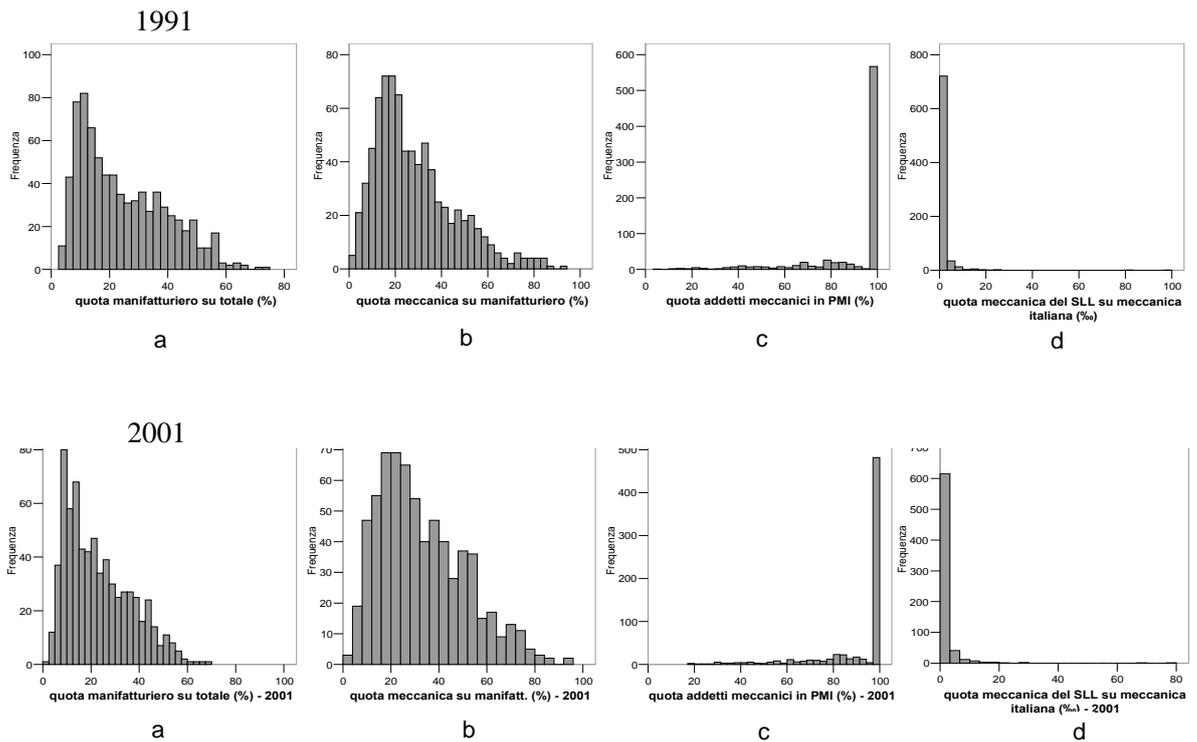
FIGURA 1.4
 Distribuzione di frequenza del numero di addetti meccanici (a), di addetti
 manifatturieri (b), del totale addetti (c), di addetti nelle PMI meccaniche (d)
 (SLL 1991 e 2001) (in migliaia)



Fonte: nostra elaborazione su dati ISTAT, censimento dell'industria e dei servizi 1991 e 2001.

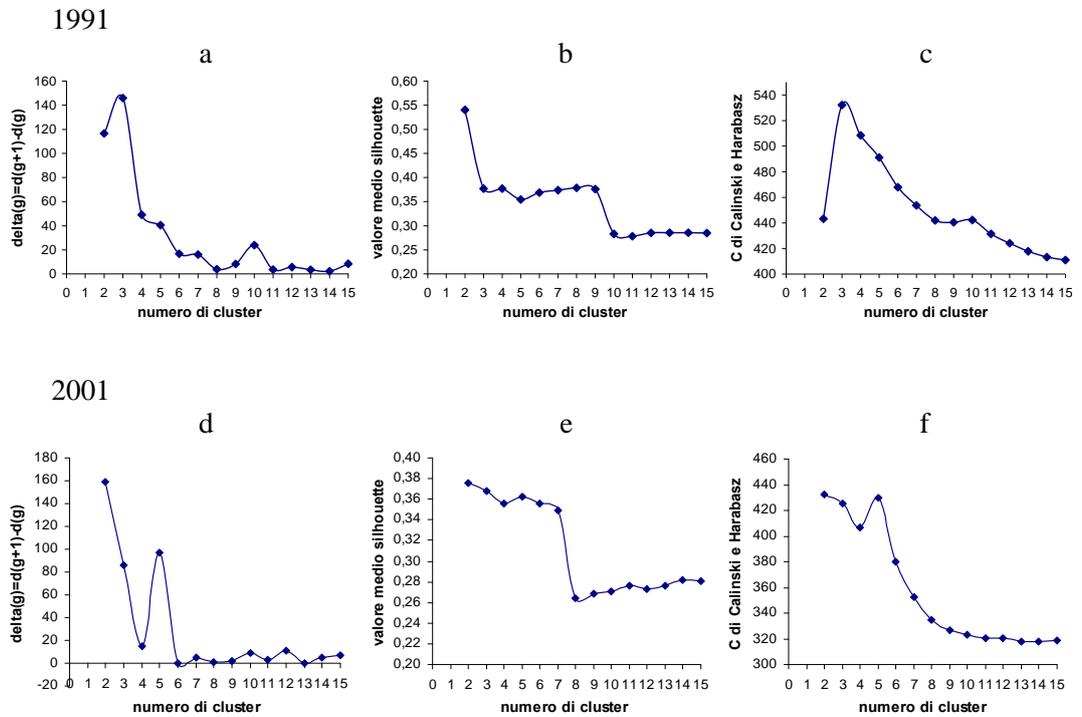
FIGURA 1.5

Distribuzione di frequenza della quota di addetti manifatturieri sul totale degli addetti (a), della quota di addetti meccanici sul totale addetti manifatturieri (b), della quota di addetti nelle PMI meccaniche sul totale imprese meccaniche (c), e quota di addetti meccanici del SLL sul totale addetti meccanici italiani (d) (SLL 1991-2001)



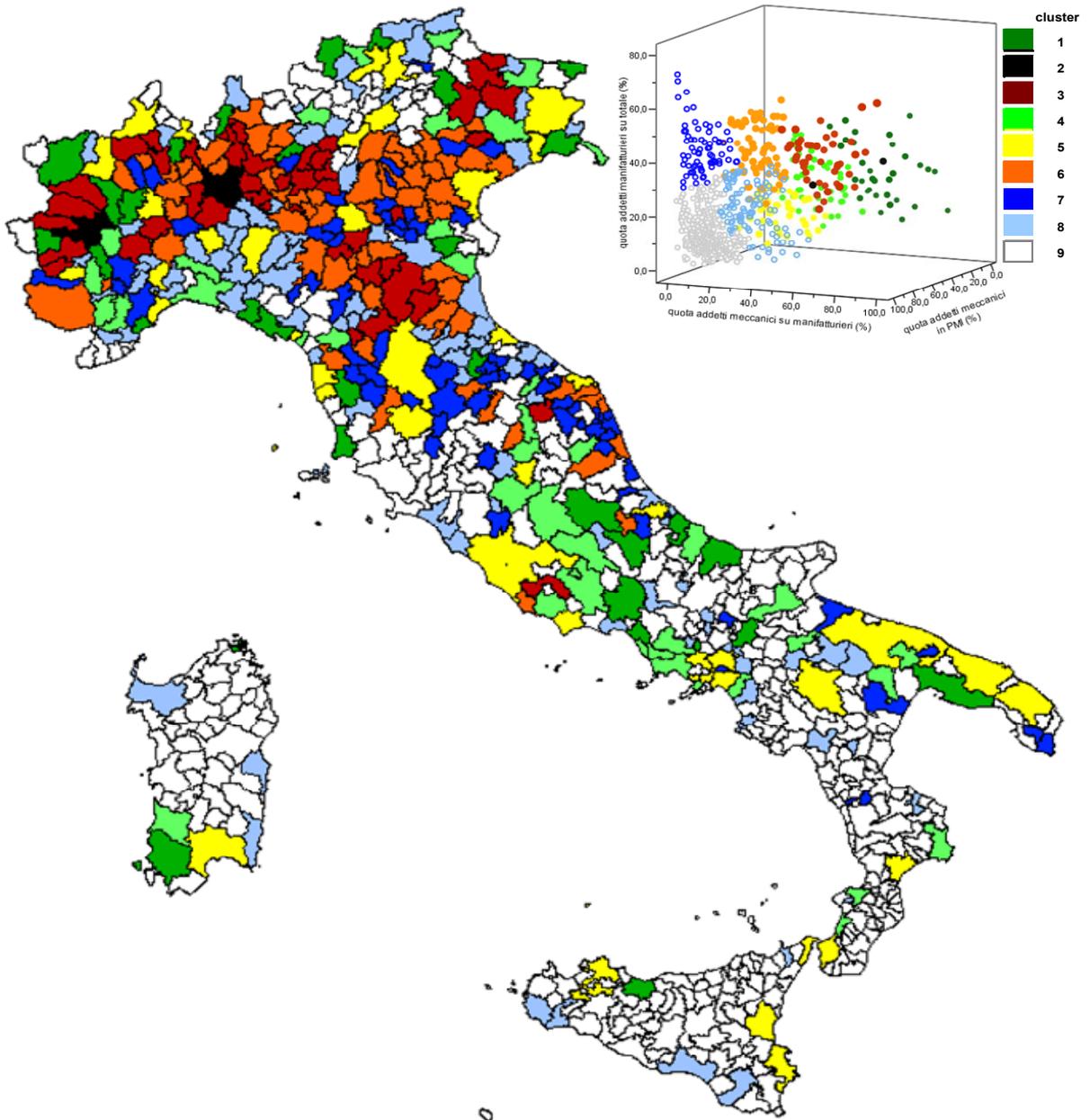
Fonte: nostra elaborazione su dati ISTAT, censimento dell'industria e dei servizi 1991 e 2001.

FIGURA 1.6
 Determinazione del numero ottimale di cluster (SLL 1991 e 2001)



Fonte: nostra elaborazione su dati ISTAT, censimento dell'industria e dei servizi 1991 e 2001.

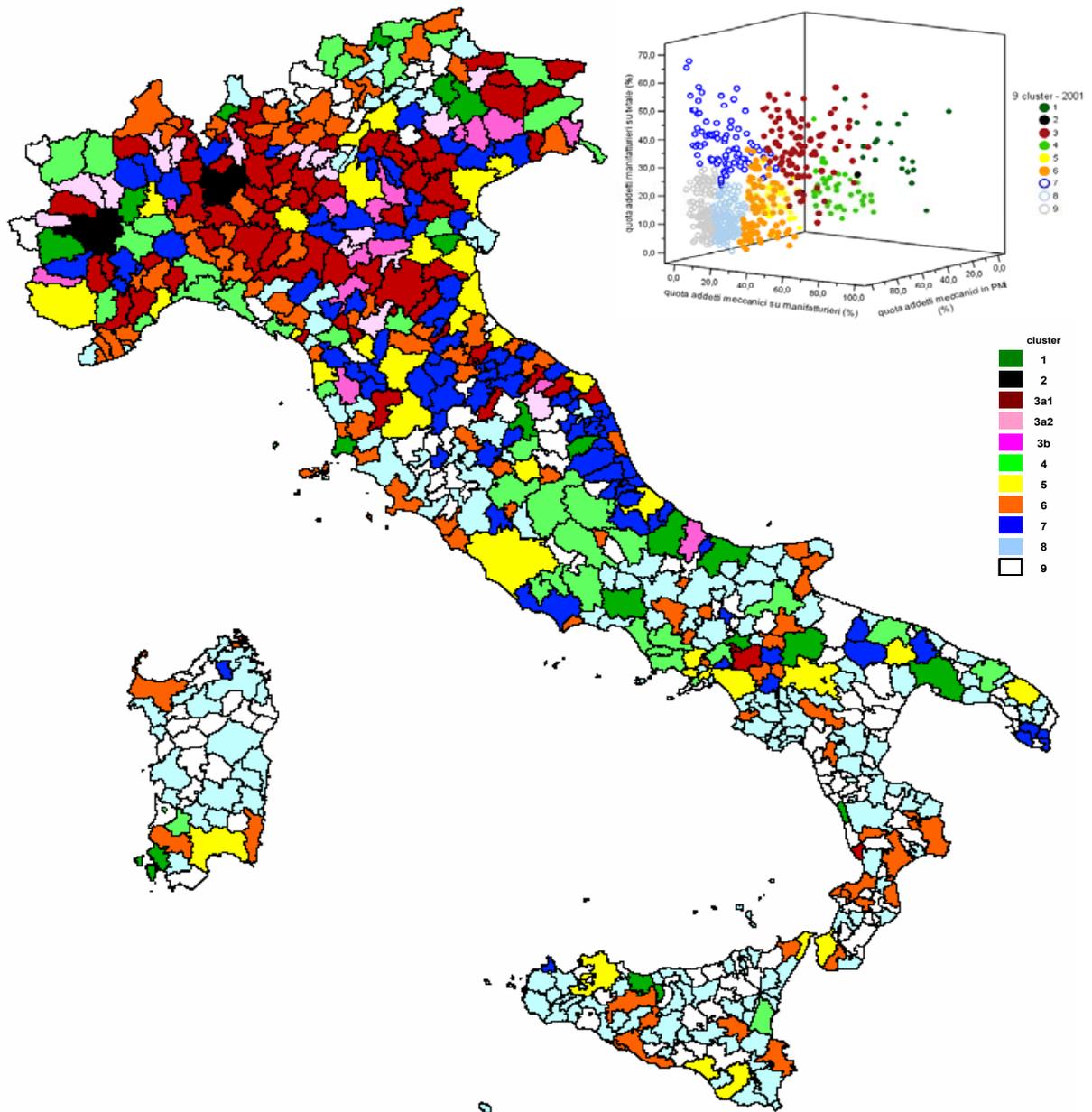
FIGURA 1.7
Rappresentazione cartografica della localizzazione dei 9 cluster di SLL e
scatterplot 1991



Nota: mappa realizzata con Philcarto (<http://perso.club-internet.fr/philgeo>)

Fonte: nostra elaborazione su dati ISTAT, censimento dell'industria e dei servizi 1991.

FIGURA 1.8
 Rappresentazione cartografica delle localizzazioni degli 11 cluster di
 SLL e scatterplot 2001

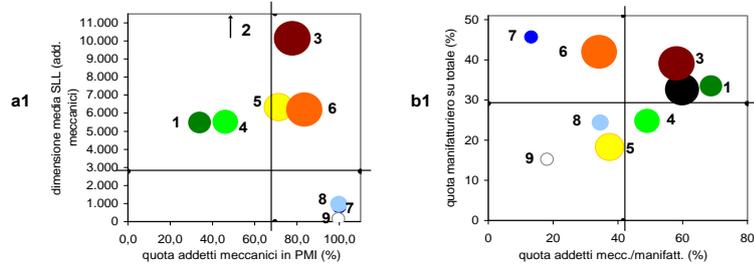


Nota: mappa realizzata con Philcarto (<http://perso.club-internet.fr/philgeo>)

Fonte: nostra elaborazione su dati ISTAT, censimento dell'industria e dei servizi 2001.

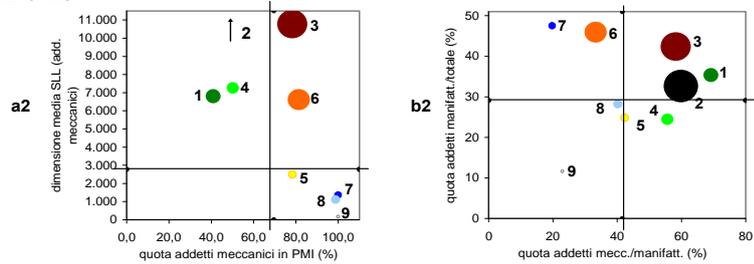
FIGURA 1.9
Caratteristiche dei cluster in base alle variabili utilizzate, totale Italia e macroregioni, 1991 e 2001

1991
TOTALE ITALIA



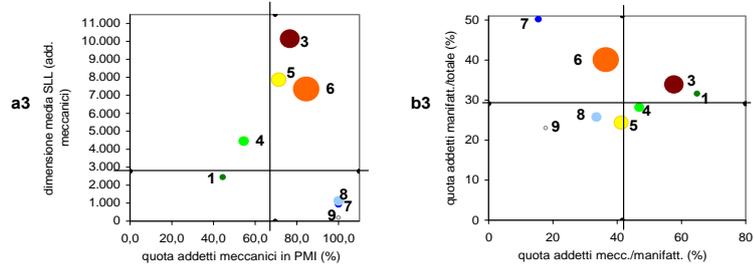
(Il cluster 2, che include i SLL di Milano e Torino, non è rappresentato nei grafici perché fuori scala: X = 56,2 Y = 197.272)

NORD-OVEST

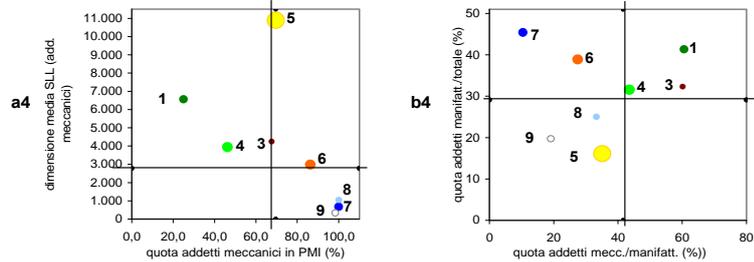


(Il cluster 2, che include i SLL di Milano e Torino, non è rappresentato nei grafici perché fuori scala: X = 56,2 Y = 197.272)

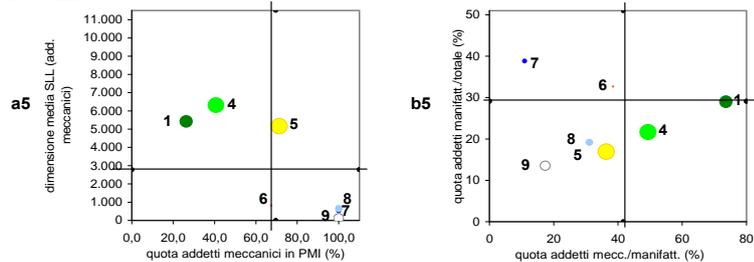
NORD-EST



CENTRO



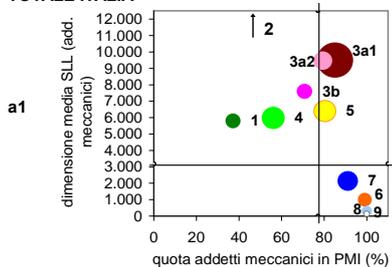
SUD E ISOLE



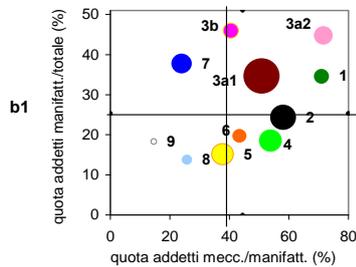
(segue)

FIGURA 1.9 (seguito)

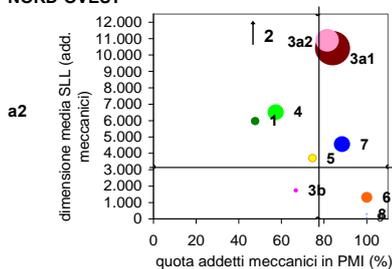
**2001
TOTALE ITALIA**



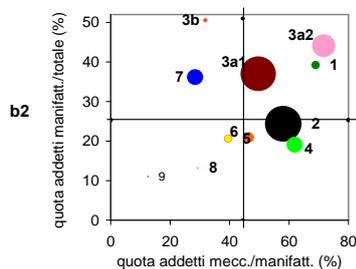
(Il cluster 2, che include i SLL di Milano e Torino, non è rappresentato nei grafici perché fuori scala. X = 70,1 Y = 160.385)



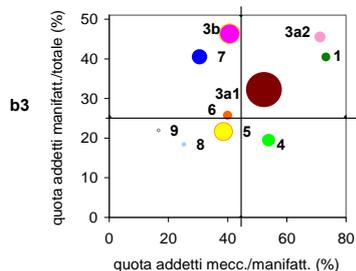
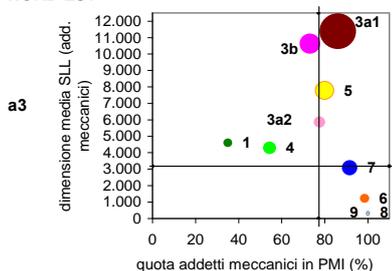
NORD-OVEST



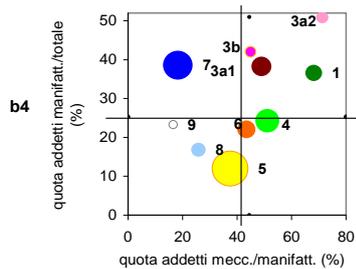
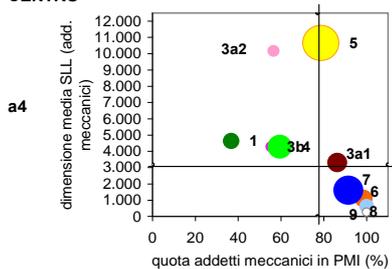
(Il cluster 2, che include i SLL di Milano e Torino, non è rappresentato nei grafici perché fuori scala. X = 70,1 Y = 160.385)



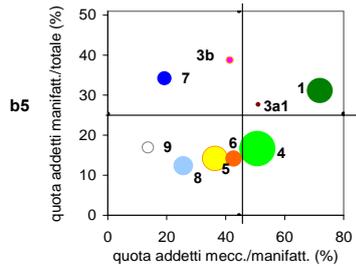
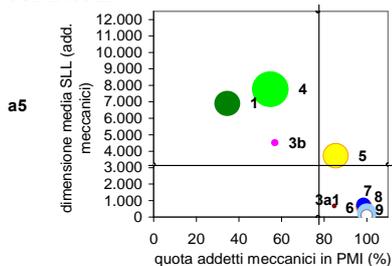
NORD-EST



CENTRO



SUD E ISOLE



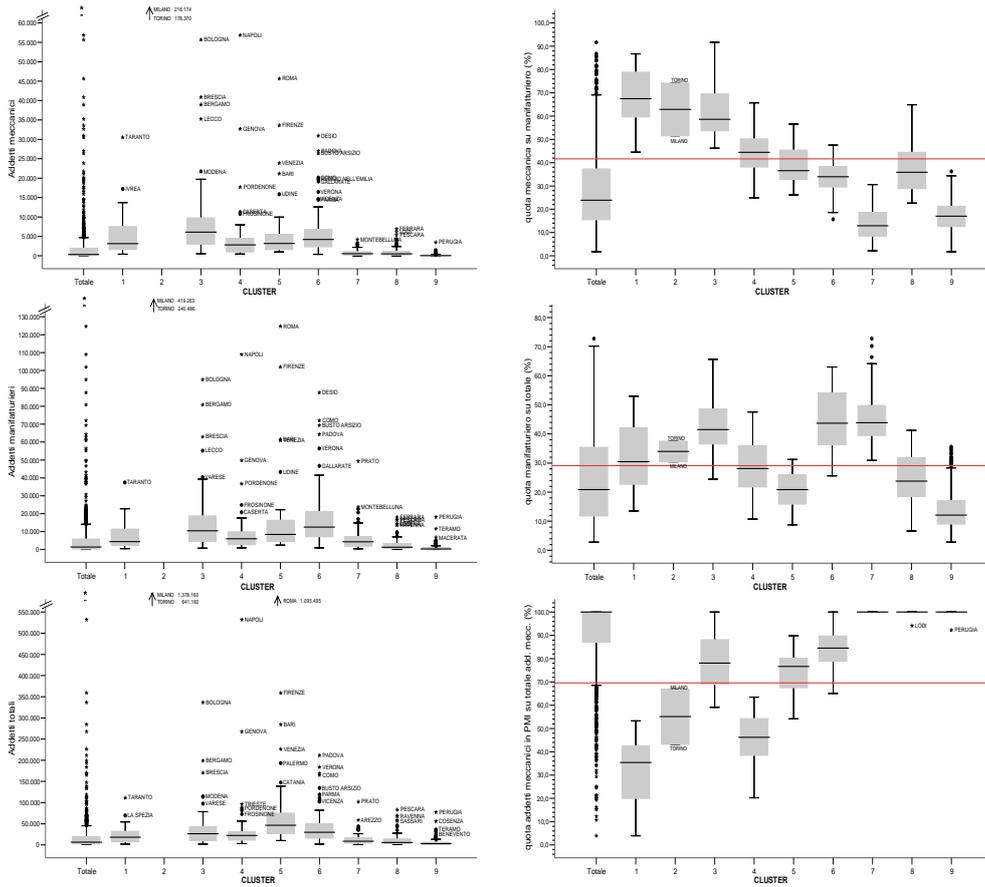
Nota: La superficie dei cerchi è proporzionale alla quota di occupazione meccanica in ogni cluster sul totale dell'occupazione. meccanica in Italia. Le rette indicano il valore medio nazionale.

Fonte: nostra elaborazione su dati ISTAT, censimento dell'industria e dei servizi 1991 e 2001.

FIGURA 1.10

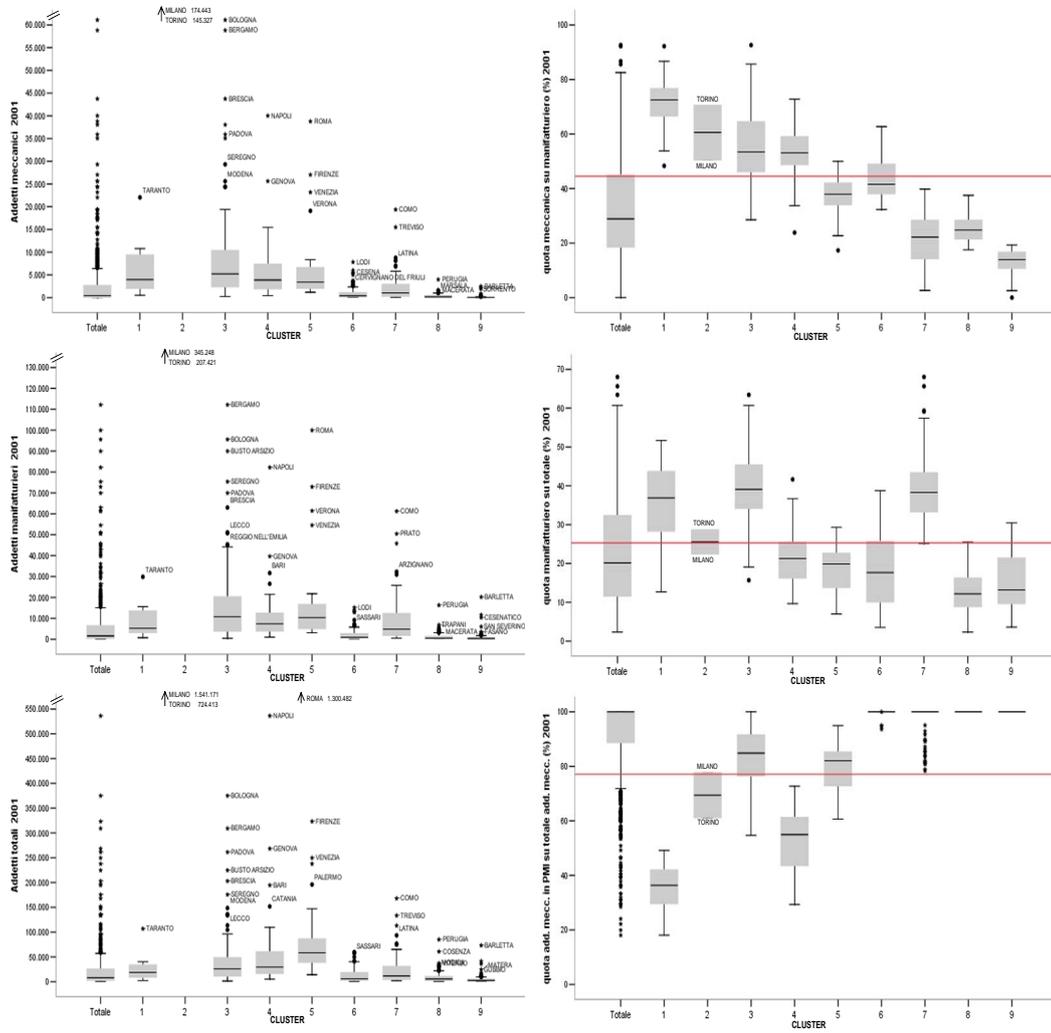
Analisi cluster 1991 e 2001: box-plot della distribuzione percentile del totale addetti meccanici, totale addetti manifatturieri, totale addetti; quota di addetti meccanici sul totale addetti manifatturieri, quota di addetti manifatturieri sul totale degli addetti, quota di addetti in imprese meccaniche piccole e medie

1991



(segue)

FIGURA 1.10 (seguito)
2001



Nota: la riga rossa indica il valore medio nazionale.

Fonte: nostra elaborazione su dati ISTAT, censimento dell'industria e dei servizi 1991 e 2001.

Legenda box plot

Il grafico "boxplot" riassume le seguenti misure statistiche:

- la mediana
- i quartili
- il valore minimo e il massimo

La "scatola" contiene il 50% dei dati: il limite superiore della scatola indica il 75° percentile del data-set, e il limite inferiore il 25°. L'ampiezza di questi due quartili è detta "distanza interquartilica" (differenza tra il 75° e il 25° quartile).

La linea orizzontale dentro la scatola indica il valore mediano.

I tratti orizzontali alla fine delle linee verticali indicano il minimo e il massimo dei valori del data-set, a meno che il data-set non contenga casi isolati; in questo caso, le linee verticali si estendono per una lunghezza pari a 1,5 volte la distanza interquartilica.

I casi presenti oltre alle linee verticali indicano:

- valori anomali: casi con valori che si discostano da 1,5 a 3 volte la distanza interquartilica (lunghezza della scatola), indicati da un tondo;
- valori estremi (outliers): casi con valori distanti più di 3 volte la distanza interquartilica, indicati da un asterisco.

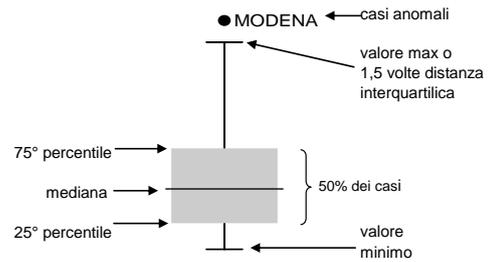
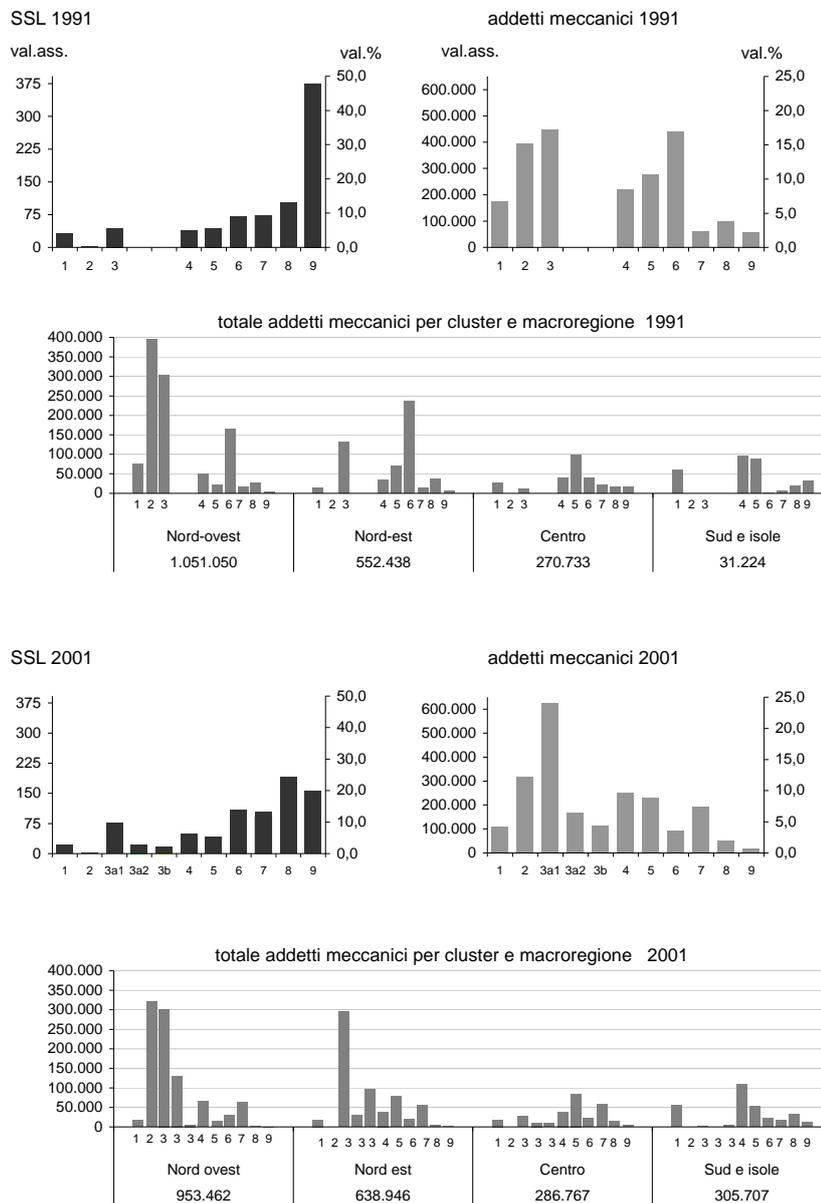
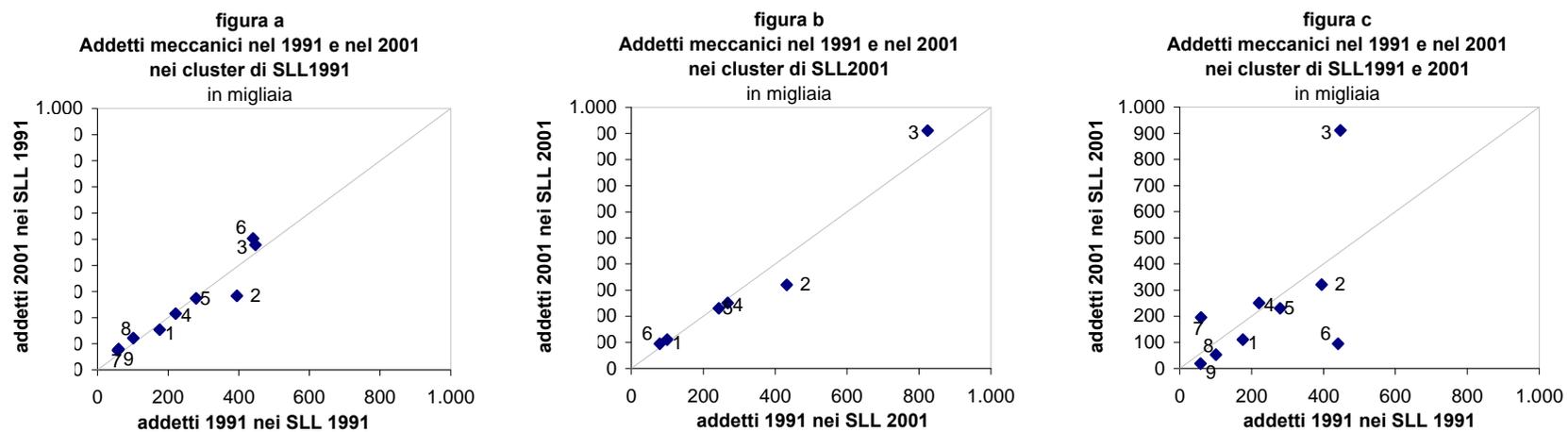


FIGURA 1.11
SSL e addetti meccanici per cluster e macroregione, 1991 e 2001



Fonte: nostra elaborazione su dati ISTAT, censimento dell'industria e dei servizi 1991 e 2001.

FIGURA 1.12
Addetti meccanici nei 9 cluster di SLL 1991 e 2001



Fonte: nostra elaborazione su dati ISTAT, censimento dell'industria e dei servizi 1991 e 2001.



TABELLA 1.1

Principali caratteristiche dei 9 cluster di SLL 1991 e 2001 (cluster 3 disaggregato nel 2001)

Cluster di SLL 1991

TOTALE ITALIA											
N. cluster	N. SLL	% SLL	Addetti meccanici		Addetti manifatturieri		Addetti totali		% add. meccanici su manifatt.	% add. manifatt. su totale	% add. meccanici in PMI
			(v.a.)	(v. %)	(v.a.)	(v. %)	(v.a.)	(v. %)			
1	32	4,1	175.559	8,1	255.516	4,9	762.223	4,2	68,7	33,5	33,8
2	2	0,3	394.544	18,1	659.749	12,6	2.019.320	11,2	59,8	32,7	56,3
3	44	5,6	446.842	20,5	769.188	14,7	1.964.502	10,9	58,1	39,2	77,7
4	40	5,1	220.833	10,2	450.445	8,6	1.816.798	10,1	49,0	24,8	46,1
5	44	5,6	278.927	12,8	744.810	14,2	4.077.004	22,7	37,4	18,3	71,2
6	71	9,1	440.565	20,3	1.287.969	24,6	3.065.034	17,1	34,2	42,0	83,4
7	73	9,3	59.505	2,7	449.697	8,6	984.235	5,5	13,2	45,7	100,0
8	103	13,1	101.064	4,6	292.677	5,6	1.199.910	6,7	34,5	24,4	99,6
9	375	47,8	57.606	2,6	317.498	6,1	2.087.395	11,6	18,1	15,2	99,5
7+8+9	551	70,3	218.175	10,0	1.059.872	20,3	4.271.540	23,8	20,6	24,8	99,7
Totale	784	100,0	2.175.445	100,0	5.227.549	100,0	17.976.421	100,0	41,6	29,1	69,6

NORD OVEST											
N. cluster	N. SLL	% SLL	Addetti meccanici		Addetti manifatturieri		Addetti totali		% add. meccanici su manifatt.	% add. manifatt. su totale	% add. meccanici in PMI
			(v.a.)	(v. %)	(v.a.)	(v. %)	(v.a.)	(v. %)			
1	11	1,4	74.887	3,4	108.308	2,1	305.985	1,7	69,1	35,4	40,8
2	2	0,3	394.544	18,1	659.749	12,6	2.019.320	11,2	59,8	32,7	56,3
3	28	3,6	302.095	13,9	518.872	9,9	1.223.885	6,8	58,2	42,4	78,3
4	7	0,9	50.858	2,3	91.509	1,8	373.872	2,1	55,6	24,5	50,2
5	9	1,1	22.448	1,0	53.044	1,0	213.561	1,2	42,3	24,8	78,3
6	25	3,2	165.400	7,6	497.337	9,5	1.081.715	6,0	33,3	46,0	81,4
7	12	1,5	16.323	0,8	82.543	1,6	173.647	1,0	19,8	47,5	100,0
8	25	3,2	27.868	1,3	69.395	1,3	246.020	1,4	40,2	28,2	98,7
9	21	2,7	3.643	0,2	15.879	0,3	136.814	0,8	22,9	11,6	100,0
7+8+9	58	7,4	47.834	2,2	167.817	3,2	556.481	3,1	28,5	30,2	99,2
Totale	140	17,9	1.058.066	48,6	2.096.636	40,1	5.774.819	32,1	50,5	36,3	67,5

NORD EST											
N. cluster	N. SLL	% SLL	Addetti meccanici		Addetti manifatturieri		Addetti totali		% add. meccanici su manifatt.	% add. manifatt. su totale	% add. meccanici in PMI
			(v.a.)	(v. %)	(v.a.)	(v. %)	(v.a.)	(v. %)			
1	6	0,8	14.680	0,7	22.652	0,4	71.654	0,4	64,8	31,6	44,4
2	3	0,0									
3	13	1,7	131.996	6,1	229.099	4,4	674.968	3,8	57,6	33,9	77,2
4	8	1,0	35.685	1,6	76.212	1,5	270.013	1,5	46,8	28,2	54,5
5	9	1,1	70.859	3,3	171.760	3,3	704.921	3,9	41,3	24,4	71,3
6	32	4,1	235.473	10,8	646.841	12,4	1.612.870	9,0	36,4	40,1	84,5
7	15	1,9	14.216	0,7	91.709	1,8	182.736	1,0	15,5	50,2	100,0
8	33	4,2	37.419	1,7	111.730	2,1	433.940	2,4	33,5	25,7	100,0
9	27	3,4	5.094	0,2	28.680	0,5	124.542	0,7	17,8	23,0	100,0
7+8+9	75	9,6	56.729	2,6	232.119	4,4	741.218	4,1	24,4	31,3	100,0
Totale	143	18,2	545.422	25,1	1.378.683	26,4	4.075.644	22,7	39,6	33,8	79,6

CENTRO											
N. cluster	N. SLL	% SLL	Addetti meccanici		Addetti manifatturieri		Addetti totali		% add. meccanici su manifatt.	% add. manifatt. su totale	% add. meccanici in PMI
			(v.a.)	(v. %)	(v.a.)	(v. %)	(v.a.)	(v. %)			
1	4	0,5	26.254	1,2	43.350	0,8	104.825	0,6	60,6	41,4	24,9
2	0	0,0									
3	3	0,4	12.751	0,6	21.217	0,4	65.649	0,4	60,1	32,3	67,6
4	10	1,3	39.469	1,8	90.665	1,7	286.926	1,6	43,5	31,6	46,2
5	9	1,1	97.953	4,5	278.907	5,3	1.733.075	9,6	35,1	16,1	69,6
6	13	1,7	38.874	1,8	141.663	2,7	363.940	2,0	27,4	38,9	86,3
7	34	4,3	22.730	1,0	218.400	4,2	480.982	2,7	10,4	45,4	100,0
8	16	2,0	16.779	0,8	50.454	1,0	201.498	1,1	33,3	25,0	100,0
9	47	6,0	15.923	0,7	83.423	1,6	422.968	2,4	19,1	19,7	98,3
7+8+9	97	12,4	55.432	2,5	352.277	6,7	1.105.448	6,1	15,7	31,9	0,0
Totale	136	17,3	270.733	12,4	928.079	17,8	3.659.863	20,4	29,2	25,4	70,3

SUD E ISOLE											
N. cluster	N. SLL	% SLL	Addetti meccanici		Addetti manifatturieri		Addetti totali		% add. meccanici su manifatt.	% add. manifatt. su totale	% add. meccanici in PMI
			(v.a.)	(v. %)	(v.a.)	(v. %)	(v.a.)	(v. %)			
1	11	1,4	59.738	2,7	81.206	1,6	279.759	1,6	73,6	29,0	26,3
2	0	0,0									
3	0	0,0									
4	15	1,9	94.821	4,4	192.059	3,7	885.987	4,9	49,4	21,7	40,7
5	17	2,2	87.667	4,0	241.099	4,6	1.425.447	7,9	36,4	16,9	71,2
6	1	0,1	818	0,0	2.128	0,0	6.509	0,0	38,4	32,7	67,4
7	12	1,5	6.236	0,3	57.045	1,1	146.870	0,8	10,9	38,8	100,0
8	29	3,7	18.998	0,9	61.098	1,2	318.452	1,8	31,1	19,2	100,0
9	280	35,7	32.946	1,5	189.516	3,6	1.403.071	7,8	17,4	13,5	100,0
7+8+9	321	40,9	58.180	2,7	307.659	5,9	1.868.393	10,4	18,9	16,5	100,0
Totale	365	46,6	301.224	13,8	824.151	15,8	4.466.095	24,8	36,5	18,5	58,3

(segue)

TABELLA 1.1 (seguito)
Cluster di SLL 2001

TOTALE ITALIA											
N. cluster	N. SLL	SLL	Addetti meccanici		Addetti manufatturieri		Addetti totali		% add. meccanici su maniffatt.	% add. maniffatt. su totale	% add. meccanici in PMI
			(v.a.)	(v. %)	(v.a.)	(v. %)	(v.a.)	(v. %)			
1	19	2,8	110.149	5,0	155.240	3,2	449.088	2,3	71,0	34,6	37,1
2	2	0,3	320.770	14,7	552.669	11,3	2.265.584	11,7	58,0	24,4	70,1
3a1	66	9,6	626.894	28,7	1.233.735	25,1	3.556.900	18,3	50,8	34,7	85,1
3a2	18	2,6	170.384	7,8	238.094	4,9	531.310	2,7	71,6	44,8	79,3
3b	15	2,2	114.043	5,2	281.500	5,7	612.744	3,2	40,5	45,9	70,8
4	42	6,1	251.185	11,5	466.939	9,5	2.515.557	13,0	53,8	18,6	56,1
5	36	5,2	230.066	10,5	610.175	12,4	4.029.484	20,8	37,7	15,1	80,4
6	95	13,8	95.043	4,4	219.319	4,5	1.111.903	5,7	43,3	19,7	99,0
7	91	13,3	195.206	8,9	817.171	16,7	2.162.940	11,1	23,9	37,8	91,1
8	166	24,2	52.620	2,4	204.619	4,2	1.481.872	7,6	25,7	13,8	100,0
9	136	19,8	18.522	0,8	126.854	2,6	693.174	3,6	14,6	18,3	100,0
7+8+9	393	57,3	266.348	12,2	1.148.644	23,4	4.337.996	22,3	23,2	26,5	93,5
Totale	686	100,0	2.184.882	100,0	4.906.315	100,0	19.410.556	100,0	44,5	25,3	77,1

NORD OVEST											
N. cluster	N. SLL	SLL	Addetti meccanici		Addetti manufatturieri		Addetti totali		% add. meccanici su maniffatt.	% add. maniffatt. su totale	% add. meccanici in PMI
			(v.a.)	(v. %)	(v.a.)	(v. %)	(v.a.)	(v. %)			
1	3	2,6	17.935	1,9	26.025	1,4	66.258	1,1	68,9	39,3	47,7
2	2	1,8	320.770	33,6	552.669	30,2	2.265.584	36,8	58,0	24,4	70,1
3a1	29	25,4	302.257	31,7	608.919	33,3	1.644.098	26,7	49,6	37,0	84,0
3a2	12	10,5	130.862	13,7	182.601	10,0	413.351	6,7	71,7	44,2	81,5
3b	3	2,6	5.206	0,5	16.343	0,9	31.655	0,5	31,9	51,6	66,7
4	10	8,8	65.171	6,8	105.248	5,8	551.169	8,9	61,9	19,1	57,3
5	4	3,5	14.828	1,6	37.486	2,0	181.640	2,9	39,6	20,6	74,6
6	23	20,2	30.356	3,2	65.461	3,6	312.431	5,1	46,4	21,0	100,0
7	14	12,3	63.905	6,7	225.243	12,3	621.867	10,1	28,4	36,2	88,4
8	6	5,3	1.790	0,2	6.109	0,3	46.405	0,8	29,3	13,2	100,0
9	8	7,0	382	0,0	3.019	0,2	27.354	0,4	12,7	11,0	100,0
7+8+9	28	24,6	66.077	6,9	234.371	12,8	695.626	11,3	28,2	33,7	88,8
Totale	114	100,0	953.462	100,0	1.829.123	100,0	6.161.812	100,0	52,1	29,7	77,1

NORD EST											
N. cluster	N. SLL	SLL	Addetti meccanici		Addetti manufatturieri		Addetti totali		% add. meccanici su maniffatt.	% add. maniffatt. su totale	% add. meccanici in PMI
			(v.a.)	(v. %)	(v.a.)	(v. %)	(v.a.)	(v. %)			
1	4	3,4	18.422	2,9	25.172	1,8	62.201	1,4	73,2	40,5	35,0
2	5	4,2	29.350	4,6	41.212	2,9	90.515	2,0	71,2	45,5	77,5
3a1	26	21,8	296.128	46,3	566.728	40,3	1.756.981	38,8	52,3	32,3	86,1
3a2	5	4,2	10.172	3,5	14.281	1,6	27.444	0,7	71,2	52,0	56,4
3b	2	1,6	8.580	3,0	19.062	2,2	45.349	1,1	45,0	42,0	55,4
4	9	7,6	38.674	6,1	71.879	5,1	367.931	8,1	53,8	19,5	54,4
5	10	8,4	77.885	12,2	201.780	14,3	932.156	20,6	38,6	21,6	79,9
6	16	13,4	19.705	3,1	49.264	3,5	190.828	4,2	40,0	25,8	98,5
7	18	15,1	55.737	8,7	182.909	13,0	451.433	10,0	30,5	40,5	91,6
8	13	10,9	4.883	0,8	19.332	1,4	104.896	2,3	25,3	18,4	100,0
9	9	7,6	2.433	0,4	14.579	1,0	66.457	1,5	16,7	21,9	100,0
7+8+9	40	33,6	63.053	9,9	216.820	15,4	622.786	13,7	29,1	34,8	92,5
Totale	119	100,0	638.946	100,0	1.408.006	100,0	4.530.934	100,0	45,4	31,1	80,6

CENTRO											
N. cluster	N. SLL	SLL	Addetti meccanici		Addetti manufatturieri		Addetti totali		% add. meccanici su maniffatt.	% add. maniffatt. su totale	% add. meccanici in PMI
			(v.a.)	(v. %)	(v.a.)	(v. %)	(v.a.)	(v. %)			
1	4	3,1	18.558	6,5	27.245	3,1	74.451	1,9	68,1	36,6	36,7
2	8	6,3	26.472	9,2	54.093	6,2	141.397	3,5	48,9	38,3	86,3
3a1	1	0,8	10.172	3,5	14.281	1,6	27.444	0,7	71,2	52,0	56,4
3a2	2	1,6	8.580	3,0	19.062	2,2	45.349	1,1	45,0	42,0	55,4
3b	9	7,0	38.617	13,5	75.572	8,7	311.073	7,8	51,1	24,3	59,4
4	8	6,3	85.247	29,7	227.615	26,1	1.904.651	47,5	37,5	12,0	78,7
5	20	15,6	22.099	7,7	50.889	5,8	230.558	5,8	43,4	22,1	98,6
6	36	28,1	58.098	20,3	318.076	36,5	823.869	20,6	18,3	38,6	91,4
7	22	17,2	14.187	4,9	54.985	6,3	326.716	8,2	25,8	16,8	100,0
8	18	14,1	4.737	1,7	28.657	3,3	122.973	3,1	16,5	23,3	100,0
9	76	59,4	77.022	26,9	401.718	46,1	1.273.558	31,8	19,2	31,5	93,5
7+8+9	128	100,0	286.767	100,0	870.475	100,0	4.008.481	100,0	32,9	21,7	78,1

SUD E ISOLE											
N. cluster	N. SLL	SLL	Addetti meccanici		Addetti manufatturieri		Addetti totali		% add. meccanici su maniffatt.	% add. maniffatt. su totale	% add. meccanici in PMI
			(v.a.)	(v. %)	(v.a.)	(v. %)	(v.a.)	(v. %)			
1	8	2,5	55.234	18,1	76.798	9,6	246.178	5,2	71,9	31,2	34,6
2	3	0,9	2.037	0,7	3.995	0,5	14.424	0,3	51,0	27,7	84,7
3a1	1	0,3	4.528	1,5	10.944	1,4	28.204	0,6	41,4	38,8	56,8
3a2	14	4,3	108.723	35,6	214.240	26,8	1.285.384	27,3	50,7	16,7	54,8
3b	14	4,3	52.106	17,0	143.294	17,9	1.011.037	21,5	36,4	14,2	85,4
4	36	11,1	22.883	7,5	53.705	6,7	378.086	8,0	42,6	14,2	98,7
5	7	23	17.466	5,7	90.943	11,4	265.771	5,6	19,2	34,2	98,4
6	125	38,5	31.760	10,4	124.193	15,5	1.003.855	21,3	25,6	12,4	100,0
7	101	31,1	10.970	3,6	80.599	10,1	476.390	10,1	13,6	16,9	100,0
8	249	76,6	60.196	19,7	295.735	37,0	1.746.016	37,1	20,4	16,9	99,5
9	325	100,0	305.707	100,0	798.711	100,0	4.709.329	100,0	38,3	17,0	68,7

Fonte: nostra elaborazione su dati ISTAT, censimento dell'industria e dei servizi 1991 e 2001.

TABELLA 1.2

Sintesi delle caratteristiche dei 9 cluster, 1991 e 2001

	quota addetti meccanici su addetti manifatturieri			
	SLL MANIFATTURIERI		SLL NON manifatturieri	
	inferiore alla media	superiore alla media	inferiore alla media	superiore alla media
SLL di PMI	cl-6 cl-7	cl-3	cl-5 cl-8 cl-9	
SLL di grande impresa		cl-1 cl-2		cl-4

Nota: Nei cluster indicati in neretto i SLL sono di dimensione mediamente più grandi.

Fonte: nostra elaborazione su dati ISTAT, censimento dell'industria e dei servizi 1981-2001.

TABELLA 1.3

Addetti meccanici nei 9 cluster di SLL 1991 e 2001

	cluster di SLL 1991		cluster di 2001	
	Addetti meccanici		Addetti meccanici	
	1991	2001	1991	2001
1	175.559	154.315	99.572	110.149
2	394.544	283.655	431.758	320.770
3	446.842	478.206	823.557	911.321
4	220.833	215.431	267.989	251.185
5	278.927	273.745	242.809	230.066
6	440.565	502.723	79.034	95.043
7	59.505	80.354	167.567	195.206
8	101.064	121.360	45.557	52.620
9	57.606	75.093	17.602	18.522
Totale	2.175.445	2.184.882	Totale 2.175.445	2.184.882

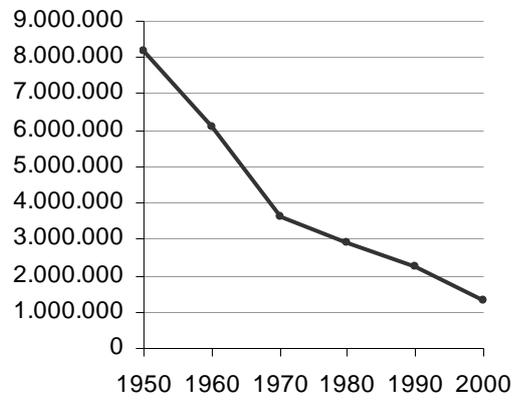
Fonte: nostra elaborazione su dati ISTAT, censimento dell'industria e dei servizi 1991 e 2001.

2.

**Dinamica spaziale dell'occupazione nei macrosettori
e nei cluster dell'industria meccanica in Italia,
1951-2001**

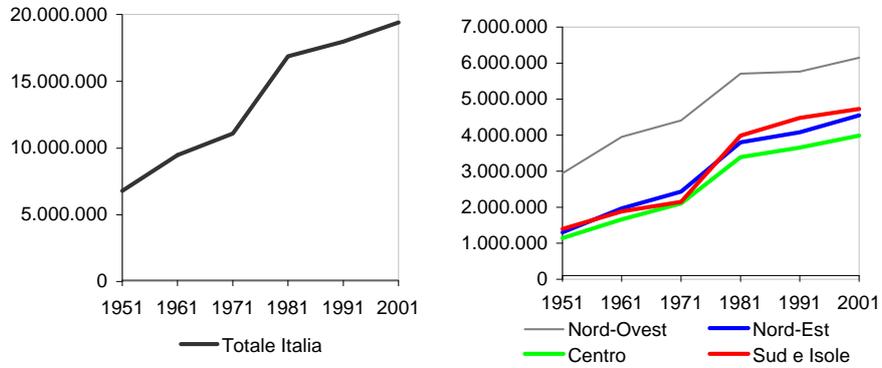
di Margherita Russo

FIGURA 2.1
Occupazione in Italia in agricoltura, 1950-2000



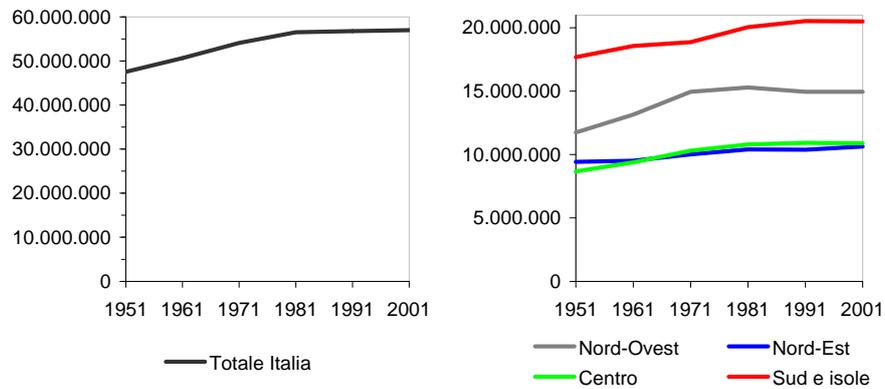
Fonte: Fanfani (2001, p. 356) e ISTAT (1960-2000).

FIGURA 2.2
Occupazione in Italia e nelle macroregioni, nell'industria, commercio e servizi, 1951-2001



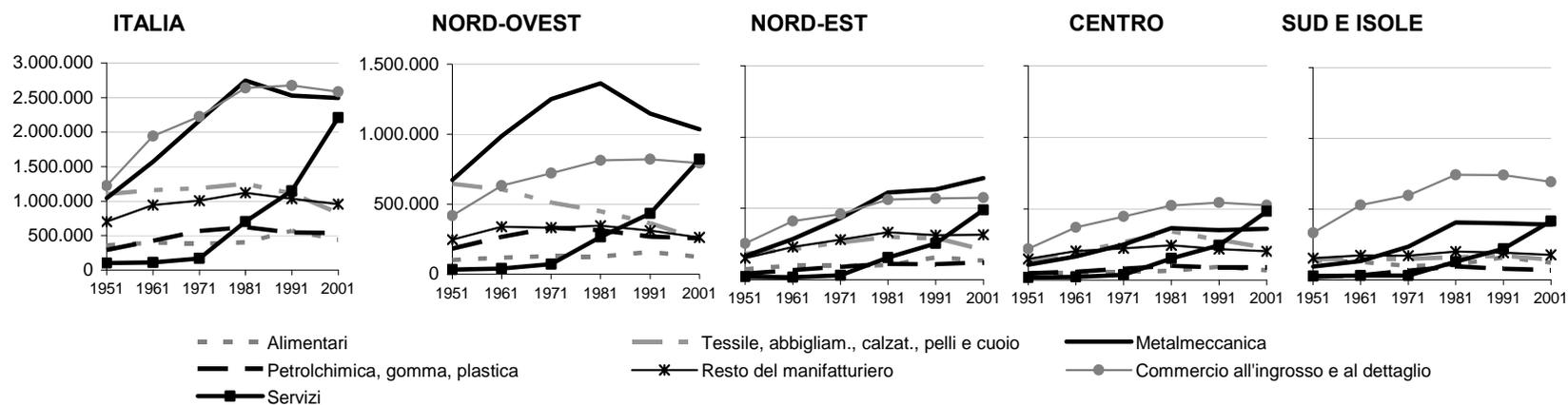
Fonte: nostra elaborazione su dati ISTAT, censimenti dell'industria e dei servizi 1951-2001.

FIGURA 2.3
Popolazione residente in Italia e nelle macroregioni, 1951-2001



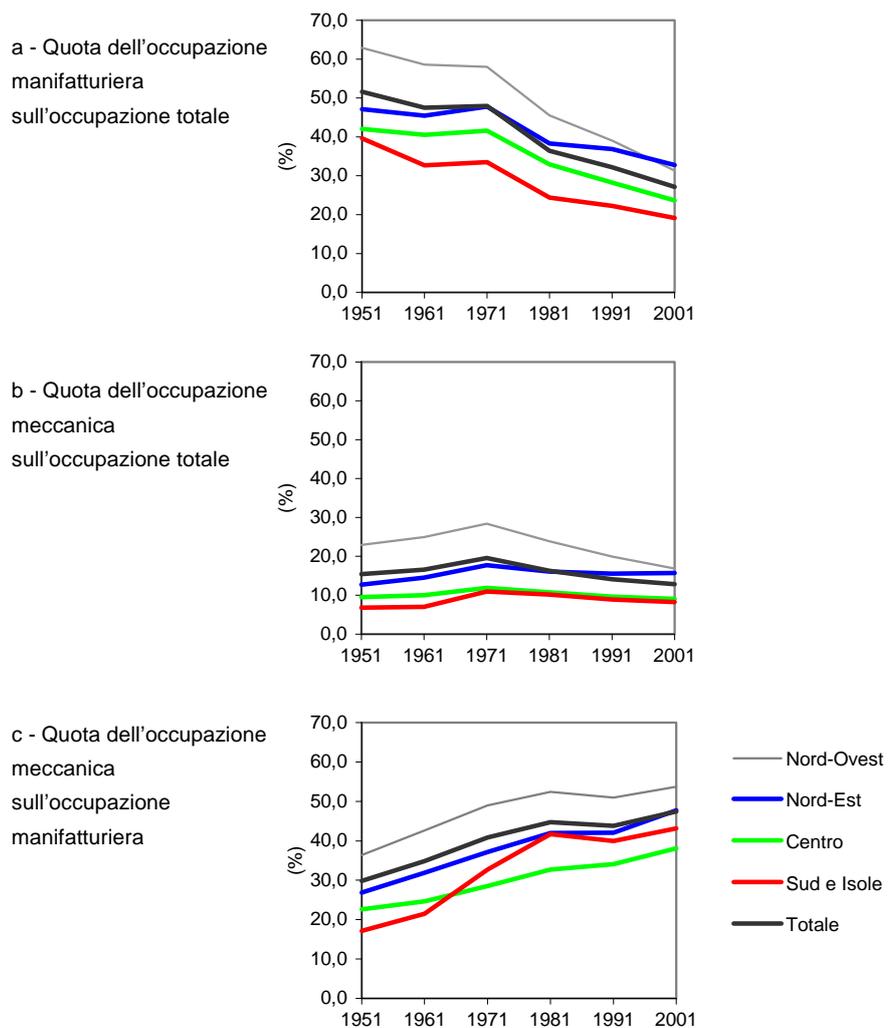
Fonte: nostra elaborazione su dati ISTAT, censimenti della popolazione 1951-2001.

FIGURA 2.4
Occupazione nei principali settori manifatturieri, nel commercio e nei servizi in Italia e nelle macroregioni, 1951-2001



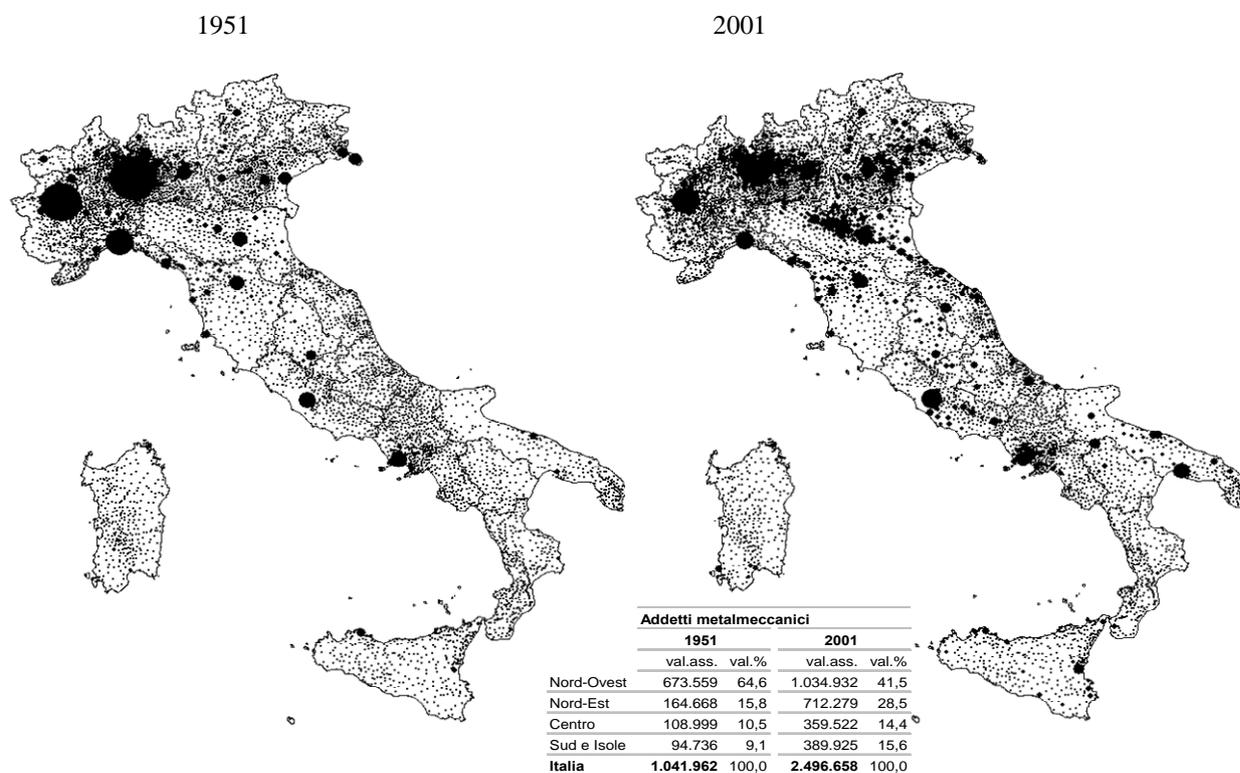
Fonte: nostra elaborazione su dati ISTAT, censimenti dell'industria e dei servizi 1951-2001.

FIGURA 2.5
 Quota dell'occupazione manifatturiera sull'occupazione totale e dell'occupazione meccanica sull'occupazione totale e sull'occupazione manifatturiera in Italia e nelle macroregioni, 1951-2001



Fonte: nostra elaborazione su dati ISTAT, censimenti dell'industria e dei servizi 1951-2001.

FIGURA 2.6
 Mappa dell'occupazione: addetti metalmeccanici nei comuni italiani, 1951 e 2001.

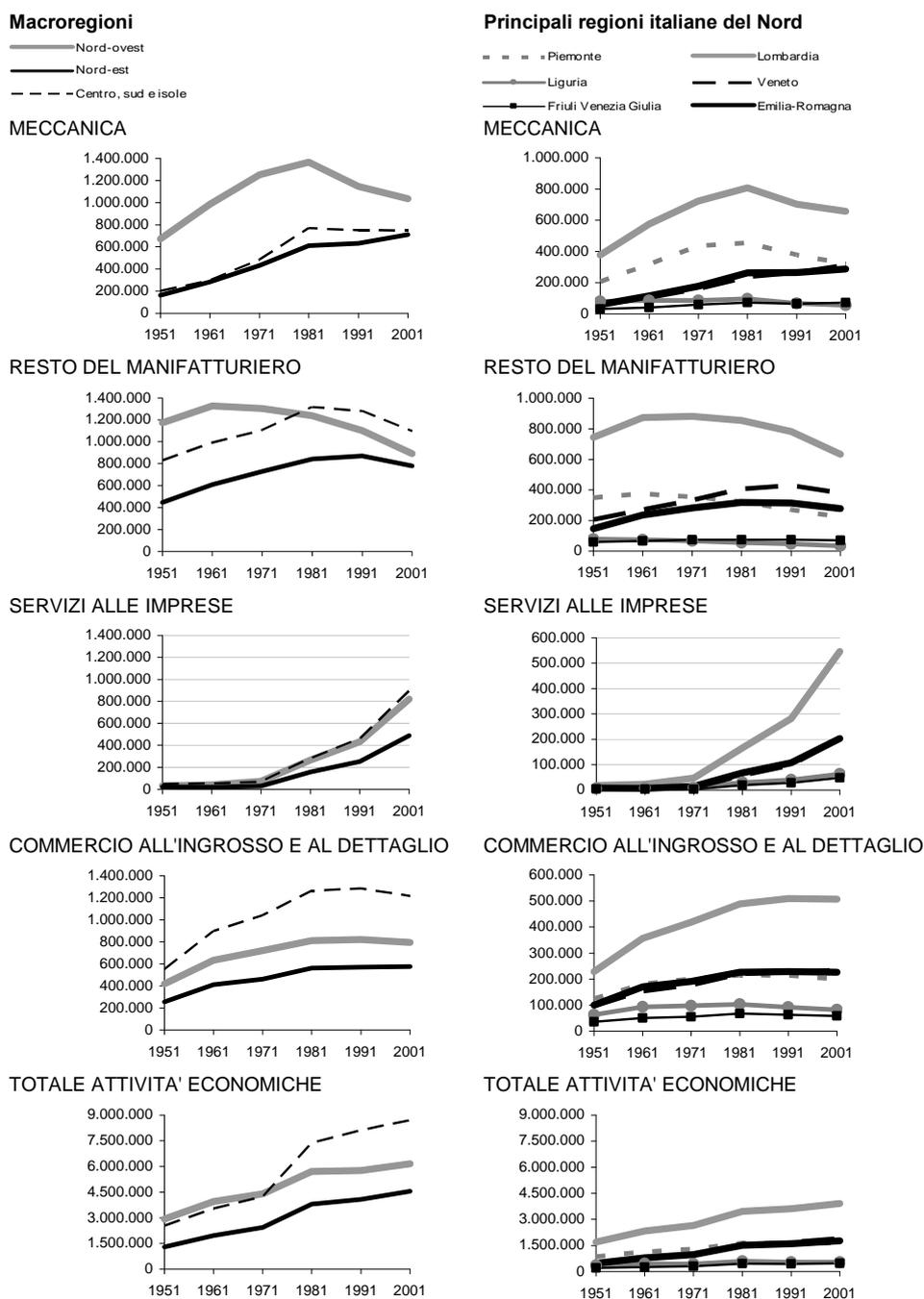


Nota: la dimensione dei punti è proporzionale al numero di addetti su base comunale.
 1951 e 2001 sulla stessa scala.

Mappa realizzata con Philcarto (<http://perso.club-internet.fr/philgeo>)

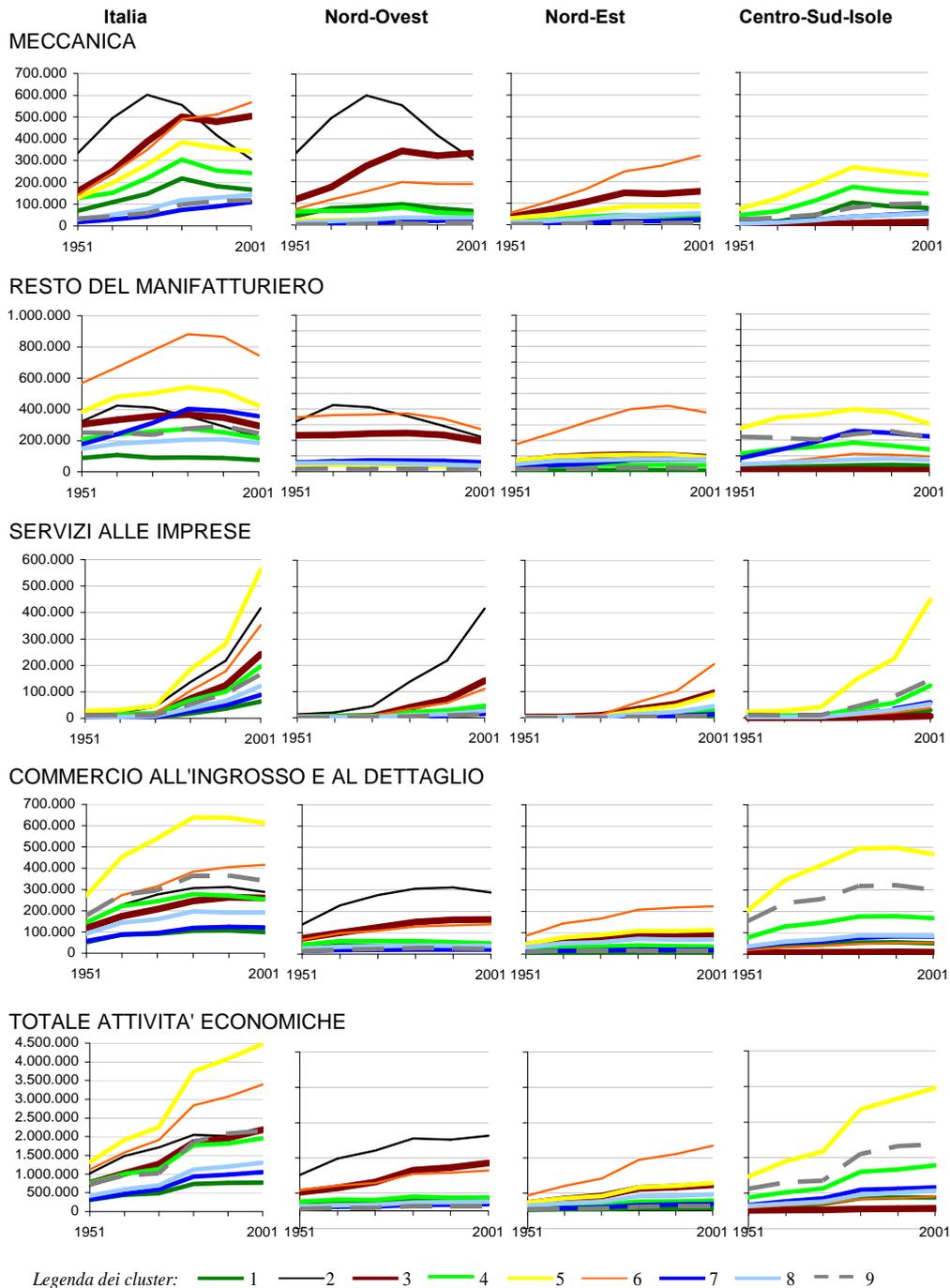
Fonte: nostra elaborazione su dati ISTAT, censimenti dell'industria e dei servizi 1951-2001.

FIGURA 2.7
 Addetti dell'industria meccanica, del resto del settore manifatturiero, dei servizi, del commercio, e totale addetti, nelle macroregioni e nelle principali regioni italiane del Nord, 1951-2001



Fonte: nostra elaborazione su dati ISTAT, censimenti dell'industria e dei servizi 1951-2001.

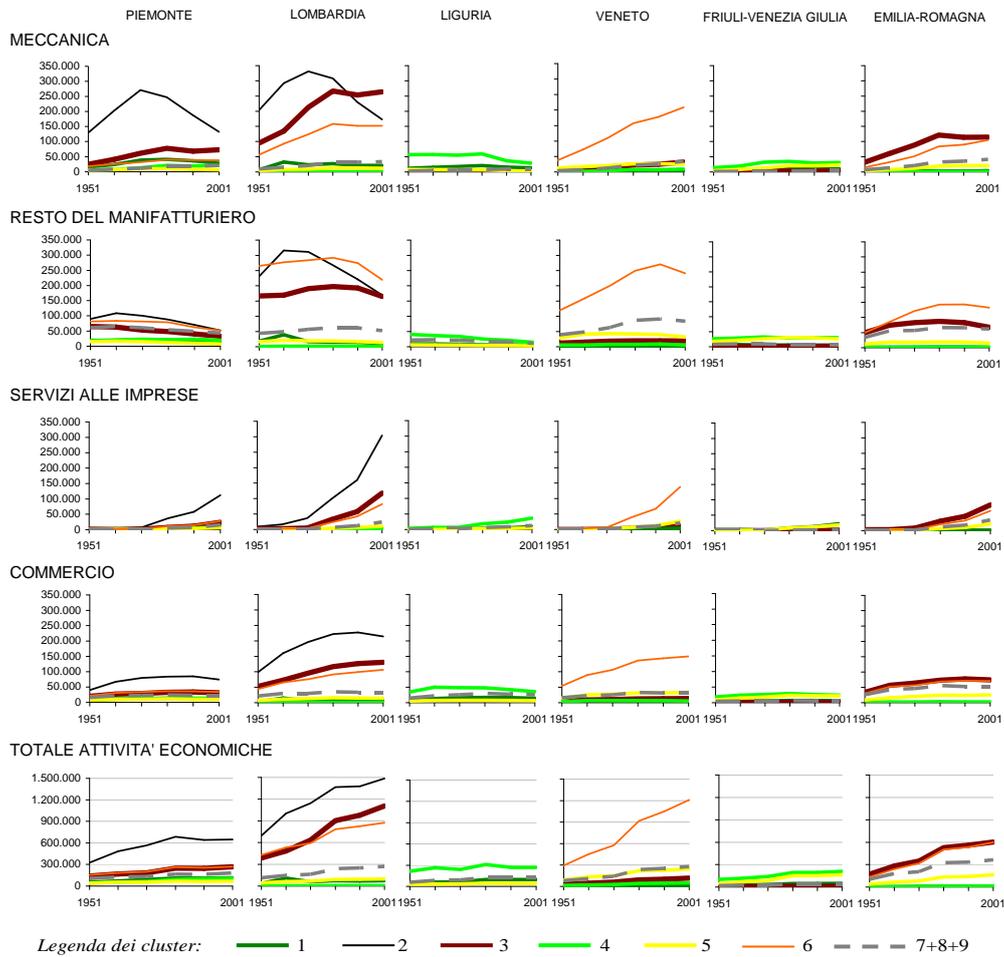
FIGURA 2.8
 Addetti dell'industria meccanica, del resto del settore manifatturiero, dei servizi, del commercio, e totale addetti, in Italia e nelle macroregioni, nei 9 cluster di SLL1991, 1951-2001



Fonte: nostra elaborazione su dati ISTAT, censimenti dell'industria e dei servizi 1951-2001.

FIGURA 2.9

Addetti dell'industria meccanica, del resto del settore manifatturiero, dei servizi, del commercio, e totale addetti, in alcune regioni italiane, nei cluster (SLL 1991), 1951-2001



Fonte: nostra elaborazione su dati ISTAT, censimenti dell'industria e dei servizi 1951-2001.

TABELLA 2.1

Dinamica degli addetti in Italia, per settori di attività economica, 1951-2001

	1951	1961	1971	1981	1991	2001
Metalmecanica	1.041.962 15,4%	1.569.306 16,6%	2.166.813 19,6%	2.745.513 16,3%	2.531.295 14,1%	2.496.658 12,9%
Resto del manifatturiero	2.456.258 36,2%	2.928.698 30,9%	3.141.774 28,4%	3.397.865 20,1%	3.253.313 18,1%	2.766.994 14,3%
di cui:						
Alimentari e bevande	360.058 5,3%	396.947 4,2%	381.215 3,4%	401.406 2,4%	567.045 3,2%	446.397 2,3%
Tessile, abbigliam., calzat., pelli/cuoio	1.100.970 16,2%	1.161.863 12,3%	1.186.340 10,7%	1.252.280 7,4%	1.107.624 6,2%	825.067 4,3%
Petrochimica, gomma e plastica	293.497 4,3%	424.871 4,5%	567.114 5,1%	622.079 3,7%	544.461 3,0%	538.863 2,8%
Altro manifatturiero	701.733 10,3%	945.017 10,0%	1.007.105 9,1%	1.122.100 6,6%	1.034.183 5,8%	956.667 4,9%
Commercio all'ingrosso e al dettaglio	1.224.773 18,1%	1.943.419 20,5%	2.225.972 20,1%	2.639.164 15,6%	2.675.980 14,9%	2.585.553 13,3%
Servizi	100.802 1,5%	110.194 1,2%	170.550 1,5%	702.928 4,2%	1.147.988 6,4%	2.208.853 11,4%
Totale attività economiche	6.781.092 100,0%	9.463.457 100,0%	11.077.533 100,0%	16.883.286 100,0%	17.976.421 100,0%	19.410.556 100,0%
<i>Totale manifatturiero</i>	<i>3.498.220</i>	<i>4.498.004</i>	<i>5.308.587</i>	<i>6.143.378</i>	<i>5.784.608</i>	<i>5.263.652</i>
<i>Quota metalmecc. su totale manifatt.</i>	<i>29,8%</i>	<i>34,9%</i>	<i>40,8%</i>	<i>44,7%</i>	<i>43,8%</i>	<i>47,4%</i>

Fonte: nostra elaborazione su dati ISTAT, censimenti dell'industria e dei servizi 1951-2001.

3.

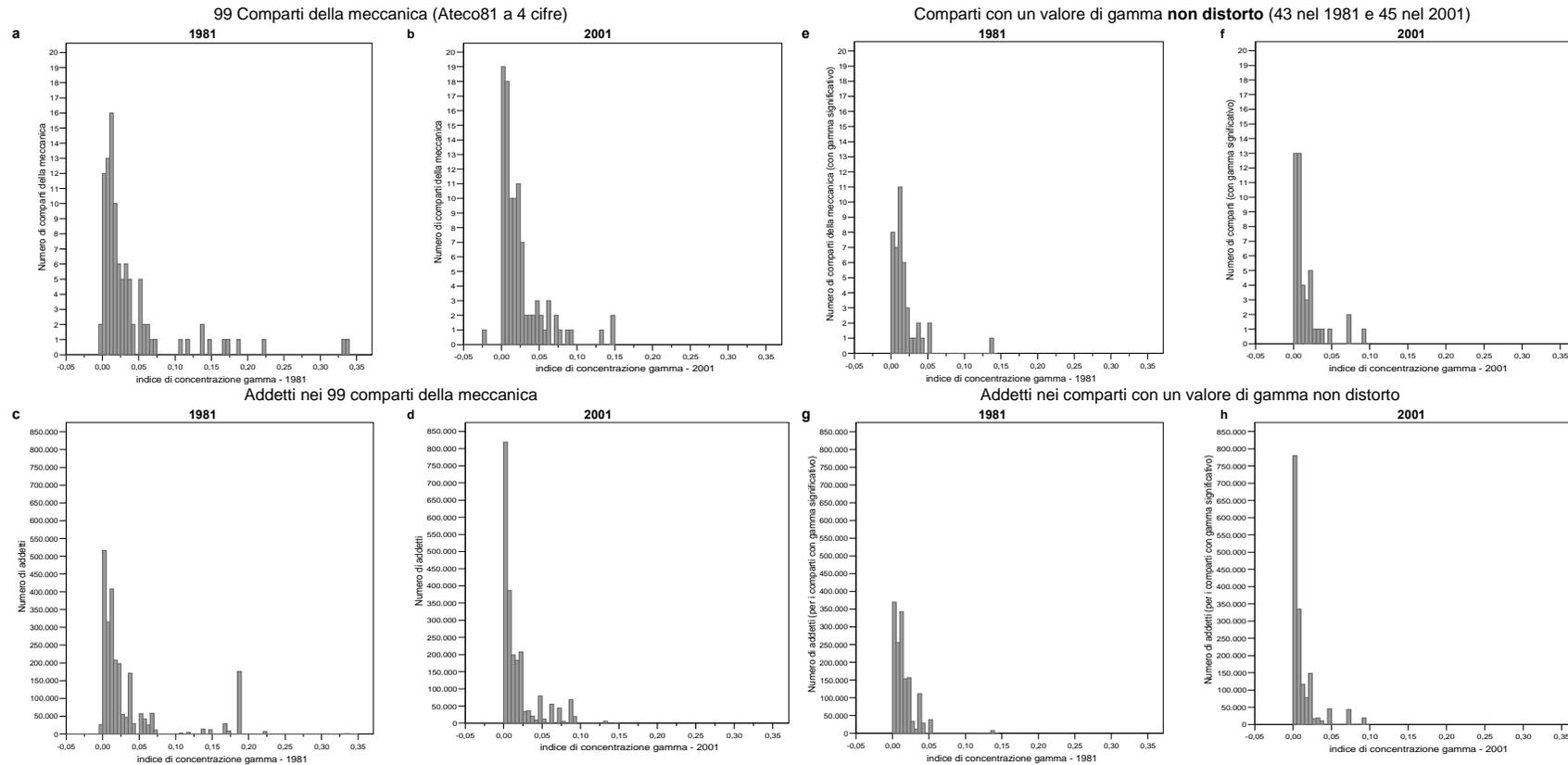
Agglomerazione spaziale dell'industria metalmeccanica italiana, 1981-2001.

Aspetti teorici e implicazioni per l'analisi empirica

di Elena Pirani e Margherita Russo

 FIGURA 3.1

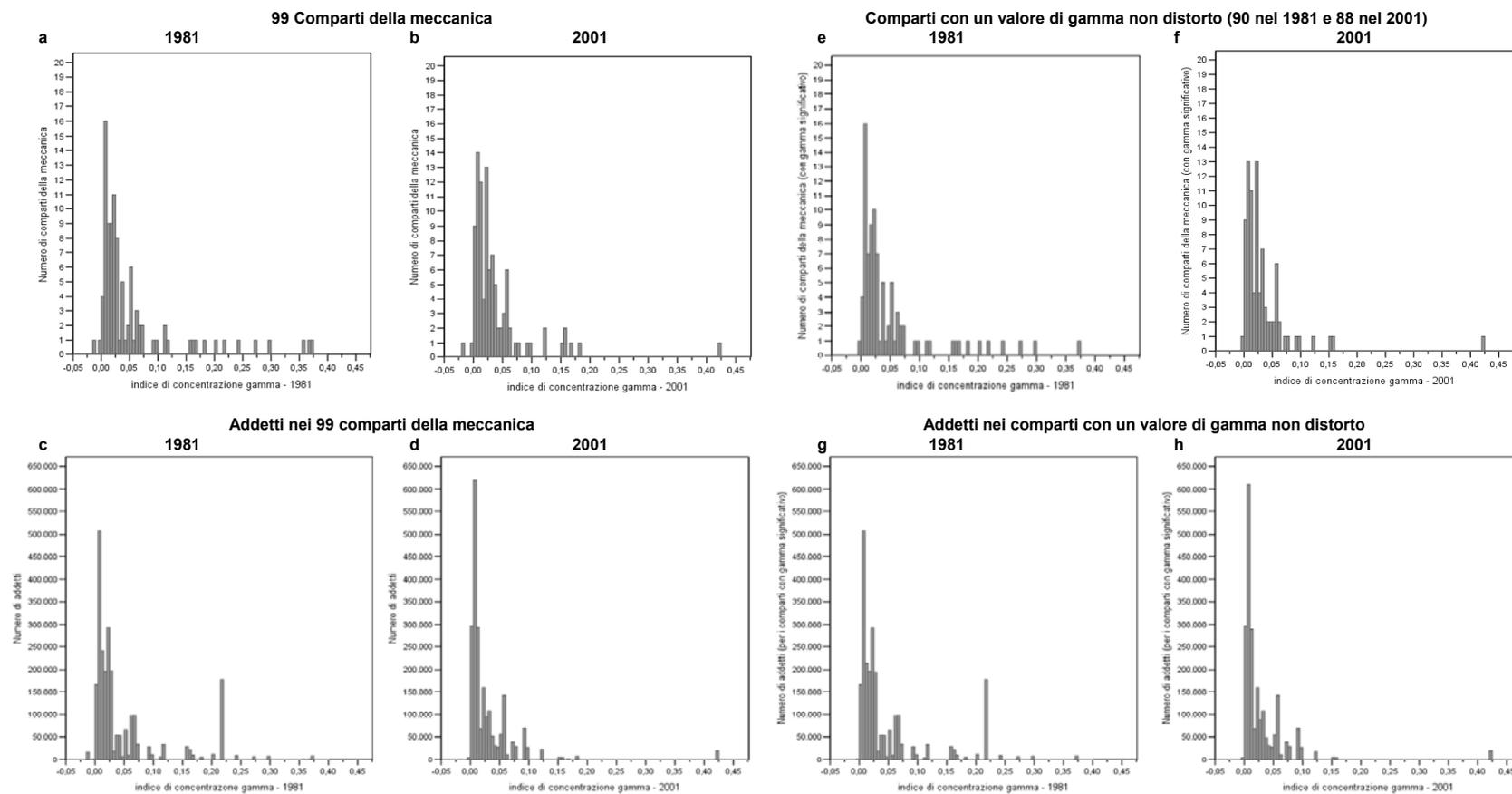
Distribuzione di frequenza del numero di comparti della meccanica e numero di addetti per valore dell'indice di agglomerazione spaziale (Ateco 1981 a quattro cifre), 1981 e 2001. Unità territoriali: i 784 SLL (1991)



Fonte: nostra elaborazione su dati ISTAT, censimento dell'industria e dei servizi 1981 e 2001.

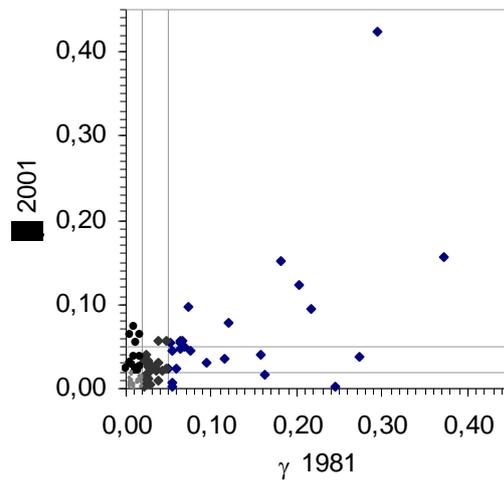
 FIGURA 3.2

Distribuzione di frequenza del numero di comparti della meccanica e numero di addetti per valore dell'indice di agglomerazione spaziale (Ateco 1981 a quattro cifre), 1981 e 2001. Unità territoriali: le 103 province



Fonte: nostra elaborazione su dati ISTAT, censimento dell'industria e dei servizi 1981 e 2001.

FIGURA 3.3
Indice di agglomerazione spaziale per comparto (Ateco 1981 a quattro cifre),
1981 e 2001. Unità territoriali: le 103 province

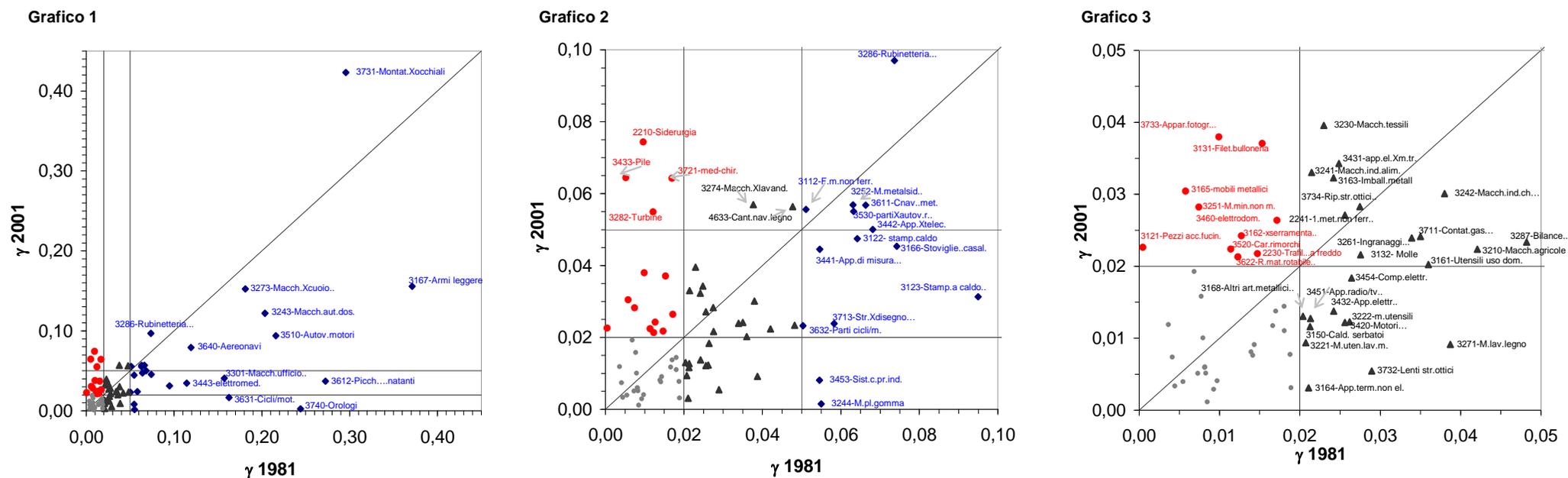


Nota: sono riportati solo i comparti con γ non sovrastimato.

Fonte: nostra elaborazione su dati ISTAT, censimento dell'industria e dei servizi 1981 e 2001.

FIGURA 3.4

Indice di agglomerazione spaziale per comparto, 1981 e 2001. Unità territoriali: le 103 province. Solo i comparti con γ non distorto



Nota: Per rendere più leggibile la rappresentazione grafica dei valori di γ , sono state utilizzate scale diverse nei tre grafici. In particolare, sono riportate:

- nel Grafico 1: le etichette dei comparti con $\gamma > 0,10$ in entrambi gli anni;
- nel Grafico 2: le etichette dei comparti con $0,05 \leq \gamma \leq 0,10$ nel 1981;
- nel Grafico 3: le etichette dei comparti con $0,02 \leq \gamma < 0,05$ in uno dei due anni.

Sono evidenziati in rosso i comparti in cui sono classificate le produzioni di macchinari.

Fonte: nostra elaborazione su dati ISTAT, censimento dell'industria e dei servizi 1981 e 2001.

TABELLA 3.1

Numero di comparti e addetti, per classi di intensità dell'indice di agglomerazione spaziale (Ateco 1981 a quattro cifre), 1981 e 2001. Unità territoriali: i 784 SLL (1991) e le 103 province

Dati calcolati per i 784 SLL

	Intensità dell'agglomerazione spaziale											
	$\gamma < 0,02$			$0,02 \leq \gamma \leq 0,05$			$\gamma > 0,05$			totale comparti		
	TOTALE	sovra stimato	non sovra stimato	totale	sovra stimato	non sovra stimato	totale	sovra stimato	non sovra stimato	totale	sovra stimato	non sovra stimato
1981												
N. comparti	53	21	32	24	16	8	22	19	3	99	56	43
quota compart	53,5	21,2	32,3	24,2	16,2	8,1	22,2	19,2	3,0	100,0	56,6	43,4
Addetti	1.473.272	350.764	1.122.508	499.909	157.524	342.385	447.643	401.721	45.922	2.420.824	910.009	1.510.815
quota addetti	60,9	14,5	46,4	20,7	6,5	14,1	18,5	16,6	1,9	100,0	37,6	62,4
2001												
N. comparti	58	25	33	27	18	9	14	11	3	99	54	45
quota compart	58,6	25,3	33,3	27,3	18,2	9,1	14,1	11,1	3,0	100,0	54,5	45,5
Addetti	1.586.730	276.388	1.310.342	386.243	144.846	241.397	211.909	148.743	63.166	2.184.882	569.977	1.614.905
quota addetti	72,6	11,4	54,1	17,7	6,0	10,0	9,7	6,1	2,6	100,0	26,1	73,9

Dati calcolati per le 103 province

	Intensità dell'agglomerazione spaziale											
	$\gamma < 0,02$			$0,02 \leq \gamma \leq 0,05$			$\gamma > 0,05$			totale comparti		
	TOTALE	sovra stimato	non sovra stimato	totale	sovra stimato	non sovra stimato	totale	sovra stimato	non sovra stimato	totale	sovra stimato	non sovra stimato
1981												
N. comparti	40	4	36	28	2	26	31	4	27	99	10	89
quota compart	40,4	4,0	36,4	28,3	2,0	26,3	31,3	4,0	27,3	100,0	10,1	89,9
Addetti	1.127.073	45.649	1.081.424	621.529	3.788	617.741	672.222	4.254	667.968	2.420.824	53.691	2.367.133
quota addetti	46,6	1,9	44,7	25,7	0,2	25,5	27,8	0,2	27,6	100,0	2,2	97,8
2001												
N. comparti	41	2	39	35	4	31	23	5	18	99	11	88
quota compart	41,4	2,0	39,4	35,4	4,0	31,3	23,2	5,1	18,2	100,0	11,1	88,9
Addetti	1.280.707	7.708	1.272.999	469.711	9.473	460.238	434.464	15.195	419.269	2.184.882	32.376	2.152.506
quota addetti	58,6	0,4	58,3	21,5	0,4	21,1	19,9	0,7	19,2	100,0	1,5	98,5

Fonte: nostra elaborazione su dati ISTAT, censimento dell'industria e dei servizi 1981 e 2001.

📄 TABELLA 3.2

Indice di agglomerazione spaziale (sui dati per SLL e per provincia) per i 33 comparti in cui γ calcolato per SLL non è distorto nel 1981 e nel 2001 (Ateco 1981 a 4 cifre)

	1981				2001			
	Num. UL	γ SLL	γ Prov.	differenza γ prov.-SLL	Num. UL	γ SLL	γ Prov.	differenza γ prov.-SLL
2230-Trafil/stirat/laminaz. nastri/profil. a freddo acciaio	867	0,014	0,015	0,001	1.583	0,019	0,022	0,002
3112-Fonderie di metalli non ferrosi	1.578	0,015	0,051	0,036	1.354	0,009	0,056	0,046
3123-Stamp./imbutit. a caldo di lamiere/tranciatura	2.130	0,044	0,095	0,051	1.980	0,013	0,031	0,019
3135-Trattamento e rivestimento metalli	7.519	0,004	0,008	0,004	6.604	0,002	0,006	0,004
3136-Meccanica generale	13.927	0,007	0,014	0,007	27.598	0,003	0,008	0,005
3141-Fabbr./install. carpenteria metallica	16.324	0,004	0,004	0,001	15.631	0,002	0,003	0,001
3142-Fabbr. porte/finestre in profilati laminati	7.860	0,005	0,008	0,004	19.210	0,002	0,005	0,003
3150-Fabbr./install. caldaie serbatoi	1.179	0,010	0,021	0,012	1.205	0,006	0,012	0,006
3168-Fabbr. altri art. metallici e minuteria metallica	4.340	0,015	0,020	0,005	6.838	0,007	0,013	0,006
3191-Officine di lattonieri/maniscalchi/fabbri	30.588	0,004	0,007	0,003	15.933	0,002	0,005	0,003
3192-Officine di riparaz. macchine e attrezz. agricole	5.677	0,011	0,017	0,006	2.604	0,008	0,014	0,006
3210-Fabbr. e montaggio macch./attrezz. per agricoltura	2.797	0,025	0,042	0,017	1.913	0,015	0,022	0,008
3221-Fabbr. macch. utensili per lavoraz. metalli	2.419	0,012	0,021	0,009	3.480	0,005	0,009	0,004
3222-Fabbr. utensileria per macch. utensili/operatrici	4.409	0,018	0,026	0,008	2.256	0,006	0,012	0,006
3230-Fabbr./install. macch. tessili	1.374	0,012	0,023	0,011	1.483	0,019	0,040	0,020
3241-Fabbr./install. macch./appar. ind. alimentare	1.211	0,016	0,021	0,005	1.831	0,023	0,033	0,010
3253-Fabbr./install. appar. per impianti sollevamento/trasp.	1.351	0,014	0,018	0,004	2.091	0,009	0,014	0,005
3283-Fabbr./install. compress./pompe/trasmiss. idrauliche	1.670	0,010	0,014	0,004	3.343	0,005	0,009	0,004
3286-Fabbr./install. rubinetteria/valvolame/saracinesche/ecc	1.059	0,050	0,074	0,023	1.192	0,071	0,097	0,026
3288-Fabbr. materiale meccanico nca	952	0,004	0,005	0,002	11.523	0,002	0,004	0,002
3289-Riparaz. appar. di riscaldam./condiz./imp. idraulici	7.475	0,017	0,019	0,002	2.618	0,003	0,003	0,001
3420-Fabbr. motori/generat./trasformat./altro mat. elettrico	3.338	0,022	0,026	0,003	1.686	0,005	0,012	0,008
3432-Fabbr. app. elettr. per uso industriale	2.311	0,037	0,024	-0,013	1.943	0,014	0,014	0,000
3434-Riparaz. macch. elettrici/imp. elettroterm. uso ind.	1.706	0,003	0,004	0,001	5.091	0,004	0,007	0,003
3441-Fabbr. app. di misura elettrici/elettronici	835	0,050	0,055	0,005	1.023	0,040	0,045	0,005
3451-Fabbr./montaggio apparecchi radio/tv/elettroacustici	1.188	0,023	0,021	-0,002	1.046	0,009	0,013	0,004
3454-Fabbr. componenti elettronici	1.899	0,026	0,026	0,000	1.270	0,019	0,018	-0,001
3470-Produtz. materiale elettrico di illuminazione	1.216	0,006	0,008	0,001	2.386	0,011	0,016	0,005
3481-Lavori di impianto tecnico	2.651	0,008	0,008	0,000	7.353	0,004	0,006	0,002
3483-Riparaz. apparecchi elettrici/elettronici/radiofon./tv	3.149	0,011	0,014	0,003	6.156	0,007	0,008	0,001
3530-Fabbr. parti/accessori per autoveicoli e rimorchi	1.760	0,037	0,063	0,026	1.752	0,024	0,055	0,031
3722-Fabbr. appar. per protesi e ortopedia	8.183	0,011	0,010	-0,001	18.298	0,004	0,004	0,000
3731-Fabbr. montature per occhiali	785	0,139	0,296	0,156	1.006	0,093	0,423	0,330

Nota: in grigio chiaro sono indicati i comparti con $\gamma < 0,02$ (poco agglomerati); in nero quelli con $0,02 \leq \gamma \leq 0,05$; sono scritti in neretto i comparti con $\gamma > 0,05$.

Fonte: nostra elaborazione su dati ISTAT, censimento dell'industria e dei servizi 1981 e 2001.

📄 TABELLA 3.3

Indice di agglomerazione spaziale, numero di unità locali e addetti, per comparto (Ateco 1981 a quattro cifre), 1981 e 2001. Unità territoriali: i 784 SLL (1991)

1981

1981 - 56 comparti con un indice γ distorto			
	indice γ	Totale U.L.	Totale addetti
$\gamma < 0,02$			
3121-Prod. pezzi di acciaio fucinati	-0,0032	316	9.464
2221-Fabbr. tubi d'acciaio senza saldatura	-0,0013	96	16.388
3282-Fabbr./install. turbine idrauliche e termiche	0,0001	225	16.201
2210-Siderurgia	0,0024	299	110.573
3622-Riparaz. material rotabile/ferroviario/tramviario	0,0031	56	13.305
3433-Fabbr. pile e accumulatori	0,0033	194	6.510
2242-Prod. specializzata di ferroleghie	0,0050	50	1.628
3164-Fabbr. app. termici non elettrici per uso domestico	0,0063	667	15.582
3621-Fabbr. locomotive/elettrotreni/tram	0,0072	71	14.328
3520-Fabbr. carrozzerie e rimorchi	0,0079	607	25.984
4651-Costr./ripar. veicoli in legno/parti in legno	0,0079	169	799
3714-Riparaz. strum. scientifici e di precisione	0,0092	315	891
3272-Fabbr./install. macch. ind. carta/cartone/arti grafiche	0,0110	445	11.335
3631-Fabbr./montaggio cicli/motocicli/motoveicoli	0,0114	530	22.392
2222-Fabbr. tubi d'acciaio saldati	0,0120	208	13.424
3163-Fabbr. imballaggi metallici e art. in lamiera sottile	0,0141	558	14.638
3733-Fabbr. appar. fotografiche e cinematografiche	0,0144	112	3.024
3133-Sinterizzazione dei metalli e loro leghe	0,0155	91	3.177
3284-Fabbr./install. forni industriali non elettrici	0,0162	282	4.121
3261-Fabbr. ingranaggi/catene e altri organi di tramsis.	0,0176	742	17.807
3431-Fabbr. app. elettr. per mezzi trasporto	0,0180	451	29.193
<i>Totale 21 comparti</i>		6.484	350.764
$0,02 \leq \gamma \leq 0,05$			
3410-Produzione fili e cavi elettrici	0,0217	402	20.109
3242-Fabbr./install. macch. ind. chimica/petrolch./petrolif.	0,0233	540	15.159
3132-Fabbr. di molle	0,0245	345	5.988
3274-Fabbr./install. appar. ingien-sanit./macch. per lavand.	0,0277	633	6.153
3732-Fabbr. lenti e strumenti ottici di precisione	0,0279	339	4.849
3712-Fabbr. strumenti per navigazine, geofisica e meteorol.	0,0282	58	611
3244-Fabbr./install. macch. lavor. mat. plastiche/gomma	0,0299	385	9.674
3734-Riparaz. strumenti ottici e fotocinematografici	0,0309	164	365
4633-Cantieri per carpenteria navale in legno	0,0310	640	3.163
3262-Fabbr. di cuscini	0,0326	130	10.513
3632-Fabbr. accessori/parti di cicli/motocicli	0,0335	593	9.183
3122-Prod. pezzi di acciaio stampati a caldo	0,0345	606	11.656
3611-Cantieri navali per costruzioni metalliche	0,0360	692	38.874
3271-Fabbr./install. macch. lavoraz. legno e materie simili	0,0363	723	13.834
3711-Fabbr. contat. gas/acqua/liquidi, appar. misura/contr.	0,0382	417	6.693
3285-Fabbr./install. materiale per saldatura non elettrica	0,0446	82	700
<i>Totale 16 comparti</i>		6.749	157.524
$\gamma > 0,05$			
3287-Fabbr./install. bilance/macch. autom. per distrib./vend.	0,0508	368	3.943
3453-Fabbr. sistemi per controllo processi industriali	0,0516	321	4.571
3713-Fabbr. strumenti per disegno/calcolo/di misura dimens.	0,0546	607	10.027
3640-Fabbr./riparaz. aereonavi	0,0554	118	33.241
3740-Fabbr. orologi e loro pezzi staccati	0,0599	254	8.954
3166-Fabbr. stoviglie/valell./posateria/access. casalinghi	0,0612	778	13.456
3252-Fabbr./install. macch. ind. metalsiderurgiche/fonderie	0,0630	444	11.811
3442-Fabbr. app. elettrici per telecomunicazione	0,0692	554	58.290
3281-Fabbr./install. motori a combustione interna	0,0723	285	11.335
3650-Fabbr. altri mezzi trasporto nca	0,1098	77	2.242
3443-Fabbr. app. elettrici elettromedicali	0,1186	264	4.353
3273-Fabbr./install. macch. per ind. cuoio/pelli/calzature	0,1363	478	6.229
3243-Fabbr./install. macch. autom. dosatura/confez./imball.	0,1484	527	11.840
3301-Fabbr. macch. ufficio e per elaboraz. dati	0,1697	338	28.959
3167-Fabbr. armi leggere e loro munizioni	0,1713	396	8.097
3510-Fabbr./montaggio autoveicoli e relativi motori	0,1871	236	176.087
3612-Picchett./raschiatura/verniciatura/carenaggio natanti	0,2245	474	6.974
3134-Fabbr. catene fucinate senza saldatura	0,3324	61	749
3613-Cantieri di demolizione di navi	0,3398	45	563
<i>Totale 19 comparti</i>		6.625	401.721

(segue)

TABELLA 3.3 (seguito)

1981 - 43 comparti con un indice γ non distorto			
	indice γ	Totale U.L.	Totale addetti
$\gamma < 0,02$			
3434-Riparaz. macch. elettrici/imp. elettroterm. uso ind.	0,0027	1.706	6.940
3165-Fabbr. mobili metallici	0,0034	1.876	26.620
3141-Fabbr./install. carpenteria metallica	0,0036	16.324	134.956
3288-Fabbr. materiale meccanico nca	0,0037	952	11.580
3135-Trattamento e rivestimento metalli	0,0040	7.519	43.343
3191-Officine di lattonieri/maniscalchi/fabbri	0,0043	30.588	68.593
3251-Fabbr./install. macch. lavor. min. non metall./edilizia	0,0044	1.887	39.029
3142-Fabbr. porte/finestre in profilati laminati	0,0045	7.860	38.876
3470-Prod. materiale elettrico di illuminazione	0,0063	1.216	15.570
3136-Meccanica generale	0,0071	13.927	74.501
3111-Fonderie di metalli ferrosi	0,0074	965	50.099
3481-Lavori di impianto tecnico	0,0082	2.651	49.929
3131-Filettatura e bulloneria	0,0086	1.428	18.699
3482-Montaggio e altri lavori di impianto tecnico	0,0095	2.194	22.282
3150-Fabbr./install. caldaie serbatoi	0,0098	1.179	24.986
3283-Fabbr./install. compress./pompe/trasmiss. idrauliche	0,0102	1.670	41.207
3192-Officine di riparaz. macchine e attrezz. agricole	0,0107	5.677	14.403
3483-Riparaz. apparecchi elettrici/elettronici/radiofon./tv	0,0107	3.149	8.029
3722-Fabbr. appar. per protesi e ortopedia	0,0110	8.183	19.025
3221-Fabbr. macch. utensili per lavoraz. metalli	0,0118	2.419	54.782
3162-Fabbr. articoli da serramenta e ferramenta	0,0118	1.803	18.252
3230-Fabbr./install. macch. tessili	0,0122	1.374	28.673
2230-Trafil/stirat/laminaz. nastri/profil. a freddo acciaio	0,0136	867	29.474
3253-Fabbr./install. appar. per impianti sollevamento/trasp.	0,0142	1.351	29.245
3460-Fabbr. apparecchi elettrodomestici	0,0143	1.092	68.406
3168-Fabbr. altri art. metallici e minuteria metallica	0,0150	4.340	31.364
3112-Fonderie di metalli non ferrosi	0,0150	1.578	23.713
3721-Fabbr. appar. medici per diagnosi/mat. medico-chirurg.	0,0161	991	10.338
3241-Fabbr./install. macch./appar. ind. alimentare	0,0163	1.211	20.292
3289-Riparaz. appar. di riscaldam./condiz./imp. idraulici	0,0169	7.475	19.593
2241-Prod. metalli non ferrosi di prima e seconda fusione	0,0172	1.086	35.902
3222-Fabbr. utensileria per macch. utensili/operatrici	0,0185	4.409	43.807
<i>Totale 32 comparti</i>		<i>140.947</i>	<i>1.122.508</i>
$0,02 \leq \gamma \leq 0,05$			
3420-Fabbr. motori/generat./trasformat./altro mat. elettrico	0,0224	3.338	69.509
3451-Fabbr./montaggio apparecchi radio/tv/elettroacustici	0,0230	1.188	33.903
3210-Fabbr. e montaggio macch./attrezz. per agricoltura	0,0250	2.797	53.307
3454-Fabbr. componenti elettronici	0,0263	1.899	33.615
3161-Fabbr. utensili a mano per uso domestico	0,0331	1.559	11.830
3530-Fabbr. parti/accessori per autoveicoli e rimorchi	0,0368	1.760	73.235
3432-Fabbr. app. elettr. per uso industriale	0,0368	2.311	38.404
3123-Stamp./imbutit. a caldo di lamiera/tranciatura	0,0439	2.130	28.582
<i>Totale 8 comparti</i>		<i>16.982</i>	<i>342.385</i>
$\gamma > 0,05$			
3441-Fabbr. app. di misura elettrici/elettronici	0,0500	835	17.865
3286-Fabbr./install. Rubinett./valvolame/saracinesche/ecc	0,0502	1.059	20.346
3731-Fabbr. montature per occhiali	0,1393	785	7.711
<i>Totale 3 comparti</i>		<i>2.679</i>	<i>45.922</i>

(segue)

TABELLA 3.3 (seguito)

2001

2001 - 54 comparti con un indice γ distorto			
	indice γ	Totale U.L.	Totale addetti
$\gamma < 0,02$			
4651-Costr./ripar. veicoli in legno/parti in legno	-0,0245	17	39
3281-Fabbr./install. motori a combustione interna	0,0001	318	5.161
3482-Montaggio e altri lavori di impianto tecnico	0,0012	701	3.377
3244-Fabbr./install. macch. lavoraz. mat. plastiche e gomma	0,0014	709	13.232
2242-Prod. specializzata di ferroleghie	0,0039	407	5.849
3711-Fabbr. contat. gas/acqua/liquidi, appar. misura/contr.	0,0041	303	9.975
3740-Fabbr. orologi e loro pezzi staccati	0,0047	128	1.377
3111-Fonderie di metalli ferrosi	0,0054	373	17.464
2222-Fabbr. tubi d'acciaio saldati	0,0055	198	9.978
3621-Fabbr. locomotive/elettrotreni/tram	0,0066	45	7.669
3133-Sinterizzazione dei metalli e loro leghe	0,0075	43	1.896
3410-Produzione fili e cavi elettrici	0,0091	580	13.610
3520-Fabbr. carrozzerie e rimorchi	0,0130	361	14.472
2241-Prod. metalli non ferrosi di prima e seconda fusione	0,0138	547	23.434
3631-Fabbr./montaggio cicli/motocicli/motoveicoli	0,0143	651	11.790
3161-Fabbr. utensili a mano per uso domestico	0,0143	473	5.108
3261-Fabbr. ingranaggi/catene e altri organi di trasmissione	0,0147	523	20.862
3284-Fabbr./install. forni industriali non elettrici	0,0149	386	6.307
3713-Fabbr. strumenti per disegno/calcolo/di misura dimens.	0,0153	287	2.795
3163-Fabbr. imballaggi metallici e art. in lamiera sottile	0,0153	302	9.292
3162-Fabbr. articoli da serramenta e ferramenta	0,0164	385	10.777
3714-Riparaz. strum. scientifici e di precisione	0,0168	709	2.113
3632-Fabbr. accessori/parti di cicli/motocicli	0,0172	468	9.844
3460-Fabbr. apparecchi elettrodomestici	0,0188	745	56.146
3622-Riparaz. material rotabile/ferroviario/tramviario	0,0194	157	13.821
<i>Totale 25 comparti</i>		<i>9.816</i>	<i>276.388</i>
$0,02 \leq \gamma \leq 0,05$			
3121-Prod. pezzi di acciaio fucinati	0,0206	238	7.385
3131-Filettatura e bulloneria	0,0222	610	10.758
3122-Prod. pezzi di acciaio stampati a caldo	0,0232	680	13.429
3712-Fabbr. strumenti per navigazine, geofisica e meteorol.	0,0236	82	5.315
3431-Fabbr. app. elettr. per mezzi trasporto	0,0249	381	15.255
3251-Fabbr./install. macch. lavor. min. non metall./edilizia	0,0250	374	7.290
2221-Fabbr. tubi d'acciaio senza saldatura	0,0251	60	5.769
3733-Fabbr. appar. fotografiche e cinematografiche	0,0258	65	1.631
3132-Fabbr. di molle	0,0272	261	4.963
3165-Fabbr. mobili metallici	0,0280	398	3.856
3734-Riparaz. strumenti ottici e fotocinematografici	0,0295	255	566
3285-Fabbr./install. materiale per saldatura non elettrica	0,0297	62	631
3611-Cantieri navali per costruzioni metalliche	0,0329	137	16.296
3443-Fabbr. app. elettrici elettromedicali	0,0366	735	9.384
4633-Cantieri per carpenteria navale in legno	0,0414	126	1.365
3262-Fabbr. di cuscinetti	0,0441	72	7.590
3274-Fabbr./install. appar. ingien-sanit./macch. per lavand.	0,0471	434	4.099
3640-Fabbr./riparaz. aereonavi	0,0494	206	29.264
<i>Totale 18 comparti</i>		<i>5.176</i>	<i>144.846</i>
$\gamma > 0,05$			
3433-Fabbr. pile e accumulatori	0,0516	161	3.770
3252-Fabbr./install. macch. ind. metalsiderurgiche/fonderie	0,0550	473	8.174
3650-Fabbr. altri mezzi trasporto nca	0,0585	72	765
2210-Siderurgia	0,0610	132	38.333
3282-Fabbr./install. turbine idrauliche e termiche	0,0612	275	9.257
3721-Fabbr. appar. medici per diagnosi/mat. medico-chirurg.	0,0640	677	7.503
3167-Fabbr. armi leggere e loro munizioni	0,0786	182	5.473
3510-Fabbr./montaggio autoveicoli e relativi motori	0,0861	123	68.539
3273-Fabbr./install. macch. per ind. cuoio/pelli/calzature	0,1321	553	5.858
3613-Cantieri di demolizione di navi	0,1460	4	60
3134-Fabbr. catene fucinate senza saldatura	0,1490	36	1.011
<i>Totale 11 comparti</i>		<i>2.688</i>	<i>148.743</i>

(segue)

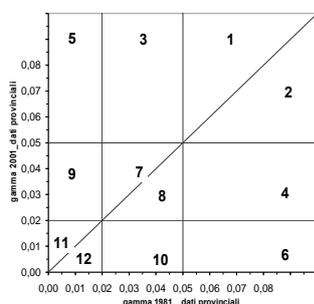
TABELLA 3.3 (seguito)

2001 - 45 comparti con un indice γ non distorto			
	indice γ	Totale U.L.	Totale addetti
$\gamma < 0,02$			
3288-Fabbr. materiale meccanico nca	0,0019	11.523	82.030
3191-Officine di lattonieri/maniscalchi/fabbri	0,0020	15.933	45.897
3164-Fabbr. app. termici non elettrici per uso domestico	0,0022	3.104	17.090
3142-Fabbr. porte/finestre in profilati laminati	0,0023	19.210	65.594
3135-Trattamento e rivestimento metalli	0,0023	6.604	56.233
3141-Fabbr./install. carpenteria metallica	0,0025	15.631	119.635
3289-Riparaz. appar. di riscaldam./condiz./imp. idraulici	0,0026	2.618	7.595
3136-Meccanica generale	0,0029	27.598	180.023
3722-Fabbr. appar. per protesi e ortopedia	0,0036	18.298	34.485
3434-Riparaz. macch. elettrici/imp. elettroterm. uso ind.	0,0041	5.091	45.916
3481-Lavori di impianto tecnico	0,0044	7.353	43.327
3420-Fabbr. motori/generat./trasformat./altro mat. elettrico	0,0046	1.686	30.097
3221-Fabbr. macch. utensili per lavoraz. metalli	0,0050	3.480	52.060
3283-Fabbr./install. compress./pompe/trasmiss. idrauliche	0,0052	3.343	56.920
3732-Fabbr. lenti e strumenti ottici di precisione	0,0054	1.514	6.193
3150-Fabbr./install. caldaie serbatoi	0,0059	1.205	23.935
3222-Fabbr. utensileria per macch. utensili/operatrici	0,0062	2.256	26.069
3483-Riparaz. apparecchi elettrici/elettronici/radiofon./tv	0,0069	6.156	15.003
3271-Fabbr./install. macch. lavoraz. legno e materie simili	0,0074	1.187	15.912
3168-Fabbr. altri art. metallici e minuteria metallica	0,0075	6.838	59.902
3192-Officine di riparaz. macchine e attrezz. agricole	0,0076	2.604	5.916
3272-Fabbr./install. macch. ind. carta/cartone/arti grafiche	0,0078	2.276	39.064
3453-Fabbr. sistemi per controllo processi industriali	0,0087	1.162	14.366
3253-Fabbr./install. appar. per impianti sollevamento/trasp.	0,0090	2.091	36.365
3451-Fabbr./montaggio apparecchi radio/tv/elettroacustici	0,0092	1.046	13.469
3112-Fonderie di metalli non ferrosi	0,0093	1.354	22.294
3470-Produtz. materiale elettrico di illuminazione	0,0111	2.386	19.625
3123-Stamp./imbutit. a caldo di lamiera/tranciatura	0,0127	1.980	32.810
3432-Fabbr. app. elettr. per uso industriale	0,0141	1.943	36.427
3210-Fabbr. e montaggio macch./attrezz. per agricoltura	0,0146	1.913	27.948
3454-Fabbr. componenti elettronici	0,0190	1.270	33.593
3230-Fabbr./install. macch. tessili	0,0192	1.483	19.962
2230-Trafil/stirat/laminaz. nastri/profil. a freddo acciaio	0,0194	1.583	24.587
<i>Totale 33 comparti</i>		<i>183.719</i>	<i>1.310.342</i>
$0,02 \leq \gamma \leq 0,05$			
3287-Fabbr./install. bilance/macch. autom. per distrib./vend.	0,0217	845	5.910
3241-Fabbr./install. macch./appar. ind. alimentare	0,0231	1.831	23.212
3530-Fabbr. parti/accessori per autoveicoli e rimorchi	0,0241	1.752	90.035
3166-Fabbr. stoviglie/valell./posateria/access. casalinghi	0,0249	944	13.990
3242-Fabbr./install. macch. ind. chimica/petrolch./petrolif.	0,0249	816	14.914
3612-Picchett./raschiatura/verniciatura/carenaggio natanti	0,0256	3.091	17.206
3301-Fabbr. macch. ufficio e per elaboraz. dati	0,0314	1.715	19.257
3441-Fabbr. app. di misura elettrici/elettronici	0,0399	1.023	11.030
3442-Fabbr. app. elettrici per telecomunicazione	0,0493	1.208	45.843
<i>Totale 9 comparti</i>		<i>13.225</i>	<i>241.397</i>
$\gamma > 0,05$			
3286-Fabbr./install. Rubinett./valvolame/saracinesche/ecc	0,0713	1.192	26.585
3243-Fabbr./install. macch. autom. dosatura/confez./imball.	0,0731	1.080	17.310
3731-Fabbr. montature per occhiali	0,0929	1.006	19.271
<i>Totale 3 comparti</i>		<i>3.278</i>	<i>63.166</i>

Fonte: nostra elaborazione su dati ISTAT, censimento dell'industria e dei servizi 1981 e 2001.

TABELLA 3.4

Indice di agglomerazione spaziale, numero di unità locali e addetti, per comparto (Ateco 1981 a quattro cifre), 1981 e 2001. Unità territoriali: le 103 province



	γ 1981	γ 2001	81-01 var. γ	1981 UL	2001 UL	1981 addetti		2001 addetti		81-01 var. add.
				val.ass.	val.ass.	val.ass.	val.%	val.ass.	val.%	
1										
3731-Fabbr. montature per occhiali	0,296	0,423	0,127	785	1.006	7.711	0,3	19.271	0,9	11.560
3286-Fabbr./install. rubinetteria/valvolame/saracinesche/ecc	0,074	0,097	0,023	1.059	1.192	20.346	0,8	26.585	1,2	6.239
3112-Fonderie di metalli non ferrosi	0,051	0,056	0,004	1.578	1.354	23.713	1,0	22.294	1,0	-1.419
						51.770	2,1	68.150	3,1	
2										
3167-Fabbr. armi leggere e loro munizioni	0,371	0,156	-0,215	396	182	8.097	0,3	5.473	0,3	-2.624
3510-Fabbr./montaggio autoveicoli e relativi motori	0,216	0,094	-0,122	236	123	176.087	7,3	68.539	3,1	-107.548
3243-Fabbr./install. macch. autom. dosatura/confez./imball.	0,203	0,122	-0,081	527	1.080	11.840	0,5	17.310	0,8	5.470
3273-Fabbr./install. macch. per ind. cuoio/pelli/calzature	0,181	0,152	-0,029	478	553	6.229	0,3	5.858	0,3	-371
3640-Fabbr./riparaz. aereonavi	0,119	0,079	-0,040	118	206	33.241	1,4	29.264	1,3	-3.977
3442-Fabbr. app. elettrici per telecomunicazione	0,068	0,050	-0,018	554	1.208	58.290	2,4	45.843	2,1	-12.447
3611-Cantieri navali per costruzioni metalliche	0,066	0,057	-0,009	692	137	38.874	1,6	16.296	0,7	-22.578
3530-Fabbr. parti/accessori per autoveicoli e rimorchi	0,063	0,055	-0,008	1.760	1.752	73.235	3,0	90.035	4,1	16.800
3252-Fabbr./install. macch. ind. metalsiderurgiche/fonderie	0,063	0,057	-0,006	444	473	11.811	0,5	8.174	0,4	-3.637
						417.704	17,3	286.792	13,1	
3										
4633-Cantieri per carpenteria navale in legno	0,048	0,056	0,009	640	126	3.163	0,1	1.365	0,1	-1.798
3274-Fabbr./install. appar. ingien-sanit./macch. per lavand.	0,038	0,057	0,019	633	434	6.153	0,3	4.099	0,2	-2054
						9.316	0,4	5.464	0,3	
4										
3612-Picchett./raschiatura/verniciatura/carenaggio natanti	0,272	0,037	-0,235	474	3.091	6.974	0,3	17.206	0,8	10.232
3301-Fabbr. macch. ufficio e per elaboraz. dati	0,157	0,041	-0,117	338	1.715	28.959	1,2	19.257	0,9	-9.702
3443-Fabbr. app. elettrici elettromedicali	0,114	0,035	-0,080	264	735	4.353	0,2	9.384	0,4	5.031
3123-Stamp./imbutit. a caldo di lamiera/tranciatura	0,095	0,031	-0,064	2.130	1.980	28.582	1,2	32.810	1,5	4.228
3166-Fabbr. stoviglie/valell./posateria/access. casalinghi	0,074	0,045	-0,029	778	944	13.456	0,6	13.990	0,6	534
3122-Produtz. pezzi di acciaio stampati a caldo	0,064	0,047	-0,017	606	680	11.656	0,5	13.429	0,6	1.773
3713-Fabbr. strumenti per disegno/calcolo/di misura dimens.	0,058	0,024	-0,034	607	287	10.027	0,4	2.795	0,1	-7.232
3441-Fabbr. app. di misura elettrici/elettronici	0,055	0,045	-0,010	835	1.023	17.865	0,7	11.030	0,5	-6.835
3632-Fabbr. accessori/parti di cicli/motocicli	0,050	0,023	-0,027	593	468	9.183	0,4	9.844	0,5	661
						131.055	5,4	129.745	5,9	
5										
3721-Fabbr. appar. medici per diagnosi/mat. medico-chirurg.	0,017	0,064	0,047	991	677	10.338	0,4	7.503	0,3	-2.835
3282-Fabbr./install. turbine idrauliche e termiche	0,012	0,055	0,043	225	275	16.201	0,7	9.257	0,4	-6.944
2210-Siderurgia	0,010	0,074	0,065	299	132	110.573	4,6	38.333	1,8	-72.240
3433-Fabbr. pile e accumulatori	0,005	0,064	0,059	194	161	6.510	0,3	3.770	0,2	-2.740
						143.622	5,9	58.863	2,7	
6										
3740-Fabbr. orologi e loro pezzi staccati	0,244	0,003	-0,241	254	128	8.954	0,4	1.377	0,1	-7.577
3631-Fabbr./montaggio cicli/motocicli/motoveicoli	0,163	0,017	-0,146	530	651	22.392	0,9	11.790	0,5	-10.602
3281-Fabbr./install. motori a combustione interna	0,097	-0,003	-0,100	285	318	11.335	0,5	5.161	0,2	-6.174
3244-Fabbr./install. macch. lavoraz. mat. plastiche e gomma	0,055	0,002	-0,053	385	709	9.674	0,4	13.232	0,6	3.558
3453-Fabbr. sistemi per controllo processi industriali	0,055	0,008	-0,046	321	1.162	4.571	0,2	14.366	0,7	9.795
						56.926	2,4	45.926	2,1	

(segue)

TABELLA 3.4 (seguito)

	γ 1981	γ 2001	81-01 var. γ	1981	2001	1981		2001		81-01 var. add.
				UL	UL	addetti		addetti		
				val.ass.	val.ass.	val.ass.	val.%	val.ass.	val.%	
7										
3734-Riparaz. strumenti ottici e fotocinematografici	0,027	0,028	0,001	164	255	365	0,0	566	0,0	201
2241-Prod. metalli non ferrosi di prima e seconda fusione	0,026	0,027	0,001	1.086	547	35.902	1,5	23.434	1,1	-12.468
3431-Fabbr. app. elettr. per mezzi trasporto	0,025	0,034	0,009	451	381	29.193	1,2	15.255	0,7	-13.938
3163-Fabbr. imballaggi metallici e art. in lamiera sottile	0,024	0,032	0,008	558	302	14.638	0,6	9.292	0,4	-5346
3230-Fabbr./install. macch. tessili	0,023	0,040	0,017	1.374	1.483	28.673	1,2	19.962	0,9	-8.711
3241-Fabbr./install. macch./appar. ind. alimentare	0,021	0,033	0,012	1.211	1.831	20.292	0,8	23.212	1,1	2.920
						129.063	5,3	91.721	4,2	
8										
3287-Fabbr./install. bilance/macch. autom. per distrib./vend.	0,048	0,023	-0,025	368	845	3.943	0,2	5.910	0,3	1.967
3210-Fabbr. e montaggio macch./attrezz. per agricoltura	0,042	0,022	-0,020	2.797	1.913	53.307	2,2	27.948	1,3	-25.359
3242-Fabbr./install. macch. ind. chimica/petroli./petrolif.	0,038	0,030	-0,008	540	816	15.159	0,6	14.914	0,7	-245
3161-Fabbr. utensili a mano per uso domestico	0,036	0,020	-0,016	1.559	473	11.830	0,5	5.108	0,2	-6722
3711-Fabbr. contat. gas/acqua/liquidi, appar. misura/contr.	0,035	0,024	-0,011	417	303	6.693	0,3	9.975	0,5	3.282
3261-Fabbr. ingranaggi/catene e altri organi di trasmissione	0,034	0,024	-0,010	742	523	17.807	0,7	20.862	1,0	3.055
3132-Fabbr. di molle	0,028	0,022	-0,006	345	261	5.988	0,2	4.963	0,2	-1.025
						114.727	4,7	89.680	4,1	
9										
3460-Fabbr. apparecchi elettrodomestici	0,017	0,026	0,009	1.092	745	68.406	2,8	56.146	2,6	-12.260
3131-Filettatura e bulloneria	0,015	0,037	0,022	1.428	610	18.699	0,8	10.758	0,5	-7.941
2230-Trafil./strat./laminaz. nastri/profil. a freddo acciaio	0,015	0,022	0,007	867	1.583	29.474	1,2	24.587	1,1	-4.887
3162-Fabbr. articoli da serramenta e ferramenta	0,013	0,024	0,012	1.803	385	18.252	0,8	10.777	0,5	-7475
3520-Fabbr. carrozzerie e rimorchi	0,011	0,022	0,011	607	361	25.984	1,1	14.472	0,7	-11.512
3251-Fabbr./install. macch. lavor. min. non metall./edilizia	0,007	0,028	0,021	1.887	374	39.029	1,6	7.290	0,3	-31.739
3165-Fabbr. mobili metallici	0,006	0,030	0,025	1.876	398	26.620	1,1	3.856	0,2	-22.764
3121-Prod. pezzi di acciaio fucinati	0,000	0,023	0,022	316	238	9.464	0,4	7.385	0,3	-2.079
						235.928	9,7	135.271	6,2	
10										
3271-Fabbr./install. macch. lavoraz. legno e materie simili	0,039	0,009	-0,030	723	1.187	13.834	0,6	15.912	0,7	2078
3732-Fabbr. lenti e strumenti ottici di precisione	0,029	0,005	-0,023	339	1.514	4.849	0,2	6.193	0,3	1.344
3454-Fabbr. componenti elettronici	0,026	0,018	-0,008	1.899	1.270	33.615	1,4	33.593	1,5	-22
3222-Fabbr. utensileria per macch. utensili/operatrici	0,026	0,012	-0,014	4.409	2.256	43.807	1,8	26.069	1,2	-17.738
3420-Fabbr. motori/generat./trasformat./altro mat. elettrico	0,026	0,012	-0,013	3.338	1.686	69.509	2,9	30.097	1,4	-39.412
3432-Fabbr. app. elettr. per uso industriale	0,024	0,014	-0,010	2.311	1.943	38.404	1,6	36.427	1,7	-1.977
3451-Fabbr./montaggio apparecchi radio/tv/elettroacustici	0,021	0,013	-0,009	1.188	1.046	33.903	1,4	13.469	0,6	-20.434
3150-Fabbr./install. caldaie serbatoi	0,021	0,012	-0,010	1.179	1.205	24.986	1,0	23.935	1,1	-1051
3164-Fabbr. app. termici non elettrici per uso domestico	0,021	0,003	-0,018	667	3.104	15.582	0,6	17.090	0,8	1508
3221-Fabbr. macch. utensili per lavoraz. metalli	0,021	0,009	-0,011	2.419	3.480	54.782	2,3	52.060	2,4	-2.722
3168-Fabbr. altri art. metallici e minuteria metallica	0,020	0,013	-0,007	4.340	6.838	31.364	1,3	59.902	2,7	28.538
						364.635	15,1	314.747	14,4	
11										
3470-Prod. materiale elettrico di illuminazione	0,008	0,016	0,008	1.216	2.386	15.570	0,6	19.625	0,9	4.055
3714-Riparaz. strum. scientifici e di precisione	0,007	0,019	0,012	315	709	891	0,0	2.113	0,1	1.222
3434-Riparaz. macch. elettrici/imp. elettroterm. uso ind.	0,004	0,007	0,003	1.706	5.091	6.940	0,3	45.916	2,1	38.976
2222-Fabbr. tubi d'acciaio saldati	0,004	0,012	0,008	208	198	13.424	0,6	9.978	0,5	-3.446
						36.825	1,5	77.632	3,6	
12										
3289-Riparaz. appar. di riscaldam./condiz./imp. idraulici	0,019	0,003	-0,016	7.475	2.618	19.593	0,8	7.595	0,3	-11.998
3410-Produzione fili e cavi elettrici	0,019	0,008	-0,011	402	580	20.109	0,8	13.610	0,6	-6.499
3272-Fabbr./install. macch. ind. carta/cartone/arti grafiche	0,018	0,011	-0,007	445	2.276	11.335	0,5	39.064	1,8	27729
3253-Fabbr./install. appar. per impianti sollevamento/trasp.	0,018	0,014	-0,004	1.351	2.091	29.245	1,2	36.365	1,7	7.120
3192-Officine di riparaz. macchine e attrezz. agricole	0,017	0,014	-0,003	5.677	2.604	14.403	0,6	5.916	0,3	-8.487
3284-Fabbr./install. forn. industriali non elettrici	0,017	0,012	-0,005	282	386	4.121	0,2	6.307	0,3	2.186
3283-Fabbr./install. compress./pompe/trasmiss. idrauliche	0,014	0,009	-0,005	1.670	3.343	41.207	1,7	56.920	2,6	15.713
3136-Meccanica generale	0,014	0,008	-0,007	13.927	27.598	74.501	3,1	180.023	8,2	105.522
3483-Riparaz. apparecchi elettrici/elettronici/radiofon./tv	0,014	0,008	-0,006	3.149	6.156	8.029	0,3	15.003	0,7	6.974
3722-Fabbr. appar. per protesi e ortopedia	0,010	0,004	-0,006	8.183	18.298	19.025	0,8	34.485	1,6	15.460
3482-Montaggio e altri lavori di impianto tecnico	0,009	0,003	-0,006	2.194	701	22.282	0,9	3.377	0,2	-18.905
3111-Fonderie di metalli ferrosi	0,008	0,001	-0,007	965	373	50.099	2,1	17.464	0,8	-32.635
3142-Fabbr. porte/finestre in profilati laminati	0,008	0,005	-0,003	7.860	19.210	38.876	1,6	65.594	3,0	26.718
3481-Lavori di impianto tecnico	0,008	0,006	-0,002	2.651	7.353	49.929	2,1	43.327	2,0	-6.602
3135-Trattamento e rivestimento metalli	0,008	0,006	-0,002	7.519	6.604	43.343	1,8	56.233	2,6	12.890
3191-Officine di lattonieri/maniscalchi/fabbr	0,007	0,005	-0,002	30.588	15.933	68.593	2,8	45.897	2,1	-22.696
3288-Fabbr. materiale meccanico nca	0,005	0,004	-0,001	952	11.523	11.580	0,5	82.030	3,8	70.450
3141-Fabbr./install. carpenteria metallica	0,004	0,003	-0,001	16.324	15.631	134.956	5,6	119.635	5,5	-15.321
						661.226	27,3	828.845	37,9	
Totale 86 comparti				179.368	216.780	2.352.797	97,2	2.132.836	97,6	

Nota: dati degli 86 comparti che hanno un valore di γ non sovrastimato in entrambi gli anni. I comparti sono raggruppati in 12 aggregati che indicano il tipo di variazione relativa di γ , secondo lo schema riportato nel grafico. Per ciascun aggregato: nella tabella i comparti sono elencati in ordine decrescente del valore di γ nel 1981. Fonte: nostra elaborazione su dati ISTAT, censimento dell'industria e dei servizi 1981 e 2001.

☞ TABELLA 3.5

Matrice di transizione 1981-2001 dei comparti per classe di intensità dell'agglomerazione spaziale (Ateco 1981 a quattro cifre). Unità territoriali: le 103 province

n. comparti		2001			totale
		$\gamma < 0,02$	$0,02 \leq \gamma \leq 0,05$	$\gamma > 0,05$	
1981	$\gamma < 0,02$	22	8	4	34
	$0,02 \leq \gamma \leq 0,05$	11	13	2	26
	$\gamma > 0,05$	5	9	12	26
	totale	38	30	18	86

% comparti		2001			totale
		$\gamma < 0,02$	$0,02 \leq \gamma \leq 0,05$	$\gamma > 0,05$	
1981	$\gamma < 0,02$	22,2	8,1	4,0	34,3
	$0,02 \leq \gamma \leq 0,05$	11,1	13,1	2,0	26,3
	$\gamma > 0,05$	5,1	9,1	12,1	26,3
	totale	38,4	30,3	18,2	86,9

% addetti 1981		2001			totale
		$\gamma < 0,02$	$0,02 \leq \gamma \leq 0,05$	$\gamma > 0,05$	
1981	$\gamma < 0,02$	28,8	9,7	5,9	44,5
	$0,02 \leq \gamma \leq 0,05$	15,1	10,1	0,4	25,5
	$\gamma > 0,05$	2,4	5,4	19,4	27,2
	totale	46,2	25,2	25,7	97,2

% addetti 2001		2001			totale
		$\gamma < 0,02$	$0,02 \leq \gamma \leq 0,05$	$\gamma > 0,05$	
1981	$\gamma < 0,02$	41,5	6,2	2,7	50,4
	$0,02 \leq \gamma \leq 0,05$	14,4	8,3	0,3	23,0
	$\gamma > 0,05$	2,1	5,9	16,2	24,3
	totale	58,0	20,4	19,2	97,6

Nota: Dati degli 86 comparti che hanno un valore di γ non sovrastimato in entrambi gli anni.
Fonte: nostra elaborazione su dati ISTAT, censimento dell'industria e dei servizi 1981 e 2001.

🖨️ TABELLA 3.6

Indice di agglomerazione spaziale: sintesi dei risultati per cluster 1981 e 2001. Unità territoriali: i 784 SLL (1991)

	1981	cluster						Totale Italia				
		Num. UL	2		3		6		addetti 1981			
			γ	% add.	γ	% add.	γ	% add.	γ	% add.	val.ass.	v. %
* 3612	Picchett./raschiatura/verniciatura/carenaggio natanti	474						0,225	100,0	6.974	0,3	
* 3301	Fabbr. macch. ufficio e per elaboraz. dati	338	0,020	29,4				0,170	100,0	28.959	1,2	
* 3243	Fabbr./install. macch. autom. dosatura/confez./imball.	527			0,136	58,3		0,148	100,0	11.840	0,5	
	3731 Fabbr. montature per occhiali	785			0,116	44,7		0,139	100,0	7.711	0,3	
* 3442	Fabbr. app. elettrici per telecomunicazione	554	0,050	39,2				0,069	100,0	58.290	2,4	
* 3166	Fabbr. stoviglie/valell./posateria/access. casalinghi	778			0,057	51,1		0,061	100,0	13.456	0,6	
* 3453	Fabbr. sistemi per controllo processi industriali	321	0,050	46,4				0,052	100,0	4.571	0,2	
* 3287	Fabbr./install. bilance/macch. autom. per distrib/vend.	368					0,045	36,5	0,051	100,0	3.943	0,2
	3286 Fabbr./install. rubinetteria/valvolame/saracinesche/ecc	1.059			0,040	44,7		0,050	100,0	20.346	0,8	
	3441 Fabbr. app. di misura elettrici/elettronici	835	0,030	30,3				0,050	100,0	17.865	0,7	
	3123 Stamp./imbutit. a caldo di lamiera/tranciatura	2.130	0,039	33,1				0,044	100,0	28.582	1,2	
	3432 Fabbr. app. elettr. per uso industriale	2.311	0,035	38,4				0,037	100,0	38.404	1,6	
	3530 Fabbr. parti/accessori per autoveicoli e rimorchi	1.760	0,033	28,9				0,037	100,0	73.235	3,0	
* 3271	Fabbr./install. macch. lavoraz. legno e materie simili	723						0,036	100,0	13.834	0,6	
	3161 Fabbr. utensili a mano per uso domestico	1.559			0,025	29,1		0,033	100,0	11.830	0,5	
* 3732	Fabbr. lenti e strumenti ottici di precisione	339						0,028	100,0	4.849	0,2	
	3454 Fabbr. componenti elettronici	1.899	0,022	33,6				0,026	100,0	33.615	1,4	
	3210 Fabbr. e montaggio macch./attrezz. per agricoltura	2.797						0,025	100,0	53.307	2,2	
* 3242	Fabbr./install. macch. ind. chimica/petrolch./petrolif.	540						0,023	100,0	15.159	0,6	
	3451 Fabbr./montaggio apparecchi radio/tv/elettroacustici	1.188						0,023	100,0	33.903	1,4	
	3420 Fabbr. motori/generat./trasformat./altro mat. elettrico	3.338						0,022	100,0	69.509	2,9	
	3241 Fabbr./install. macch./appar. ind. alimentare	1.211										
	3721 Fabbr. appar. medici per diagnosi/mat. medico-chirurg.	991										
	3131 Filettatura e bulloneria	1.428										
	3251 Fabbr./install. macch. lavor. min. non metall./edilizia	1.887										
	3165 Fabbr. mobili metallici	1.876										
	Totale meccanica		22,1		19,4		17,7	100,0	2.420.824	100,0		

(segue)

TABELLA 3.6 (seguito)

2001	Num. UL	cluster						Totale Italia			
		2		3		6		addetti 2001			
		γ	% add.	γ	% add.	γ	% add.	γ	% add.	val.ass.	v. %
3731 Fabbr. montature per occhiali	1.006			0,064	42,1			0,093	100,0	19.271	0,9
3243 Fabbr./install. macch. autom. dosatura/confez./imball.	1.080			0,069	48,0			0,073	100,0	17.310	0,8
3286 Fabbr./install. rubinetteria/valvolame/saracinesche/ecc	1.192			0,063	52,0			0,071	100,0	26.585	1,2
* 3721 Fabbr. appar. medici per diagnosi/mat. medico-chirurg.	677					0,055	43,1	0,064	100,0	7.503	0,3
3442 Fabbr. app. elettrici per telecomunicazione	1.208	0,032	29,3					0,049	100,0	45.843	2,1
3441 Fabbr. app. di misura elettrici/elettronici	1.023	0,038	33,7					0,040	100,0	11.030	0,5
3301 Fabbr. macch. ufficio e per elaboraz. dati	1.715							0,031	100,0	19.257	0,9
* 3165 Fabbr. mobili metallici	398							0,028	100,0	3.856	0,2
3612 Picchett./raschiatura/verniciatura/carenaggio natanti	3.091							0,026	100,0	17.206	0,8
* 3251 Fabbr./install. macch. lavor. min. non metall./edilizia	374					0,021	40,9	0,025	100,0	7.290	0,3
3242 Fabbr./install. macch. ind. chimica/petrolch./petrolif.	816							0,025	100,0	14.914	0,7
3166 Fabbr. stoviglie/valell./posateria/access. casalinghi	944			0,023	46,0			0,025	100,0	13.990	0,6
3530 Fabbr. parti/accessori per autoveicoli e rimorchi	1.752	0,020	20,9					0,024	100,0	90.035	4,1
3241 Fabbr./install. macch./appar. ind. alimentare	1.831							0,023	100,0	23.212	1,1
* 3131 Filettatura e bulloneria	610							0,022	100,0	10.758	0,5
3287 Fabbr./install. bilance/macch. autom. per distrib/vend.	845							0,022	100,0	5.910	0,3
3454 Fabbr. componenti elettronici	1.270										
3210 Fabbr. e montaggio macch./attrezz. per agricoltura	1.913										
* 3161 Fabbr. utensili a mano per uso domestico	473										
3432 Fabbr. app. elettr. per uso industriale	1.943										
3123 Stamp./imbutit. a caldo di lamiere/tranciatura	1.980										
3451 Fabbr./montaggio apparecchi radio/tv/elettroacustici	1.046										
3453 Fabbr. sistemi per controllo processi industriali	1.162										
3271 Fabbr./install. macch. lavoraz. legno e materie simili	1.187										
3732 Fabbr. lenti e strumenti ottici di precisione	1.514										
3420 Fabbr. motori/generat./trasformat./altro mat. elettrico	1.686										
Totale meccanica			13,0		21,9		23,0	100,0	2.184.882	100,0	

Nota: Valori degli indici di agglomerazione spaziale γ , numero di addetti e di unità locali per i comparti della meccanica in cui γ non sia distorto e abbia un valore $\geq 0,02$ (almeno in un cluster o in totale in uno dei due anni considerati) (Ateco 1981 a 4 cifre), 1981 e 2001. In grigio e con un asterisco sono indicati i comparti con γ distorto; in neretto su sfondo grigio sono evidenziati i valori di $\gamma > 0,05$.

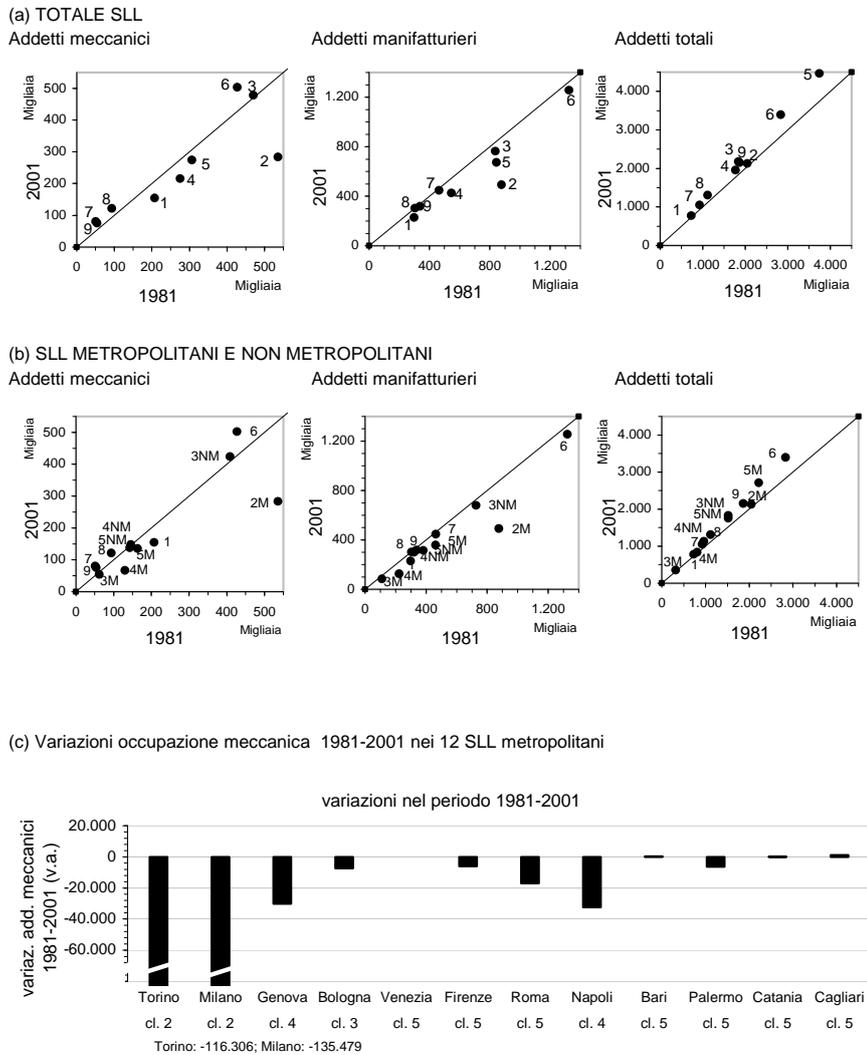
Fonte: nostra elaborazione su dati ISTAT, censimento dell'industria e dei servizi 1981 e 2001.

4.

Le specializzazioni meccaniche in Italia, 1981-2001

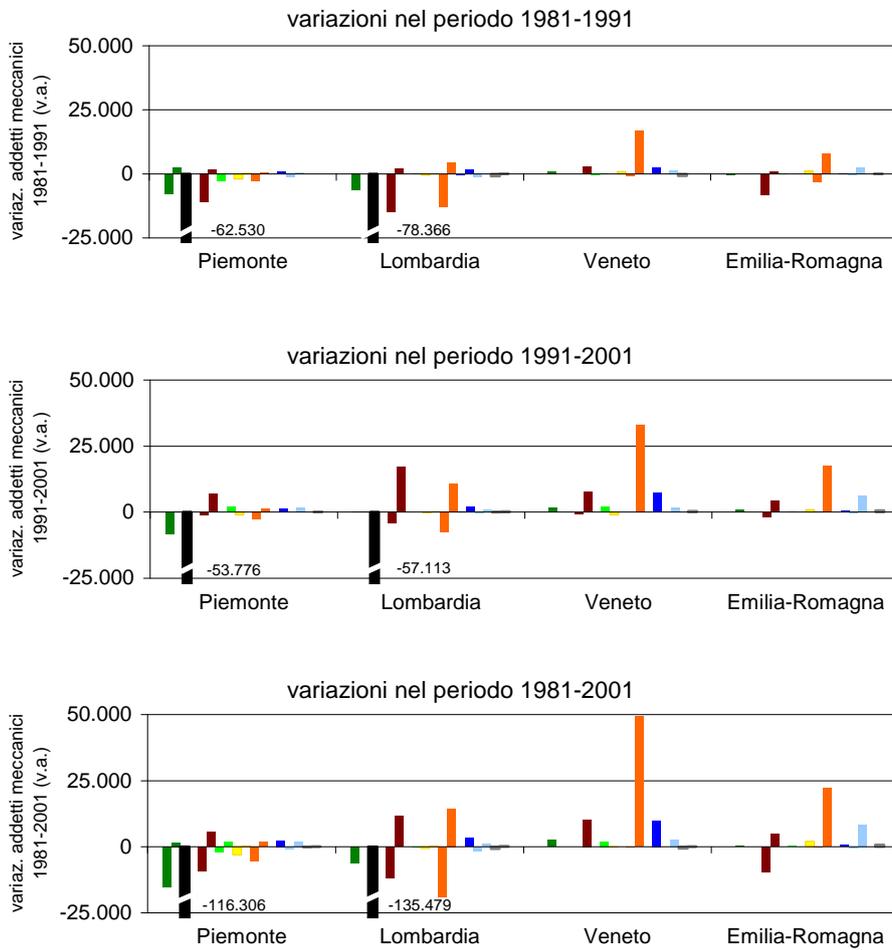
di Margherita Russo

FIGURA 4.1
 Variazione occupazione meccanica, manifatturiera e totale in Italia, 1981-2001, nei cluster di SLL (1991) e nelle parti di cluster (SLL metropolitani e SLL non metropolitani)



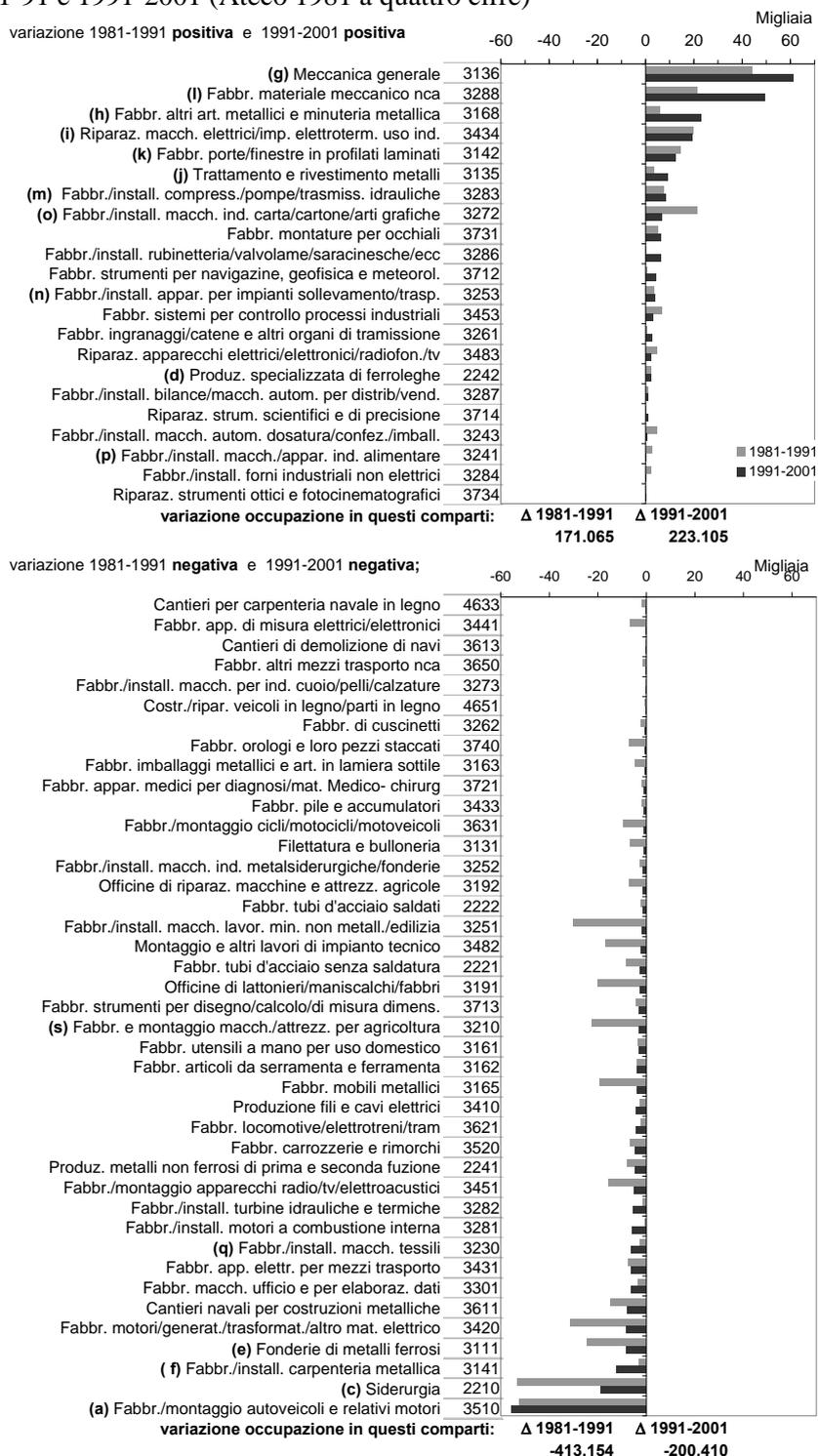
Fonte: nostra elaborazione su dati ISTAT, censimenti dell'industria e dei servizi 1981, 1991 e 2001.

FIGURA 4.2
Variazione occupazione meccanica in Piemonte, Lombardia, Veneto ed Emilia-Romagna per cluster di SLL (1991), 1981-2001



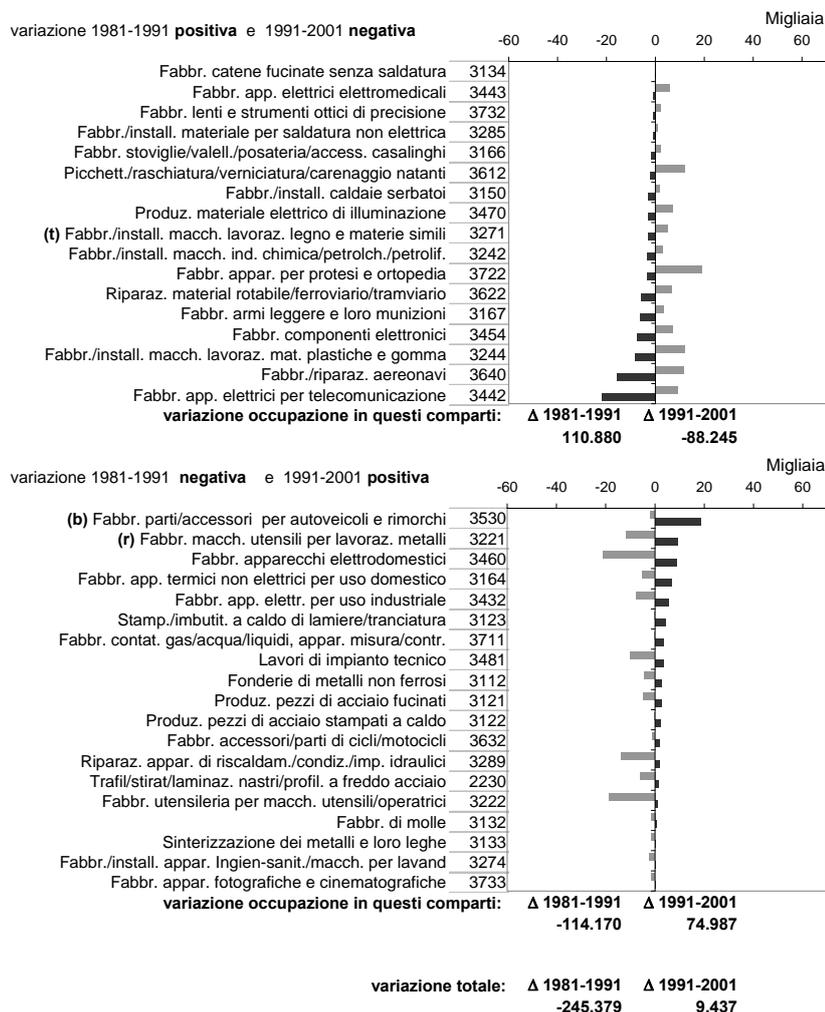
Fonte: nostra elaborazione su dati ISTAT, censimenti dell'industria e dei servizi 1981, 1991 e 2001.

FIGURA 4.3
 Variazione dell'occupazione nell'industria meccanica in Italia, per comparto, 1981-91 e 1991-2001 (Ateco 1981 a quattro cifre)



(segue)

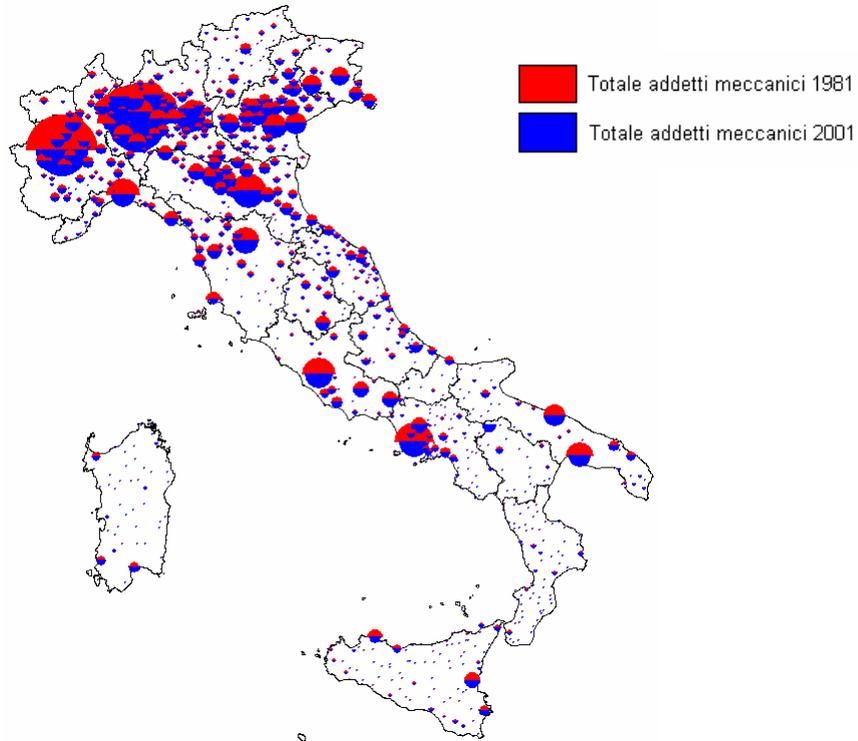
FIGURA 4.3 (seguito)



Nota: la lettera tra parentesi evidenzia i comparti rappresentati nella Fig. 4.5 a-t.

Fonte: nostra elaborazione su dati ISTAT, censimenti dell'industria e dei servizi 1981, 1991 e 2001.

FIGURA 4.4
Mappa dell'occupazione meccanica per SLL (1991), 1981 e 2001



Nota: mappa realizzata con Philcarto (<http://perso.club-internet.fr/philgeo>).

Fonte: nostra elaborazione su dati ISTAT, censimenti dell'industria e dei servizi 1981, 1991 e 2001.

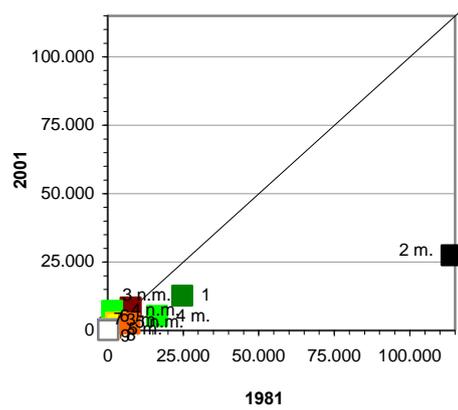
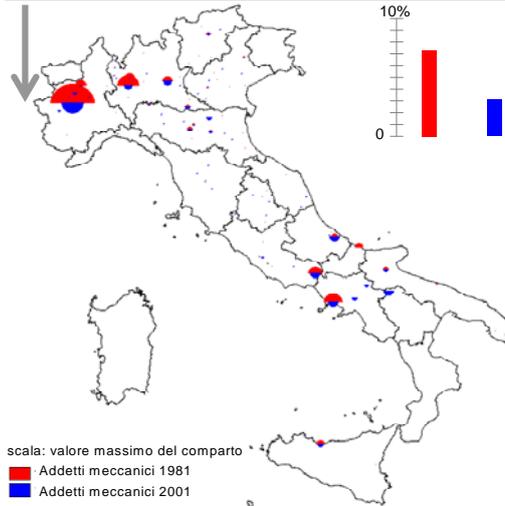
FIGURA 4.5

Variazione dell'occupazione di alcuni comparti dell'industria meccanica (Ateco 1981), dati per cluster e indici dell'analisi spaziale, 1981-2001

(a)

3510 – Fabbricazione / montaggio autoveicoli e relativi motori

1981	2001	1981-2001		1981	2001
		Δ ass.	Δ %	val. %	val. %
176.087	68.539	-107.548	-61,08	7,27	3,14

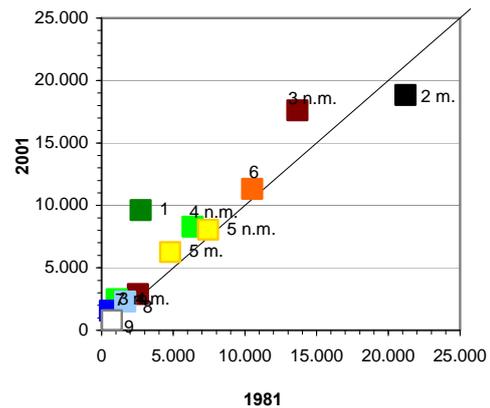
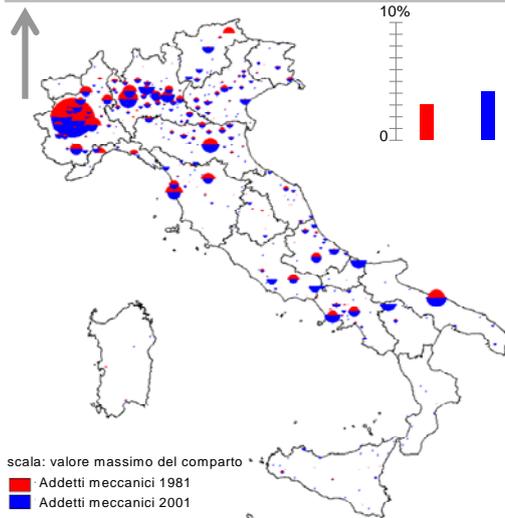


	γ	H	G	n. UL
1981	0,2160	0,045	0,243	236
2001	0,0940	0,042	0,128	123

(b)

3530 – Parti e accessori per autoveicoli e rimorchi

1981	2001	1981-2001		1981	2001
		Δ ass.	Δ %	val. %	val. %
73.235	90.035	16.800	22,94	3,03	4,12



	γ	H	G	n. UL
1981	0,0632	0,008	0,069	1.760
2001	0,0551	0,005	0,058	1.752

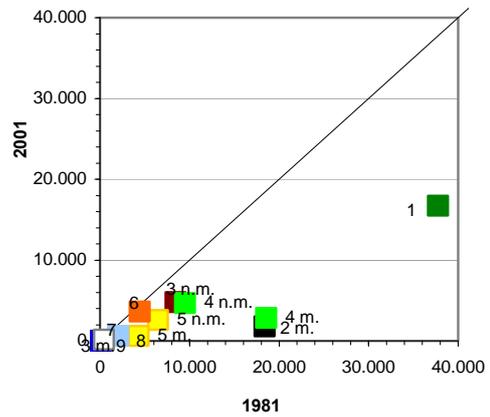
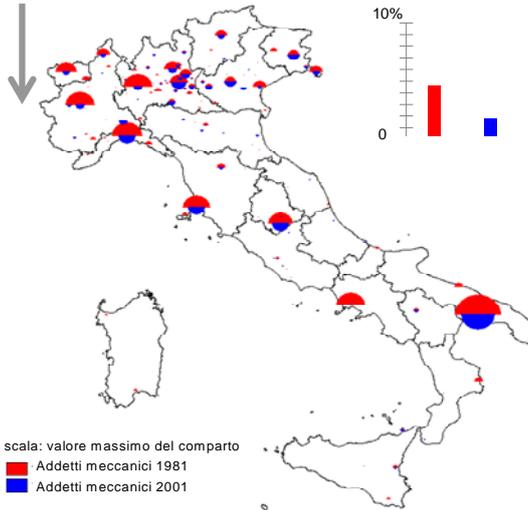
(segue)

FIGURA 4.5 (seguito)

(c)

2210 – Siderurgia

1981	2001	1981-2001		1981	2001
		Δ ass.	Δ %	val. %	val. %
110.573	38.333	-72.240	-65,33	4,57	1,75

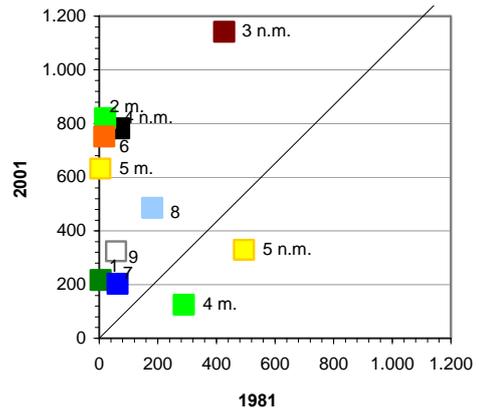
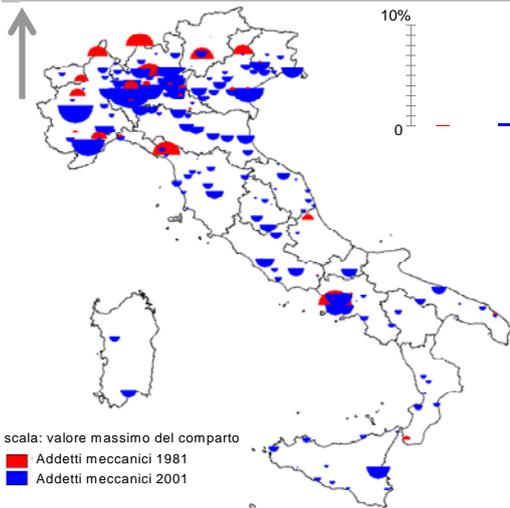


	γ	H	G	n. UL
1981	0,0096	0,057	0,064	299
2001	0,0744	0,068	0,134	132

(d)

2242 – Produzione specializzata ferroleghhe

1981	2001	1981-2001		1981	2001
		Δ ass.	Δ %	val. %	val. %
1.628	5.849	4.221	259,28	0,07	0,27



	γ	H	G	n. UL
1981	0,0079	0,086	0,091	<u>50</u>
2001	0,0100	0,009	0,018	<u>407</u>

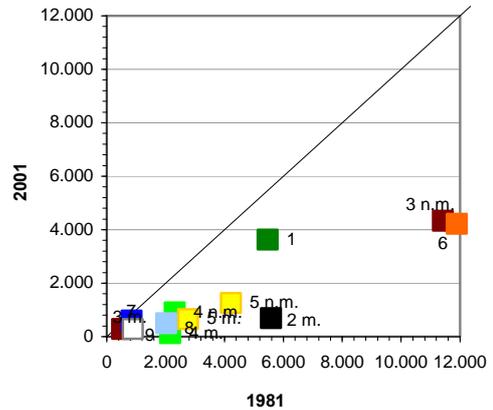
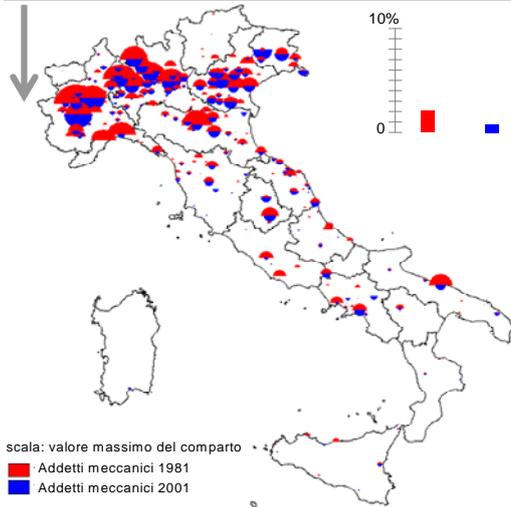
(segue)

FIGURA 4.5 (seguito)

(e)

3111 – Fonderie di metalli ferrosi

1981	2001	1981-2001		1981 val. %	2001 val. %
		Δ ass.	Δ %		
50.099	17.464	-32.635	-65,14	2,07	0,80

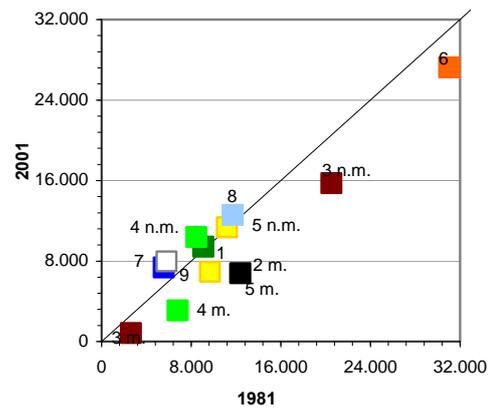
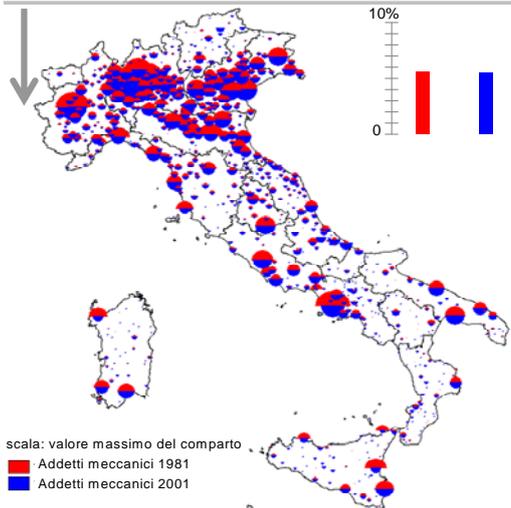


	γ	H	G	n. UL
1981	0,0085	0,007	0,015	965
2001	0,0012	0,020	0,021	373

(f)

3141 – Fabbricazione / installazione carpenteria metallica

1981	2001	1981-2001		1981 val. %	2001 val. %
		Δ ass.	Δ %		
134.956	119.635	-15.321	-11,35	5,57	5,48



	γ	H	G	n. UL
1981	0,0044	0,001	0,005	16.324
2001	0,0033	0,000	0,004	15.631

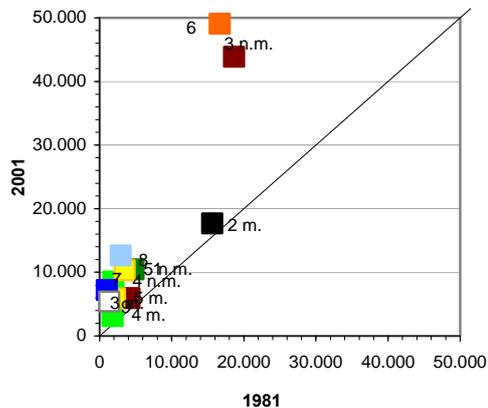
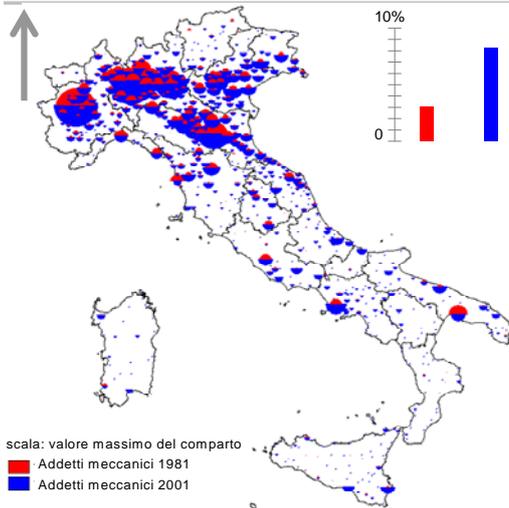
(segue)

FIGURA 4.5 (seguito)

(g)

3136 – Meccanica generale

1981	2001	1981-2001		1981	2001
		Δ ass.	Δ %	val. %	val. %
74.501	180.023	105.522	141,64	3,08	8,24

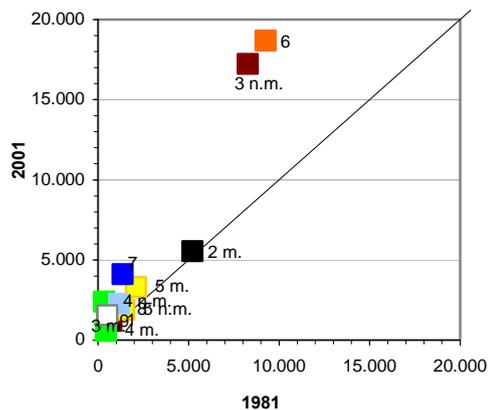
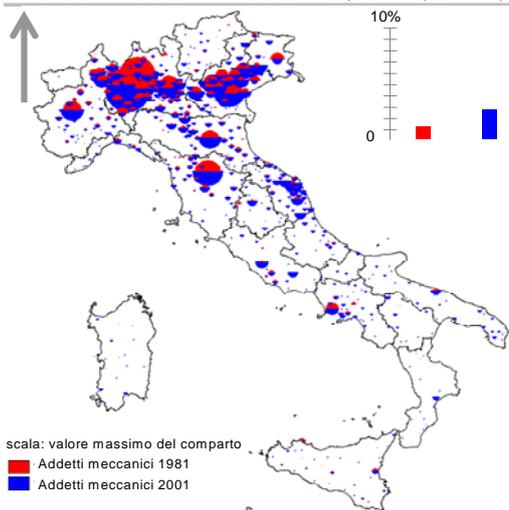


	γ	H	G	n. UL
1981	0,0141	0,001	0,015	13.927
2001	0,0076	0,000	0,008	27.598

(h)

3168 – Altri articoli metallici e minuteria metallica

1981	2001	1981-2001		1981	2001
		Δ ass.	Δ %	val. %	val. %
31.364	59.902	28.538	90,99	1,30	2,74



	γ	H	G	n. UL
1981	0,0204	0,001	0,021	4.340
2001	0,0130	0,001	0,013	6.838

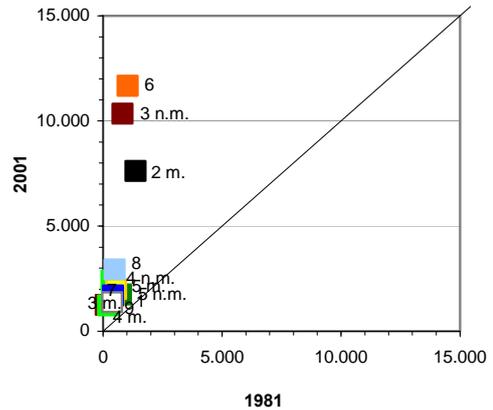
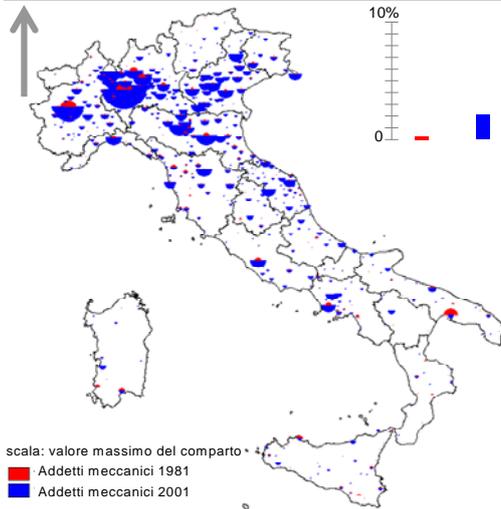
(segue)

FIGURA 4.5 (seguito)

(i)

3434 – Riparaz. macchine elettriche/imp. elettroterm. ad uso industriale

1981	2001	1981-2001		1981	2001
		Δ ass.	Δ %	val. %	val. %
6.940	45.916	38.976	561,61	0,29	2,10

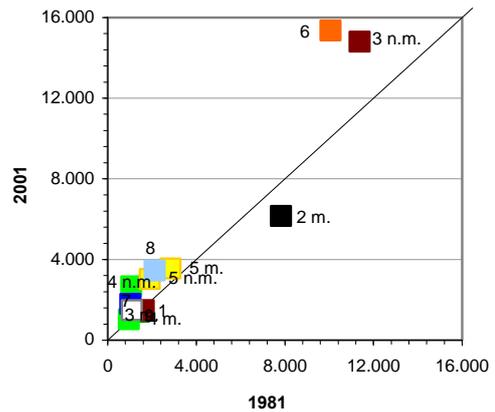
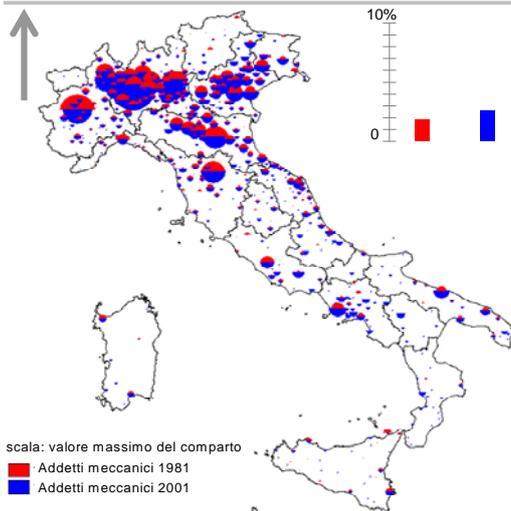


	γ	H	G	n. UL
1981	0,0041	0,007	0,011	1.706
2001	0,0074	0,001	0,008	5.091

(j)

3135 – Trattamento e rivestimento metalli

1981	2001	1981-2001		1981	2001
		Δ ass.	Δ %	val. %	val. %
43.343	56.233	12.890	29,74	1,79	2,57



	γ	H	G	n. UL
1981	0,0082	0,001	0,008	7.519
2001	0,0059	0,001	0,006	6.604

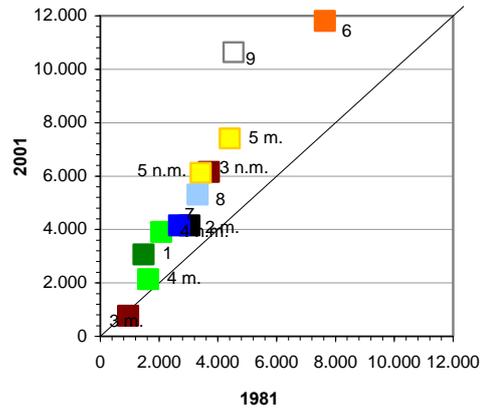
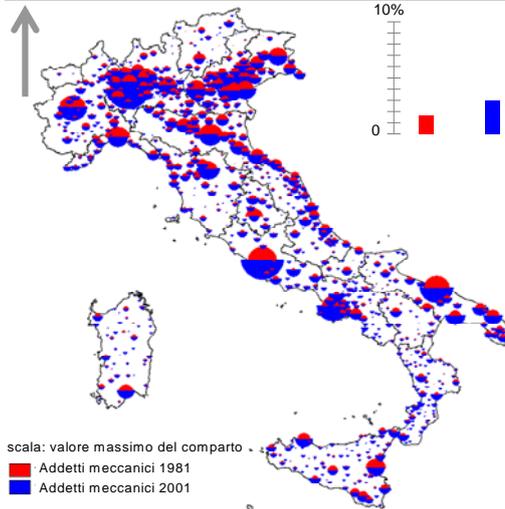
(segue)

FIGURA 4.5 (seguito)

(k)

3142 – Porte e finestre in profilati laminati

1981	2001	1981-2001		1981	2001
		Δ ass.	Δ %	val. %	val. %
38.876	65.594	26.718	68,73	1,61	3,00

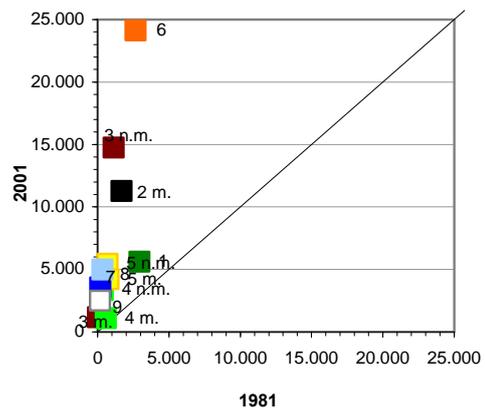
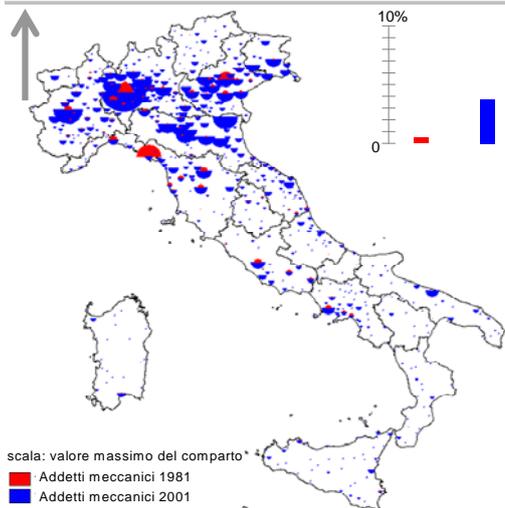


	γ	H	G	n. UL
1981	0,0083	0,001	0,009	7.860
2001	0,0051	0,000	0,005	19.210

(l)

3288 – Fabbricazione materiale meccanico n.c.a.

1981	2001	1981-2001		1981	2001
		Δ ass.	Δ %	val. %	val. %
11.580	82.030	70.450	608,38	0,48	3,75



	γ	H	G	n. UL
1981	0,0055	0,061	0,064	952
2001	0,0040	0,001	0,005	11.523

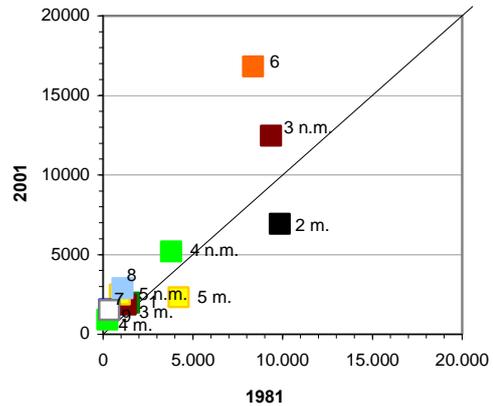
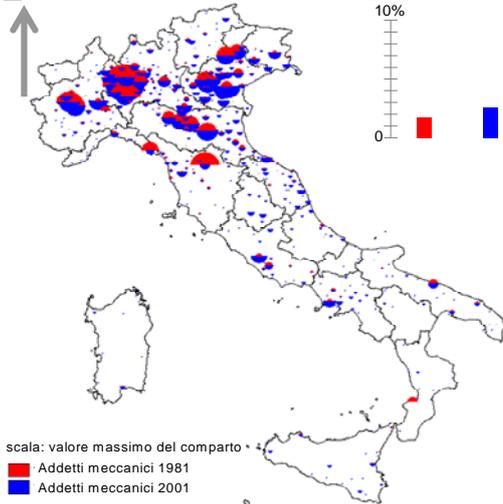
(segue)

FIGURA 4.5 (seguito)

(m)

3283 – Compressori / pompe / trasmissioni idrauliche

1981	2001	1981-2001		1981	2001
		Δ ass.	Δ %	val. %	val. %
41.207	56.920	15.713	38,13	1,70	2,61

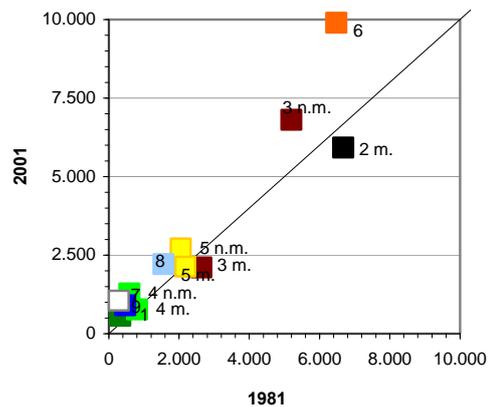
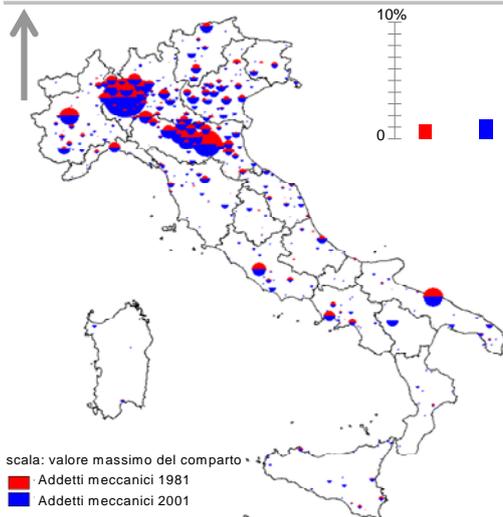


	γ	H	G	n. UL
1981	0,0143	0,017	0,030	1.670
2001	0,0091	0,003	0,012	3.343

(n)

3253 – Apparecchi per impianti sollevamento / trasporto

1981	2001	1981-2001		1981	2001
		Δ ass.	Δ %	val. %	val. %
29.245	36.365	7.120	24,35	1,21	1,66



	γ	H	G	n. UL
1981	0,0180	0,005	0,023	1.351
2001	0,0144	0,003	0,017	2.091

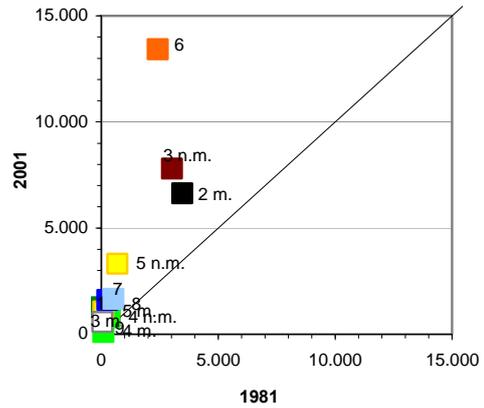
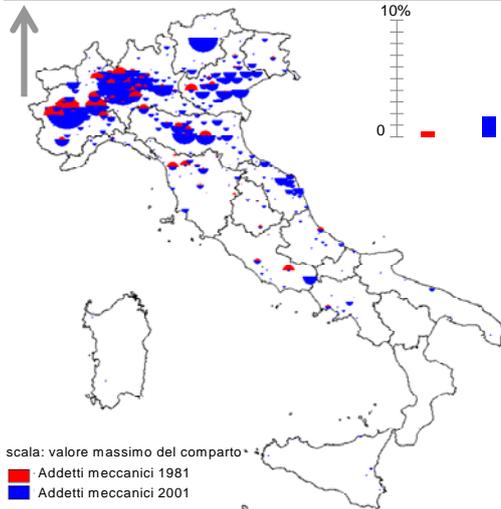
(segue)

FIGURA 4.5 (seguito)

(o)

3272 – Macchine per industria carta/cartone/arti grafiche

1981	2001	1981-2001		1981	2001
		Δ ass.	Δ %	val. %	val. %
11.335	39.064	27.729	244,63	0,47	1,79

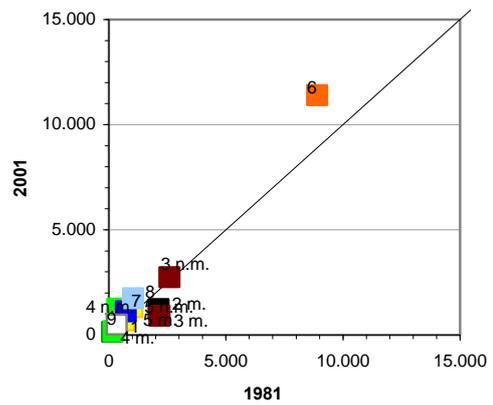
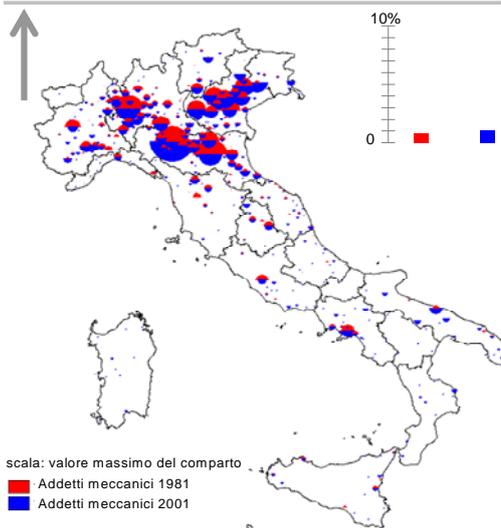


	γ	H	G	n. UL
1981	0,0181	0,026	0,042	445
2001	0,0111	0,005	0,015	2.276

(p)

3241 – Macchine per industria alimentare

1981	2001	1981-2001		1981	2001
		Δ ass.	Δ %	val. %	val. %
20.292	23.212	2.920	14,39	0,84	1,06



	γ	H	G	n. UL
1981	0,0215	0,009	0,030	1.211
2001	0,0330	0,005	0,037	1.831

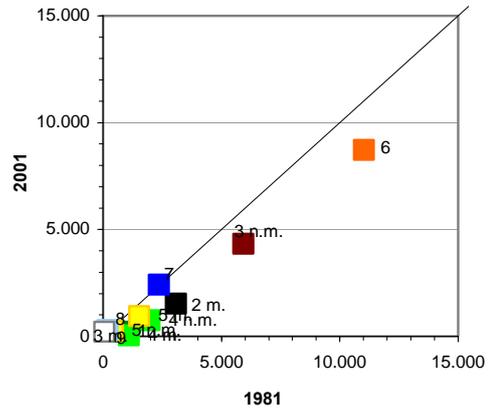
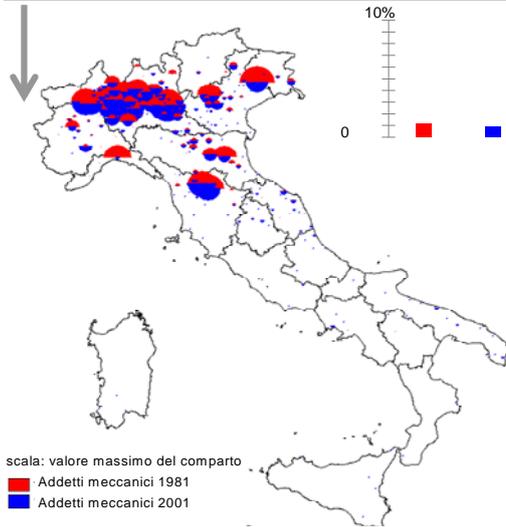
(segue)

FIGURA 4.5 (seguito)

(q)

3230 – Macchine tessili

1981	2001	1981-2001		1981 val. %	2001 val. %
		Δ ass.	Δ %		
28.673	19.962	-8.711	-30,38	1,18	0,91

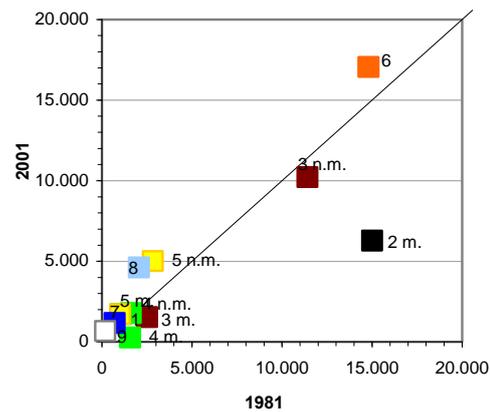
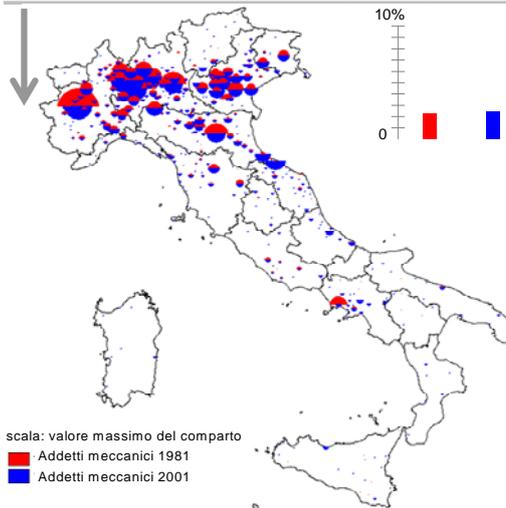


	γ	H	G	n. UL
1981	0,0230	0,014	0,035	1.374
2001	0,0396	0,006	0,045	1.483

(r)

3221 – Macchine utensili per la lavorazione dei metalli

1981	2001	1981-2001		1981 val. %	2001 val. %
		Δ ass.	Δ %		
54.782	52.060	-2.722	-4,97	2,26	2,38



	γ	H	G	n. UL
1981	0,0208	0,005	0,025	2.419
2001	0,0094	0,002	0,011	3.480

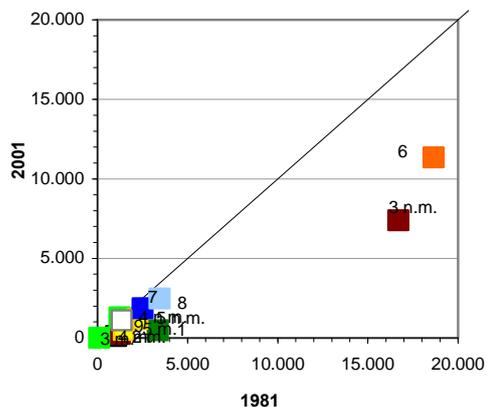
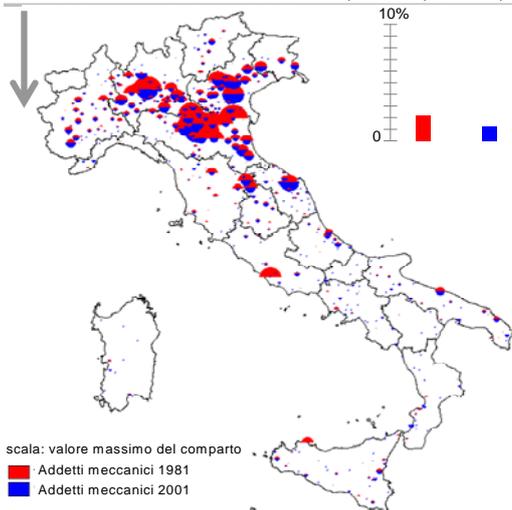
(segue)

FIGURA 4.5 (seguito)

(s)

3210 – Macchine e attrezzature per agricoltura

1981	2001	1981-2001		1981 val. %	2001 val. %
		Δ ass.	Δ %		
53.307	27.948	-25.359	-47,57	2,20	1,28

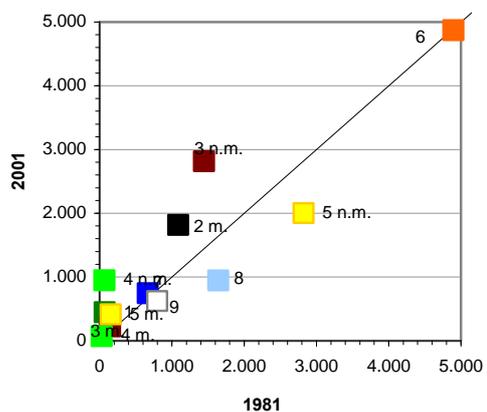
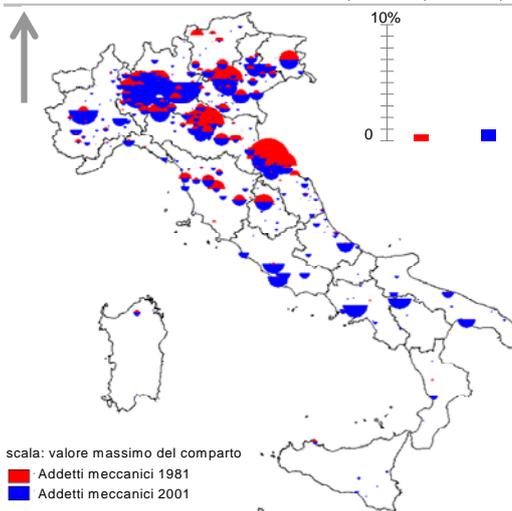


	γ	H	G	n. UL
1981	0,0421	0,009	0,049	2.797
2001	0,0223	0,008	0,030	1.913

(t)

3271 – Macchine lavorazione legno e materie simili

1981	2001	1981-2001		1981 val. %	2001 val. %
		Δ ass.	Δ %		
13.834	21.385	7.551	54,58	0,57	0,98



	γ	H	G	n. UL
1981	0,0387	0,007	0,044	723
2001	0,0091	0,006	0,015	1.187

Nota: rappresentazione spaziale dell'occupazione per SLL (1991), istogramma della quota percentuale e grafico dei dati per cluster di SLL (1991). Indici di agglomerazione spaziale γ , di concentrazione industriale H e di concentrazione geografica G (calcolati per provincia) e numero di unità locali. Mappe realizzate con Philcarto (<http://perso.club-internet.fr/philgeo>).

Fonte: nostra elaborazione su dati ISTAT, censimenti dell'industria e dei servizi 1981, 1991 e 2001.

TABELLA 4.1

Addetti, unità locali, e indice di agglomerazione γ per comparto (Ateco 1981 a quattro cifre)

	addetti meccanici					Unità locali		γ 1981	γ 2001
	1981		2001		var.% 81-01	1981	2001		
	val.ass.	val.%	val.ass.	val.%		val.ass.	val.ass.		
c 2210-Siderurgia	110.573	4,6	38.333	1,8	-65,3	299	132	0,0096	0,0744
2221-Fabbr. tubi d'acciaio senza saldatura	16.388	0,7	5.769	0,3	-64,8	96	60	-0,0124	0,1224
2222-Fabbr. tubi d'acciaio saldati	13.424	0,6	9.978	0,5	-25,7	208	198	0,0036	0,0119
2230-Trafil/stirat/laminaz. nastri/profil. a freddo acciaio	29.474	1,2	24.587	1,1	-16,6	867	1.583	0,0147	0,0217
2241-Prod. metalli non ferrosi di prima e seconda fusione	35.902	1,5	23.434	1,1	-34,7	1.086	547	0,0256	0,0271
d 2242-Prod. specializzata di ferroleghie	1.628	0,1	5.849	0,3	259,3	50	407	0,0079	0,0100
e 3111-Fonderie di metalli ferrosi	50.099	2,1	17.464	0,8	-65,1	965	373	0,0085	0,0012
3112-Fonderie di metalli non ferrosi	23.713	1,0	22.294	1,0	-6,0	1.578	1.354	0,0511	0,0556
3121-Prod. pezzi di acciaio fucinati	9.464	0,4	7.385	0,3	-22,0	316	238	0,0004	0,0226
3122-Prod. pezzi di acciaio stampati a caldo	11.656	0,5	13.429	0,6	15,2	606	680	0,0642	0,0475
3123-Stamp./imbutit. a caldo di lamiera/tranciatura	28.582	1,2	32.810	1,5	14,8	2.130	1.980	0,0949	0,0313
3131-Filettatura e bulloneria	18.699	0,8	10.758	0,5	-42,5	1.428	610	0,0153	0,0371
3132-Fabbr. di molle	5.988	0,2	4.963	0,2	-17,1	345	261	0,0275	0,0216
3133-Sinterizzazione dei metalli e loro leghe	3.177	0,1	1.896	0,1	-40,3	91	43	0,0288	0,0359
3134-Fabbr. catene fucinate senza saldatura	749	0,0	1.011	0,0	35,0	61	36	0,3679	0,1677
j 3135-Trattamento e rivestimento metalli	43.343	1,8	56.233	2,6	29,7	7.519	6.604	0,0082	0,0059
g 3136-Meccanica generale	74.501	3,1	180.023	8,2	141,6	13.927	27.598	0,0141	0,0076
f 3141-Fabbr./install. carpenteria metallica	134.956	5,6	119.635	5,5	-11,4	16.324	15.631	0,0044	0,0033
k 3142-Fabbr. porte/finestre in profilati laminati	38.876	1,6	65.594	3,0	68,7	7.860	19.210	0,0083	0,0051
3150-Fabbr./install. caldaie serbatoi	24.986	1,0	23.935	1,1	-4,2	1.179	1.205	0,0213	0,0116
3161-Fabbr. utensili a mano per uso domestico	11.830	0,5	5.108	0,2	-56,8	1.559	473	0,0360	0,0202
3162-Fabbr. articoli da serramenta e ferramenta	18.252	0,8	10.777	0,5	-41,0	1.803	385	0,0127	0,0242
3163-Fabbr. imballaggi metallici e art. in lamiera sottile	14.638	0,6	9.292	0,4	-36,5	558	302	0,0242	0,0323
3164-Fabbr. app. termici non elettrici per uso domestico	15.582	0,6	17.090	0,8	9,7	667	3.104	0,0211	0,0031
3165-Fabbr. mobili metallici	26.620	1,1	3.856	0,2	-85,5	1.876	398	0,0058	0,0304
3166-Fabbr. stoviglie/valell./posateria/access. casalinghi	13.456	0,6	13.990	0,6	4,0	778	944	0,0742	0,0453
3167-Fabbr. armi leggere e loro munizioni	8.097	0,3	5.473	0,3	-32,4	396	182	0,3712	0,1558
h 3168-Fabbr. altri art. metallici e minuteria metallica	31.364	1,3	59.902	2,7	91,0	4.340	6.838	0,0204	0,0130
3191-Officine di lattonieri/maniscalchi/fabbr	68.593	2,8	45.897	2,1	-33,1	30.588	15.933	0,0073	0,0051
3192-Officine di riparaz. macchine e attrezz. agricole	14.403	0,6	5.916	0,3	-58,9	5.677	2.604	0,0170	0,0138
s 3210-Fabbr. e montaggio macch./attrezz. per agricoltura	53.307	2,2	27.948	1,3	-47,6	2.797	1.913	0,0421	0,0223
r 3221-Fabbr. macch. utensili per lavoraz. metalli	54.782	2,3	52.060	2,4	-5,0	2.419	3.480	0,0208	0,0094
3222-Fabbr. utensileria per macch. utensili/operatrici	43.807	1,8	26.069	1,2	-40,5	4.409	2.256	0,0262	0,0123
q 3230-Fabbr./install. macch. tessili	28.673	1,2	19.962	0,9	-30,4	1.374	1.483	0,0230	0,0396
p 3241-Fabbr./install. macch./appar. ind. alimentare	20.292	0,8	23.212	1,1	14,4	1.211	1.831	0,0215	0,0330
3242-Fabbr./install. macch. ind. chimica/petroli./petrolif.	15.159	0,6	14.914	0,7	-1,6	540	816	0,0380	0,0301
3243-Fabbr./install. macch. autom. dosatura/confez./imball.	11.840	0,5	17.310	0,8	46,2	527	1.080	0,2034	0,1221
3244-Fabbr./install. macch. lavoraz. mat. plastiche e gomm	9.674	0,4	13.232	0,6	36,8	385	709	0,0550	0,0015
3251-Fabbr./install. macch. lavor. min. non metall./edilizia	39.029	1,6	7.290	0,3	-81,3	1.887	374	0,0074	0,0282
3252-Fabbr./install. macch. ind. metalsiderurgiche/fonderie	11.811	0,5	8.174	0,4	-30,8	444	473	0,0631	0,0569
n 3253-Fabbr./install. appar. per impianti sollevamento/trasp.	29.245	1,2	36.365	1,7	24,3	1.351	2.091	0,0180	0,0144
3261-Fabbr. ingranaggi/catene e altri organi di trasmissione	17.807	0,7	20.862	1,0	17,2	742	523	0,0339	0,0239
3262-Fabbr. di cuscinetti	10.513	0,4	7.590	0,3	-27,8	130	72	0,1673	0,1817
t 3271-Fabbr./install. macch. lavoraz. legno e materie simili	13.834	0,6	15.912	0,7	15,0	723	1.187	0,0387	0,0091
o 3272-Fabbr./install. macch. ind. carta/cartone/arti grafiche	11.335	0,5	39.064	1,8	244,6	445	2.276	0,0181	0,0111
3273-Fabbr./install. macch. per ind. cuoio/pelli/calzature	6.229	0,3	5.858	0,3	-6,0	478	553	0,1812	0,1523
3274-Fabbr./install. appar. ingien-sanit./macch. per lavand.	6.153	0,3	4.099	0,2	-33,4	633	434	0,0377	0,0569
3281-Fabbr./install. motori a combustione interna	11.335	0,5	5.161	0,2	-54,5	285	318	0,0970	-0,0031

(segue)

TABELLA 4.1 (seguito)

	addetti meccanici					Unità locali		γ 1981	γ 2001
	1981		2001		var.% 81-01	1981	2001		
	val.ass.	val.%	val.ass.	val.%		val.ass.	val.ass.		
3282-Fabbr./install. turbine idrauliche e termiche	16.201	0,7	9.257	0,4	-42,9	225	275	0,0122	0,0549
m 3283-Fabbr./install. compress./pompe/trasmis. idrauliche	41.207	1,7	56.920	2,6	38,1	1.670	3.343	0,0143	0,0091
3284-Fabbr./install. forni industriali non elettrici	4.121	0,2	6.307	0,3	53,0	282	386	0,0166	0,0117
3285-Fabbr./install. materiale per saldatura non elettrica	700	0,0	631	0,0	-9,9	82	62	0,0501	0,0268
3286-Fabbr./install. rubinetteria/valvole/saracinesche/ec	20.346	0,8	26.585	1,2	30,7	1.059	1.192	0,0736	0,0970
3287-Fabbr./install. bilance/macch. autom. per distrib./vend.	3.943	0,2	5.910	0,3	49,9	368	845	0,0482	0,0234
l 3288-Fabbr. materiale meccanico nca	11.580	0,5	82.030	3,8	608,4	952	11.523	0,0055	0,0040
3289-Riparaz. appar. di riscaldam./condiz./imp. idraulici	19.593	0,8	7.595	0,3	-61,2	7.475	2.618	0,0189	0,0031
3301-Fabbr. macch. ufficio e per elaboraz. dati	28.959	1,2	19.257	0,9	-33,5	338	1.715	0,1574	0,0408
3410-Produzione fili e cavi elettrici	20.109	0,8	13.610	0,6	-32,3	402	580	0,0188	0,0077
3420-Fabbr. motori/generat./trasformat./altro mat. elettrico	69.509	2,9	30.097	1,4	-56,7	3.338	1.686	0,0256	0,0122
3431-Fabbr. app. elettr. per mezzi trasporto	29.193	1,2	15.255	0,7	-47,7	451	381	0,0249	0,0343
3432-Fabbr. app. elettr. per uso industriale	38.404	1,6	36.427	1,7	-5,1	2.311	1.943	0,0242	0,0138
3433-Fabbr. pile e accumulatori	6.510	0,3	3.770	0,2	-42,1	194	161	0,0052	0,0044
i 3434-Riparaz. macch. elettrici/imp. elettroterm. uso ind.	6.940	0,3	45.916	2,1	561,6	1.706	5.091	0,0041	0,0074
3441-Fabbr. app. di misura elettrici/elettronici	17.865	0,7	11.030	0,5	-38,3	835	1.023	0,0546	0,0445
3442-Fabbr. app. elettrici per telecomunicazione	58.290	2,4	45.843	2,1	-21,4	554	1.208	0,0681	0,0500
3443-Fabbr. app. elettrici elettromedicali	4.353	0,2	9.384	0,4	115,6	264	735	0,1144	0,0345
3451-Fabbr./montaggio apparecchi radio/tv/elettroacustici	33.903	1,4	13.469	0,6	-60,3	1.188	1.046	0,0213	0,0127
3453-Fabbr. sistemi per controllo processi industriali	4.571	0,2	14.366	0,7	214,3	321	1.162	0,0546	0,0081
3454-Fabbr. componenti elettronici	33.615	1,4	33.593	1,5	-0,1	1.899	1.270	0,0264	0,0184
3460-Fabbr. apparecchi elettrodomestici	68.406	2,8	56.146	2,6	-17,9	1.092	745	0,0172	0,0264
3470-Prod. materiale elettrico di illuminazione	15.570	0,6	19.625	0,9	26,0	1.216	2.386	0,0077	0,0158
3481-Lavori di impianto tecnico	49.929	2,1	43.327	2,0	-13,2	2.651	7.353	0,0082	0,0060
3482-Montaggio e altri lavori di impianto tecnico	22.282	0,9	3.377	0,2	-84,8	2.194	701	0,0093	0,0029
3483-Riparaz. apparecchi elettrici/elettronici/radiofon./tv	8.029	0,3	15.003	0,7	86,9	3.149	6.156	0,0139	0,0081
a 3510-Fabbr./montaggio autoveicoli e relativi motori	176.087	7,3	68.539	3,1	-61,1	236	123	0,2160	0,0940
3520-Fabbr. carrozzerie e rimorchi	25.984	1,1	14.472	0,7	-44,3	607	361	0,0114	0,0224
b 3530-Fabbr. parti/accessori per autoveicoli e rimorchi	73.235	3,0	90.035	4,1	22,9	1.760	1.752	0,0632	0,0551
3611-Cantieri navali per costruzioni metalliche	38.874	1,6	16.296	0,7	-58,1	692	137	0,0663	0,0568
3612-Picchett./raschiatura/verniciatura/carenaggio natanti	6.974	0,3	17.206	0,8	146,7	474	3.091	0,2724	0,0369
3613-Cantieri di demolizione di navi	563	0,0	60	0,0	-89,3	45	4	0,3594	0,1555
3621-Fabbr. locomotive/elettrotreni/tram	14.328	0,6	7.669	0,4	-46,5	71	45	0,0142	0,0074
3622-Riparaz. material rotabile/ferroviario/tramviario	13.305	0,5	13.821	0,6	3,9	56	157	0,0123	0,0213
3631-Fabbr./montaggio cicli/motocicli/motoveicoli	22.392	0,9	11.790	0,5	-47,3	530	651	0,1626	0,0166
3632-Fabbr. accessori/parti di cicli/motocicli	9.183	0,4	9.844	0,5	7,2	593	468	0,0503	0,0233
3640-Fabbr./riparaz. aereonavi	33.241	1,4	29.264	1,3	-12,0	118	206	0,1193	0,0793
3650-Fabbr. altri mezzi trasporto nca	2.242	0,1	765	0,0	-65,9	77	72	0,1120	0,0543
3711-Fabbr. contat. gas/acqua/liquidi, appar. misura/contr.	6.693	0,3	9.975	0,5	49,0	417	303	0,0350	0,0242
3712-Fabbr. strumenti per navigazine, geofisica e meteorol	611	0,0	5.315	0,2	769,9	58	82	0,0220	0,0284
3713-Fabbr. strumenti per disegno/calcolo/di misura dimen	10.027	0,4	2.795	0,1	-72,1	607	287	0,0583	0,0239
3714-Riparaz. strum. scientifici e di precisione	891	0,0	2.113	0,1	137,1	315	709	0,0068	0,0193
3721-Fabbr. appar. medici per diagnosi/mat. medico-chirurg	10.338	0,4	7.503	0,3	-27,4	991	677	0,0169	0,0642
3722-Fabbr. appar. per protesi e ortopedia	19.025	0,8	34.485	1,6	81,3	8.183	18.298	0,0097	0,0041
3731-Fabbr. montature per occhiali	7.711	0,3	19.271	0,9	149,9	785	1.006	0,2957	0,4231
3732-Fabbr. lenti e strumenti ottici di precisione	4.849	0,2	6.193	0,3	27,7	339	1.514	0,0289	0,0054
3733-Fabbr. appar. fotografiche e cinematografiche	3.024	0,1	1.631	0,1	-46,1	112	65	0,0099	0,0380
3734-Riparaz. strumenti ottici e fotocinematografici	365	0,0	566	0,0	55,1	164	255	0,0275	0,0283
3740-Fabbr. orologi e loro pezzi staccati	8.954	0,4	1.377	0,1	-84,6	254	128	0,2440	0,0025
4633-Cantieri per carpenteria navale in legno	3.163	0,1	1.365	0,1	-56,8	640	126	0,0477	0,0564
4651-Costr./ripar. veicoli in legno/parti in legno	799	0,0	39	0,0	-95,1	169	17	-0,0030	-0,0171
Tot meccanica	2.420.824	100,0	2.184.882	100,0	-9,7	180.466	217.902		

Nota: per i comparti contrassegnati con una lettera si veda la rappresentazione spaziale dell'occupazione per SLL riportata nella Fig. 4.5.

L'indice γ di agglomerazione spaziale misura la rilevanza di fenomeni di agglomerazione: valori inferiori a 0,02 indicano che i vantaggi di agglomerazione sono scarsi; vi è un'intensità significativa per valori compresi tra 0,02 e 0,05; sono molto significativi valori superiori a 0,05. Unità territoriale di riferimento sono le 103 province italiane.

Fonte: nostra elaborazione su dati ISTAT, censimenti dell'industria e dei servizi 1981 e 2001.



TABELLA 4.2

Occupazione meccanica 1981 e 2001 nei comparti della meccanica, per cluster di SLL (1991) (Ateco 1981 a quattro cifre)

	1981												
	1	2 m.	3 n.m.	3 m.	4 n.m.	4 m.	5 n.m.	5 m.	6	7	8	9	totale
2210-Siderurgia	37.755	18.400	8.447	45	9.514	18.573	6.488	4.304	4.437	125	2.038	447	110.573
2221-Fabbr. tubi d'acciaio senza saldatura	1.710	2.732	7.941	33	1.577	53	532	576	448	144	213	429	16.388
2222-Fabbr. tubi d'acciaio saldati	3.151	1.611	2.758	82	751	717	2.420	57	747	80	919	131	13.424
2230-Trafil/stirat/laminaz. nastri/profil. a freddo acciaio	1.919	3.051	8.162	307	4.671	460	3.887	2.506	2.989	452	476	594	29.474
2241-Produtz. metalli non ferrosi di prima e seconda fusione	3.528	7.148	6.228	167	5.680	718	2.853	4.558	3.319	346	1.054	303	35.902
2242-Produtz. specializzata di ferroleghie	5	68	427		21	289	494	4	18	63	181	58	1.628
3111-Fonderie di metalli ferrosi	5.466	5.578	11.426	528	2.312	2.159	4.220	2.762	11.894	842	2.020	892	50.099
3112-Fonderie di metalli non ferrosi	2.691	3.972	8.150	1.115	361	315	407	633	4.944	246	615	264	23.713
3121-Produtz. pezzi di acciaio fucinati	129	2.322	1.254	100	109	2.689	244	263	1.214	32	1.044	64	9.464
3122-Produtz. pezzi di acciaio stampati a caldo	729	1.555	4.704	38	171	194	287	163	3.180	184	393	58	11.656
3123-Stamp./imbutit. a caldo di lamiere/trancitura	991	9.462	7.046	946	1.604	313	1.102	591	4.795	440	899	393	28.582
3131-Filettatura e bulloneria	535	3.321	7.054	192	458	534	249	177	4.640	668	761	110	18.699
3132-Fabbr. di molle	238	1.778	1.877	111	70	245	67	61	1.275	37	217	12	5.988
3133-Sinterizzazione dei metalli e loro leghe	304	588	1.202	108	30	440	9	203	253	6	33	1	3.177
3134-Fabbr. catene fucinate senza saldatura	1	154	478	9	21		4	11	30	14	27		749
3135-Trattamento e rivestimento metalli	1.406	7.831	11.383	1.637	1.072	960	1.907	2.838	10.062	1.034	2.119	1.094	43.343
3136-Meccanica generale	4.711	15.638	18.642	4.150	1.923	1.822	3.501	2.133	16.660	1.032	2.932	1.357	74.501
3141-Fabbr./install. carpenteria metallica	9.098	12.393	20.524	2.630	8.472	6.815	11.213	9.688	31.040	5.550	11.725	5.808	134.956
3142-Fabbr. porte finestre in profilati laminati	1.481	3.033	3.702	953	2.073	1.633	3.420	4.414	7.637	2.684	3.310	4.536	38.876
3150-Fabbr./install. caldaie serbatoi	1.144	5.714	3.521	161	1.967	249	2.784	864	5.613	526	1.584	859	24.986
3161-Fabbr. utensili a mano per uso domestico	931	1.540	3.345	96	119	117	363	265	3.578	367	541	568	11.830
3162-Fabbr. articoli da serramenta e ferramenta	1.059	2.269	4.366	731	430	262	596	630	5.946	556	868	539	18.252
3163-Fabbr. imballaggi metallici e art. in lamiera sottile	330	1.921	2.769	263	921	702	1.771	594	4.227	157	678	305	14.638
3164-Fabbr. app. termici non elettrici per uso domestico	194	1.771	3.207	418	1.234	30	1.763	465	5.633	338	323	206	15.582
3165-Fabbr. mobili metallici	488	3.948	2.441	627	1.618	322	1.527	1.788	9.671	1.764	1.569	857	26.620
3166-Fabbr. stoviglie/valell./posateria/access. casalinghi	450	1.551	6.621	257	360	201	675	252	1.410	1.110	511	58	13.456
3167-Fabbr. armi leggere e loro munizioni	70	19	5.982	17	413	268	559	226	246	17	248	32	8.097
3168-Fabbr. altri art. metallici e minuteria metallica	518	5.221	8.270	741	330	431	1.456	2.101	9.256	1.359	1.169	512	31.364
3191-Officine di lattonieri/maniscalchi/fabbri	2.502	5.106	7.311	538	3.623	2.402	6.330	8.513	11.968	3.836	5.300	11.164	68.593
3192-Officine di riparaz. macchine e attrezz. agricole	617	491	1.550	192	1.250	112	1.238	813	3.158	1.295	1.599	2.088	14.403
3210-Fabbr. e montaggio macch./attrezz. per agricoltura	3.348	1.042	16.691	1.250	1.232	95	2.231	1.469	18.645	2.506	3.450	1.348	53.307
3221-Fabbr. macch. utensili per lavoraz. metalli	1.066	15.009	11.417	2.508	1.595	1.574	2.835	1.016	14.810	706	2.056	190	54.782
3222-Fabbr. utensileria per macch. utensili/operatrici	1.084	12.467	11.366	1.781	832	375	1.644	1.120	10.130	974	1.724	310	43.807
3230-Fabbr./install. macch. tessili	658	3.074	5.929	397	1.968	1.090	422	1.526	11.017	2.358	187	47	28.673
3241-Fabbr./install. macch./appar. ind. alimentare	142	2.123	2.601	2.169	365	202	1.017	663	8.901	728	1.039	342	20.292
3242-Fabbr./install. macch. ind. chimica/petroch./petrolif.	205	3.780	1.264	247	627	216	1.273	1.389	3.682	302	1.570	604	15.159
3243-Fabbr./install. macch. autom. dosatura/confez./imball.	17	990	2.291	4.610	27	5	538	97	2.634	271	347	13	11.840
3244-Fabbr./install. macch. lavoraz. mat. plastiche e gomma	20	1.903	2.548	31	17	7	151	406	4.211	135	193	52	9.674
3251-Fabbr./install. macch. lavor. min. non metall./edilizia	895	6.876	6.425	798	1.014	642	4.810	1.871	11.245	1.555	1.901	997	39.029
3252-Fabbr./install. macch. ind. metalsiderurgiche/fonderie	3.597	2.270	1.202	13	187	1.169	494	209	2.417	76	145	32	11.811
3253-Fabbr./install. appar. per impianti sollevamento/trasp.	332	6.674	5.203	2.635	592	801	2.049	2.176	6.475	466	1.558	284	29.245
3261-Fabbr. ingranaggi/catene e altri organi di trasmissione	832	4.244	5.008	1.991	242	41	673	528	3.338	511	236	163	17.807
3262-Fabbr. di cuscinetti	2.797	1.321	2.928	9	863	690	558	491	427	7	397	25	10.513
3271-Fabbr./install. macch. lavoraz. legno e materie simili	72	1.087	1.446	148	67	30	2.825	156	4.894	670	1.642	797	13.834
3272-Fabbr./install. macch. ind. carta/cartone/arti grafiche	13	3.471	3.028	348	356	89	689	89	2.420	265	515	52	11.335
3273-Fabbr./install. macch. per ind. cuoio/pelli/calzature	22	215	2.609	101		155	151	95	1.824	995	56	6	6.229
3274-Fabbr./install. appar. ingien-sanit./macch. per lavand.	64	1.536	786	890	91	89	236	246	1.684	186	229	116	6.153
3281-Fabbr./install. motori a combustione interna	206	1.413	1.581	120	3.795	408	199	146	3.012	14	352	89	11.335
3282-Fabbr./install. turbine idrauliche e termiche	78	2.712	204		124	4.462	1.095	941	6.091	53	353	88	16.201
3283-Fabbr./install. compress./pompe/trasmis. idrauliche	1.453	9.856	9.351	1.271	3.784	238	937	4.206	8.352	333	1.083	343	41.207

(segue)

TABELLA 4.2 (seguito)

	1981												
	1	2 m.	3 n.m.	3 m.	4 n.m.	4 m.	5 n.m.	5 m.	6	7	8	9	totale
3284-Fabbr./install. forni industriali non elettrici	1.173	1.001	377	12	18	68	29	43	1.025	202	119	54	4.121
3285-Fabbr./install. materiale per saldatura non elettrica		301	84	4		38	114	46	69	18	22	4	700
3286-Fabbr./install. rubinetteria/valvolame/saracinesche/ecc	436	2.694	8.962	138	239	265	830	212	4.885	397	874	414	20.346
3287-Fabbr./install. bilance/macch. autom. per distrib./vend.	15	592	1.274	161	28	89	135	147	1.441	21	32	8	3.943
3288-Fabbr. materiale meccanico nca	2.949	1.675	1.127	31	364	584	703	762	2.671	200	343	171	11.580
3289-Riparaz. appar. di riscaldam./condiz./imp. idraulici	619	3.411	1.662	308	721	1.147	1.475	4.551	2.691	579	1.186	1.243	19.593
3301-Fabbr. macch. ufficio e per elaboraz. dati	12.566	8.511	2.465	40	206	1.676	581	1.800	817	28	215	54	28.959
3410-Produzione fili e cavi elettrici	1.575	6.913	1.272	9	2.243	1.406	1.714	863	2.779	363	795	177	20.109
3420-Fabbr. motori/generat./trasformat./altro mat. elettrico	1.949	17.858	18.244	1.198	2.235	5.660	1.789	3.014	13.400	1.223	2.587	352	69.509
3431-Fabbr. app. elettr. per mezzi trasporto	354	11.885	3.089	761	2.800	3.931	264	3.393	1.844	346	440	86	29.193
3432-Fabbr. app. elettr. per uso industriale	1.982	14.737	6.453	928	672	935	1.280	1.571	6.200	941	2.281	424	38.404
3433-Fabbr. pile e accumulatori	11	808	658	43	492	904	663	1.039	1.812	35	17	28	6.510
3434-Riparaz. macch. elettrici/imp. elettroterm. uso ind.	748	1.366	819	117	355	216	444	553	1.029	421	489	383	6.940
3441-Fabbr. app. di misura elettrici/elettronici	436	5.410	914	834	2.500	600	942	3.688	1.680	314	377	170	17.865
3442-Fabbr. app. elettrici per telecomunicazione	6.131	22.827	701	158	10.063	2.311	1.874	11.075	2.129	98	457	466	58.290
3443-Fabbr. app. elettrici elettromedicali	33	2.001	448	374	19	31	32	628	636	16	34	101	4.353
3451-Fabbr./montaggio apparecchi radio/tv/elettroacustici	449	7.323	4.400	320	5.839	1.146	1.214	6.503	4.853	463	946	447	33.903
3453-Fabbr. sistemi per controllo processi industriali	216	2.123	771	34	29	75	135	355	653	44	109	27	4.571
3454-Fabbr. componenti elettronici	1.912	11.311	3.724	2.136	3.081	2.204	1.199	3.995	3.080	226	407	340	33.615
3460-Fabbr. apparecchi elettrodomestici	8.630	8.645	19.136	203	13.354	1.214	3.046	2.805	9.610	630	1.030	103	68.406
3470-Prod. materiale elettrico di illuminazione	97	4.218	2.055	500	444	192	524	2.159	4.433	227	508	213	15.570
3481-Lavori di impianto tecnico	2.075	10.374	3.289	1.121	3.293	5.213	4.748	6.933	5.314	1.407	2.651	3.511	49.929
3482-Montaggio e altri lavori di impianto tecnico	1.527	5.053	1.877	574	639	1.503	2.406	2.925	2.574	650	1.404	1.150	22.282
3483-Riparaz. apparecchi elettrici/elettronici/radiofon./tv	328	1.048	711	95	250	273	633	1.841	1.439	337	572	502	8.029
3510-Fabbr./montaggio autoveicoli e relativi motori	24.686	113.855	7.619	887	1.469	16.433	2.769	527	7.262	124	243	213	176.087
3520-Fabbr. carrozzerie e rimorchi	2.361	3.443	4.922	299	462	130	1.591	3.650	6.493	584	1.749	300	25.984
3530-Fabbr. parti/accessori per autoveicoli e rimorchi	2.728	21.200	13.671	2.540	6.364	1.060	7.432	4.779	10.502	587	1.655	717	73.235
3611-Cantieri navali per costruzioni metalliche	10.550	164	190	7	5.202	6.513	5.278	7.583	308	81	2.267	731	38.874
3612-Picchett./raschiatura/verniciatura/carenaggio natanti	843	12	46		126	3.611	383	841	59	5	503	545	6.974
3613-Cantieri di demolizione di navi	356		42		10	65	75	6	5		3	1	563
3621-Fabbr. locomotive/elettrotreni/tram	497	1.253	1.455	522	2.872	1.140	1.605	931	3.874	126	20	33	14.328
3622-Riparaz. material rotabile/ferroviario/tramviario		1.357	14	1.411	2.714	1.292	2.078	1.970	2.145	65	259		13.305
3631-Fabbr./montaggio cicli/motocicli/motoveicoli	10.485	1.511	2.989	1.592	148	482	1.669	289	2.309	93	759	66	22.392
3632-Fabbr. accessori/parti di cicli/motocicli	464	1.155	1.779	1.679	744	36	37	85	2.858	91	239	16	9.183
3640-Fabbr./riparaz. aereonavi	3.854	7.255	4.265	12	1.696	8.329	1.795	962	5.060		13		33.241
3650-Fabbr. altri mezzi trasporto nca	16	609	131	1.041	8	64	45	28	138	44	89	29	2.242
3711-Fabbr. contat. gas/acqua/liquidi, appar. misura/contr.	646	2.418	1.086	37	55	148	251	414	1.305	144	132	57	6.693
3712-Fabbr. strumenti per navigazine, geofisica e meteorol.	4	268	19	92	1	52	5	29	100	41			611
3713-Fabbr. strumenti per disegno/calcolo/di misura dimens.	173	5.071	1.484	46	80	385	167	1.009	1.193	115	276	28	10.027
3714-Riparaz. strum. scientifici e di precisione	23	185	109	19	21	135	47	157	121	4	50	20	891
3721-Fabbr. appar. medici per diagnosi/mat. medico-chirurg.	58	2.168	1.154	945	1.015	261	395	1.307	2.804	49	113	69	10.338
3722-Fabbr. appar. per protesi e ortopedia	339	3.901	1.606	1.618	752	821	1.890	2.738	3.180	466	1.057	657	19.025
3731-Fabbr. montature per occhiali	1.199	506	3.395	48	67	47	154	332	1.272	226	341	124	7.711
3732-Fabbr. lenti e strumenti ottici di precisione	86	561	658	30	80	39	61	2.636	373	1	155	169	4.849
3733-Fabbr. appar. fotografiche e cinematografiche		1.349	138	6	524	10	154	120	108	27	586	2	3.024
3734-Riparaz. strumenti ottici e fotocinematografici	7	98	15	10	10	8	72	79	26	5	13	22	365
3740-Fabbr. orologi e loro pezzi staccati	376	2.685	2.513	40	30	28	713	469	1.804	123	153	20	8.954
4633-Cantieri per carpenteria navale in legno	258	43	126	2	13	490	397	290	289	258	678	319	3.163
4651-Costr./ripar. veicoli in legno/parti in legno	20	39	204	5	161	22	47	19	151	16	39	76	799
TOTALE meccanica	209.273	535.440	408.808	61.496	145.441	129.685	143.077	163.444	427.300	50.876	93.686	54.279	2.420.824

(segue)

TABELLA 4.2 (seguito)

	2001												
	1	2 m.	3 n.m.	3 m.	4 n.m.	4 m.	5 n.m.	5 m.	6	7	8	9	totale
2210-Siderurgia	16.722	1.782	4.787	10	4.673	2.825	2.574	593	3.622	1	598	146	38.333
2221-Fabbr. tubi d'acciaio senza saldatura	861	468	2.991	37	41	41	277	58	299	189	500	7	5.769
2222-Fabbr. tubi d'acciaio saldati	137	1.078	1.520	105	1.850	493	855	62	2.887	594	201	196	9.978
2230-Trafil/stirata/laminaz. nastri/profil. a freddo acciaio	991	2.752	8.142	214	944	730	1.233	1.076	5.218	1.287	1.004	996	24.587
2241-Produtz. metalli non ferrosi di prima e seconda fusione	3.459	3.264	4.655	196	4.079	117	969	1.625	3.078	649	846	497	23.434
2242-Produtz. specializzata di ferroleghie	217	782	1.142	38	820	125	330	632	751	202	486	324	5.849
3111-Fonderie di metalli ferrosi	3.632	684	4.329	285	902	129	1.257	650	4.215	594	501	286	17.464
3112-Fonderie di metalli non ferrosi	644	2.498	8.122	428	597	215	1.065	706	5.948	606	1.044	421	22.294
3121-Produtz. pezzi di acciaio fucinati	2	779	1.812	169	296	49	252	47	2.799	85	866	229	7.385
3122-Produtz. pezzi di acciaio stampati a caldo	717	786	5.852	105	428	186	600	130	3.532	244	642	207	13.429
3123-Stamp./imbutit. a caldo di lamiera/trancitura	2.147	6.695	8.016	745	2.354	710	1.352	566	7.166	723	1.683	653	32.810
3131-Filettatura e bulloneria	454	1.785	2.999	165	415	50	436	148	3.145	316	578	267	10.758
3132-Fabbr. di molle	138	1.221	1.954	100	180	59	37	90	959	52	115	58	4.963
3133-Sinterizzazione dei metalli e loro leghe	14	286	481	243	428	28	8	46	331	0	17	14	1.896
3134-Fabbr. catene fucinate senza saldatura	349	67	351		0		21		219		0	4	1.011
3135-Trattamento e rivestimento metalli	1.401	6.160	14.808	1.483	2.667	1.038	3.031	3.556	15.354	1.797	3.451	1.487	56.233
3136-Meccanica generale	10.439	17.655	43.855	5.929	8.561	3.105	10.282	5.873	49.048	7.210	12.632	5.434	180.023
3141-Fabbr./install. carpenteria metallica	9.423	6.774	15.731	839	10.382	3.078	11.343	6.947	27.233	7.365	12.576	7.944	119.635
3142-Fabbr. porte/finestre in profilati laminati	3.063	4.152	6.158	772	3.903	2.135	6.120	7.404	11.803	4.148	5.299	10.637	65.594
3150-Fabbr./install. caldaie serbatoi	503	1.260	3.385	172	2.259	193	2.614	813	8.453	1.428	1.724	1.131	23.935
3161-Fabbr. utensili a mano per uso domestico	693	424	1.301	229	93	82	69	77	1.562	158	285	135	5.108
3162-Fabbr. articoli da serramenta e ferramenta	1.099	477	2.819	418	175	27	87	112	4.685	248	433	197	10.777
3163-Fabbr. imballaggi metallici e art. in lamiera sottile	499	467	1.624	187	488	25	1.483	174	3.094	76	891	284	9.292
3164-Fabbr. app. termici non elettrici per uso domestico	613	2.132	2.850	261	940	808	1.497	1.974	3.747	724	859	685	17.090
3165-Fabbr. mobili metallici	46	477	269	57	850	93	256	255	719	326	418	90	3.856
3166-Fabbr. stoviglie/varell./posateria/access. casalinghi	450	1.223	6.306	127	465	305	415	236	1.964	1.284	1.037	178	13.990
3167-Fabbr. armi leggere e loro munizioni	295	57	2.885	3	125	118	743	404	394	9	384	56	5.473
3168-Fabbr. altri art. metallici e minuteria metallica	1.203	5.546	17.232	1.196	2.394	574	1.882	3.294	18.676	4.105	2.252	1.548	59.902
3191-Officine di lattonieri/maniscalchi/fabbri	1.680	2.478	5.587	427	2.914	1.100	4.073	4.340	8.872	3.298	4.152	6.976	45.897
3192-Officine di riparaz. macchine e attrezz. agricole	269	72	687	40	412	16	551	359	1.351	576	822	761	5.916
3210-Fabbr. e montaggio macch./attrezz. per agricoltura	483	122	7.381	249	1.284	8	1.169	488	11.348	1.862	2.461	1.093	27.948
3221-Fabbr. macch. utensili per lavoraz. metalli	1.719	6.279	10.224	1.537	1.790	259	5.003	1.729	17.064	1.158	4.615	683	52.060
3222-Fabbr. utensileria per macch. utensili/operatrici	532	4.030	7.096	916	930	96	1.953	438	6.800	1.362	1.053	863	26.069
3230-Fabbr./install. macch. tessili	217	1.532	4.329	250	745	47	249	952	8.723	2.414	291	213	19.962
3241-Fabbr./install. macch./appar. ind. alimentare	149	1.224	2.744	908	1.252	190	1.306	681	11.397	1.125	1.744	492	23.212
3242-Fabbr./install. macch. ind. chimica/petroloch./petrolif.	650	3.773	1.650	46	508	256	1.646	1.547	1.912	551	2.119	256	14.914
3243-Fabbr./install. macch. autom. dosatura/confez./imball.	229	1.318	3.483	4.825	154	20	1.048	255	4.197	515	1.166	100	17.310
3244-Fabbr./install. macch. lavoraz. mat. plastiche e gomma	265	1.556	1.643	313	774	23	1.546	409	4.324	611	1.214	554	13.232
3251-Fabbr./install. macch. lavor. min. non metall./edilizia	51	1.065	1.190	211	210	59	68	72	2.985	540	780	59	7.290
3252-Fabbr./install. macch. ind. metalsiderurgiche/fonderie	814	514	1.860	7	168	368	2.787	140	956	112	307	141	8.174
3253-Fabbr./install. appar. per impianti sollevamento/trasp.	570	5.922	6.812	2.107	1.283	773	2.708	2.132	9.891	908	2.209	1.050	36.365
3261-Fabbr. ingranaggi/catene e altri organi di trasmissione	586	2.931	5.489	1.912	1.170	21	294	728	6.164	595	663	309	20.862
3262-Fabbr. di cuscinetti	2.085	1.022	1.999	31	563	102	102	511	1.055	0	120		7.590
3271-Fabbr./install. macch. lavoraz. legno e materie simili	447	1.817	2.817	225	946	69	1.999	410	4.873	743	945	621	15.912
3272-Fabbr./install. macch. ind. carta/cartone/arti grafiche	1.267	6.625	7.799	840	796	106	3.320	1.061	13.422	1.603	1.661	564	39.064
3273-Fabbr./install. macch. per ind. cuoio/pelli/calzature	27	44	2.259	45	51	80	50	57	1.766	1.420	27	32	5.858
3274-Fabbr./install. appar. ingien.-sanit./macch. per lavand.	63	268	1.063	914	116	31	118	318	807	149	99	153	4.099
3281-Fabbr./install. motori a combustione interna	129	1.275	224	117	1.368	297	135	88	1.193	12	205	118	5.161
3282-Fabbr./install. turbine idrauliche e termiche	370	298	89	37	92	2.514	172	3.556	1.689	23	292	125	9.257
3283-Fabbr./install. compress./pompe/trasmiss. idrauliche	1.972	6.930	12.462	1.857	5.208	912	2.479	2.323	16.809	1.553	2.889	1.526	56.920

(segue)

TABELLA 4.2 (seguito)

	2001												
	1	2 m.	3 n.m.	3 m.	4 n.m.	4 m.	5 n.m.	5 m.	6	7	8	9	totale
3284-Fabbr./install. forni industriali non elettrici	251	813	2.328	32	65	31	65	176	1.815	371	253	107	6.307
3285-Fabbr./install. materiale per saldatura non elettrica	20	170	90	105	7	72	45	0	76	0	38	8	631
3286-Fabbr./install. rubinetteria/valvolame/saracinesche/ecc	560	1.919	13.750	67	401	57	843	142	7.173	695	877	101	26.585
3287-Fabbr./install. bilance/macch. autom. per distrib./vend.	69	619	1.905	130	284	194	281	271	1.800	84	199	74	5.910
3288-Fabbr. materiale meccanico nca	5.621	11.276	14.754	1.150	3.340	1.100	5.446	4.215	24.129	3.548	4.972	2.479	82.030
3289-Riparaz. appar. di riscaldam./condiz./imp. idraulici	260	975	842	120	427	277	644	914	1.506	426	589	615	7.595
3301-Fabbr. macch. ufficio e per elaboraz. dati	3.148	4.768	1.757	204	846	437	1.858	2.803	2.071	390	321	654	19.257
3410-Produzione fili e cavi elettrici	559	2.667	2.192	42	1.059	235	318	278	3.865	740	1.256	399	13.610
3420-Fabbr. motori/generat./trasformat./altro mat. elettrico	1.050	3.387	6.661	678	1.409	391	543	1.287	10.239	1.743	1.424	1.285	30.097
3431-Fabbr. app. elettr. per mezzi trasporto	89	3.742	2.279	121	3.089	535	1.248	154	2.576	532	820	70	15.255
3432-Fabbr. app. elettr. per uso industriale	863	7.068	9.847	604	2.089	1.642	1.134	1.683	7.492	937	2.379	689	36.427
3433-Fabbr. pile e accumulatori	6	172	68	111	464	313	26	38	2.230	148	99	95	3.770
3434-Riparaz. macch. elettrici/imp. elettroterm. uso ind.	1.738	7.618	10.350	1.252	2.396	1.219	1.680	1.995	11.673	1.692	2.928	1.375	45.916
3441-Fabbr. app. di misura elettrici/elettronici	423	3.718	927	504	442	190	340	691	2.301	769	660	65	11.030
3442-Fabbr. app. elettrici per telecomunicazione	3.567	13.427	1.959	317	7.469	4.543	2.153	7.866	2.470	235	1.370	467	45.843
3443-Fabbr. app. elettrici elettromedicali	920	1.864	1.030	460	225	396	178	1.433	2.167	44	387	280	9.384
3451-Fabbr./montaggio apparecchi radio/tv/elettroacustici	580	1.761	1.676	229	676	72	714	2.327	3.518	845	728	343	13.469
3453-Fabbr. sistemi per controllo processi industriali	772	2.908	2.001	867	303	1.811	675	491	3.714	233	398	193	14.366
3454-Fabbr. componenti elettronici	1.293	9.870	2.607	1.398	5.505	188	720	5.467	4.557	520	897	571	33.593
3460-Fabbr. apparecchi elettrodomestici	4.628	4.178	16.862	110	8.940	766	2.340	1.103	14.443	1.200	1.197	379	56.146
3470-Prod. materiale elettrico di illuminazione	154	3.017	2.874	774	428	315	758	2.741	6.463	838	743	520	19.625
3481-Lavori di impianto tecnico	2.000	6.064	5.283	1.143	2.763	2.731	3.202	6.061	7.574	1.169	3.041	2.296	43.327
3482-Montaggio e altri lavori di impianto tecnico	138	290	386	25	264	138	233	376	757	179	300	291	3.377
3483-Riparaz. apparecchi elettrici/elettronici/radiofon./tv	390	2.279	953	274	628	842	1.348	2.882	2.381	581	943	1.502	15.003
3510-Fabbr./montaggio autoveicoli e relativi motori	12.658	27.511	8.351	970	7.191	5.286	2.850	512	2.517	377	222	94	68.539
3520-Fabbr. carrozzerie e rimorchi	1.644	1.949	2.419	63	1.076	62	696	904	3.756	384	1.294	225	14.472
3530-Fabbr. parti/accessori per autoveicoli e rimorchi	9.621	18.833	17.592	2.894	8.293	2.496	8.057	6.257	11.317	1.572	2.305	798	90.035
3611-Cantieri navali per costruzioni metalliche	8.020	25	41		1.607	1.602	2.638	1.538	28	16	509	272	16.296
3612-Picchett./raschiatura/verniciatura/carenaggio natanti	2.084	216	827	15	660	2.230	2.165	1.574	1.370	461	3.545	2.059	17.206
3613-Cantieri di demolizione di navi	0				0	44	0	0			16	0	60
3621-Fabbr. locomotive/elettrotreni/tram	5	512	611	8	2.006	911	1.412	637	1.522	6	39		7.669
3622-Riparaz. material rotabile/ferroviario/tramviario	582	1.295	238	1.462	1.816	339	1.716	3.907	1.422	173	41	830	13.821
3631-Fabbr./montaggio cicli/motocicli/motoveicoli	4.585	213	1.507	1.204	94	70	136	1.312	1.910	99	481	179	11.790
3632-Fabbr. accessori/parti di cicli/motocicli	889	412	2.204	1.091	1.396	10	125	253	2.742	396	254	72	9.844
3640-Fabbr./riparaz. aereonavi	3.274	5.034	3.933	1	2.279	6.817	1.777	2.592	3.276	3	53	225	29.264
3650-Fabbr. altri mezzi trasporto nca	23	208	246	14	2	0	34	31	198	1	2	6	765
3711-Fabbr. contat. gas/acqua/liquidi, appar. misura/contr.	755	1.661	2.912	838	242	331	266	207	1.943	364	289	167	9.975
3712-Fabbr. strumenti per navigazine, geofisica e meteorol.	263	548	55	231	3	1.764	52	2.054	220	44	81	0	5.315
3713-Fabbr. strumenti per disegno/calcolo/di misura dimens.	52	620	749	87	58	35	24	152	670	179	123	46	2.795
3714-Riparaz. strum. scientifici e di precisione	86	452	140	79	89	146	238	424	201	67	104	87	2.113
3721-Fabbr. appar. medici per diagnosi/mat. medico-chirurg.	184	1.093	492	754	244	96	192	426	3.237	249	216	320	7.503
3722-Fabbr. appar. per protesi e ortopedia	1.039	4.260	3.513	1.265	2.024	1.348	3.411	5.042	6.224	1.496	2.145	2.718	34.485
3731-Fabbr. montature per occhiali	3.973	64	8.107	6	435	64	1.120	832	3.280	700	585	105	19.271
3732-Fabbr. lenti e strumenti ottici di precisione	225	838	1.024	81	651	162	337	841	759	128	267	880	6.193
3733-Fabbr. appar. fotografiche e cinematografiche	1	178	177	3	452	0	21	155	309	17	316	2	1.631
3734-Riparaz. strumenti ottici e fotocinematografici	6	153	21	13	23	16	51	148	61	5	24	45	566
3740-Fabbr. orologi e loro pezzi staccati	369	173	216	57	31	154	61	41	156	55	23	41	1.377
4633-Cantieri per carpenteria navale in legno	91	1	1		1	29	162	167	110	99	480	224	1.365
4651-Costr./ripar. veicoli in legno/parti in legno	2	10	4	2	2	2	2	4	6	0	4	1	39
TOTALE meccanica	156.316	283.655	424.024	54.182	148.237	67.194	138.199	135.546	502.723	80.354	121.360	75.093	2.184.882

Fonte: Nostre elaborazioni sui dati ISTAT dei censimenti dell'Industria e dei Servizi, 1981, 1991 e 2001.

TABELLA 4.3

Coefficienti di localizzazione per i comparti della meccanica (Ateco1981 a quattro cifre) per i cluster 1, 2, 3, 4 e 6

	1981					1991					2001				
	Nord-Ovest		Nord-Est		Centro-Sud-Isole	Nord-Ovest		Nord-Est		Centro-Sud-Isole	Nord-Ovest		Nord-Est		Centro-Sud-Isole
	1	2	3	4	6	1	2	3	4	6	1	2	3	4	6
2210-Siderurgia	,31				,59					,73	,31	,44			
2221-Fabbr. tubi d'acciaio senza saldatura	,47	,15	,55							,70	,47				
2222-Fabbr. tubi d'acciaio saldati	,51		,21	,65	,40	,23				,44					
2230-Trafil./stirat/laminaz. nastri/profil. a freddo acciaio			,34	,84						,14	,29	,14			
2241-Produtz. metalli non ferrosi di prima e seconda fusione		,16	,06	,57						,33	,35	,72	,46		
2242-Produtz. specializzata di ferroleghie			,23	,04							,70				
3111-Fonderie di metalli ferrosi	,46		,11	,34	,22	,18				,24					
3112-Fonderie di metalli non ferrosi	,48		,42	,34	,25					,30					
3121-Produtz. pezzi di acciaio fucinati			,22		,85										
3122-Produtz. pezzi di acciaio stampati a caldo			,48		,48					,13					
3123-Stamp./imbuti. a caldo di lamiera/tranciatura		,43	,21	,50	,00	,09	,13								
3131-Fillettatura e bulloneria	,02	,43	,04	,37	,29	,03				,53					
3132-Fabbr. di molle		,33	,38		,36	,60					,14				
3133-Sinterizzazione dei metalli e loro leghe	,42		,48							,64					
3134-Fabbr. catene fucinate senza saldatura		,14	,66	,53							,64				
3135-Trattamento e rivestimento metalli			,26		,06	,07	,20	,18							
3136-Meccanica generale	,04	,22		,07	,10	,37	,15	,02			,16				
3141-Fabbr./install. carpenteria metallica			,06	,04							,18				
3142-Fabbr. porte/finestre in profilati laminati			,01	,14	,02	,20					,17				
3150-Fabbr./install. caldaie serbatoi	,29		,45		,01	,26				,23					
3161-Fabbr. utensili a mano per uso domestico	,31			,48	,65					,16					
3162-Fabbr. articoli da serramenta e ferramenta	,02	,15		,43	,46	,27	,22	,00			,58				
3163-Fabbr. imballaggi metallici e art. in lamiera sottile		,13								,38					
3164-Fabbr. app. termici non elettrici per uso domestico			,11	,63	,03	,61	,48				,12				
3165-Fabbr. mobili metallici				,32		,39				,17	,19				
3166-Fabbr. stoviglie/valell./posateria/access. casalinghi			,57							,58					
3167-Fabbr. armi leggere e loro munizioni		,70	,06							,19					
3168-Fabbr. altri art. metallici e minuteria metallica	,07	,28		,31		,24	,21	,15			,17				
3191-Officine di lattonieri/maniscalchi/fabbr										,15	,17				
3192-Officine di riparaz. macchine e attrezz. agricole			,52		,02		,18				,16				
3210-Fabbr. e montaggio macch./attrezz. per agricoltura					,78	,73		,45			,26				
3221-Fabbr. macch. utensili per lavoraz. metalli	,09	,13	,16	,12	,35		,29	,13			,62				
3222-Fabbr. utensileria per macch. utensili/operatrici		,27	,28		,13		,23	,08			,38				
3230-Fabbr./install. macch. tessili		,12		,24	,63	,09	,58								
3241-Fabbr./install. macch./appar. ind. alimentare			,11	,41	,62		,58								
3242-Fabbr./install. macch. ind. chimica/petrolch./petrolif.	,33			,34	,01			,07			,26				
3243-Fabbr./install. macch. autom. dosatura/confez./imball.					,47	,88		,35							
3244-Fabbr./install. macch. lavoraz. mat. plastiche e gomma	,14	,31		,62		,35	,43				,29				
3251-Fabbr./install. macch. lavor. min. non metalli/edilizia					,54	,27		,74			,29				
3252-Fabbr./install. macch. ind. metalsiderurgiche/fonderie										,15	,13				
3253-Fabbr./install. appar. per impianti sollevamento/trasp.	,21		,03	,40	,56		,23	,23			,23				
3261-Fabbr. ingranaggi/catene e altri organi di trasmissione	,13	,06	,05	,67	,59	,63	,02	,01			,03	,13			
3262-Fabbr. di cuscinetti	,68		,36				,22	,41	,36		,71				
3271-Fabbr./install. macch. lavoraz. legno e materie simili				,21	,15			,43			,15				
3272-Fabbr./install. macch. ind. carta/cartone/arti grafiche	,22	,08	,32		,23			,09			,27				
3273-Fabbr./install. macch. per ind. cuoi/pelli/calzature			,50		,33		,23				,46				
3274-Fabbr./install. appar. ingien.-sanit./macch. per lavand.	,28			,15		,70	,27				,12				
3281-Fabbr./install. motori a combustione interna				,12		,56	,89	,47			,07				
3282-Fabbr./install. turbine idrauliche e termiche	,02		,85	,61							,13				
3283-Fabbr./install. compress./pompe/trasmis. idrauliche	,19	,09	,66		,29	,10	,35	,17	,44		,22				
3284-Fabbr./install. forni industriali non elettrici	,03	,06				,41	,74	,11			,20				
3285-Fabbr./install. materiale per saldatura non elettrica	,45	,04		,38							,25				

(segue)

TABELLA 4.3 (seguito)

	1981						1991						2001																									
	Nord-Ovest		Nord-Est		Centro-Sud-Isola		Nord-Ovest		Nord-Est		Centro-Sud-Isola		Nord-Ovest		Nord-Est		Centro-Sud-Isola																					
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6														
3286-Fabbr./install. rubinetteria/valvole/saracinesche/ecc			.54		.45				.56		.43				.55		.37			.12		.28		.05	.37		.21		.00	.02								
3287-Fabbr./install. bilance/macch. autom. per distrib./vend.		.00		.29		.60		.39	.23		.46		.16	.03		.13		.47		.22		.03		.42		.13		.03	.18	.13	.03	.62	.07	.17		.13		
3288-Fabbr. materiale meccanico nca		.72			.15				.32		.46		.35		.08		.13		.47		.02	.21		.18		.13		.03	.62	.07	.17		.13					
3289-Riparaz. appar. di riscaldamento/condiz./imp. idraulici		.03			.22				.03		.03		.12		.06	.26	.00						.00		.16		.19		.24				.01	.01				
3301-Fabbr. macch. ufficio e per elaboraz. dati		.84	.39						.30				.78	.51					.07	.22				.67	.47													
3410-Produzione fili e cavi elettrici		.13	.34			.02			.52	.27	.35		.05	.38	.02		.11		.48	.19	.31			.30	.02			.17		.13	.13	.17	.42		.26	.18	.30	.30
3420-Fabbr. motori/generat./trasformat./altro mat. elettrico		.30		.29		.43	.01	.43		.05			.29	.12	.11	.49	.00	.47		.17	.33	.15			.13	.13		.17	.42		.26	.18		.60	.30	.33		
3431-Fabbr. app. elettr. per mezzi trasporto		.23	.36				.01	.07		.37	.60		.15	.33	.22	.00	.25		.25		.53	.47	.53		.54		.09		.38			.60	.30		.03	.31	.17	
3432-Fabbr. app. elettr. per uso industriale	?	.41		.01		.22		.05		.36		.61		.31	.32			.15		.49	.46			.37	.25		.41		.09	.52		.51	.62		.03	.31	.17	
3433-Fabbr. pile e accumulatori					.09				.40		.26		.31	.09	.30	.08	.02	.13	.14	.12	.12	.14		.21	.03	.10	.01	.15	.05	.07	.29		.51	.62		.05	.05	
3434-Riparaz. macch. elettrici/imp. elettroterm. uso ind.			.03						.38		.05		.47		.31		.06		.10	.07	.53	.41		.56	.15		.07		.30			.56	.16		.27	.16		
3441-Fabbr. app. di misura elettrici/elettronici		.38					.30	.05		.54	.02		.07	.56				.06		.10	.07	.53	.41		.56	.15		.20		.30			.56	.16		.27	.16	
3442-Fabbr. app. elettrici per telecomunicazione		.47					.38	.02	.64				.47		.31				.10	.07	.53	.41		.56	.15		.07		.20			.56	.16		.27	.16		
3443-Fabbr. app. elettrici elettromedicali		.57					.54	.10					.49	.48		.09	.08	.20	.23				.54	.44		.51		.33	.21			.33	.21		.36	.13	.01	
3451-Fabbr./montaggio apparecchi radio/tv/elettroacustici		.25					.43		.24	.58	.35		.47		.53				.17				.54	.44		.51		.33	.21			.33	.21		.36	.13	.01	
3453-Fabbr. sistemi per controllo processi industriali		.09	.50	.10		.19			.43		.43	.09	.34	.00	.85		.09	.09	.53		.17		.15	.29	.10	.82	.02	.42	.11		.42	.11		.42	.11		.35	
3454-Fabbr. componenti elettronici		.36		.43			.43		.43		.43	.09	.34	.00	.85		.04	.04	.70		.86	.14	.02	.48	.11	.04	.47	.61	.11		.88	.34		.58	.40		.40	
3460-Fabbr. apparecchi elettrodomestici		.53		.00			.54		.77		.80	.31	.51		.55		.70		.86	.14	.02	.48	.11	.04	.47	.61	.11		.88	.34		.58	.40		.40		.40	
3470-Prod. materiale elettrico di illuminazione		.23		.36			.12	.39		.26		.26	.23	.02	.26	.17	.02	.09	.11	.25	.15	.14		.31		.03	.23	.18	.05	.45	.38		.06	.01		.10	.36	
3481-Lavori di impianto tecnico		.16		.50			.26	.18	.08	.02	.06		.26	.17	.02	.09		.11	.25	.15	.14		.31		.03	.23	.18	.05	.45	.38		.06	.01		.10	.36		
3482-Montaggio e altri lavori di impianto tecnico		.17		.15			.10	.08		.26	.17	.02	.09		.26	.17	.02	.09	.11	.25	.15	.14		.31		.03	.23	.18	.05	.45	.38		.06	.01		.10	.36	
3483-Riparaz. apparecchi elettrici/elettronici/radiofon./tv							.22				.22		.07		.07				.08	.12			.16		.16		.16										.35	
3510-Fabbr./montaggio autoveicoli e relativi motori		.03	.68				.44		.51		.04		.71		.32		.36		.08	.22		.59		.55		.72		.10		.68	.45	.60		.45	.60		.50	
3520-Fabbr. carrozzerie e rimorchi		.03	.02			.20		.30	.21			.09		.46	.16	.66	.06	.15	.20	.22		.59		.55		.72		.10		.68	.45	.60		.45	.60		.50	
3530-Fabbr. parti/accessori per autoveicoli e rimorchi		.41	.13	.70	.11		.15	.00			.09		.46	.16	.66	.06	.15	.20	.22		.59		.55		.72		.10		.68	.45	.60		.45	.60		.50		
3611-Cantieri navali per costruzioni metalliche		.58			.66	.89		.58		.34	.29		.73		.68	.89		.61	.48		.61	.48		.79		.78	.87		.51	.59	.01		.55	.01		.55		
3612-Picchett./raschiatura/verniciatura/carenaggio natanti		.44			.91			.31		.73		.31		.73		.64		.45	.01		.51		.45		.78	.87		.39	.06		.69		.55		.55			
3613-Cantieri di demolizione di navi		.88			.45	.54		.29		.81		.81		.56	.72		.48		.45		.45		.91		.91		.91		.91		.91		.91		.91		.91	
3621-Fabbr. locomotive/elettrotreni/tram				.81			.18	.22		.77	.56	.44	.79		.83	.56		.06		.54	.62	.49	.75		.89		.89		.64	.42	.72	.67		.64	.42	.72	.67	
3622-Riparaz. material rotabile/ferroviario/tramviario				.81			.18	.22		.77	.56	.44	.79		.83	.56		.06		.54	.62	.49	.75		.89		.89		.64	.42	.72	.67		.64	.42	.72	.67	
3631-Fabbr./montaggio cicli/motocicli/motoveicoli				.81			.18	.22		.77	.56	.44	.79		.83	.56		.06		.54	.62	.49	.75		.89		.89		.64	.42	.72	.67		.64	.42	.72	.67	
3632-Fabbr. accessori/parti di cicli/motocicli				.81			.18	.22		.77	.56	.44	.79		.83	.56		.06		.54	.62	.49	.75		.89		.89		.64	.42	.72	.67		.64	.42	.72	.67	
3640-Fabbr./riparaz. aereonavi		.48	.32		.34	.05		.15	.90			.19	.77		.31	.44		.14	.07		.28	.80		.54	.46		.23	.14		.73		.21		.73		.21		
3650-Fabbr. altri mezzi trasporto nca		.33			.09	.18		.76	.54	.38	.04		.19	.77		.31	.44		.14	.07		.28	.80		.54	.46		.23	.14		.73		.21		.73		.21	
3711-Fabbr. contat. gas/acqua/liquidi, appar. misura/contr.		.43	.40	.03		.27		.15	.90			.19	.77		.31	.44		.14	.07		.28	.80		.54	.46		.23	.14		.73		.21		.73		.21		
3712-Fabbr. strumenti per navigazine, geofisica e meteorol.		.44	.11		.57	.01	.01	.71			.65		.23	.41		.00	.24	.32		.04	.09	.22		.43	.27	.31	.23	.06		.54						.88		
3713-Fabbr. strumenti per disegno/calcolo/di misura dimens.		.36	.42		.15			.56	.31			.22		.56	.31		.20	.26		.74				.33	.16	.25	.32	.11		.11							.88	
3714-Riparaz. strum. scientifici e di precisione		.15		.27			.09	.57			.57		.22		.48		.01	.10		.10				.33	.16	.25	.32	.11		.20							.20	
3721-Fabbr. appar. medici per diagnosi/mat. medico-chirurg.		.20		.21		.57	.63	.25			.05	.01	.16		.52	.37		.16		.16			.26	.26		.20		.60	.47							.03		
3722-Fabbr. appar. per protesi e ortopedia		.08		.08		.54	.06			.01		.02		.25	.14		.10		.10		.10		.05	.05		.20		.19	.01							.06	.01	
3731-Fabbr. montature per occhiali		.08		.08		.89	.85	.27				.91	.84		.25								.91	.80		.91	.80		.19	.01							.06	.01
3732-Fabbr. lenti e strumenti ottici di precisione				.16								.08	.05		.05		.05		.05		.05		.19		.17		.11										.34	
3733-Fabbr. appar. fotografiche e cinematografiche		.33	.34		.71			.36				.13		.04		.86		.71	.31				.19		.17		.11										.34	
3734-Riparaz. strumenti ottici e fotcinematografici		.27			.12	.04					.04		.04		.00								.39	.30		.15		.26										
3740-Fabbr. orologi e loro pezzi staccati		.05	.42	.36		.33					.50	.17		.16	.09		.17	.11		.18			.81	.24	.22	.20		.25									.66	
4633-Cantieri per carpenteria navale in legno		.09		.45		.10			.51	.47		.50	.17		.16	.09		.17	.11		.18		.81	.24	.22	.20		.25									.66	
4651-Costr./ripar. veicoli in legno/parti in legno			.27			.22			.67	.74		.62											.35	.30	.03	.52		.35	.46								.46	

Nota: del cluster 2 sono in evidenza i SLL di Milano e di Torino; per i cluster 3 e 4 sono riportati i dati dei SLL metropolitani e SLL non metropolitani (SLL 1991).

Fonte: Nostre elaborazioni sui dati ISTAT dei censimenti dell'Industria e dei Servizi, 1981, 1991 e 2001.

5.

**L'occupazione metalmeccanica
nei sistemi di piccola e media impresa.
Shift-share 1981-2001**

di Elena Pirani e Margherita Russo

FIGURA 5.1
Schema della rappresentazione grafica dei risultati delle elaborazioni shift-share

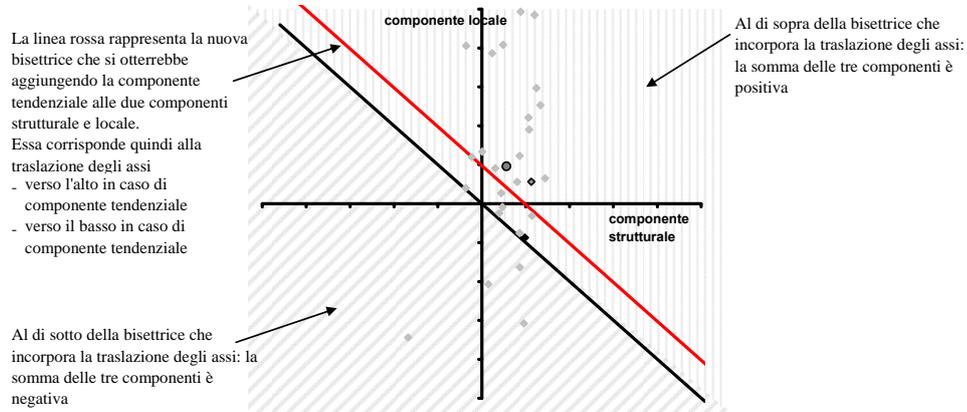
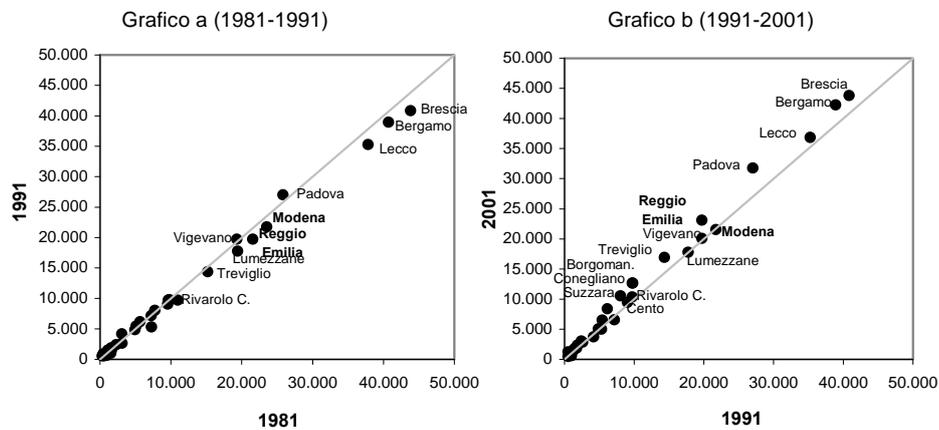


FIGURA 5.2
Occupazione meccanica nei 32 SLL di PMI a specializzazione meccanica individuati dall'ISTAT, 1981-91 e 1991-2001

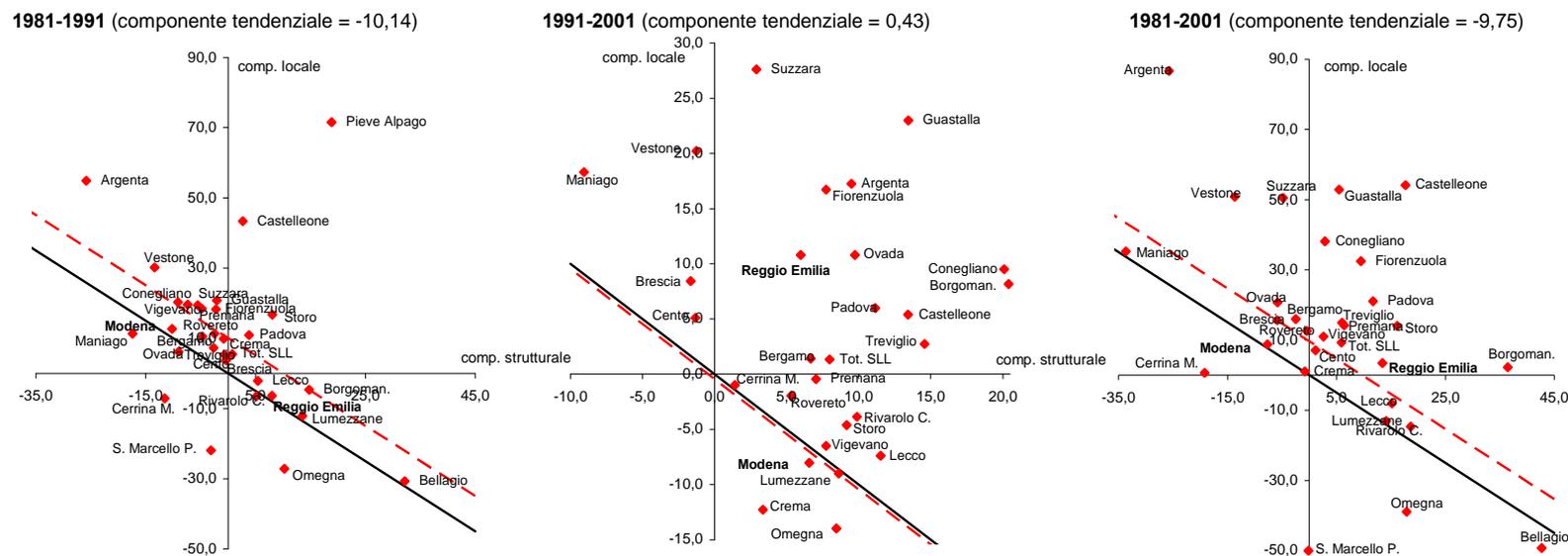


Nota: i 32 SLL (1991) di PMI sono quelli che l'ISTAT classifica come specializzati nella meccanica. Sono riportate solo le etichette dei SLL che hanno un'occupazione meccanica superiore a 10.000 addetti.

Fonte: nostra elaborazione su dati ISTAT, censimenti dell'industria e dei servizi 1981-2001.

FIGURA 5.3

Shift-share dell'occupazione meccanica nei 32 SLL (Ateco 1981 a quattro cifre), 1981-91, 1991-2001 e 1981-2001

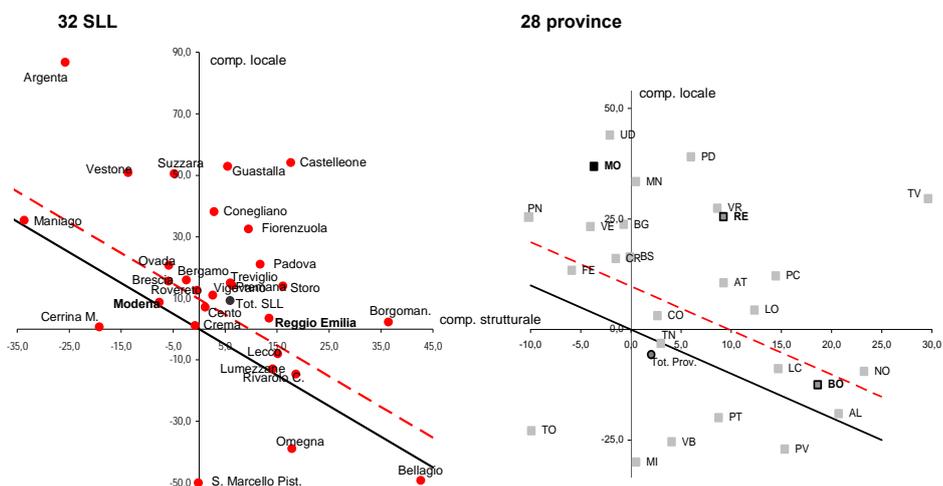


Nota: linea tratteggiata: cfr. Fig. 5.1. I 32 SLL sono i SLL (1991) di PMI che l'ISTAT classifica come specializzati nella meccanica. Per migliorare la leggibilità del grafico sono stati esclusi i seguenti SLL di cui si riportano i valori delle componenti locale e strutturale:

	1981-1991		1991-2001		1981-2001	
	componente strutturale	componente locale	componente strutturale	componente locale	componente strutturale	componente locale
Pieve Alpago			-4,01	134,10	9,04	315,22
Pieve Cadore	68,06	-21,63	42,77	-54,66	138,99	-108,55
S. Stefano Cadore	47,31	52,76	39,64	-57,60	111,39	-44,97
Bellagio			34,55	-43,44		
S. Marcello Pistoiese			-7,64	-31,34		

Fonte: nostra elaborazione su dati ISTAT, censimenti dell'industria e dei servizi 1981-2001.

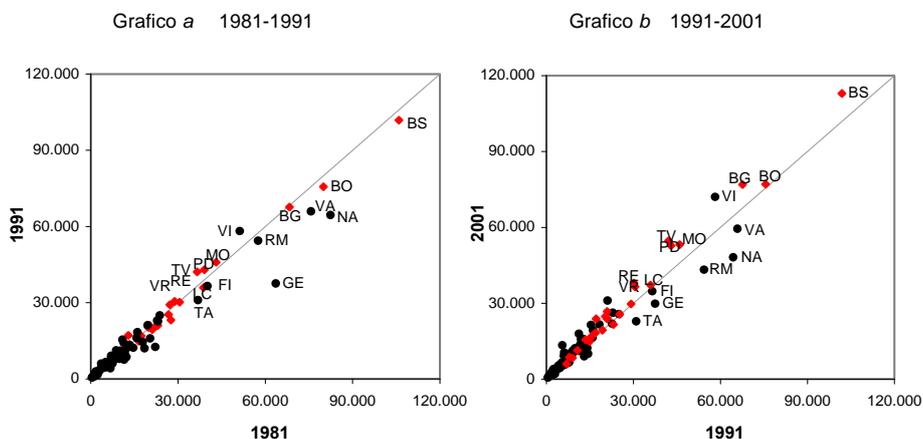
FIGURA 5.4
Shift-share dell'occupazione meccanica 1981-2001 nei 32 SLL e nelle 28 province in cui sono localizzati (Ateco 1981 a quattro cifre)



Nota: linea tratteggiata: cfr. Fig. 5.1. I 32 SLL sono i SLL (1991) di PMI che l'ISTAT classifica come specializzati nella meccanica. Valore della componente tendenziale nel periodo: - 9,75.

Fonte: nostra elaborazione su dati ISTAT, censimenti dell'industria e dei servizi 1981-2001.

FIGURA 5.5
Occupazione meccanica nelle 103 province italiane, 1981-91 e 1991-2001

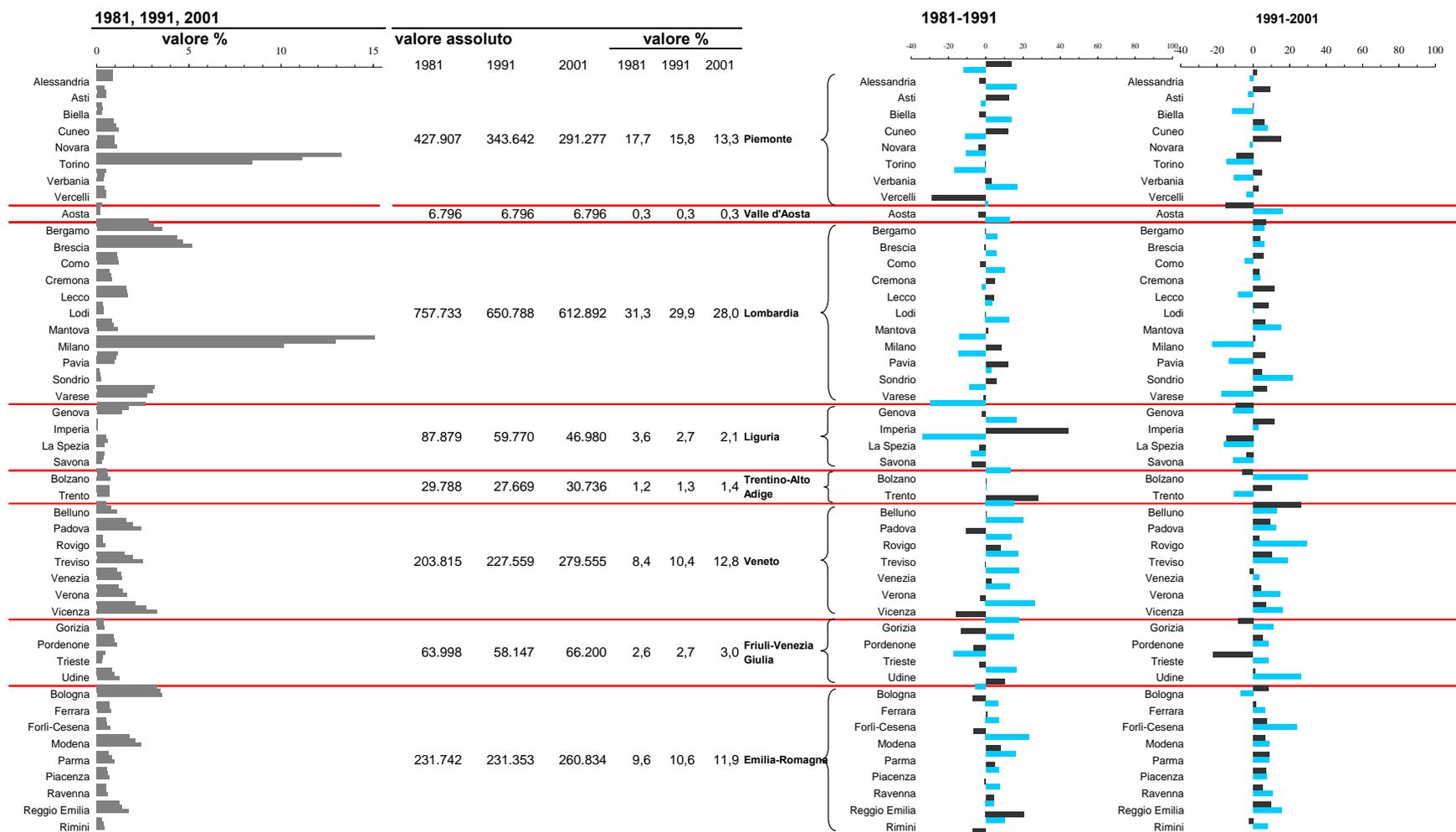


Nota: non sono rappresentati i valori relativi alle province di Milano e Torino riportati nella TAB. 5.2. Sono riportate solo le etichette delle province che hanno un'occupazione meccanica superiore a 30.000 addetti. Sono evidenziate in rosso le 28 province in cui sono localizzati i 32 SLL (1991) identificati dall'ISTAT come specializzati nella meccanica.

Fonte: nostra elaborazione su dati ISTAT, censimenti dell'industria e dei servizi 1981-2001.

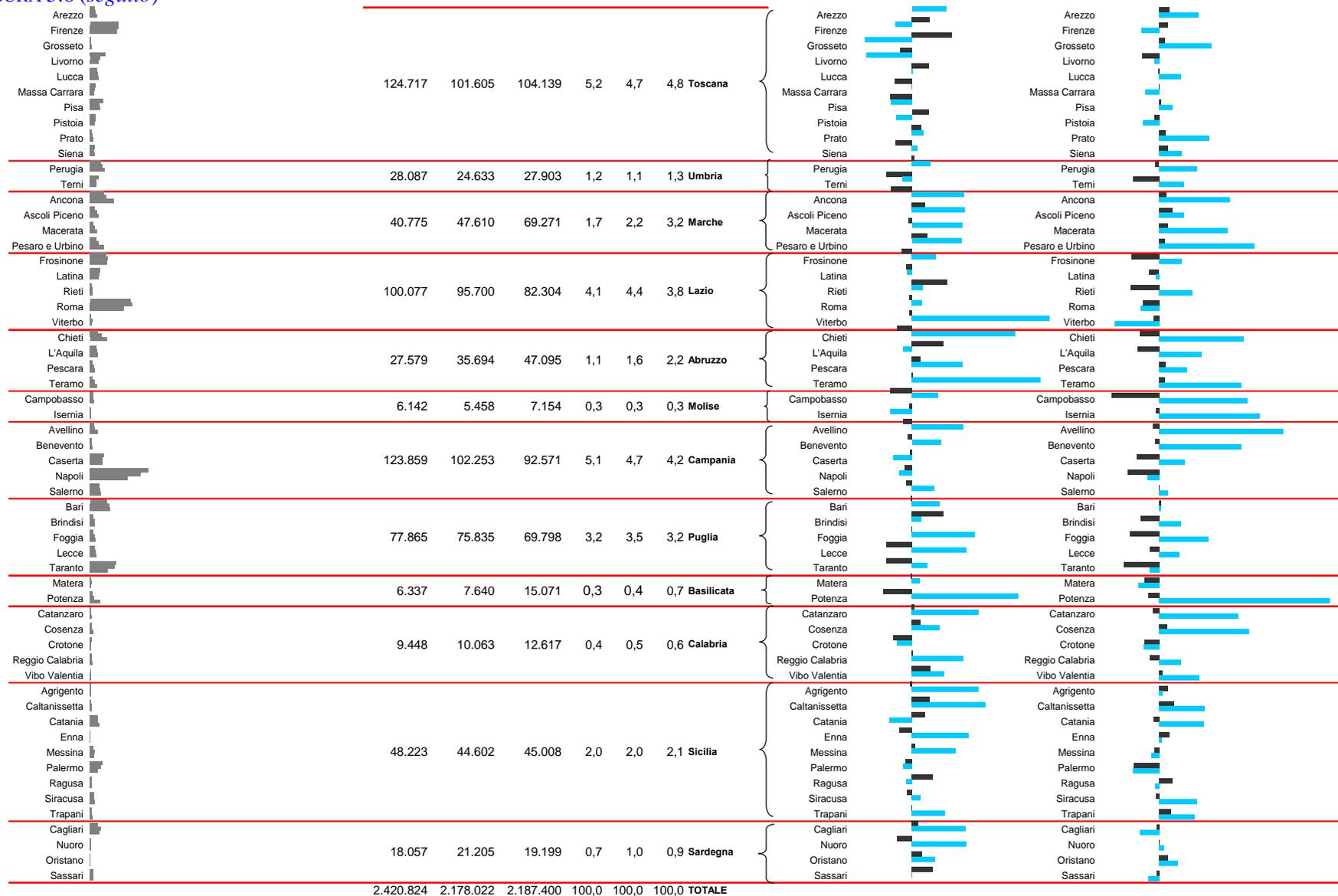
FIGURA 5.6

Occupazione meccanica (1981, 1991, 2001) e componenti strutturale e locale della shift-share 1981-91 e 1991-2001 delle province italiane (Ateco 1981 a quattro cifre)



(segue)

FIGURA 5.6 (seguito)



Nota: i dati provinciali sono riportati nella Tab. 5.2.

Fonte: nostra elaborazione su dati ISTAT, censimenti dell'industria e dei servizi 1981-2001.

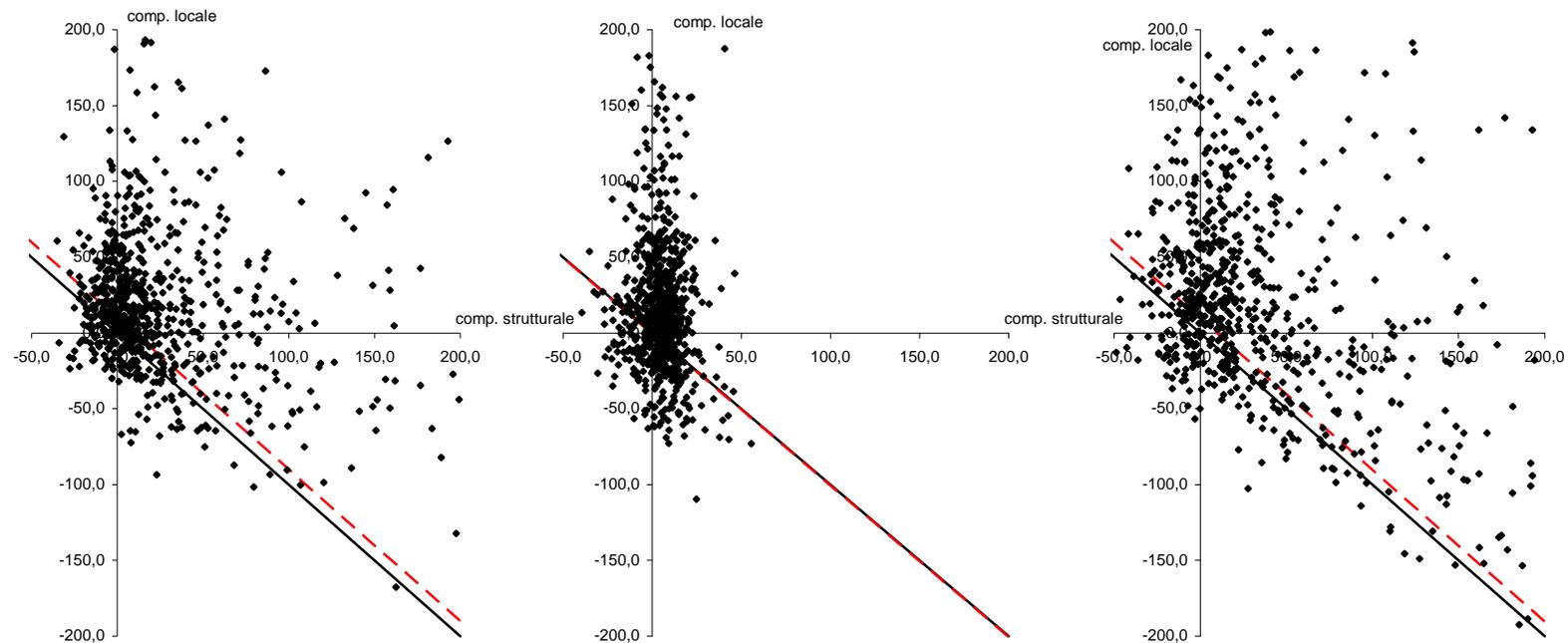
FIGURA 5.7

Shift-share 1981-91, 1991-2001 e 1981-2001 dei 784 SLL (1991) (Ateco 1981 a quattro cifre)

1981-1991 (componente tendenziale = -10,14)

1991-2001 (componente tendenziale = 0,43)

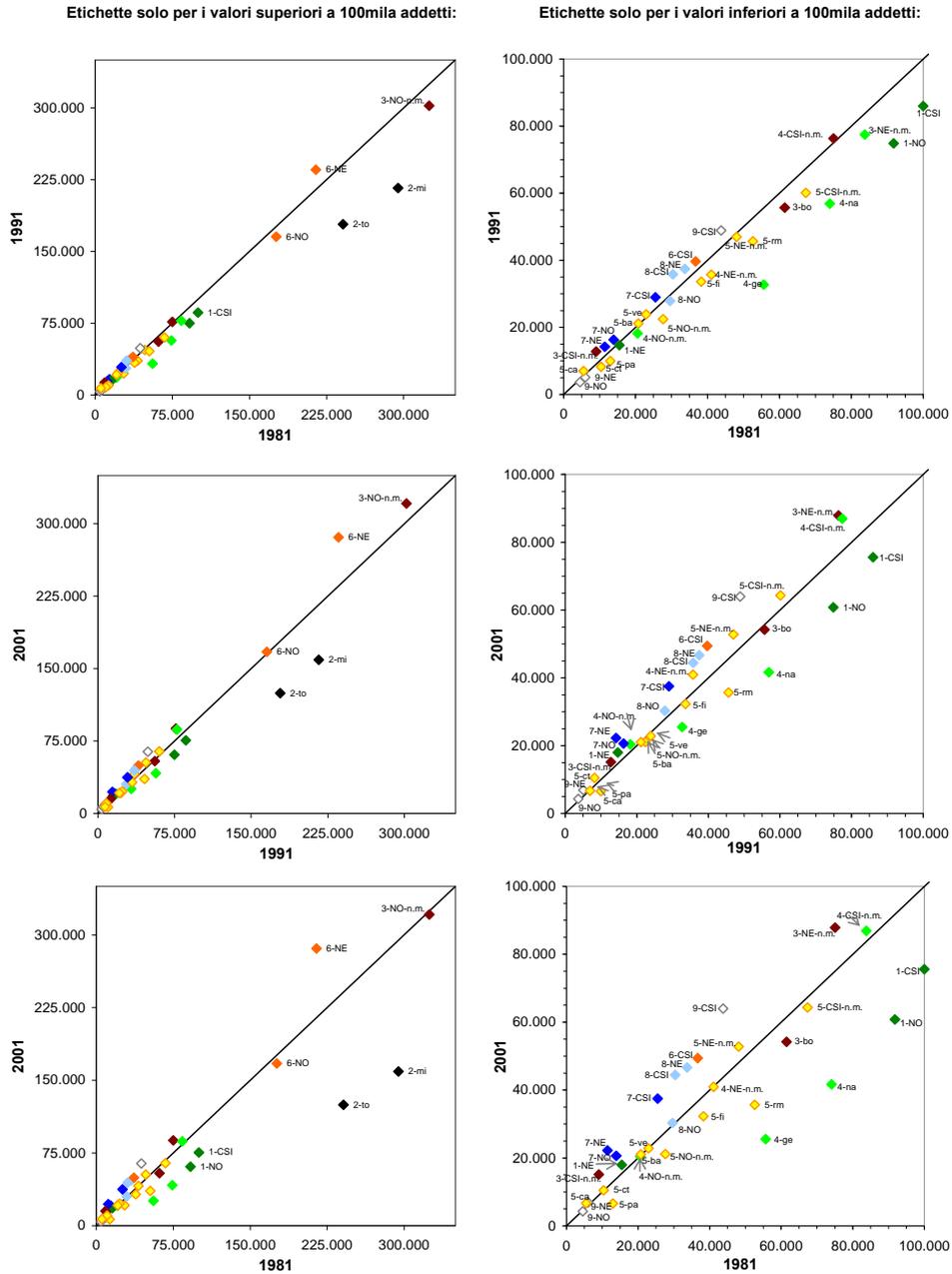
1981-2001 (componente tendenziale = -9,75)



Nota: linea tratteggiata: cfr. Fig. 5.1. Valori delle componenti tendenziali nei tre periodi: -10,14; 0,43; -9,75. Nei grafici sono rappresentati solo i SLL con valore delle componenti incluso nella scala degli assi.

Fonte: nostra elaborazione su dati ISTAT, censimenti dell'industria e dei servizi 1981-2001.

FIGURA 5.8
Occupazione meccanica nei cluster e nei sottoinsiemi di SLL (1991) per macroregione e tipo di SLL, 1981, 1991 e 2001



Legenda:

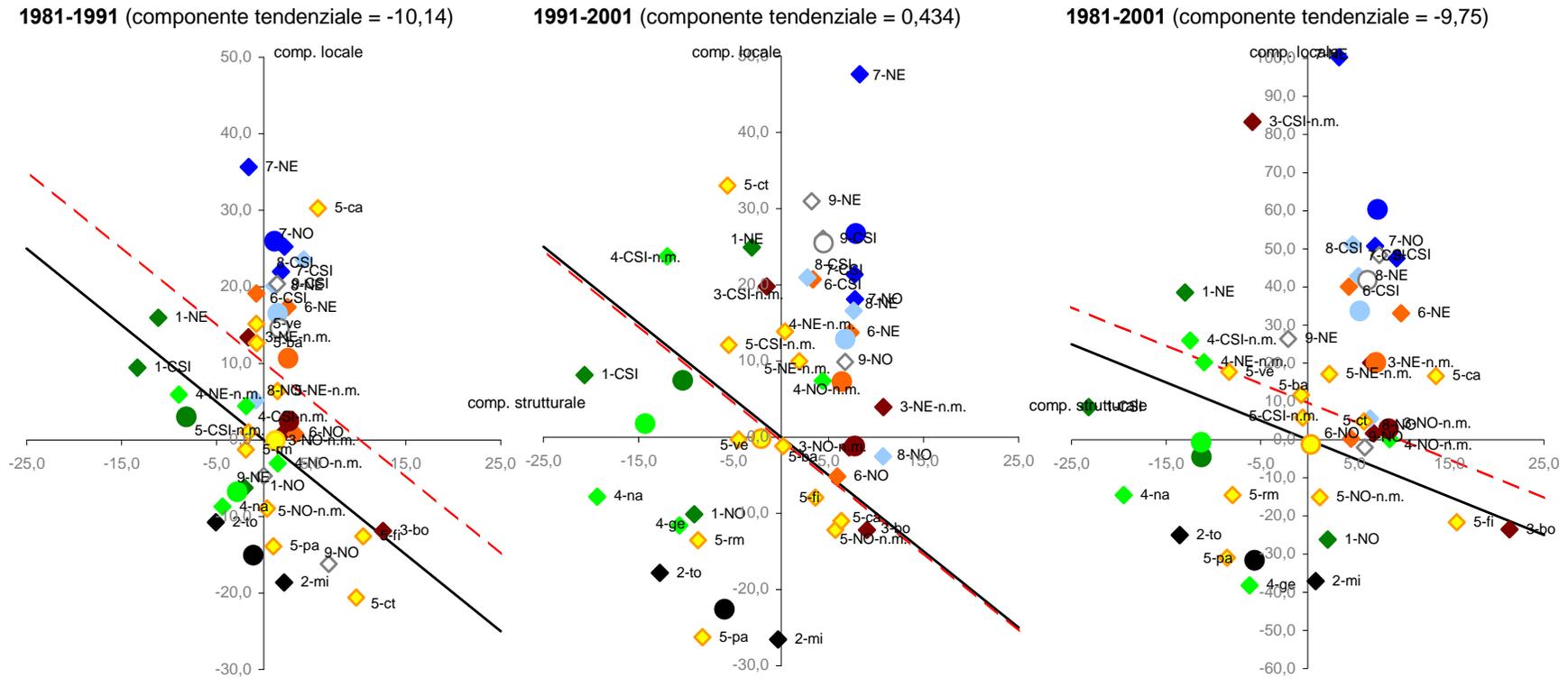
NO = Nord-Ovest NE = Nord-Est CSI = Centro-Sud-Isole n.m. = non metropolitani

Nota: per ogni cluster sono evidenziati anche i dati dei singoli SLL metropolitani e della somma degli altri SLL non metropolitani. Cfr. infra Par. 4.2. I SLL metropolitani sono quelli identificati dall'ISTAT sui dati censuari 1991 (cfr. ISTAT 1997, p. 151).

Fonte: nostra elaborazione su dati ISTAT, censimenti dell'industria e dei servizi 1981-2001.

FIGURA 5.9

Shift-share 1981-91, 1991-2001 e 1981-2001 dei cluster di SLL (1991) ricodificati per macroregione e tipo di SLL (Ateco 1981 a quattro cifre)



Nota: linea tratteggiata: cfr. Fig. 5.1. Valori delle componenti tendenziali nei tre periodi: -10,14; 0,434; -9,75. Per ogni cluster sono evidenziati anche i dati dei singoli SLL metropolitani e della somma degli altri SLL non metropolitani. Cfr. infra Par. 4.2. I SLL metropolitani sono quelli identificati dall'ISTAT sui dati censuari 1991 (cfr. ISTAT 1997, p. 151).

Fonte: nostra elaborazione su dati ISTAT, censimenti dell'industria e dei servizi 1981-2001.

FIGURA 5.10

Shift-share 1981-91, 1991-2001 e 1981-2001 dei 784 SLL (1991) per cluster di appartenenza (Ateco 1981 a quattro cifre)

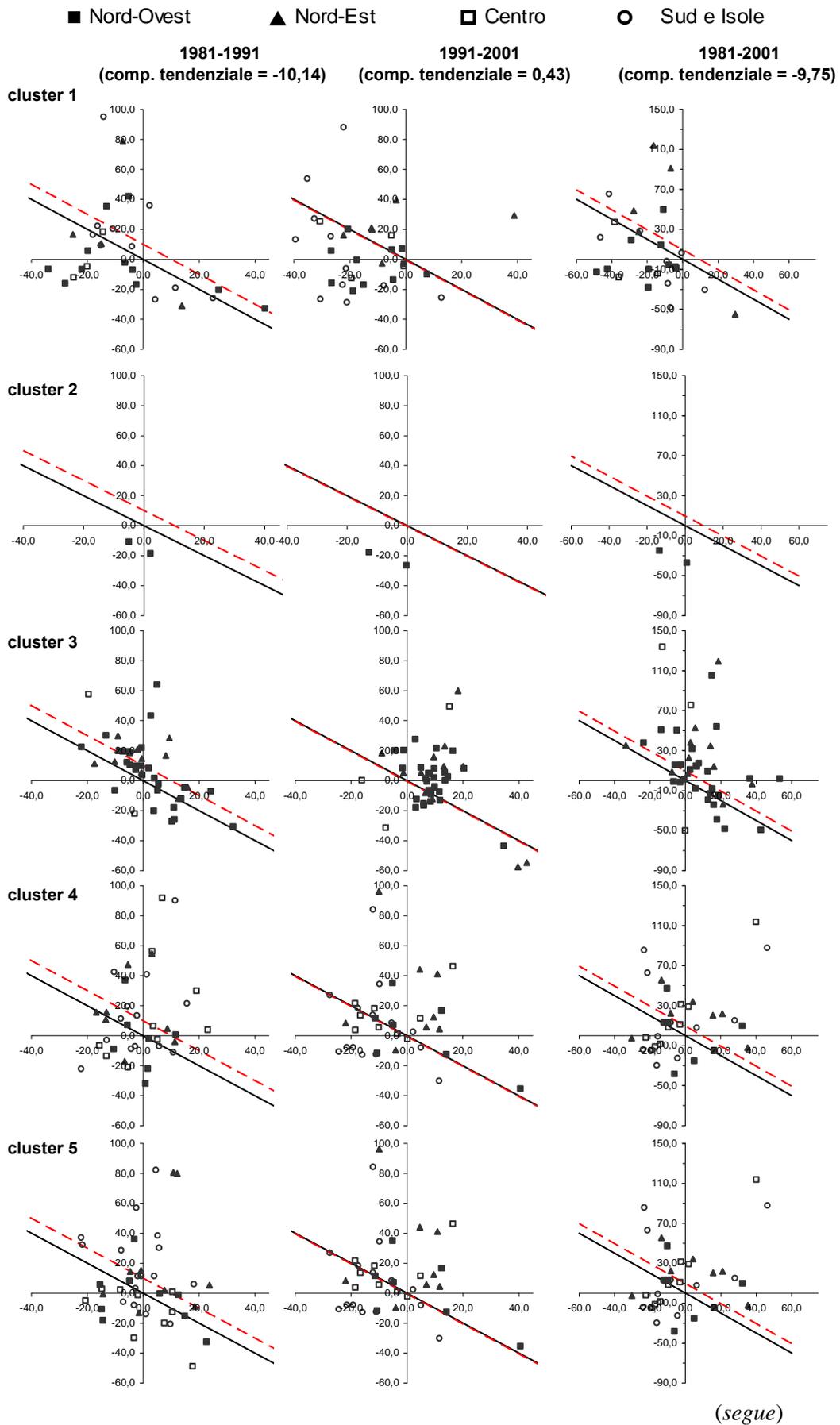
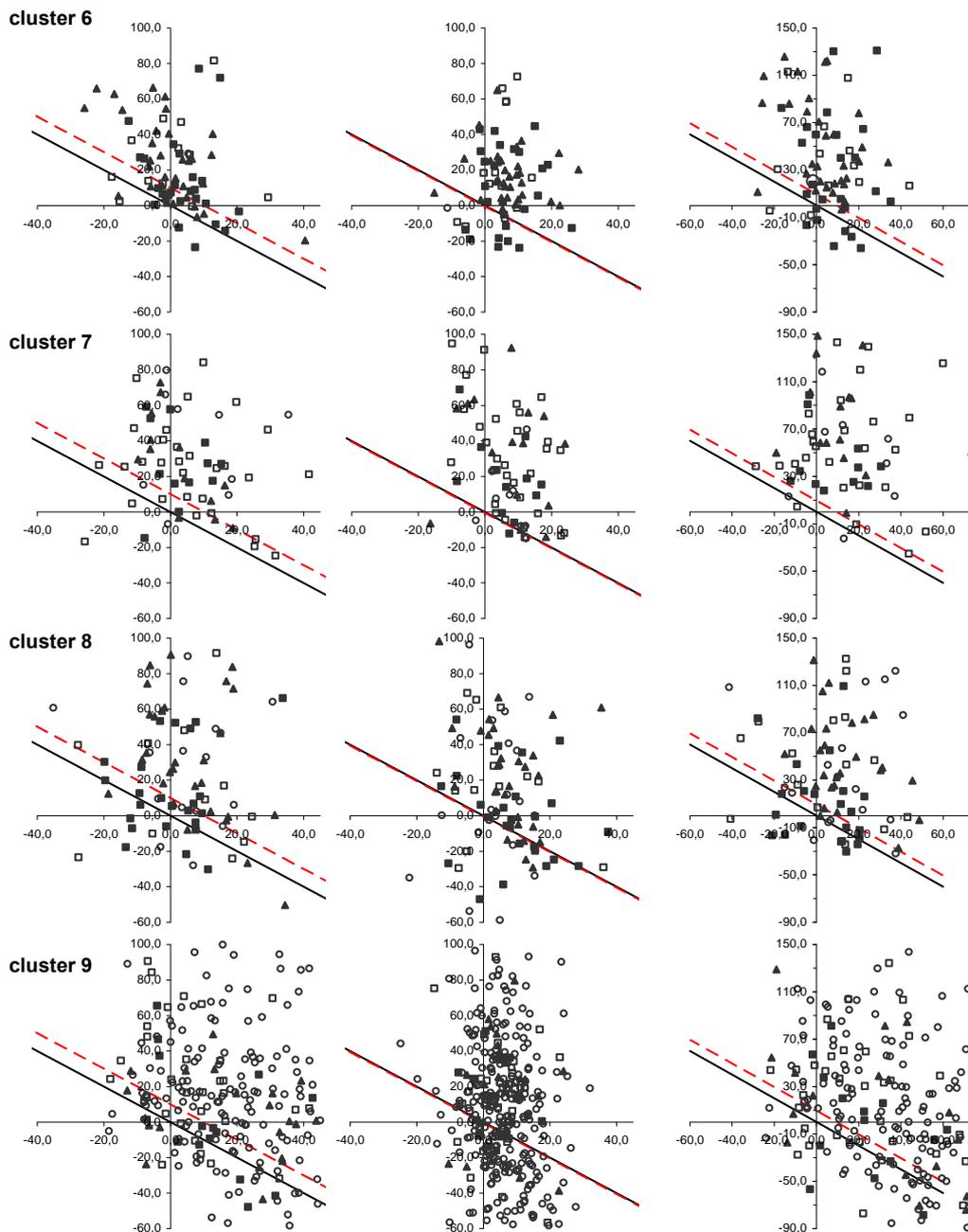


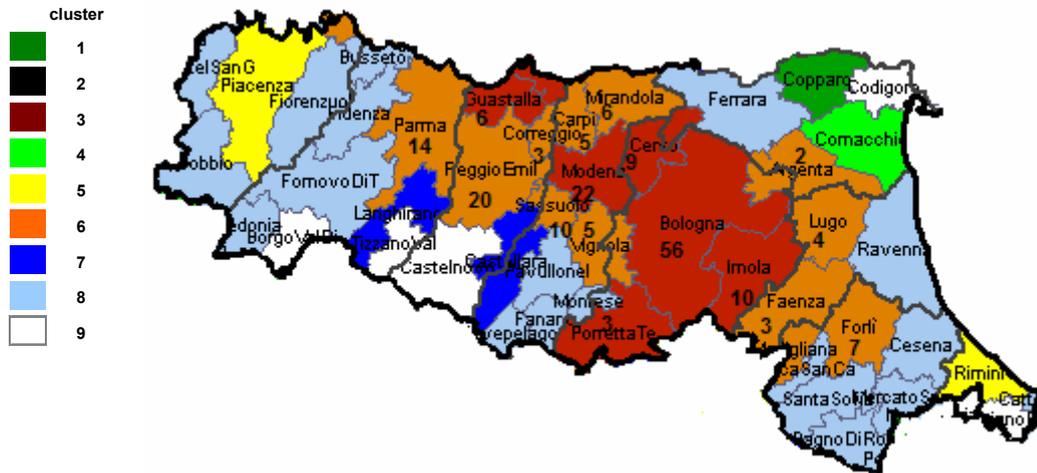
FIGURA 5.10 (seguito)



Nota: linea tratteggiata: cfr. Fig. 5.1. Nei grafici sono rappresentati solo i SLL con valore delle componenti incluso nella scala degli assi.

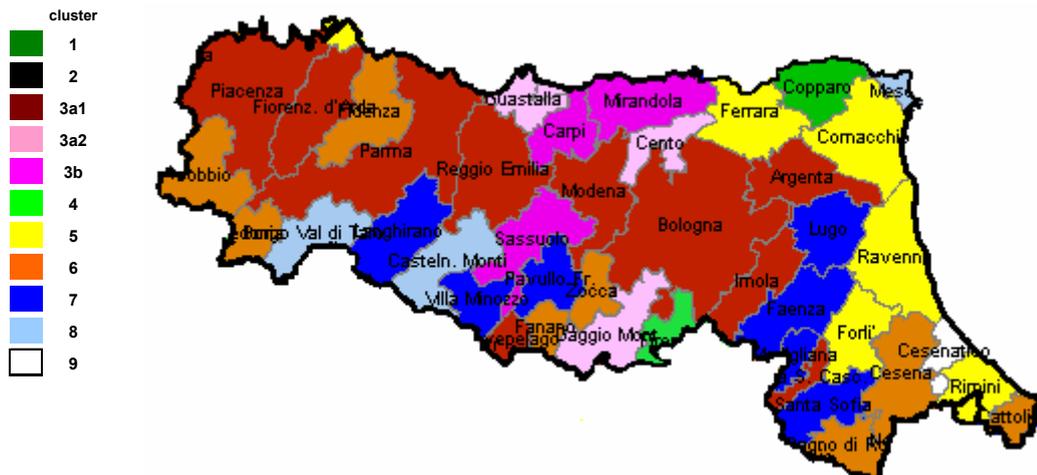
Fonte: nostra elaborazione su dati ISTAT, censimenti dell'industria e servizi 1981-2001.

FIGURA 5. 11
 Mappa dei SLL 1991 dell'Emilia-Romagna nei cluster 1991



Nota: per i SLL del cluster 3 e 6 è riportato in numero di addetti, in migliaia, nel 1991. Mappa realizzata con Philcarto (<http://perso.club-internet.fr/philgeo>)
 Fonte: nostra elaborazione su dati ISTAT, censimento dell'industria e dei servizi 1991

FIGURA 5. 12
 Mappa dei SLL 2001 dell'Emilia-Romagna nei cluster 2001

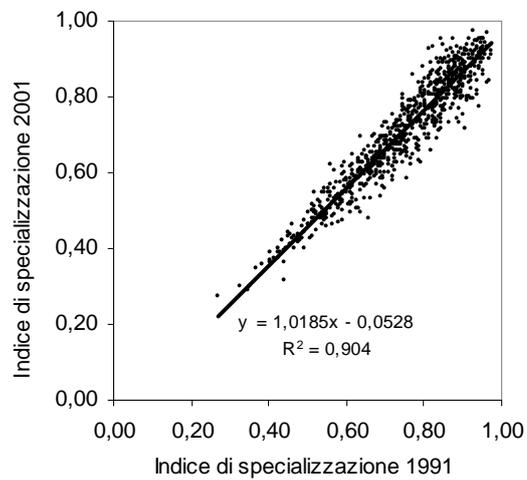


Nota: mappa realizzata con Philcarto (<http://perso.club-internet.fr/philgeo>)
 Fonte: nostra elaborazione su dati ISTAT, censimento dell'industria e dei servizi 2001

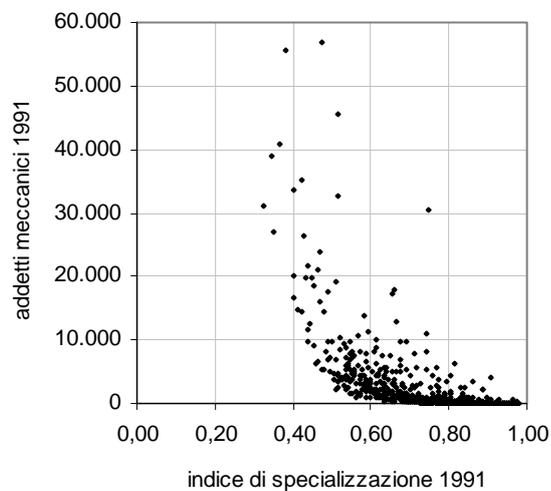
FIGURA 5.13

Indice di specializzazione meccanica nel 1991 e nel 2001 e numero di addetti meccanici nei 784 SLL (1991) (Ateco 1991 a cinque cifre)

a Indice di specializzazione meccanica 1991 e 2001
SLL 1991



b Indice di specializzazione meccanica 1991 e numero di addetti meccanici nel 1991
SLL 1991



Nota: per migliorare la leggibilità del grafico, non sono rappresentati i SLL di Milano e Torino che avevano, nel 1991, rispettivamente un valore di 0,269 e 0,442 dell'indice di specializzazione e di 216.174 e 178.370 addetti meccanici.

Fonte: nostra elaborazione su dati ISTAT, censimento dell'industria e dei servizi 1991 e 2001.

FIGURA 5.14
 Indice di specializzazione meccanica nel 1991 e nel 2001 e occupazione meccanica dei 48 SLL (1991) dell'Emilia-Romagna (Ateco 1991 a cinque cifre)

Grafico a

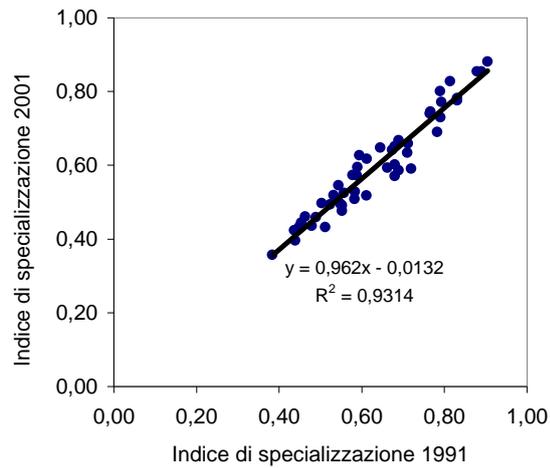
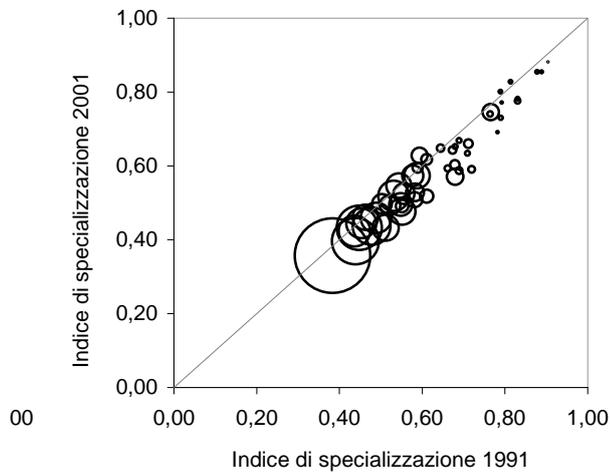


Grafico b



Nota: nel Grafico b la dimensione dei cerchi è proporzionale all'occupazione meccanica del SLL nel 1991.

Fonte: nostra elaborazione su dati ISTAT, censimento dell'industria e dei servizi 1991 e 2001.

FIGURA 5.15

Risultati dell'analisi shift-share dell'occupazione meccanica 1981-2001 nei 32 SLL (1991) di piccola e media impresa a specializzazione meccanica (A-teco 1981 a due e a quattro cifre)

grafico a: Ateco 1981 a 2 cifre

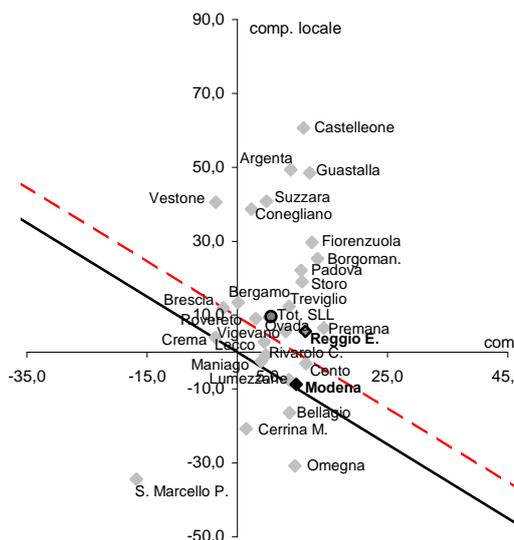
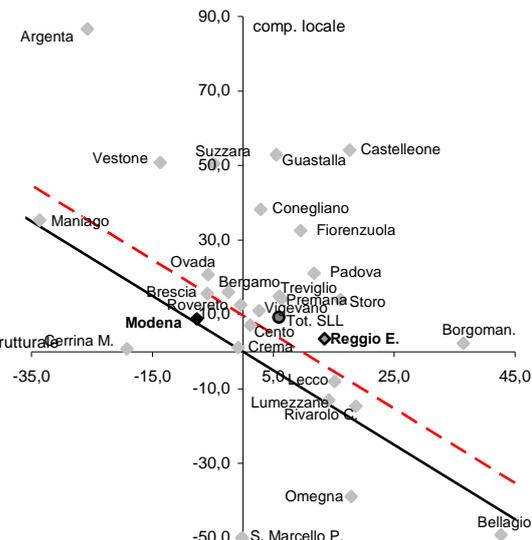


grafico b: Ateco 1981 a 4 cifre



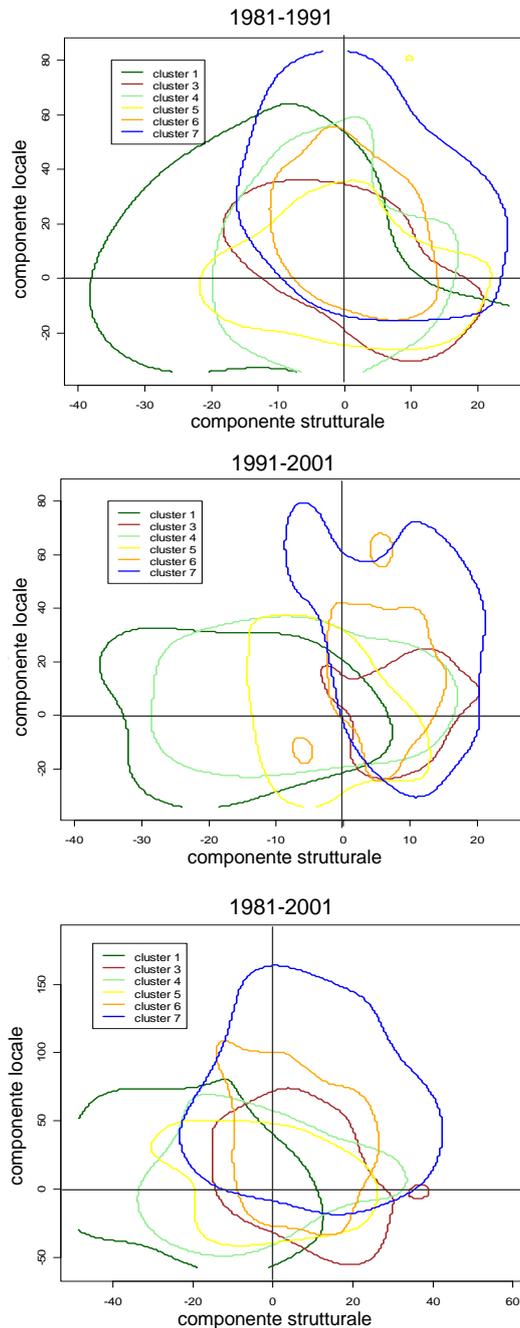
Nota: linea tratteggiata: cfr. Fig. 5.1. Valore della componente tendenziale nel periodo: -9,75. I 32 SLL sono i SLL (1991) di PMI che l'ISTAT classifica come specializzati nella meccanica. Per migliorare la leggibilità dei grafici sono stati esclusi i seguenti SLL di cui si riportano nella tabella i valori delle componenti locale e strutturale:

	grafico a		grafico b	
	componente strutturale	componente locale	componente strutturale	componente locale
Pieve Alpago	18,12	304,92	9,04	315,22
Pieve Cadore	33,55	-3,31	138,99	-108,55
S. Stefano Cadore	27,39	37,78	111,39	-44,97

Fonte: nostra elaborazione su dati ISTAT, censimenti dell'industria e dei servizi 1981, 1991 e 2001.

FIGURA. 5.16

Analisi delle differenze nella distribuzione delle componenti strutturale e locale nei cluster 1, 3, 4, 5, 6 e 7 di SLL (1991): rappresentazione grafica degli stimatori kernel



Nota: le isobare delimitano la distribuzione delle due componenti per il 75% delle osservazioni. L'implementazione è avvenuta utilizzando il pacchetto R (R Development Core Team (2007)).
Fonte: nostra elaborazione su dati ISTAT, censimenti dell'industria e dei servizi 1981, 1991 e 2001.

TABELLA 5.1

I 32 SLL e le 28 province: confronto fra le variazioni delle componenti dell'analisi shift-share 1981-2001 (Ateco 1981 a quattro cifre)

		SISTEMI LOCALI DEL LAVORO		
		(S+L)<0 (S+L+T)<0	(S+L)>0 (S+L+T)<0	(S+L)>0 (S+L+T)>0
PROVINCE	(S+L)<0 (S+L+T)<0	S. Marcello Pist. Pistoia Omegna Verbania	Rivarolo C. Torino	Vigevano Milano Storo Trento *Treviglio Milano Rovereto Trento
	(S+L)>0 (S+L+T)<0	* Cerrina M. Alessandria Bellagio Como	Lecco Lecco Cento Bologna	Ovada Alessandria Premana Lecco Argenta Ferrara
	(S+L)>0 (S+L+T)>0	* Cerrina M. Asti	Crema Cremona Lumezzane Brescia Brescia Brescia Modena Modena Maniago Pordenone	Borgomanero Novara Castelleone Cremona Vestone Brescia *Treviglio Bergamo Bergamo Bergamo Fiorenzuola Piacenza Suzzara Mantova / Reggio Emilia Guastalla Reggio Emilia Reggio Emilia Reggio Emilia Padova Padova Conegliano Treviso Pieve d'Alpago Belluno S. Stefano Cadore Belluno Pieve di Cadore Belluno

Nota: I 32 SLL sono i SLL (1991) di PMI che l'ISTAT classifica come specializzati nella meccanica. Le province sono quelle in cui sono localizzati i comuni che appartengono a quei 32 SLL.

Fonte: nostra elaborazione su dati ISTAT, censimenti dell'industria e dei servizi 1981-2001.

TABELLA 5.2

Occupazione meccanica (1981, 1991, 2001) e componenti strutturale e locale della shift-share 1981-91 e 1991-2001 delle province italiane (Atco 1981 a quattro cifre) (ordinamento per regione)

provincia	Addetti meccanici								% occupazione meccanica			
	1981-1991		1991-2001		1981-2001		1981	1991	2001			
	1981	1991	componente strutturale	componente locale	componente strutturale	componente locale				componente strutturale	componente locale	
Alessandria	21.129	19.338	19.418	13,568	-11,891	1,890	-1,906	20,708	-19,038	0,87	0,89	0,89
Asti	10.354	10.653	11.396	-3,368	16,406	9,372	-2,879	9,237	10,537	0,43	0,49	0,52
Biella	6.709	6.708	5.987	12,489	-2,336	0,407	-11,591	14,810	-15,795	0,28	0,31	0,27
Cuneo	22.905	22.944	26.264	-3,410	13,709	6,208	7,846	-0,188	24,610	0,95	1,05	1,20
Novara	23.064	21.019	23.977	11,989	-10,699	15,436	-1,783	23,241	-9,503	0,95	0,97	1,10
Torino	321.305	242.866	184.659	-3,760	-10,516	-9,406	-14,995	-9,966	-22,816	13,27	11,16	8,45
Verbania	12.273	8.942	8.454	-0,268	-16,742	4,837	-10,719	4,051	-25,420	0,51	0,41	0,39
Vercelli	10.168	11.172	11.122	3,267	16,764	3,142	-3,998	8,765	10,413	0,42	0,51	0,51
Aosta	6.796	4.219	4.278	-29,035	1,340	-15,460	16,157	-40,820	13,438	0,28	0,19	0,20
Bergamo	68.325	67.642	76.956	-3,967	13,101	6,986	6,355	-0,720	23,100	2,82	3,11	3,52
Brescia	105.943	101.866	112.912	0,064	6,229	4,109	6,297	-0,094	16,420	4,38	4,68	5,17
Como	26.728	25.315	25.667	-0,832	5,687	5,795	-4,842	2,652	3,126	1,10	1,16	1,17
Cremona	17.379	16.896	18.214	-2,952	10,291	3,596	3,777	-1,501	16,039	0,72	0,78	0,83
Lecco	38.732	35.929	37.218	4,842	-1,940	11,425	-8,266	14,688	-8,843	1,60	1,65	1,70
Lodi	8.173	8.020	8.741	4,630	3,583	8,574	0,055	12,313	4,404	0,34	0,37	0,40
Mantova	19.825	20.284	24.807	-0,121	12,591	6,481	15,383	0,360	34,534	0,82	0,93	1,14
Milano	365.527	281.719	222.222	1,210	-14,002	1,037	-22,590	0,530	-29,989	15,10	12,95	10,17
Pavia	27.529	23.134	21.612	8,472	-14,279	6,447	-13,447	15,343	-27,057	1,14	1,06	0,99
Sondrio	3.867	4.053	5.137	11,936	2,856	4,660	21,623	31,639	10,765	0,16	0,19	0,24
Varese	75.705	65.930	59.406	5,792	-8,565	7,458	-17,789	3,120	-14,901	3,13	3,03	2,72
Genova	63.611	37.543	29.776	-1,057	-29,783	-9,863	-11,246	-8,160	-35,273	2,63	1,73	1,36
Imperia	1.248	1.297	1.494	-2,251	16,536	11,823	3,068	-3,962	33,785	0,05	0,06	0,07
La Spezia	13.040	13.084	9.038	44,135	-33,725	-14,928	-16,400	128,033	-149,012	0,54	0,60	0,41
Savona	9.980	7.846	6.672	-3,520	-7,667	-4,023	-11,401	-10,324	-13,037	0,41	0,36	0,31
Bolzano	13.321	12.767	15.900	-7,430	13,387	-6,043	30,156	-10,200	39,293	0,55	0,59	0,73
Trento	16.467	14.902	14.836	0,410	0,224	10,034	-10,912	2,940	-3,097	0,68	0,69	0,68
Belluno	12.883	17.144	23.926	27,958	15,333	26,128	12,979	58,977	36,543	0,53	0,79	1,10
Padova	39.010	42.993	52.748	0,363	19,983	9,552	12,706	5,981	38,983	1,61	1,98	2,41
Rovigo	8.010	7.463	9.957	-10,404	13,737	3,569	29,454	-10,575	44,690	0,33	0,34	0,46
Treviso	36.606	42.127	54.697	7,938	17,280	10,165	19,239	29,633	29,534	1,51	1,94	2,50
Venezia	27.181	29.181	29.758	-0,183	17,675	-1,876	3,413	-4,042	23,259	1,12	1,34	1,36
Verona	28.866	30.505	36.448	2,888	12,952	4,311	14,717	8,616	27,402	1,19	1,40	1,67
Vicenza	51.259	58.146	72.021	-2,883	26,462	7,148	16,281	2,196	48,062	2,12	2,67	3,30
Gorizia	9.457	8.717	8.955	-15,717	17,992	-8,663	10,957	-26,335	30,735	0,39	0,40	0,41
Pordenone	22.789	20.931	23.884	-13,042	15,011	5,103	8,580	-10,901	25,446	0,94	0,96	1,09
Trieste	11.488	7.596	6.595	-6,553	-17,179	-21,979	8,392	-30,316	-2,504	0,47	0,35	0,30
Udine	20.264	20.903	26.766	-3,237	16,552	1,252	26,363	-2,092	43,950	0,84	0,96	1,23
Bologna	79.951	75.581	77.048	10,177	-5,502	8,484	-6,978	18,616	-12,498	3,30	3,47	3,53
Ferrara	17.232	15.478	16.840	-6,870	6,826	1,706	6,665	-5,895	13,370	0,71	0,71	0,77
Forlì-Cesena	12.276	11.996	15.820	0,714	7,157	7,308	24,126	4,400	34,222	0,51	0,55	0,72
Modena	43.076	45.961	53.169	-6,491	23,335	6,470	8,775	-3,674	36,856	1,78	2,11	2,43
Parma	16.102	18.322	21.670	8,017	15,935	8,923	8,911	13,399	30,949	0,67	0,84	0,99
Piacenza	13.298	13.545	15.533	4,880	7,121	6,871	7,335	14,432	12,091	0,55	0,62	0,71
Ravenna	12.124	11.698	13.611	-0,858	7,469	5,192	10,718	-0,177	22,167	0,50	0,54	0,62
Reggio Emilia	30.566	30.186	38.033	4,301	4,600	9,736	15,832	10,324	23,865	1,26	1,39	1,74
Rimini	7.117	8.586	9.110	20,701	10,138	-2,414	8,151	16,473	21,422	0,29	0,39	0,42
Arezzo	6.853	7.035	9.146	-6,984	19,851	6,196	23,305	-8,778	51,984	0,28	0,32	0,42
Firenze	40.137	36.538	34.739	10,507	-9,334	5,394	-10,741	19,072	-22,760	1,66	1,68	1,59
Grosseto	1.976	1.693	2.285	23,281	-27,433	3,397	31,006	28,436	-3,130	0,08	0,08	0,10
Livorno	22.198	12.578	10.951	-7,036	-26,117	-10,274	-3,144	-5,663	-35,237	0,92	0,58	0,50
Lucca	10.154	10.160	11.441	9,730	0,535	-0,792	12,926	10,692	11,760	0,42	0,47	0,52
Massa Carrara	7.528	6.004	5.563	-9,805	-0,216	0,285	-8,250	-9,063	-7,354	0,31	0,28	0,25
Pisa	18.545	12.065	13.251	-12,600	-12,180	1,312	8,058	-5,904	-12,887	0,77	0,55	0,61
Pistoia	7.685	6.942	6.076	9,635	-9,167	-3,019	-9,905	8,745	-19,951	0,32	0,32	0,28
Prato	2.992	3.041	4.087	5,503	6,641	3,656	29,905	6,663	39,644	0,12	0,14	0,19
Siena	6.649	5.549	6.600	-9,572	3,101	5,172	13,404	-3,963	12,967	0,27	0,26	0,30
Perugia	15.802	16.108	19.402	1,327	10,740	-2,275	22,277	1,026	31,483	0,65	0,74	0,89
Terni	12.285	8.525	8.501	-15,016	-5,444	-15,773	14,868	-21,232	0,055	0,51	0,39	0,39
Ancona	19.612	21.112	31.011	-12,323	30,118	4,313	42,146	-11,650	79,534	0,81	0,97	1,42
Ascoli Piceno	7.053	9.053	11.176	7,622	30,802	8,038	14,967	22,145	45,974	0,29	0,42	0,51
Macerata	5.342	6.241	9.128	-2,117	29,181	5,380	40,427	2,519	78,179	0,22	0,29	0,42
Pesaro e Urbino	8.768	11.204	17.956	9,155	28,793	3,252	56,524	12,945	101,551	0,36	0,52	0,82

(segue)

TABELLA 5.2 (seguito)

provincia	Addetti meccanici		1981-1991		1991-2001		1981-2001		% occupazione meccanica			
	1981	1991	2001	componente	componente	componente	componente	componente	1981	1991	2001	
				strutturale	locale	strutturale	locale	strutturale				locale
Frosinone	23.136	22.632	21.978	-5,839	13,789	-16,549	13,230	-21,158	25,895	0,96	1,04	1,01
Latina	14.645	12.248	11.357	-3,178	-3,034	-5,899	-1,851	-14,732	2,011	0,60	0,56	0,52
Rieti	2.964	3.476	3.587	20,726	6,599	-17,159	19,912	0,617	30,055	0,12	0,16	0,16
Roma	57.566	54.369	43.291	-1,452	6,029	-9,617	-11,193	-7,098	-7,958	2,38	2,50	1,98
Viterbo	1.766	2.975	2.091	-1,348	79,773	-3,269	-26,750	11,972	16,222	0,07	0,14	0,10
Chieti	10.953	15.434	21.461	-8,779	59,715	-11,434	50,043	-15,760	121,322	0,45	0,71	0,98
L'Aquila	9.066	9.364	10.545	18,355	-4,962	-12,894	24,996	-3,069	29,020	0,37	0,43	0,48
Pescara	3.906	4.863	5.874	5,231	29,374	3,850	16,503	8,185	51,910	0,16	0,22	0,27
Teramo	3.654	6.033	9.215	0,716	74,356	3,530	48,627	6,113	155,400	0,15	0,28	0,42
Campobasso	4.767	4.412	5.488	-12,766	15,402	-28,581	52,280	-30,339	54,922	0,20	0,20	0,25
Isernia	1.375	1.046	1.666	-1,408	-12,404	-1,996	59,851	6,899	23,241	0,06	0,05	0,08
Avellino	5.384	6.184	10.547	-5,004	29,878	-3,790	73,776	-2,910	108,278	0,22	0,28	0,48
Benevento	2.218	2.306	3.397	-2,494	16,764	-2,396	48,743	-5,344	67,861	0,09	0,11	0,16
Caserta	20.449	15.966	16.390	-0,957	-10,854	-13,169	15,353	-13,552	3,394	0,84	0,73	0,75
Napoli	82.426	64.465	48.135	-4,295	-7,358	-18,958	-6,806	-18,996	-12,857	3,40	2,96	2,20
Salerno	13.382	13.332	14.102	-3,147	12,905	0,236	5,091	1,598	13,509	0,55	0,61	0,65
Bari	23.782	25.002	25.744	-0,672	15,914	1,308	1,270	0,307	17,711	0,98	1,15	1,18
Brindisi	5.142	5.857	5.976	18,440	5,565	-11,258	12,750	1,270	24,540	0,21	0,27	0,27
Foggia	5.267	6.670	7.470	0,270	36,467	-17,647	29,190	-11,458	62,972	0,22	0,31	0,34
Lecce	6.804	7.266	7.755	-14,785	31,693	-5,773	12,026	-14,270	37,929	0,28	0,33	0,35
Taranto	36.870	31.040	22.853	-14,783	9,102	-21,056	-5,754	-18,467	-9,809	1,52	1,43	1,05
Matera	2.198	2.068	1.629	-0,688	4,450	-8,697	-12,589	-7,365	-8,884	0,09	0,10	0,07
Potenza	4.139	5.572	13.442	-16,786	61,630	-6,355	146,891	-20,249	254,479	0,17	0,26	0,62
Catanzaro	1.450	1.888	2.719	1,677	38,595	-3,674	46,925	8,263	88,501	0,06	0,09	0,12
Cosenza	2.264	2.514	3.993	5,109	15,949	4,748	53,402	11,450	74,271	0,09	0,12	0,18
Crotone	2.412	1.687	1.398	-10,828	-8,609	-8,712	-9,464	-15,089	-17,145	0,10	0,08	0,06
Reggio Calabria	2.362	2.830	3.056	0,482	29,661	-5,618	12,809	-5,926	44,815	0,10	0,13	0,14
Vibo Valentia	960	1.144	1.451	10,677	18,730	2,093	23,757	18,594	41,746	0,04	0,05	0,07
Agrigento	1.313	1.670	1.809	-1,040	38,707	5,016	2,259	6,408	40,675	0,05	0,08	0,08
Caltanissetta	1.402	2.006	2.739	10,188	42,558	8,926	26,919	20,218	84,045	0,06	0,09	0,13
Catania	11.703	9.878	12.180	7,824	-13,314	-3,545	26,374	4,788	8,967	0,48	0,45	0,56
Enna	485	556	605	-7,321	33,066	6,111	1,672	-3,854	38,633	0,02	0,03	0,03
Messina	5.065	5.919	5.513	1,775	25,383	-2,741	-4,708	3,049	15,523	0,21	0,27	0,25
Palermo	17.863	14.447	10.055	-3,956	-5,007	-15,066	-15,790	-17,297	-16,659	0,74	0,66	0,46
Ragusa	2.208	2.178	2.304	12,030	-3,294	7,853	-2,696	26,625	-12,764	0,09	0,10	0,11
Siracusa	5.825	5.369	6.494	-2,715	5,070	-1,974	22,453	-4,153	25,394	0,24	0,25	0,30
Trapani	2.359	2.579	3.309	0,034	19,071	6,941	21,002	3,163	46,573	0,10	0,12	0,15
Cagliari	11.361	14.170	12.341	3,757	30,945	-1,549	-11,765	5,842	12,406	0,47	0,65	0,56
Nuoro	1.402	1.584	1.646	-8,817	31,429	0,205	2,816	-7,515	33,638	0,06	0,07	0,08
Oristano	635	700	817	5,809	13,305	5,373	11,011	10,744	26,514	0,03	0,03	0,04
Sassari	4.659	4.751	4.395	12,154	-0,282	-1,523	-6,366	5,694	-1,815	0,19	0,22	0,20
Totale	2.422.805	2.177.436	2.186.883	0,000	-10,136	0,000	0,434	0,000	-9,746	100,00	100,00	100,00

Fonte: nostra elaborazione su dati ISTAT, censimenti dell'industria e dei servizi 1981-2001.

TABELLA 5.4

Shift-share dell'occupazione meccanica nei 9 cluster di SLL (1991) (Ateco 1981 a quattro cifre): componente tendenziale, strutturale e locale

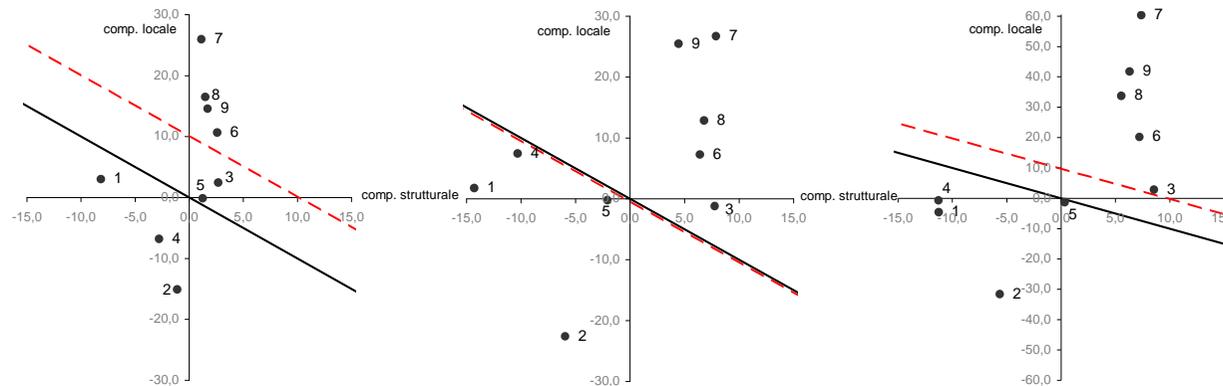
cluster (SLL 1991)	1981-1991			1991-2001			1981-2001		
	componente strutturale (S)	componente locale (L)	variazione totale (T+S+L)	componente strutturale (S)	componente locale (L)	variazione totale (T+S+L)	componente strutturale (S)	componente locale (L)	variazione totale (T+S+L)
	componente tendenziale (T) -10,14			0,43			-9,75		
1	-8,17	2,99	-15,31	-14,28	1,75	-12,10	-11,24	-4,57	-25,56
2	-1,10	-15,08	-26,31	-5,95	-22,59	-28,11	-5,64	-31,64	-47,02
3	2,70	2,45	-4,99	7,77	-1,18	7,02	8,56	2,86	1,68
4	-2,79	-6,81	-19,73	-10,32	7,44	-2,45	-11,28	-0,67	-21,70
5	1,25	-0,11	-9,00	-2,06	-0,23	-1,86	0,34	-1,29	-10,69
6	2,59	10,65	3,10	6,41	7,26	14,11	7,22	20,18	17,65
7	1,14	25,97	16,97	7,87	26,74	35,04	7,39	60,31	57,95
8	1,49	16,52	7,87	6,78	12,87	20,08	5,53	33,75	29,54
9	1,69	14,57	6,12	4,46	25,46	30,36	6,31	41,78	38,35

GRAFICO della Tabella 5.4

1981-1991 (componente tendenziale = -10,14)

1991-2001 (componente tendenziale = 0,43)

1981-2001 (componente tendenziale = -9,75)



Nota: linea tratteggiata: cfr. Fig. 5.1

Fonte: nostra elaborazione su dati ISTAT, censimento dell'industria e servizi 1981-2001.

TABELLA 5.5

Occupazione meccanica e componenti shift-share nei cluster di SLL (1991) ricodificati per macroregione e tipo di SLL (Ateco 1981 a quattro cifre)

cluster	cluster ricodificati	Addetti meccanici										Componenti dell'analisi shift-share								
		1981		1991		2001		Variazione val. ass.		Variazione val. %		componente strutturale (S)	componente locale (L)	variazione totale (T+S+L)	componente strutturale (S)	componente locale (L)	variazione totale (T+S+L)	componente strutturale (S)	componente locale (L)	variazione totale (T+S+L)
		val. ass.	val. %	val. ass.	val. %	val. ass.	val. %	1981-91	1991-01	1981-91	1991-01									
1	207.292	9,1	175.559	8,6	154.315	7,5	-31.733	-21.244	-15,3	-12,1	-8,17	2,99	-15,31	-14,28	1,75	-12,10	-11,24	-4,57	-25,56	
	1-NO	91.793	4,0	74.887	3,7	60.786	3,0	-16.906	-14.101	-18,4	-18,8	-2,03	-6,25	-18,42	-9,13	-10,13	-18,83	2,12	-26,16	-33,78
	1-NE	15.498	0,7	14.680	0,7	17.954	0,9	-818	3.274	-5,3	22,3	-11,11	15,96	-5,29	-3,07	24,93	22,29	-12,99	38,57	15,83
	1-CSI	100.001	4,4	85.992	4,2	75.575	3,7	-14.009	-10.417	-14,0	-12,1	-13,33	9,45	-14,01	-20,69	8,14	-12,11	-23,21	8,53	-24,43
2	535.440	23,5	394.544	19,3	283.655	13,8	-140.896	-110.889	-26,3	-28,1	-1,10	-15,08	-26,31	-5,95	-22,59	-28,11	-5,64	-31,64	-47,02	
	2-mi	294.540	12,9	216.174	10,6	159.061	7,8	-78.366	-57.113	-26,6	-26,4	2,14	-18,61	-26,61	-0,32	-26,53	-26,42	0,83	-37,08	-46,00
	2-to	240.900	10,6	178.370	8,7	124.594	6,1	-62.530	-53.776	-26,0	-30,1	-5,06	-10,76	-25,96	-12,77	-17,81	-30,15	-13,54	-24,99	-48,28
3	470.304	20,7	446.842	21,8	478.206	23,3	-23.462	31.364	-5,0	7,0	2,70	2,45	-4,99	7,77	-1,18	7,02	8,56	2,86	1,68	
	3-bo	61.496	2,7	55.686	2,7	54.182	2,6	-5.810	-1.504	-9,4	-2,7	12,59	-11,90	-9,44	9,05	-12,18	-2,70	21,34	-23,49	-11,89
	3-NO-n.m.	324.716	14,3	302.095	14,8	321.021	15,6	-22.621	18.926	-7,0	6,3	2,16	1,01	-6,97	7,17	-1,33	6,26	6,98	1,63	-1,14
	3-NE-n.m.	75.068	3,3	76.310	3,7	87.867	4,3	1.242	11.557	1,7	15,1	-1,63	13,42	1,65	10,77	3,94	15,14	6,70	20,10	17,05
	3-CSI-n.m.	9.024	0,4	12.751	0,6	15.136	0,7	3.727	2.385	41,3	18,7	-9,05	60,45	41,26	-1,52	19,78	18,70	-5,85	83,27	67,68
4	180.507	7,9	145.807	7,1	153.386	7,5	-34.700	7.579	-19,2	5,2	-2,79	-6,81	-19,73	-10,32	7,44	-2,45	-11,28	-0,67	-21,70	
	4-NO-n.m.	20.583	0,9	18.172	0,9	20.391	1,0	-2.411	2.219	-11,7	12,2	1,47	-3,07	-11,74	4,38	7,41	12,22	8,68	0,11	-0,95
	4-ge	55.649	2,4	32.686	1,6	25.540	1,2	-22.963	-7.146	-41,3	-21,9	0,87	-31,99	-41,26	-10,70	-11,59	-21,85	-6,17	-38,18	-54,09
	4-NE-n.m.	41.096	1,8	35.685	1,7	40.928	2,0	-5.411	5.243	-13,2	14,7	-8,94	5,91	-13,17	0,41	13,85	14,70	-10,98	20,32	-0,41
	4-CSI-n.m.	83.762	3,7	77.436	3,8	86.918	4,2	-6.326	9.482	-7,6	12,2	-1,85	4,42	-7,56	-11,94	23,76	12,25	-12,46	25,97	3,76
	4-na	74.036	3,3	56.854	2,8	41.654	2,0	-17.182	-15.200	-23,2	-26,7	-4,34	-8,73	-23,21	-19,34	-7,83	-26,73	-19,47	-14,52	-43,73
5	306.521	13,5	278.927	13,6	273.745	13,3	-27.594	-5.182	-9,0	-1,9	1,25	-0,11	-9,00	-2,06	-0,23	-1,86	0,34	-1,29	-10,69	
	5-NO-n.m.	27.630	1,2	22.448	1,1	21.100	1,0	-5.182	-1.348	-18,8	-6,0	0,35	-8,95	-18,73	5,72	-12,17	-6,01	1,27	-15,14	-23,62
	5-NE-n.m.	48.092	2,1	46.987	2,3	52.774	2,6	-1.105	5.787	-2,3	12,3	1,45	6,39	-2,29	1,93	9,96	12,32	2,27	17,22	9,74
	5-ve	22.897	1,0	23.872	1,2	22.835	1,1	975	-1.037	4,3	-4,3	-0,78	15,17	4,25	-4,46	-0,31	-4,34	-8,33	17,80	-0,27
	5-CSI-n.m.	67.355	3,0	60.106	2,9	64.325	3,1	-7.249	4.219	-10,8	7,0	-1,61	0,98	-10,76	-5,52	12,11	7,02	-0,55	5,80	-4,49
	5-ba	20.777	0,9	21.151	1,0	21.029	1,0	374	-122	1,8	-0,6	-0,75	12,66	1,77	0,22	-1,19	-0,53	-0,72	11,70	1,23
	5-ca	5.513	0,2	6.949	0,3	6.653	0,3	1.436	-296	26,0	-4,3	5,73	30,27	25,87	6,33	-11,00	-4,23	13,56	16,72	20,53
	5-ct	10.394	0,5	8.217	0,4	10.505	0,5	-2.177	2.288	-20,9	27,8	9,77	-20,59	-20,96	-5,65	33,01	27,79	5,95	4,81	1,01
	5-fi	38.276	1,7	33.589	1,6	32.283	1,6	-4.687	-1.306	-12,2	-3,9	10,49	-12,59	-12,24	3,61	-7,93	-3,88	15,77	-21,66	-15,64
	5-pa	12.955	0,6	9.971	0,5	6.572	0,3	-2.984	-3.999	-23,0	-34,1	1,01	-13,89	-23,02	-8,26	-26,24	-34,07	-8,55	-30,95	-49,24
	5-rm	52.632	2,3	45.637	2,2	35.669	1,7	-6.995	-9.968	-13,3	-21,8	-1,88	-1,28	-13,29	-8,74	-13,54	-21,84	-7,96	-14,52	-32,23
6	427.300	18,8	0,0	0,0	-427.300	0	-100,0	0	2,59	10,65	3,10	6,41	7,26	14,11	7,22	20,18	17,65			
	6-NO	176.003	7,7	165.400	8,1	167.326	8,2	-10.603	1.926	-6,0	1,2	3,36	0,75	-6,02	5,89	-5,16	1,17	4,60	0,22	-4,93
	6-NE	214.614	9,4	235.473	11,5	285.982	13,9	20.859	50.509	9,7	21,5	2,53	17,32	9,72	7,29	13,72	21,45	9,86	33,14	33,26
	6-CSI	36.683	1,6	39.692	1,9	49.415	2,4	3.009	9.723	8,2	24,5	-0,79	19,13	8,20	3,34	20,72	24,50	4,36	40,10	34,71
7	50.876	2,2	59.505	2,9	80.354	3,9	8.629	20.849	17,0	35,0	1,14	25,97	16,97	7,87	26,74	35,04	7,39	60,31	57,95	
	7-NO	13.919	0,6	16.323	0,8	20.616	1,0	2.404	4.293	17,3	26,3	2,19	25,24	17,30	7,77	18,09	26,30	7,12	50,77	48,14
	7-NE	11.472	0,5	14.216	0,7	22.230	1,1	2.744	8.014	23,9	56,4	-1,60	35,66	23,93	8,28	47,66	56,37	3,32	100,21	93,78
	7-CSI	25.485	1,1	28.966	1,4	37.508	1,8	3.481	8.542	13,7	29,5	1,83	21,98	13,67	7,72	21,33	29,49	9,41	47,52	47,18
8	93.686	4,1	101.064	4,9	121.360	5,9	7.378	20.296	7,9	20,1	1,49	16,52	7,87	6,78	12,87	20,08	5,53	33,75	29,54	
	8-NO	29.577	1,3	27.868	1,4	30.272	1,5	-1.709	2.404	-5,8	8,6	-0,82	5,18	-5,77	10,73	-2,52	8,64	6,61	5,51	2,37
	8-NE	33.703	1,5	37.419	1,8	46.658	2,3	3.716	9.239	11,0	24,7	1,07	20,09	11,03	7,64	16,62	24,69	5,35	42,84	38,44
	8-CSI	30.406	1,3	35.777	1,7	44.430	2,2	5.371	8.653	17,7	24,2	4,22	23,58	17,67	2,78	20,97	24,19	4,74	51,13	46,12
9	4.533	0,2	3.643	0,2	4.264	0,2	-890	621	-19,6	17,0	1,69	14,57	6,12	4,46	25,46	30,36	6,31	41,78	38,35	
	9-NO	4.533	0,2	3.643	0,2	4.264	0,2	-890	621	-19,6	17,0	6,86	-16,18	-19,46	6,74	9,89	17,07	6,01	-2,01	-5,74
	9-NE	5.989	0,3	5.094	0,2	6.860	0,3	-895	1.766	-14,9	34,7	0,00	-4,70	-14,83	3,20	30,97	34,61	-2,06	26,41	14,60
	9-CSI	43.757	1,9	48.869	2,4	63.969	3,1	5.112	15.100	11,7	30,9	1,43	20,38	11,67	4,41	26,05	30,90	7,57	48,37	46,19
Totale Italia	2.276.459	100,0	2.046.456	100,0	2.052.008	100,0	-230.003	5.552	-10,10	0,3	-10,14	0,43						-9,75		

Fonte: nostra elaborazione su dati ISTAT, censimento dell'industria e servizi 1981-2001.

TABELLA 5.6
 Percentuale di occupazione meccanica nei cluster (SLL 1991), 1981, 1991 e 2001

cluster	N. SLL 1991	Percentuale di occupazione meccanica nei cluster		
		1981	1991	2001
1	32	8,6	8,1	7,1
2	2	22,1	18,1	13,0
3	44	19,4	20,5	21,9
4	40	11,4	10,2	9,9
5	44	12,7	12,8	12,5
6	71	17,7	20,3	23,0
7	73	2,1	2,7	3,7
8	103	3,9	4,6	5,6
9	375	2,2	2,6	3,4

Fonte: nostra elaborazione su dati ISTAT, censimento dell'industria e servizi 1981-2001.

TABELLA 5.7

Coefficiente di localizzazione normalizzato dei comparti dell'industria meccanica (Ateco 1981 a due cifre), 28 province, 1981, 1991 e 2001

ateco	1981							1991							2001													
	22	31	32	33	34	35	36	37	46	22	31	32	33	34	35	36	37	46	22	31	32	33	34	35	36	37	46	
TO				,56		,54							,51		,59							,43		,56				
AT						,52																						
AL	,32		,15							,32		,13									,44		,14	,35				
NO		,06	,30					,06				,33												,34				
VB	,48	,27								,06	,36										,20	,34						
CO		,24	,07					,42	,32												,04	,11			,02		,03	
LC	,13	,28				,04				,21	,26										,40	,16						
BG	,35	,09	,05							,24	,10	,09									,50	,19	,05	,07				
BS	,31	,21								,39	,18										,36	,18			,03			
TN	,19		,09		,14			,03		,04	,10	,04									,18				,03	,07	,04	
VR	,21	,02								,12	,13											,07	,12	,19			,26	
MI		,04	,31	,21			,23				,06	,43	,24									,06	,37	,23			,05	
PV		,02	,41							,04	,28											,02	,25	,08				
LO		,18			,22			,01			,11			,21								,07	,03	,17				
PC			,33								,04	,23										,06	,17				,06	
CR	,06	,08	,75							,18	,05	,06	,69									,36	,06	,06				
MN	,17	,07			,07					,03	,06	,18			,20							,20	,12			,22		
RE	,14	,34								,08	,28											,02	,26					
MO		,41									,31						,06						,24				,12	
BO	,01	,27				,20	,15				,25											,16				,08	,05	
FE	,07	,40								,05	,32												,25			,24		
PD	,18	,16				,07	,26				,10	,17										,11						
TV	,17			,14							,12											,05	,01		,18		,03	
VE	,38	,03				,52	,39	,61		,34	,04						,48	,24				,20				,58	,14	,70
BL			,05				,84																,85				,86	
UD	,21	,16	,10				,46			,25	,12	,08	,09									,40					,34	
PN					,41					,06	,08	,24										,06	,02	,20				
PT	,17	,16				,57					,13						,50					,10					,54	

legenda Ateco 1981 a due cifre

- 22 Produzione e prima trasformazione metalli
- 31 Fabbr. prodotti in metallo
- 32 Fabbr./Install. macchine e materiale meccanico
- 33 Fabbr./Install./Ripar. macchine per ufficio e per elab. dati
- 34 Fabbr./Install./Ripar. materiale elettrico ed elettronico
- 35 fabbr./Mont. autoveicoli/carrozzerie/loro parti
- 36 Fabbr. altri mezzi di trasporto
- 37 Fabbr. strumenti/app. di precisione/medico chirurg./ottici
- 46 Industrie del legno e del mobile in legno

Nota: sono riportati i coefficienti di localizzazione solo delle 28 province che hanno almeno un comune compreso in uno dei 32 SLL (1991) di PMI che l'Istat identifica come specializzati nella meccanica

Fonte: nostra elaborazione su dati ISTAT, censimento dell'industria e dei servizi 1991.

📄 TABELLA 5.10

Indice di specializzazione meccanica nel 1991 e nel 2001 e occupazione meccanica dei 48 SLL (1991) dell'Emilia-Romagna (Ateco 1991 a cinque cifre)

codice SLL SLL 1991	cluster	Indice di specializzazione		Addetti meccanici	
		1991	2001	1991	2001
244 TIZZANO VAL PARMA	9	0,904	0,881	35	27
233 BOBBIO	8	0,889	0,854	133	116
251 FANANO	8	0,878	0,854	178	189
237 BEDONIA	8	0,831	0,782	160	277
276 MODIGLIANA	6	0,831	0,776	373	347
279 ROCCA SAN CASCIANO	8	0,814	0,828	164	324
238 BORGO VAL DI TARO	9	0,793	0,772	70	170
271 BAGNO DI ROMAGNA	8	0,790	0,730	213	229
256 PIEVEPELAGO	8	0,790	0,801	193	283
254 MONTESE	8	0,782	0,691	91	248
266 COPPARO	1	0,766	0,745	2.805	3.828
280 SANTA SOFIA	8	0,764	0,740	350	412
242 LANGHIRANO	7	0,720	0,590	526	637
265 COMACCHIO	4	0,712	0,660	820	1.253
275 MERCATO SARACENO	8	0,710	0,634	323	461
255 PAVULLO NEL FRIGNANO	8	0,689	0,587	566	1.016
264 CODIGORO	9	0,689	0,668	300	468
246 CASTELNOVO NE' MONTI	9	0,680	0,652	318	436
261 PORRETTA TERME	3	0,680	0,571	2.827	3.483
234 CASTEL SAN GIOVANNI	8	0,679	0,602	959	1.343
245 CASTELLARANO	7	0,674	0,642	585	951
277 MORCIANO DI ROMAGNA	9	0,662	0,593	474	763
239 BUSSETO	8	0,645	0,648	587	805
272 CATTOLICA	8	0,611	0,617	1.215	1.609
262 ARGENTA	6	0,611	0,518	1.857	2.354
247 CORREGGIO	6	0,594	0,627	2.575	3.914
241 FORNOVO DI TARO	8	0,589	0,595	1.095	1.706
252 MIRANDOLA	6	0,588	0,573	6.444	8.503
268 FAENZA	6	0,583	0,528	3.170	3.475
235 FIORENZUOLA D'ARDA	8	0,583	0,509	2.411	3.013
270 RAVENNA	8	0,578	0,573	4.392	5.223
250 CARPI	6	0,557	0,525	4.587	5.844
278 RIMINI	5	0,552	0,477	7.270	7.321
240 FIDENZA	8	0,552	0,491	1.628	1.915
258 VIGNOLA	6	0,548	0,496	5.464	6.700
248 GUASTALLA	3	0,544	0,546	6.143	8.401
257 SASSUOLO	6	0,531	0,519	9.572	12.507
269 LUGO	6	0,523	0,494	4.136	4.913
267 FERRARA	8	0,512	0,432	6.920	6.507
273 CESENA	8	0,503	0,497	3.863	5.700
260 IMOLA	3	0,489	0,459	9.647	10.679
243 PARMA	6	0,478	0,436	14.460	16.470
274 FORLI'	6	0,463	0,461	6.710	8.347
263 CENTO	3	0,453	0,444	9.055	9.436
249 REGGIO NELL'EMILIA	6	0,448	0,432	19.720	23.113
253 MODENA	3	0,439	0,396	21.744	21.520
236 PIACENZA	5	0,436	0,424	9.879	10.809
259 BOLOGNA	3	0,384	0,357	55.686	54.182

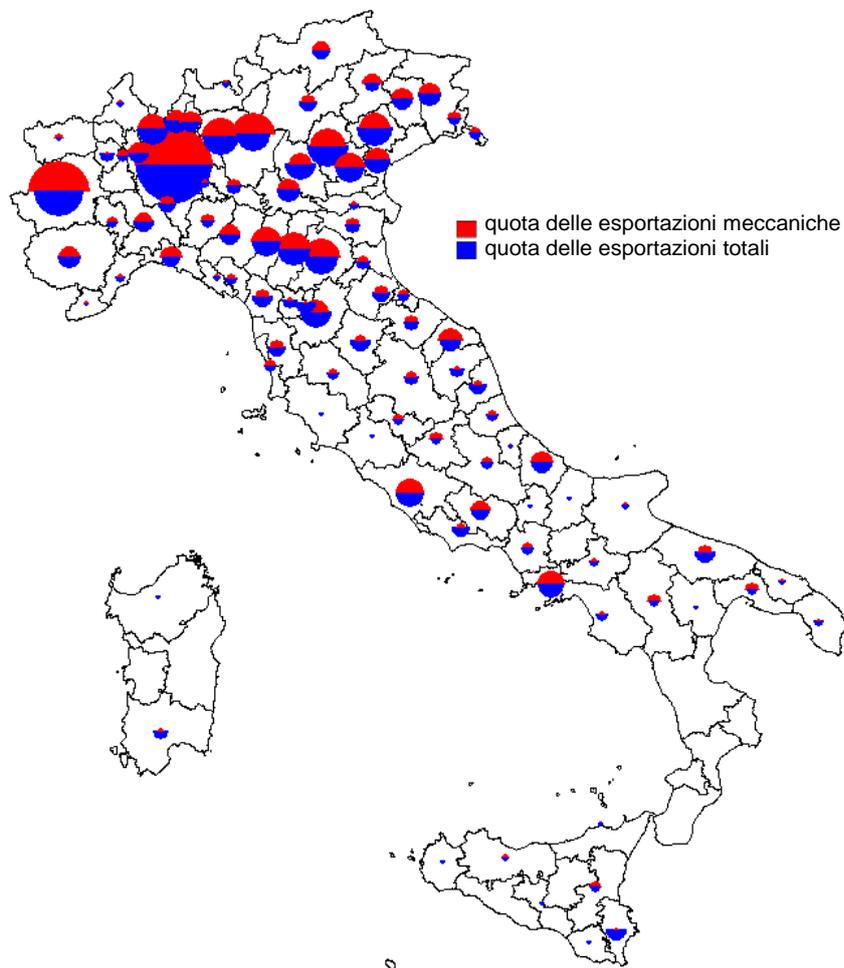
Fonte: nostra elaborazione su dati ISTAT, censimento dell'industria e dei servizi 1991 e 2001.

6.

Le esportazioni metalmeccaniche dell'Italia, 1991-2004

di Margherita Russo

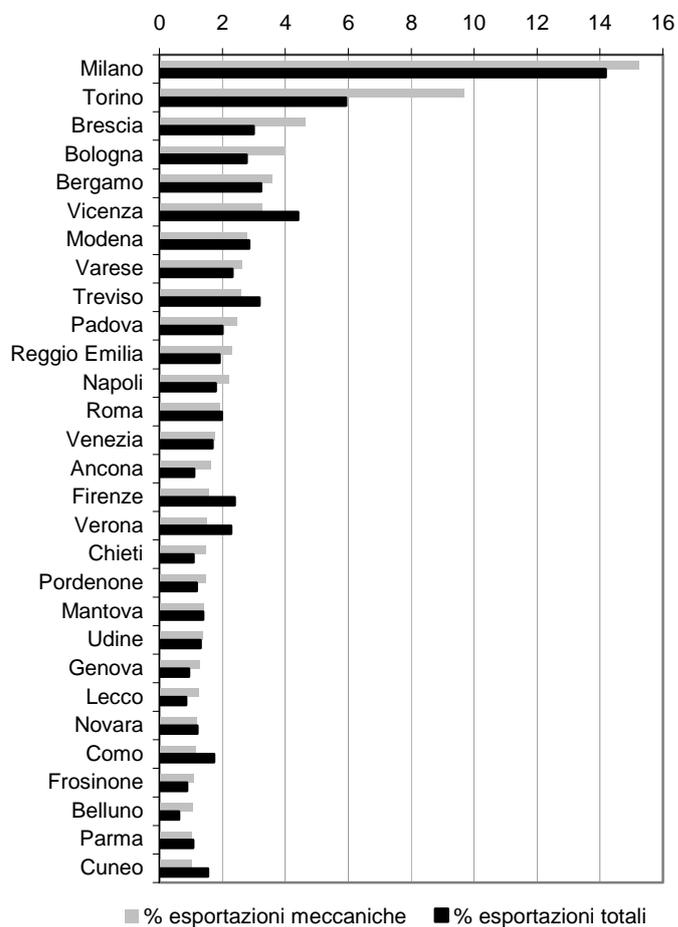
FIGURA 6.1
Quota delle esportazioni meccaniche e delle esportazioni totali, dati per provincia, 2001, mappa



Nota: valori percentuali delle esportazioni di ogni provincia sul totale delle esportazioni dell'Italia. Mappa realizzata con Philcarto (<http://perso.club-internet.fr/philgeo>).

Fonte: nostra elaborazione su dati ISTAT del commercio estero, 2001, estratti dalla banca dati Ionio - Cineca.

FIGURA 6.2
Quota delle esportazioni meccaniche e delle esportazioni totali, dati per provincia, 2001



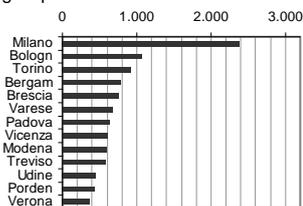
Nota: sono riportati i dati delle 29 province che rappresentano il 70% delle esportazioni meccaniche nel 2001. Valori percentuali delle esportazioni di ogni provincia sul totale delle esportazioni dell'Italia.

Fonte: nostra elaborazione su dati ISTAT del commercio estero, 2001, estratti dalla banca dati Ionio - Cineca.

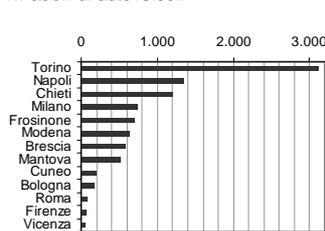
FIGURA 6.3

Esportazioni meccaniche per comparto e provincia: principali comparti e province, 2001. (Atteco 2002 a tre cifre)

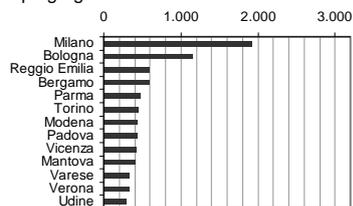
295.Fabbricazione di altre macchine per impieghi speciali



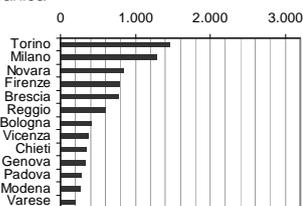
341.Fabbr. di autoveicoli



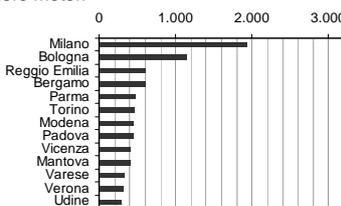
292.Fabbricazione di altre macchine di impiego generale



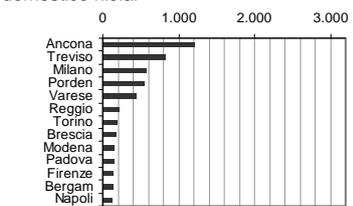
291.Fabbr. macch./appar. per energia meccanica



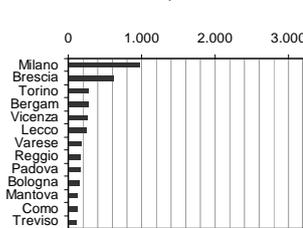
343.Fabbr. parti e accessori autoveicoli e per loro motori



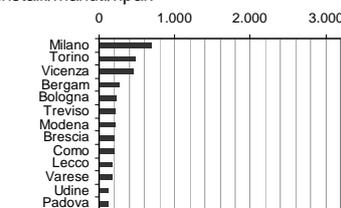
297.Fabbricazione di apparecchi per uso domestico n.c.a.



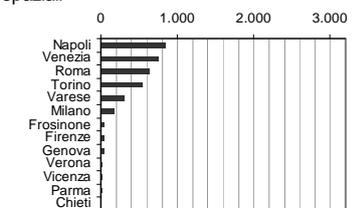
287.Fabbricazione di altri prodotti metallici



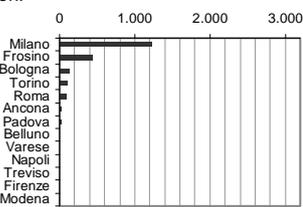
294.Fabbr. macch. utensili e parti; install./manut./ripar.



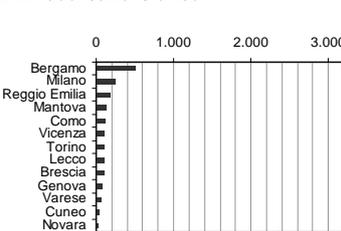
353.Costruzione di aeromobili e di veicoli spaziali



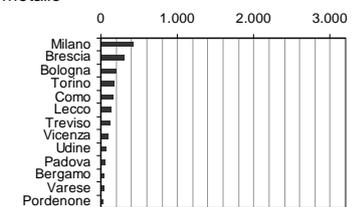
321.Fabbr. tubi e valvole elettron., altri comp. elettron.



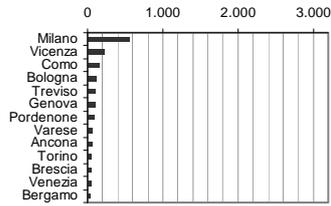
272.Fabbricazione di tubi



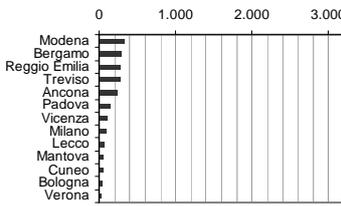
286.Fabbr. art. coltelleria, utens., ogg. div. in metallo



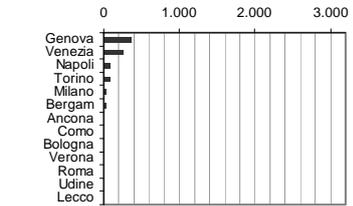
311.Fabbr. di motori, generatori e trasformatori elettrici



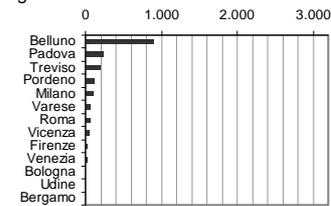
293.Fabbr. macchine per agricoltura e silvicoltura



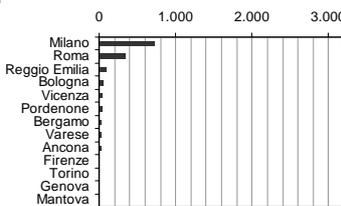
351.Ind. cantieristica: costr./ripar. navali e imbarc.



334.Fabbr. strumenti ottici e di attrezzature fotografiche



323.Fabbr. appar. ricev. per radiodiff., telev., prod. conn.



Nota: Valori assoluti in milioni di euro a prezzi correnti.

Fonte: nostra elaborazione su dati ISTAT del commercio estero, 2001, estratti dalla banca dati Ionio - Cineca.

FIGURA 6.4
 Esportazioni dei principali comparti della meccanica, dati per provincia, 2001 (Ateco 2002 a tre cifre), mappe

295.Fabbricazione di altre macchine per
 impieghi speciali



292.Fabbricazione di altre macchine di
 impiego generale



341.Fabbr. di autoveicoli



291.Fabbr. macch./appar. per energia
 meccanica



343.Fabbr. parti e accessori autoveicoli e
 per loro motori



297.Fabbricazione di apparecchi per uso
 domestico n.c.a.



287.Fabbricazione di altri prodotti
 metallici



294.Fabbr. macch. utensili e parti;
 install./manut./ripar.

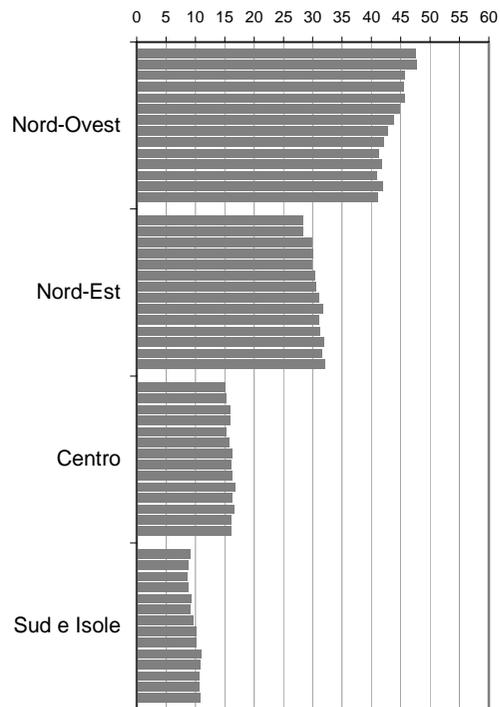


Nota: La superficie dei cerchi è proporzionale al valore delle esportazioni della provincia. I dati nelle mappe sono nella stessa scala. Mappe realizzata con Philcarto (<http://perso.club-internet.fr/philgeo>).

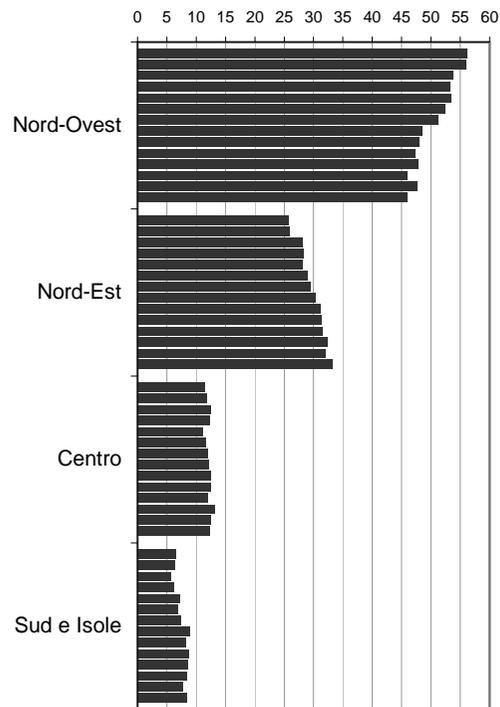
Fonte: nostra elaborazione su dati ISTAT del commercio estero, 2001, estratti dalla banca dati Ionio - Cineca.

FIGURA 6.5
Quota delle esportazioni totali e meccaniche per macroregione, 1991-2004

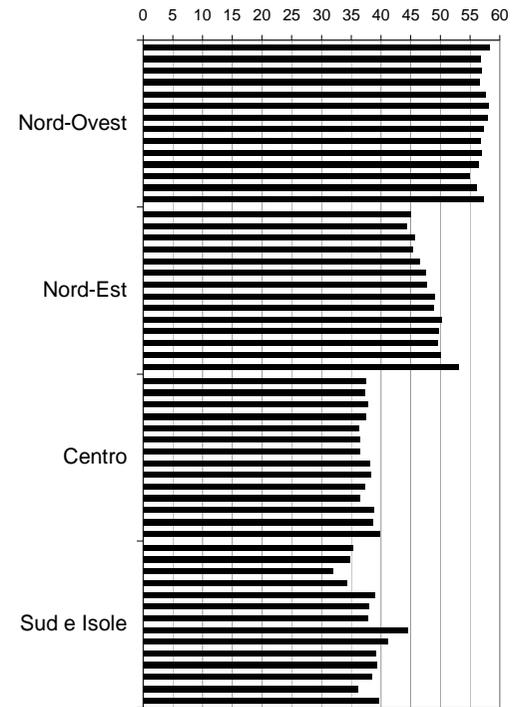
Quota delle esportazioni totali della macroregione sul totale delle esportazioni italiane



Quota delle esportazioni meccaniche della macroregione sul totale delle esportazioni meccaniche italiane



Quota delle esportazioni meccaniche sul totale delle esportazioni della macroregione



Nota: valori percentuali sui dati a prezzi correnti.

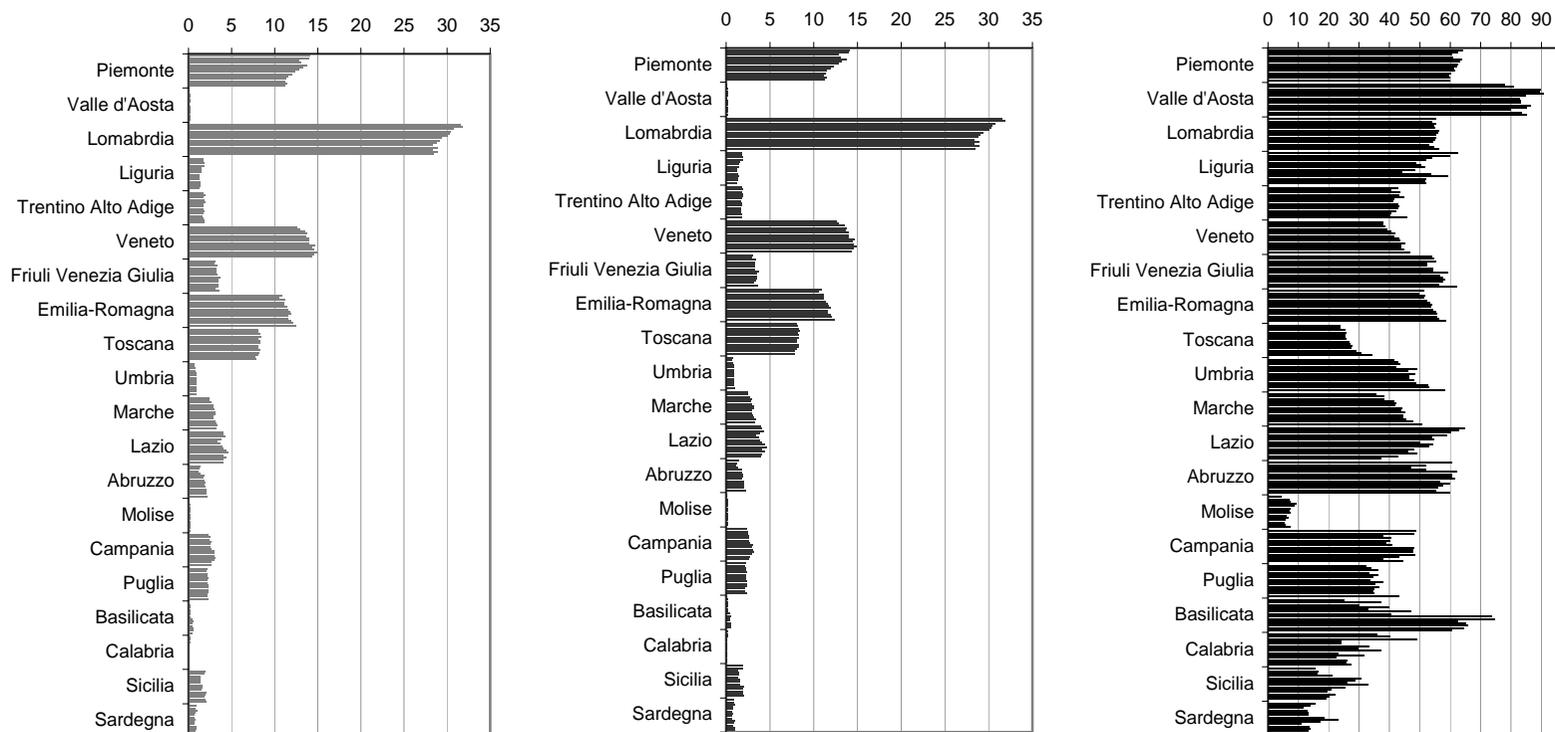
Fonte: nostra elaborazione su dati ISTAT del commercio estero, 1991-2004, estratti dalla banca dati Ionio - Cineca.

FIGURA 6.6
Quota delle esportazioni totali e meccaniche per regione, 1991-2004

Quota delle esportazioni totali della regione sul totale delle esportazioni italiane

Quota delle esportazioni meccaniche della regione sul totale delle esportazioni meccaniche italiane

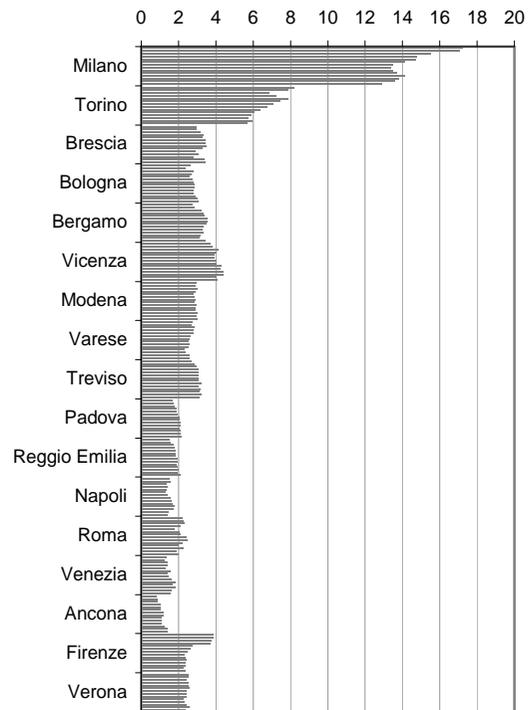
Quota delle esportazioni meccaniche sul totale delle esportazioni della regione



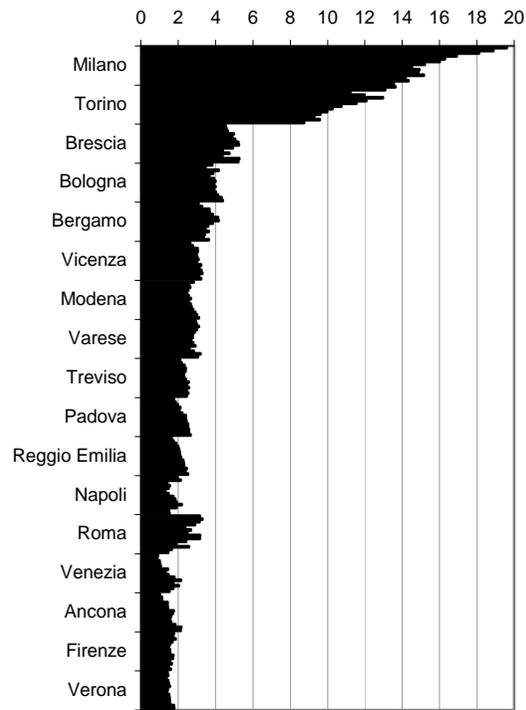
Fonte: nostra elaborazione su dati ISTAT del commercio estero, 1991-2004, estratti dalla banca dati Ionio - Cineca.

FIGURA 6.7
Quota delle esportazioni totali e meccaniche di alcune province, 1991-2004.

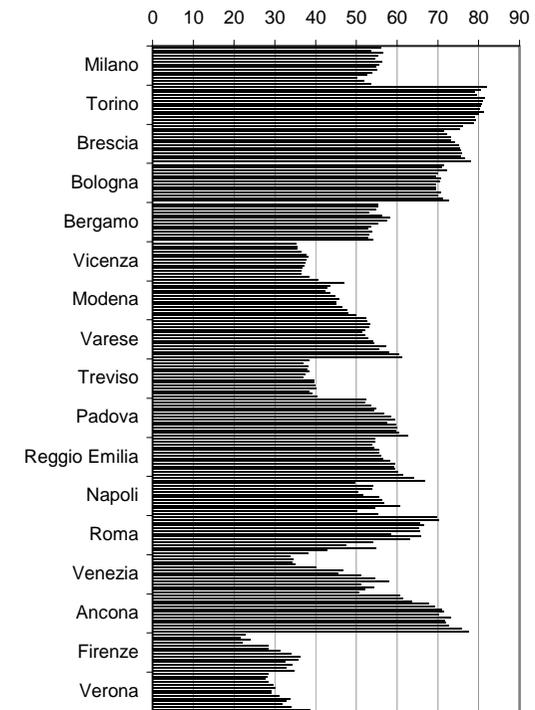
Quota delle esportazioni totali della provincia sul totale delle esportazioni italiane



Quota delle esportazioni meccaniche della provincia sul totale delle esportazioni meccaniche

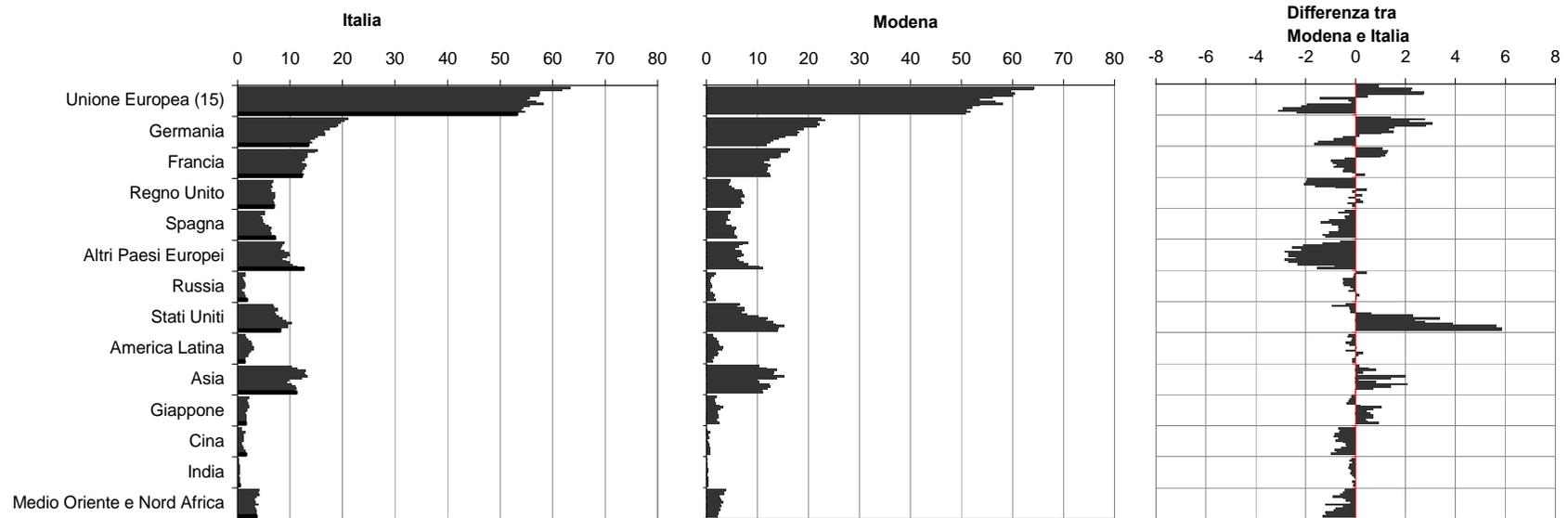


Quota delle esportazioni meccaniche sul totale delle esportazioni della provincia



Nota: sono indicate solo le province che nel 2001 avevano una quota di esportazioni meccaniche sul totale nazionale superiore all'1,5%.
Fonte: nostra elaborazione su dati ISTAT del commercio estero, 1991-2004, estratti dalla banca dati Ionio - Cineca.

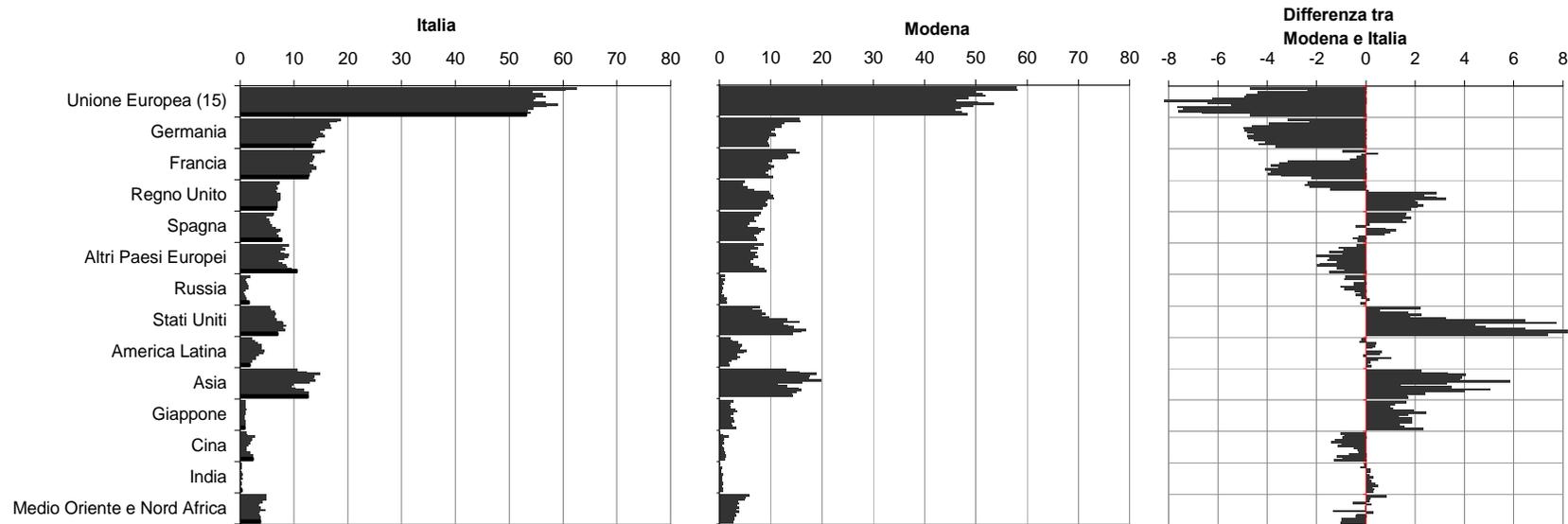
FIGURA 6.8
 Esportazioni totali per area e paese di destinazione: Italia e Modena, 1991-2004



Nota: composizione percentuale sui valori a prezzi correnti.

Fonte: nostra elaborazione su dati ISTAT del commercio estero, 1991-2004, estratti dalla banca dati Ionio - Cineca.

FIGURA 6.9
 Esportazioni meccaniche per area e paese di destinazione: Italia e Modena, 1991-2004

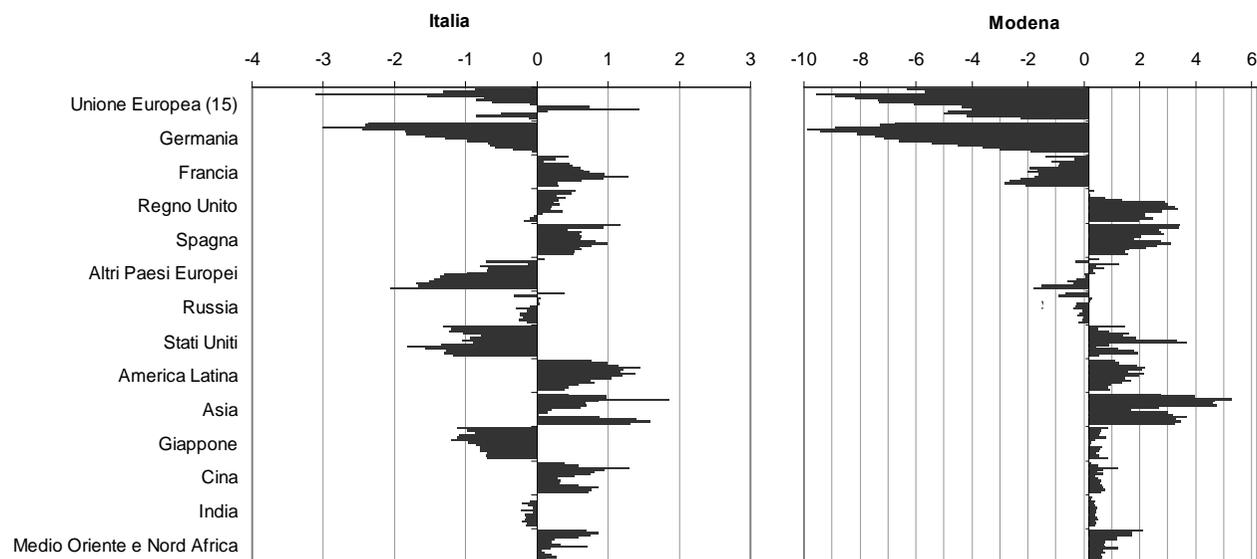


Nota: composizione percentuale sui valori a prezzi correnti.

Fonte: nostra elaborazione su dati ISTAT del commercio estero, 1991-2004, estratti dalla banca dati Ionio - Cineca.

FIGURA 6.10

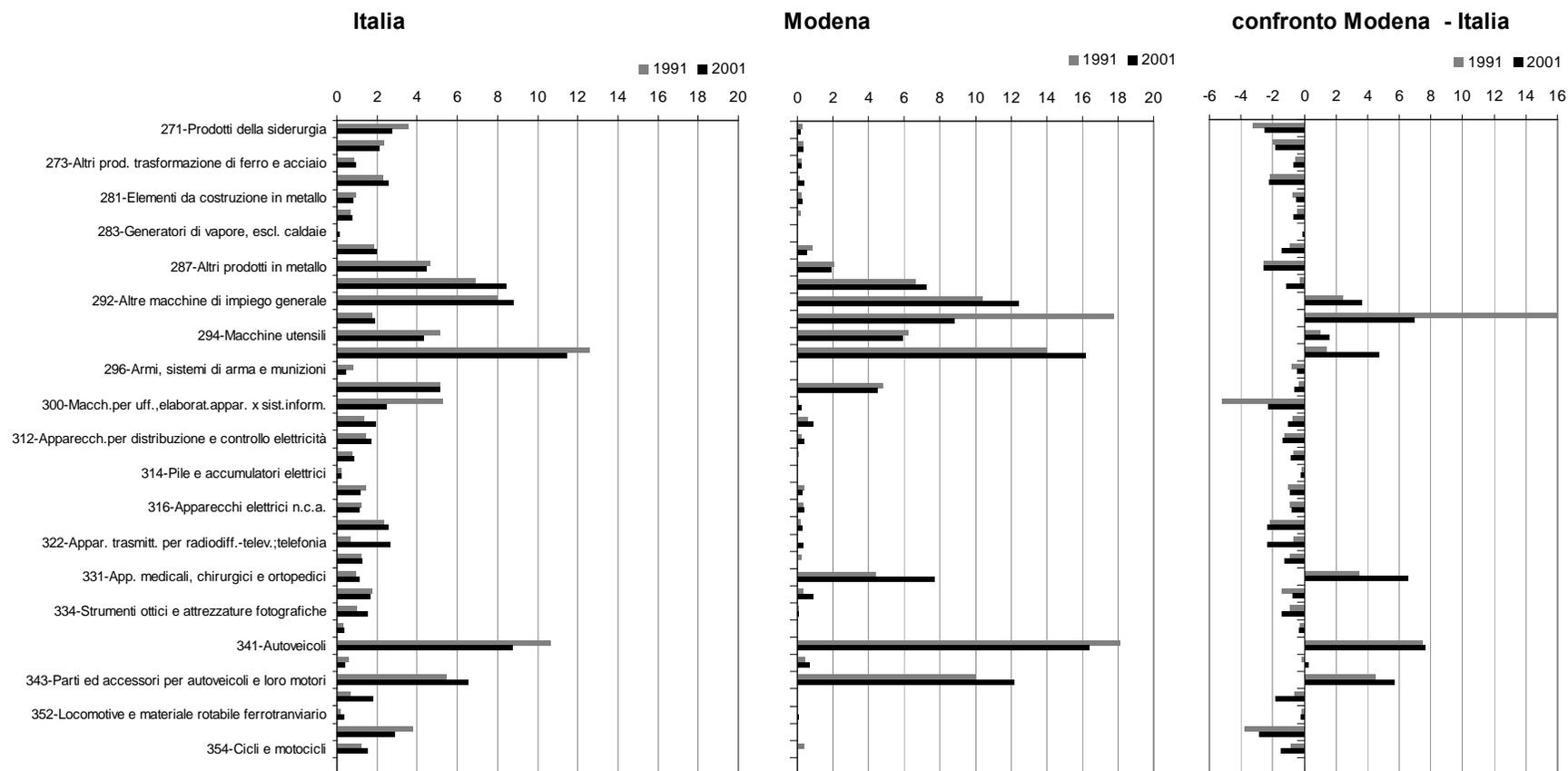
Differenze tra la composizione delle esportazioni meccaniche e delle esportazioni totali per paese di destinazione, Italia e Modena, 1991-2004



Nota: per ogni paese viene indicata la differenza tra a quota delle esportazioni meccaniche e la quota delle esportazioni totali.

Fonte: nostra elaborazione su dati ISTAT del commercio estero, 1991-2004, estratti dalla banca dati Ionio - Cineca.

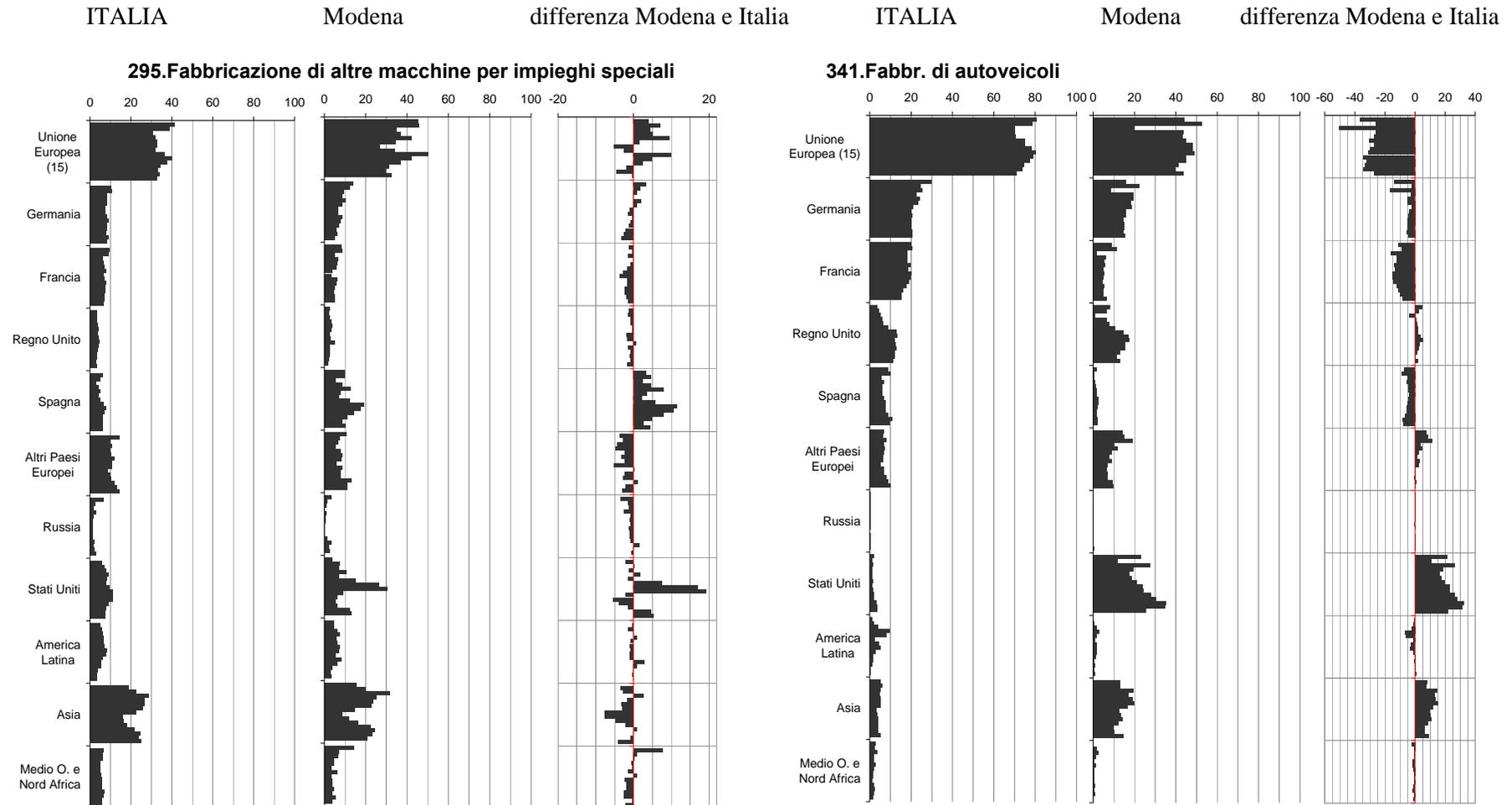
FIGURA 6.11
 Composizione percentuale delle esportazioni meccaniche per comparto (Ateco 2002 a tre cifre): Italia e Modena, 1991 e 2001



Fonte: nostra elaborazione su dati ISTAT del commercio estero, 1991 e 2001, estratti dalla banca dati Ionio - Cineca.

FIGURA 6.12

Esportazioni dei principali comparti della meccanica per area e paese di destinazione, composizione percentuale, 1991-2004. Italia e Modena (Ateco 2002 a tre cifre, valori a prezzi correnti)



(segue)

ITALIA

Modena

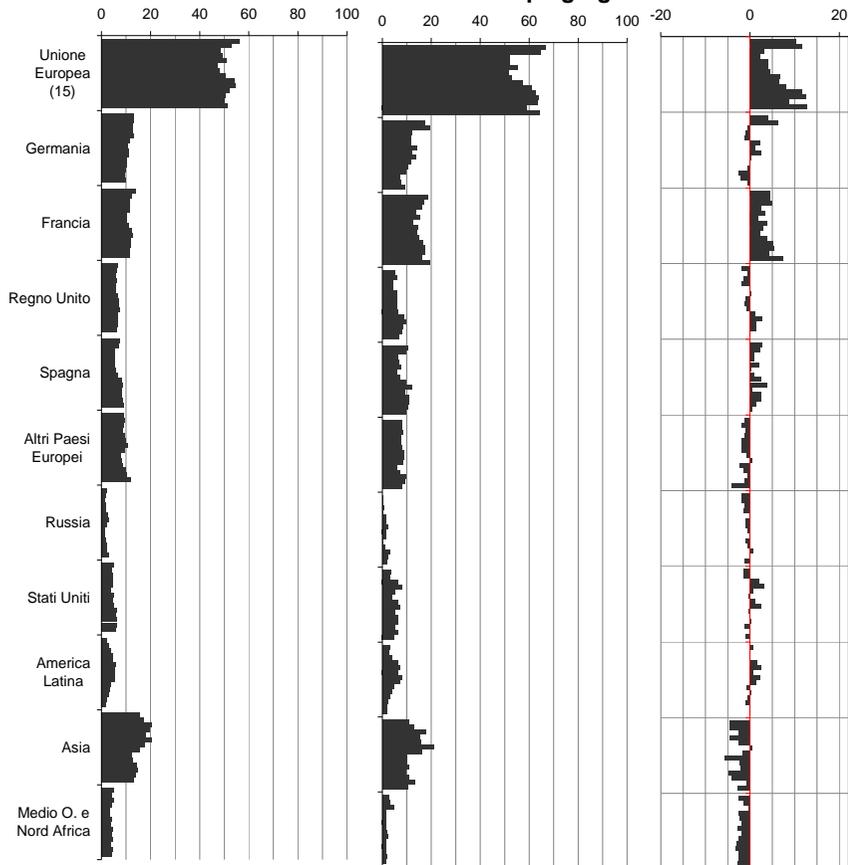
differenza Modena e Italia

ITALIA

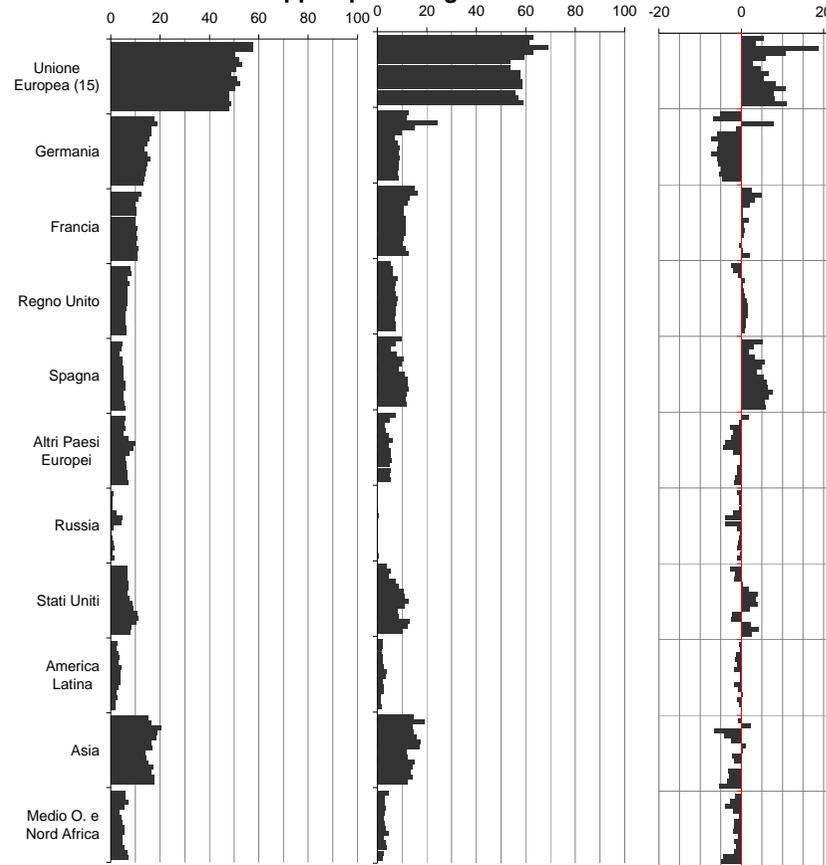
Modena

differenza Modena e Italia

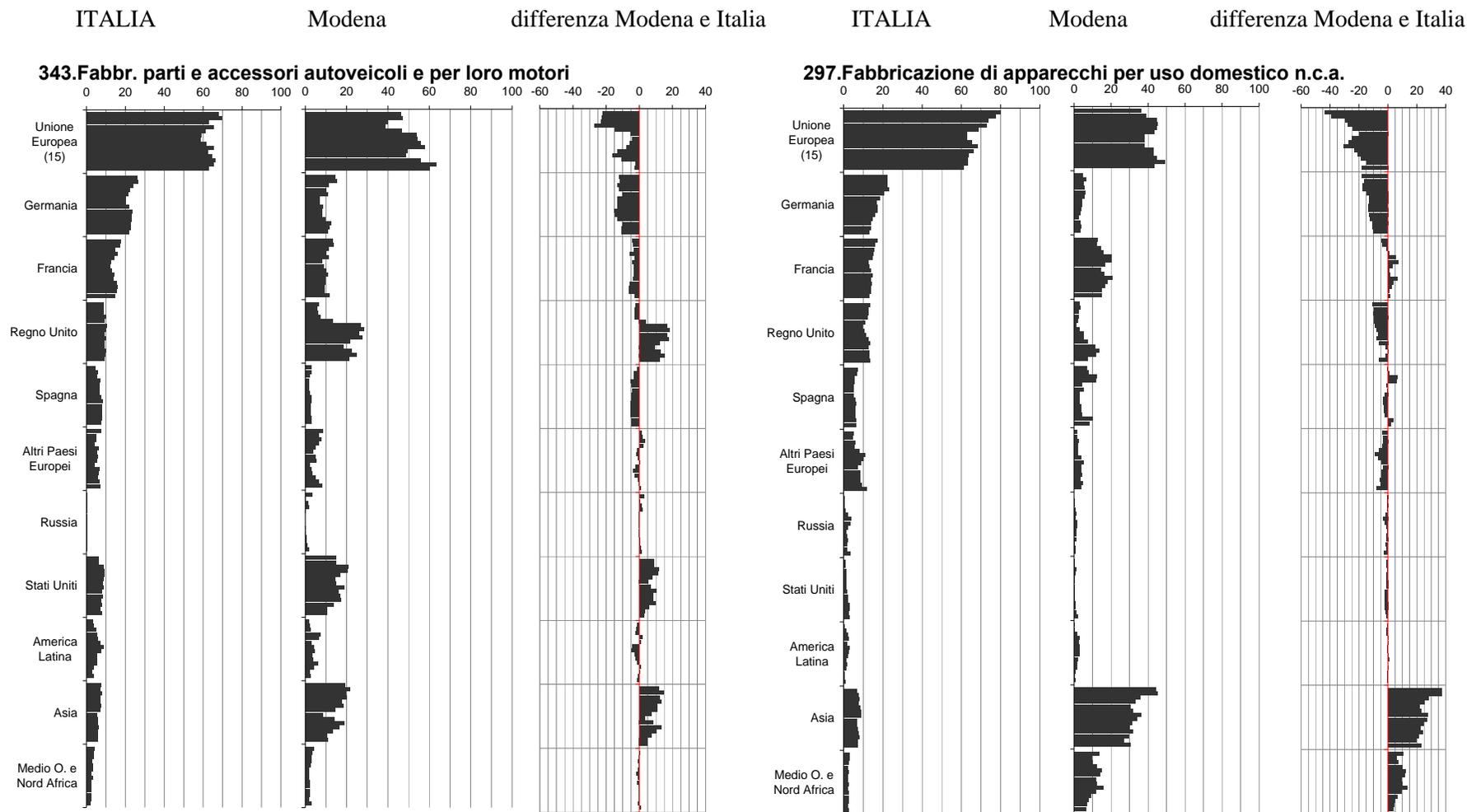
292.Fabbricazione di altre macchine di impiego generale



291.Fabbr. macch./appar. per energia meccanica



(segue)



(segue)

ITALIA

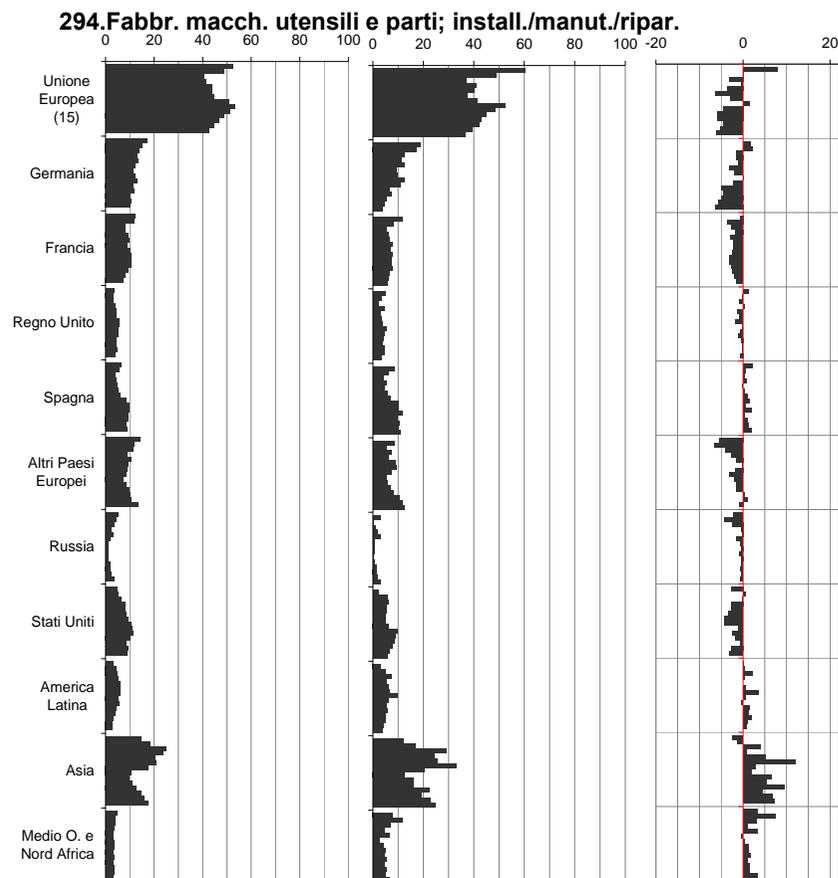
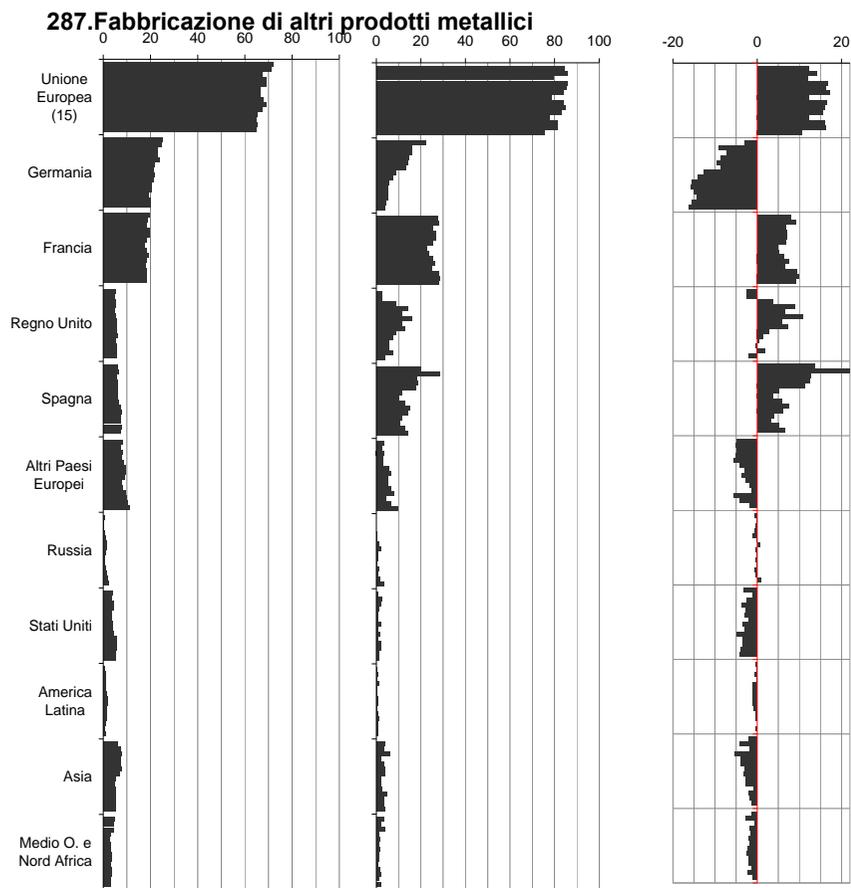
Modena

differenza Modena e Italia

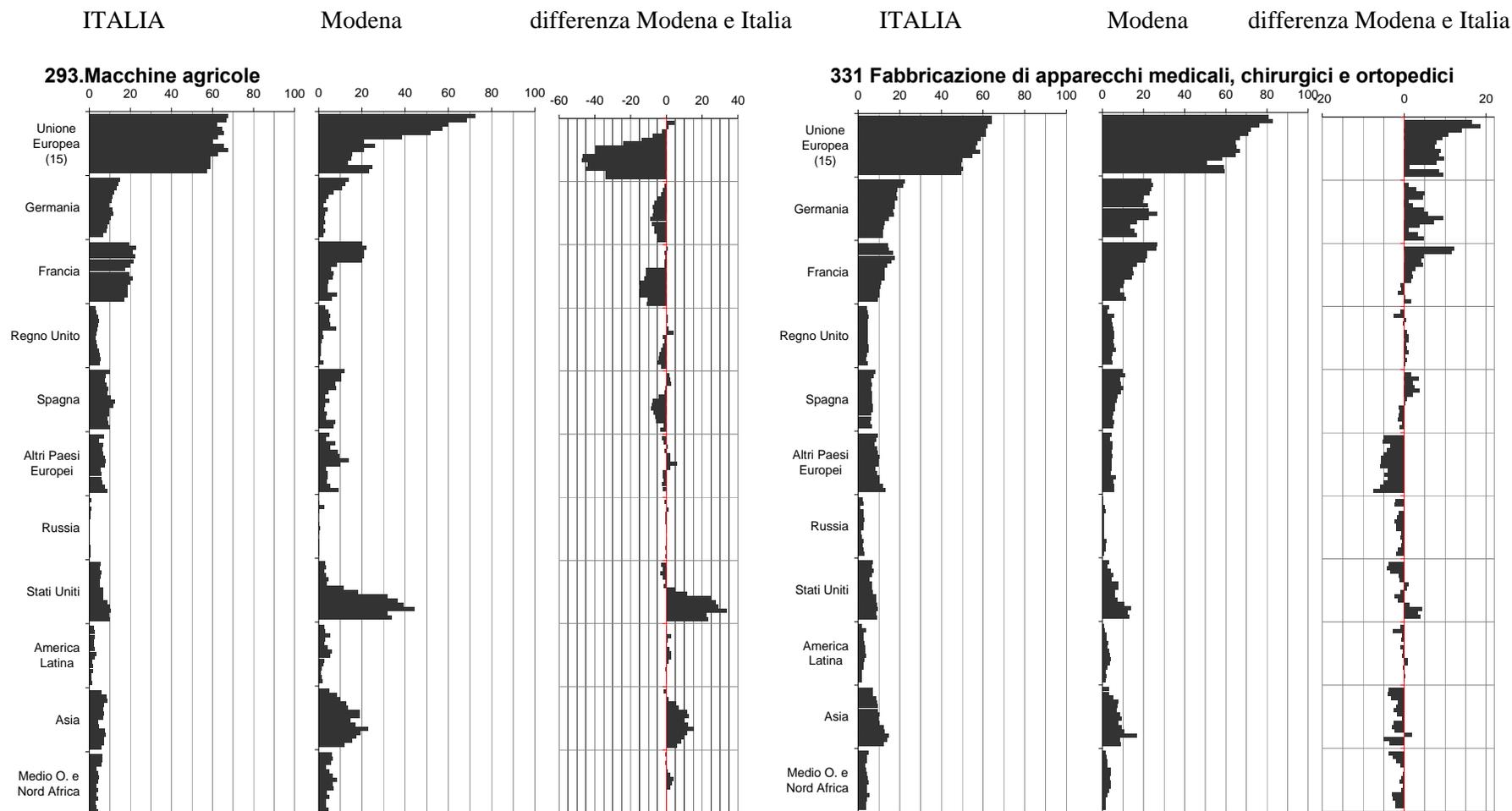
ITALIA

Modena

differenza Modena e Italia

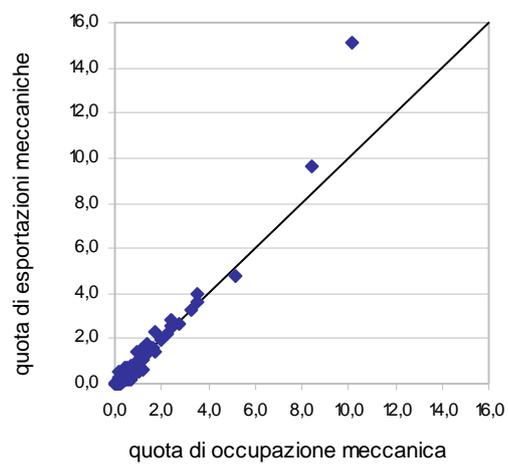


(segue)



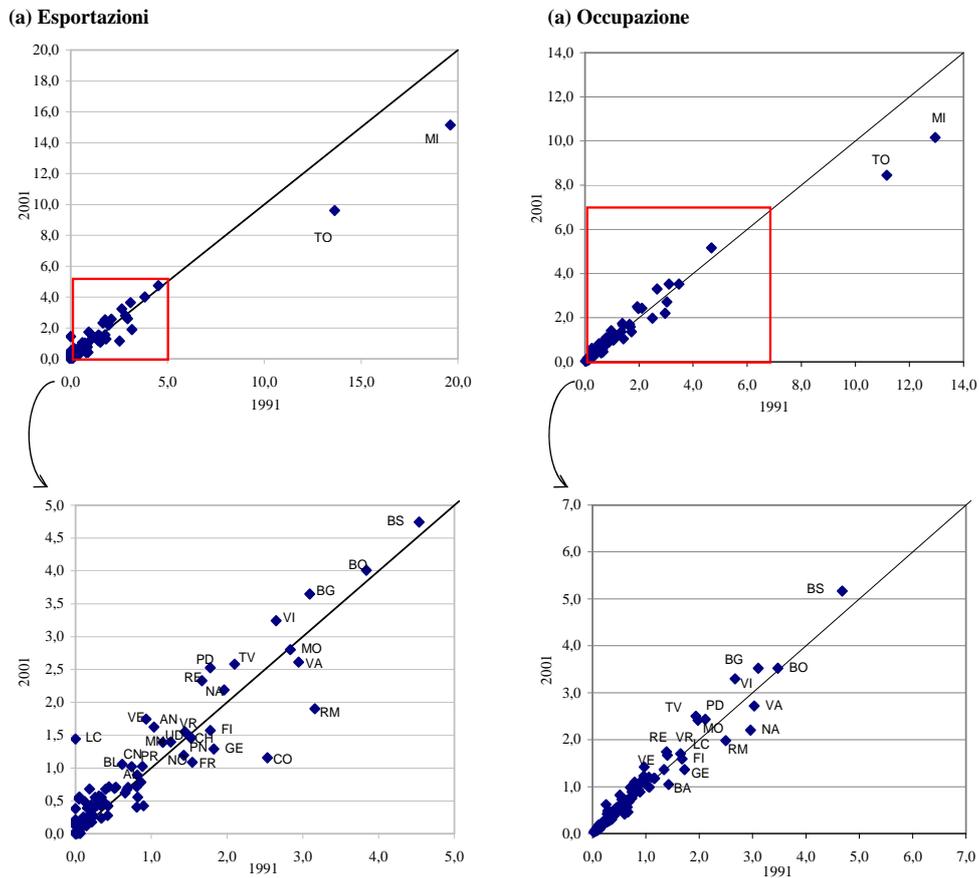
Nota: valori a prezzi correnti. Per ogni paese: i dati per anno sono ordinati dal 1991 al 2004, dall'alto verso il basso.
Fonte: nostra elaborazione su dati ISTAT del commercio estero 1991-2004, estratti dalla banca dati Ionio - Cineca.

FIGURA 6.13
Quota di occupazione meccanica e di esportazioni meccaniche, dati provinciali,
2001



Fonte: nostra elaborazione su dati ISTAT del commercio estero, 2001, estratti dalla banca dati Ionio - Cineca, e dati ISTAT, censimento dell'industria e dei servizi 2001.

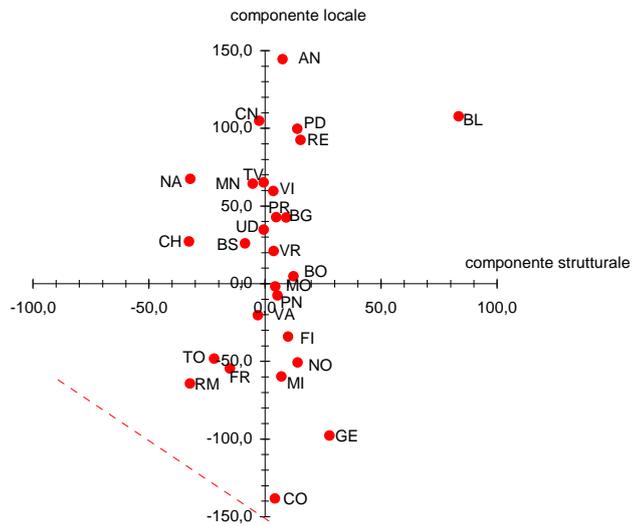
FIGURA 6.14
 Valore percentuale delle esportazioni meccaniche provinciali e dell'occupazione meccanica sul totale italiano (1991 e 2001)



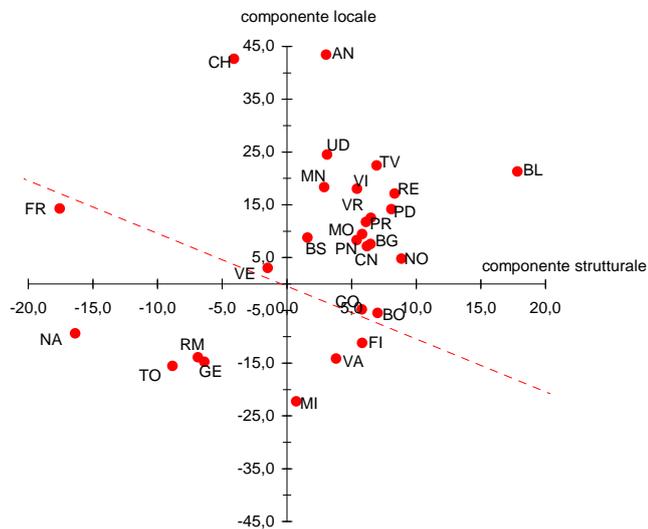
Fonte: nostra elaborazione su dati ISTAT del commercio estero 1991 e 2001, estratti dalla banca dati Ionio - Cineca, e dati ISTAT, censimenti dell'industria e dei servizi 1991 e 2001.

FIGURA 6.15
Shift-share delle esportazioni meccaniche e dell'occupazione meccanica nelle 103 province, 1991-2001 (Ateco 2002 a tre cifre)

a Esportazioni



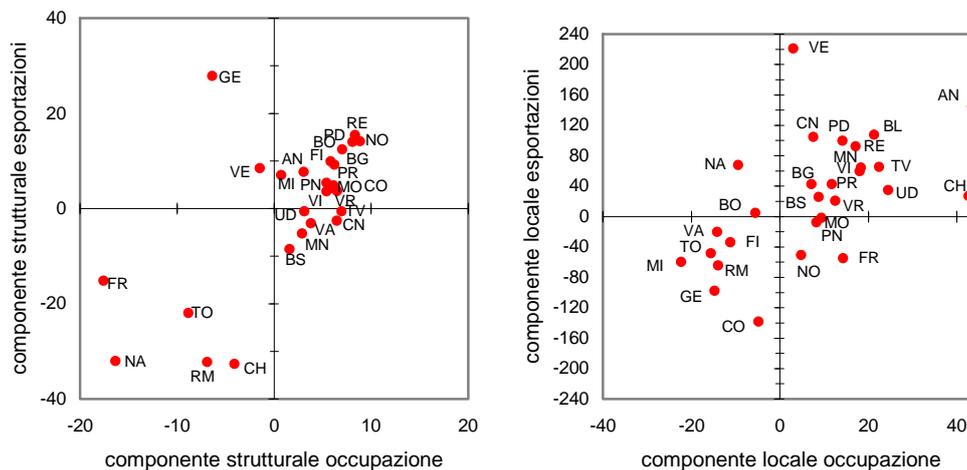
b Occupazione



Nota: linea tratteggiata: cfr. Fig. 5.1. Sono riportati solo i valori delle componenti strutturale e locale delle 29 province che rappresentavano il 70% delle esportazioni meccaniche nel 2001.

Fonte: nostra elaborazione su dati ISTAT del commercio estero 1991 e 2001, estratti dalla banca dati Ionio - Cineca, e dati ISTAT, censimenti dell'industria e dei servizi 1991 e 2001.

FIGURA 6.16
Componenti strutturali e locali delle shift-share dell'occupazione meccanica e delle esportazioni meccaniche, 1991-2001 (Ateco 2002 a tre cifre)



Nota: sono riportati solo i valori 29 province evidenziate nella FIGURA 6.15.
Fonte: nostra elaborazione su dati ISTAT del commercio estero 1981 e 2001, estratti dalla banca dati Ionio - Cineca, e dati ISTAT, censimenti dell'industria e dei servizi 1991 e 2001.

TABELLA 6.1

Composizione delle esportazioni meccaniche per comparto, 2001 (Ateco 2002 a tre cifre)

	Vaolori assoluti	
	in migliaia di euro	Valori %
295-Altre macchine per impieghi speciali	15.268.512	11,5
292-Altre macchine di impiego generale	11.666.146	8,8
341-Autoveicoli	11.627.303	8,7
291-Macch.appar.prod.impiego energia meccanica	11.219.511	8,4
343-Parti ed accessori per autoveicoli e loro motori	8.647.192	6,5
297-Apparecchi per uso domestico	6.838.340	5,1
287-Altri prodotti in metallo	5.961.712	4,5
294-Macchine utensili	5.762.450	4,3
353-Aeromobili e veicoli spaziali	3.861.923	2,9
271-Prodotti della siderurgia	3.615.623	2,7
322-Appar. trasmitt. per radiodiff.-telev.;telefonia	3.539.675	2,7
321-Valvole e tubi elettronici ed altri compon. elettron.	3.444.730	2,6
274-Metalli di base non ferrosi	3.443.344	2,6
300-Macch.per uff.,elaborat.appar. x sist.inform.	3.311.838	2,5
272-Tubi	2.821.112	2,1
286-Art. di coltelleria, utensili in metallo	2.634.208	2,0
311-Motori, generatori e trasformatori elettrici	2.561.223	1,9
293-Macchine per agricoltura e silvicoltura	2.516.902	1,9
351-Navi e imbarcazioni	2.400.626	1,8
312-Apparecch.per distribuzione e controllo elettricit�	2.253.645	1,7
332-Strum. e appar. misuraz., controllo, navigaz. e simili	2.220.969	1,7
354-Cicli e motocicli	2.048.917	1,5
334-Strumenti ottici e attrezzature fotografiche	2.027.706	1,5
323-App.ricev. radiodiff-telev.,registr.suoni e immagini	1.679.186	1,3
315-Apparecchi di illuminazione e lampade elettriche	1.546.174	1,2
316-Apparecchi elettrici n.c.a.	1.522.523	1,1
331-App. medicali, chirurgici e ortopedici	1.500.893	1,1
273-Altri prod. trasformazione di ferro e acciaio	1.238.186	0,9
313-Fili e cavi isolati	1.138.687	0,9
281-Elementi da costruzione in metallo	1.068.224	0,8
282-Radiatori e caldaie x riscald.,contenit. in metallo	1.022.532	0,8
296-Armi, sistemi di arma e munizioni	614.617	0,5
342-Carrozzerie per autoveicoli; rimorchi e semirimorchi	537.694	0,4
335-Orologi	494.543	0,4
352-Locomotive e materiale rotabile ferrotranviario	463.815	0,3
314-Pile e accumulatori elettrici	344.809	0,3
283-Generatori di vapore, escl. caldaie	157.992	0,1
355-Altri mezzi di trasporto n.c.a.	21.153	0,0
Totale	133.044.637	100,0

Fonte: nostra elaborazione su dati ISTAT del commercio estero, 2001, estratti dalla banca dati Ionio - Cineca.

TABELLA 6 2

Esportazioni meccaniche per comparto e provincia: principali province e principali comparti, 2001 (Ateco 2002 a tre cifre)

ordinamento	totale Italia																						
	val. ass.	val. %																					
1 295.Fabbricazione di altre macchine per impieghi speci	15.146.577	11,5	val. ass. 2.379.939	Milano 1.070.882	Bologna 919.038	Torino 780.057	Bergamo 744.050	Brescia 676.950	Varese 634.130	Padova 610.946	Vicenza 590.336	Modena 573.807	Treviso 452.751	Udine 438.320	Pordenone 363.133	Verona 297.686	Reggio Em. 235.052	Firenze 221.402	Parma 196.472	Novara 171.461	Como 168.011	Cuneo 168.011	
			% riga 15,7	% riga 7,1	% riga 6,1	% riga 5,2	% riga 4,9	% riga 4,5	% riga 4,2	% riga 4,0	% riga 3,9	% riga 3,8	% riga 3,0	% riga 2,9	% riga 2,4	% riga 2,4	% riga 1,6	% riga 1,5	% riga 1,3	% riga 1,1	% riga 1,1	% riga 1,1	
			% prov. 11,9	% prov. 20,4	% prov. 16,5	% prov. 12,2	% prov. 19,6	% prov. 19,5	% prov. 14,2	% prov. 16,1	% prov. 16,7	% prov. 24,9	% prov. 22,4	% prov. 18,1	% prov. 9,8	% prov. 11,3	% prov. 16,3	% prov. 12,4	% prov. 11,2	% prov. 11,2	% prov. 12,4		
2 341.Fabbr. di autoveicoli	11.679.562	8,9	val. ass. 3.126.775	Torino 1.345.506	Napoli 1.208.226	Chieti 751.476	Frosinone 694.790	Modena 635.810	Brescia 572.385	Mantova 510.605	Cuneo 448.577	Verona 415.090	Udine 330.857	Varese 324.056	Verona 290.367	Treviso 258.385	Brescia 179.937	Pordenone 171.601	Novara 158.952	Belluno 152.718	Como 141.461	Cuneo 138.011	
			% riga 26,8	% riga 11,5	% riga 10,3	% riga 6,4	% riga 5,9	% riga 5,4	% riga 4,9	% riga 4,4	% riga 3,8	% riga 3,6	% riga 2,9	% riga 2,5	% riga 2,5	% riga 2,2	% riga 1,6	% riga 1,5	% riga 1,4	% riga 1,3	% riga 1,3	% riga 1,3	
			% prov. 24,5	% prov. 46,3	% prov. 61,6	% prov. 3,7	% prov. 48,0	% prov. 17,3	% prov. 9,4	% prov. 27,7	% prov. 14,5	% prov. 16,7	% prov. 24,9	% prov. 22,4	% prov. 18,1	% prov. 9,8	% prov. 11,3	% prov. 16,3	% prov. 12,4	% prov. 11,2	% prov. 11,2	% prov. 12,4	
3 292.Fabbricazione di altre macchine di impiego genera	11.627.727	8,8	val. ass. 1.935.222	Milano 1.156.602	Bologna 599.318	Reggio Em. 597.045	Bergamo 476.240	Parma 458.190	Modena 450.444	Padova 448.577	Vicenza 415.090	Mantova 410.554	Varese 330.857	Verona 324.056	Udine 290.367	Treviso 258.385	Brescia 179.937	Pordenone 171.601	Novara 158.952	Belluno 152.718	Como 141.461	Cuneo 138.011	
			% riga 16,8	% riga 10,0	% riga 5,2	% riga 4,1	% riga 4,0	% riga 3,9	% riga 3,9	% riga 3,9	% riga 3,6	% riga 3,6	% riga 2,9	% riga 2,5	% riga 2,5	% riga 2,2	% riga 1,6	% riga 1,5	% riga 1,4	% riga 1,3	% riga 1,3	% riga 1,3	
			% prov. 9,6	% prov. 22,0	% prov. 19,7	% prov. 12,6	% prov. 35,0	% prov. 3,6	% prov. 12,3	% prov. 13,8	% prov. 9,6	% prov. 22,3	% prov. 9,6	% prov. 16,2	% prov. 15,9	% prov. 7,5	% prov. 2,9	% prov. 8,8	% prov. 10,0	% prov. 10,9	% prov. 10,9	% prov. 10,9	
4 291.Fabbr. macch./appar. per energia meccanica	11.131.579	8,4	val. ass. 1.463.838	Torino 1.275.223	Novara 844.537	Firenze 777.813	Brescia 766.992	Reggio Em. 604.178	Bologna 424.483	Vicenza 379.682	Chieti 337.427	Genova 329.249	Padova 272.942	Modena 262.826	Varese 198.312	Parma 192.956	Bergamo 180.066	Mantova 153.413	Como 141.461	Cuneo 138.011	Novara 124,4	Como 11,1	Cuneo 11,1
			% riga 13,2	% riga 11,5	% riga 7,6	% riga 7,0	% riga 6,9	% riga 5,4	% riga 3,8	% riga 3,4	% riga 3,0	% riga 2,5	% riga 2,4	% riga 1,8	% riga 1,7	% riga 1,6	% riga 1,4	% riga 1,4	% riga 1,3	% riga 1,3	% riga 1,3	% riga 1,3	% riga 1,3
			% prov. 11,5	% prov. 6,4	% prov. 53,2	% prov. 37,3	% prov. 12,5	% prov. 19,8	% prov. 8,1	% prov. 8,8	% prov. 17,2	% prov. 19,2	% prov. 8,4	% prov. 7,2	% prov. 5,7	% prov. 14,2	% prov. 3,8	% prov. 8,3	% prov. 8,3	% prov. 8,3	% prov. 8,3	% prov. 8,3	% prov. 8,3
5 343.Fabbr. parti e accessori autoveicoli e per loro moto	8.496.543	6,4	val. ass. 2.651.328	Milano 528.514	Brescia 519.520	Bergamo 516.622	Modena 438.969	Bologna 351.148	Padova 325.231	Cuneo 259.381	Roma 170.304	Verona 158.553	Udine 141.321	Varese 125.807	Verona 119.105	Treviso 107.074	Ancona 105.134	Firenze 101.241	Udine 95.528	Verona 91.644	Novara 79.865	Como 77,8	Cuneo 77,8
			% riga 31,2	% riga 6,2	% riga 6,1	% riga 6,1	% riga 5,2	% riga 4,1	% riga 3,8	% riga 3,1	% riga 2,0	% riga 2,0	% riga 2,0	% riga 2,0	% riga 2,0	% riga 2,0	% riga 2,0	% riga 2,0	% riga 2,0				
			% prov. 20,8	% prov. 2,6	% prov. 8,5	% prov. 10,9	% prov. 11,9	% prov. 6,7	% prov. 10,0	% prov. 19,7	% prov. 6,8	% prov. 2,0	% prov. 2,0	% prov. 2,0	% prov. 2,0	% prov. 2,0	% prov. 2,0	% prov. 2,0	% prov. 2,0	% prov. 2,0	% prov. 2,0	% prov. 2,0	% prov. 2,0
6 297.Fabbricazione di apparecchi per uso domestico n.c	6.784.484	5,1	val. ass. 1.213.595	Ancona 824.184	Treviso 581.467	Milano 556.966	Pordenone 447.760	Varese 417.354	Reggio Em. 217.934	Torino 192.596	Brescia 177.550	Modena 160.699	Padova 158.553	Firenze 138.680	Verona 125.807	Udine 125.807	Verona 119.105	Treviso 107.074	Ancona 105.134	Firenze 101.241	Udine 95.528	Verona 91.644	Novara 79.865
			% riga 17,9	% riga 12,1	% riga 8,6	% riga 8,2	% riga 6,6	% riga 6,2	% riga 2,8	% riga 2,6	% riga 2,4	% riga 2,3	% riga 2,0	% riga 2,0	% riga 2,0	% riga 2,0	% riga 2,0	% riga 2,0	% riga 2,0	% riga 2,0	% riga 2,0	% riga 2,0	% riga 2,0
			% prov. 56,2	% prov. 24,0	% prov. 2,9	% prov. 28,5	% prov. 12,9	% prov. 7,1	% prov. 1,5	% prov. 2,9	% prov. 4,4	% prov. 4,9	% prov. 6,6	% prov. 6,6	% prov. 6,6	% prov. 6,6	% prov. 6,6	% prov. 6,6	% prov. 6,6	% prov. 6,6	% prov. 6,6	% prov. 6,6	% prov. 6,6
7 287.Fabbricazione di altri prodotti metallici	5.798.035	4,4	val. ass. 967.562	Milano 693.962	Brescia 482.669	Torino 454.722	Bergamo 269.325	Bologna 233.400	Treviso 226.276	Modena 216.352	Brescia 210.409	Como 204.178	Lecco 181.133	Varese 173.086	Udine 135.404	Padova 126.337	Reggio Em. 122.583	Verona 116.543	Cuneo 70.834	Novara 79.865	Como 77,8	Cuneo 77,8	
			% riga 16,7	% riga 10,7	% riga 8,4	% riga 4,8	% riga 4,7	% riga 4,4	% riga 4,4	% riga 3,3	% riga 3,1	% riga 3,0	% riga 2,4	% riga 2,2	% riga 2,1	% riga 1,8	% riga 1,7	% riga 1,6	% riga 1,6	% riga 1,4	% riga 1,4	% riga 1,4	
			% prov. 4,8	% prov. 10,1	% prov. 2,2	% prov. 5,9	% prov. 6,3	% prov. 15,6	% prov. 5,5	% prov. 5,9	% prov. 5,4	% prov. 2,7	% prov. 6,8	% prov. 7,8	% prov. 3,1	% prov. 4,9	% prov. 5,2	% prov. 4,6	% prov. 5,0	% prov. 5,0	% prov. 5,0	% prov. 5,0	
8 294.Fabbr. macch. utensili e parti; install./manut./ripar.	5.675.921	4,3	val. ass. 693.962	Milano 482.669	Torino 454.722	Bergamo 269.325	Bologna 233.400	Treviso 226.276	Modena 216.352	Brescia 210.409	Como 204.178	Lecco 181.133	Varese 173.086	Udine 135.404	Padova 126.337	Reggio Em. 122.583	Verona 116.543	Cuneo 70.834	Novara 79.865	Como 77,8	Cuneo 77,8		
			% riga 12,2	% riga 8,5	% riga 8,0	% riga 4,7	% riga 4,1	% riga 4,0	% riga 3,8	% riga 3,7	% riga 3,6	% riga 3,2	% riga 3,0	% riga 2,4	% riga 2,2	% riga 2,1	% riga 2,1	% riga 2,1	% riga 2,1	% riga 2,1	% riga 2,1	% riga 2,1	
			% prov. 9,8	% prov. 10,6	% prov. 5,7	% prov. 4,4	% prov. 6,9	% prov. 4,4	% prov. 5,9	% prov. 3,4	% prov. 13,3	% prov. 11,0	% prov. 5,0	% prov. 7,4	% prov. 3,9	% prov. 4,0	% prov. 5,8	% prov. 5,2	% prov. 5,2	% prov. 5,2	% prov. 5,2	% prov. 5,2	
9 353.Costruzione di aeromobili e di veicoli spaziali	3.853.331	2,9	val. ass. 847.670	Milano 753.684	Venezia 634.393	Roma 556.097	Torino 302.854	Varese 185.536	Reggio Em. 57.121	Bologna 52.604	Genova 51.170	Verona 48.133	Udine 47.834	Novara 47.834	Como 47.834	Cuneo 47.834	Novara 47.834	Como 47.834	Cuneo 47.834	Novara 47.834	Como 47.834	Cuneo 47.834	
			% riga 22,0	% riga 19,6	% riga 16,5	% riga 14,4	% riga 7,9	% riga 4,8	% riga 1,5	% riga 1,4	% riga 1,3	% riga 1,3	% riga 1,3	% riga 1,3	% riga 1,3	% riga 1,3	% riga 1,3	% riga 1,3					
			% prov. 29,2	% prov. 32,5	% prov. 25,2	% prov. 4,4	% prov. 8,7	% prov. 0,9	% prov. 3,9	% prov. 2,5	% prov. 3,0	% prov. 3,0	% prov. 3,0	% prov. 3,0	% prov. 3,0	% prov. 3,0	% prov. 3,0	% prov. 3,0					
11 321.Fabbr. tubi e valvole elettron., altri comp. elettron.	3.429.762	2,6	val. ass. 1.219.119	Milano 436.036	Frosinone 132.652	Bologna 109.942	Torino 90.528	Roma 50.528	Verona 48.133	Udine 47.834	Novara 47.834	Como 47.834	Cuneo 47.834	Novara 47.834	Como 47.834	Cuneo 47.834	Novara 47.834	Como 47.834	Cuneo 47.834	Novara 47.834	Como 47.834	Cuneo 47.834	
			% riga 35,5	% riga 12,7	% riga 3,9	% riga 3,2	% riga 2,6	% riga 2,6	% riga 2,6	% riga 2,6	% riga 2,6	% riga 2,6	% riga 2,6	% riga 2,6	% riga 2,6	% riga 2,6	% riga 2,6	% riga 2,6	% riga 2,6	% riga 2,6	% riga 2,6	% riga 2,6	
			% prov. 6,1	% prov. 30,1	% prov. 2,5	% prov. 0,9	% prov. 3,6	% prov. 3,6	% prov. 3,6	% prov. 3,6	% prov. 3,6	% prov. 3,6	% prov. 3,6	% prov. 3,6	% prov. 3,6	% prov. 3,6	% prov. 3,6	% prov. 3,6	% prov. 3,6	% prov. 3,6	% prov. 3,6	% prov. 3,6	
15 272.Fabbricazione di tubi	2.805.451	2,1	val. ass. 500.183	Milano 246.282	Reggio Em. 172.130	Mantova 126.303	Como 107.540	Vicenza 101.962	Torino 101.379	Lecco 95.378	Brescia 95.161	Genova 77.818	Varese 67.375	Cuneo 43.772	Novara 43.772	Como 43.772	Cuneo 43.772	Novara 43.772	Como 43.772	Cuneo 43.772	Novara 43.772	Como 43.772	
			% riga 17,8	% riga 8,8	% riga 6,1	% riga 4,5	% riga 3,8	% riga 3,6	% riga 3,4	% riga 3,4	% riga 3,4	% riga 2,8	% riga 2,4	% riga 1,6	% riga 1,6	% riga 1,6	% riga 1,6	% riga 1,6	% riga 1,6	% riga 1,6	% riga 1,6	% riga 1,6	
			% prov. 10,6	% prov. 1,2	% prov. 5,6	% prov. 6,9	% prov. 7,0	% prov. 2,4	% prov. 0,8	% prov. 5,8	% prov. 1,6	% prov. 4,5	% prov. 1,9	% prov. 3,2	% prov. 3,2	% prov. 3,2	% prov. 3,2	% prov. 3,2	% prov. 3,2	% prov. 3,2	% prov. 3,2	% prov. 3,2	
16 286.Fabbr. art. coltelleria, utens., ogg. div. in metallo	2.584.711	2,0	val. ass. 425.219	Milano 301.728	Brescia 199.321	Torino 179.429	Como 172.010	Lecco 141.224	Treviso 128.866	Vicenza 105.581	Udine 80.342	Verona 68.607	Ancona 67.253	Novara 67.253	Como 67.253	Cuneo 67.253	Novara 67.253	Como 67.253	Cuneo 67.253	Novara 67.253	Como 67.253	Cuneo 67.253	
			% riga 16,5	% riga 11,7	% riga 7,7	% riga 6,9	% riga 6,7	% riga 5,5	% riga 5,0	% riga 4,1	% riga 3,1	% riga 2,4	% riga 2,4	% riga 2,4	% riga 2,4	% riga 2,4	% riga 2,4	% riga 2,4	% riga 2,4	% riga 2,4	% riga 2,4	% riga 2,4	
			% prov. 2,1	% prov. 4,9	% prov. 3,8	% prov. 1,4	% prov. 11,2	% prov. 8,6	% prov. 3,8	% prov. 2,4	% prov. 4,4	% prov. 2,7	% prov. 2,7	% prov. 2,7	% prov. 2,7	% prov. 2,7	% prov. 2,7	% prov. 2,7	% prov. 2,7	% prov. 2,7	% prov. 2,7	% prov. 2,7	
17 311.Fabbr. di motori, generatori e trasformatori elettrici	2.537.058	1,9	val. ass. 562.452	Milano 214.862	Vicenza 155.307	Como 115.323	Bologna 109.723	Treviso 100.624	Pordenone 85.407	Varese 68.607	Ancona 67.253	Novara 67.253	Como 67.253	Cuneo 67.253	Novara 67.253	Como 67.253	Cuneo 67.253	Novara 67.253	Como 67.253	Cuneo 67.253	Novara 67.253	Como 67.253	
			% riga 22,2	% riga 8,5	% riga 6,1	% riga 4,5	% riga 4,3	% riga 4,0	% riga 3,4	% riga 2,7	% riga 2,7	% riga 2,7	% riga 2,7	% riga 2,7	% riga 2,7	% riga 2,7	% riga 2,7						
			% prov. 2,8	% prov. 5,0	% prov. 10,1	% prov. 2,2	% prov. 3,2	% prov. 5,9	% prov. 4,4	% prov. 2,0	% prov. 3,1	% prov. 3,1	% prov. 3,1	% prov. 3,1	% prov. 3,1	% prov. 3,1	% prov. 3,1	% prov. 3,1					
18 293.Fabbr. macchine per agricoltura e silvicoltura	2.504.639	1,9	val. ass. 329.379	Modena 300.784	Bergamo 282.717	Reggio Em. 276.664	Treviso 246.529	Ancona 155.882	Padova 106.550	Vicenza 86.978	Milano 69.407	Lecco 54.422	Mantova 47.387	Cuneo 47.387	Novara 47.387	Como 47.387	Cuneo 47.387	Novara 47.387	Como 47.387	Cuneo 47.387	Novara 47.387	Como 47.387	

TABELLA 6.3

Quota delle esportazioni totali e delle esportazioni meccaniche per regione, 1991-2004

Quota delle esportazioni totali della regione sul totale delle esportazioni italiane														
	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Piemonte	14,1	14,0	12,9	13,1	13,7	13,2	12,8	12,3	12,0	11,5	11,3	11,1	11,4	11,2
Valle d'Aosta	0,1	0,1	0,2	0,1	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,1	0,1	0,2	0,2
Lomabrdia	31,6	31,8	30,8	30,4	30,3	30,0	29,4	29,1	28,8	28,4	28,9	28,3	28,9	28,4
Liguria	1,7	1,7	1,8	1,8	1,5	1,5	1,5	1,2	1,2	1,3	1,4	1,3	1,3	1,3
Trentino Alto Adige	1,8	1,9	1,7	1,8	1,9	1,7	1,7	1,7	1,8	1,7	1,6	1,7	1,8	1,8
Veneto	12,6	12,9	13,5	13,8	13,6	14,0	13,9	13,9	14,6	14,4	14,5	14,9	14,5	14,3
Friuli Venezia Giulia	3,0	3,0	3,4	3,3	3,3	3,3	3,3	3,7	3,5	3,4	3,4	3,4	3,2	3,6
Emilia-Romagna	10,8	10,5	11,2	11,1	11,1	11,4	11,5	11,7	11,9	11,5	11,6	11,9	12,1	12,4
Toscana	8,0	8,1	8,3	8,4	8,1	8,3	8,3	8,0	8,0	8,3	8,2	8,1	7,8	7,8
Umbria	0,7	0,7	0,8	0,8	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
Marche	2,4	2,4	2,6	2,9	2,9	2,9	3,1	3,1	2,9	2,9	3,1	3,2	3,3	3,2
Lazio	4,0	4,0	4,2	3,8	3,3	3,6	3,8	4,0	4,4	4,6	4,1	4,4	4,0	4,0
Abruzzo	1,4	1,2	1,1	1,3	1,8	1,8	1,9	2,0	1,8	2,0	2,0	2,1	2,1	2,2
Molise	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Campania	2,3	2,5	2,5	2,6	2,5	2,5	2,6	3,0	2,9	3,0	3,1	3,0	2,6	2,6
Puglia	2,2	2,1	2,2	2,2	2,3	2,2	2,2	2,3	2,3	2,3	2,3	2,2	2,2	2,3
Basilicata	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,4	0,5	0,4	0,4	0,6	0,6	0,5
Calabria	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Sicilia	1,9	1,9	1,3	1,4	1,4	1,4	1,5	1,6	1,5	2,1	1,9	1,8	1,9	2,0
Sardegna	0,9	0,8	1,0	0,8	0,7	0,7	0,8	0,7	0,7	0,9	0,8	0,8	0,9	1,0
Quota esportazioni meccaniche sul totale delle esportazioni meccaniche italiane														
	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Piemonte	18,3	18,1	16,1	16,5	17,7	16,8	16,2	15,2	14,7	14,3	13,9	13,6	14,0	13,2
Valle d'Aosta	0,2	0,2	0,3	0,3	0,4	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,2	0,2	0,3	0,3
Lomabrdia	35,5	35,6	35,3	34,5	33,8	33,9	33,3	32,0	32,0	31,4	32,0	30,8	32,0	31,2
Liguria	2,2	2,1	2,0	2,0	1,5	1,5	1,5	1,2	1,0	1,4	1,7	1,4	1,4	1,3
Trentino Alto Adige	1,5	1,6	1,6	1,6	1,7	1,4	1,4	1,5	1,5	1,4	1,4	1,4	1,5	1,6
Veneto	9,7	10,1	10,8	11,2	11,2	11,8	11,8	12,0	12,8	13,1	12,9	13,4	13,2	13,1
Friuli Venezia Giulia	3,3	3,3	3,8	3,6	3,5	3,6	3,6	4,4	3,9	4,0	4,1	4,0	3,6	4,3
Emilia-Romagna	11,3	10,8	11,9	11,8	11,8	12,2	12,6	12,5	12,9	12,9	13,1	13,6	13,8	14,2
Toscana	3,9	4,0	4,4	4,5	4,2	4,3	4,4	4,3	4,4	4,6	4,6	4,8	4,8	5,2
Umbria	0,6	0,6	0,7	0,7	0,9	0,8	0,9	0,8	0,8	0,9	0,9	1,0	1,0	1,1
Marche	1,8	1,9	2,1	2,5	2,4	2,5	2,8	2,7	2,6	2,6	2,8	3,0	3,3	3,2
Lazio	5,2	5,2	5,3	4,7	3,6	4,0	3,9	4,4	4,7	4,5	3,8	4,4	3,5	2,9
Abruzzo	1,7	1,3	1,1	1,4	2,3	2,1	2,3	2,4	2,0	2,4	2,3	2,4	2,3	2,6
Molise	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Campania	2,3	2,5	1,9	2,2	2,1	2,0	2,2	2,8	2,8	2,9	3,1	2,6	2,0	2,2
Puglia	1,4	1,4	1,7	1,5	1,7	1,5	1,5	1,7	1,6	1,7	1,6	1,5	1,5	1,9
Basilicata	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,6	0,8	0,5	0,6	0,8	0,8	0,5
Calabria	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,0	0,1	0,0	0,1	0,1	0,1
Sicilia	0,6	0,6	0,5	0,6	0,9	0,8	0,8	1,0	0,8	0,9	0,8	0,8	0,8	0,7
Sardegna	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3
Quota esportazioni meccaniche sulle esportazioni totali														
	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Piemonte	64	63	61	61	64	63	63	62	61	62	61	60	60	60
Valle d'Aosta	78	81	90	89	91	85	83	84	83	87	85	80	84	85
Lomabrdia	56	54	55	55	55	56	56	56	55	55	55	53	55	56
Liguria	63	60	54	52	49	50	52	48	44	54	59	52	52	52
Trentino Alto Adige	43	40	44	43	45	42	41	43	43	43	42	41	40	46
Veneto	38	38	39	39	41	42	42	43	44	45	44	44	45	47
Friuli Venezia Giulia	54	55	55	52	52	55	55	59	57	58	58	58	56	62
Emilia-Romagna	51	50	52	51	53	54	54	54	54	55	56	56	56	59
Toscana	24	24	26	26	26	26	26	27	27	28	27	29	31	34
Umbria	42	43	44	42	49	46	48	47	47	48	49	53	53	58
Marche	36	38	38	42	42	42	44	44	45	45	44	46	48	51
Lazio	65	63	60	59	54	55	50	54	53	48	46	49	43	37
Abruzzo	61	52	47	52	62	61	61	62	57	60	58	56	55	60
Molise	5	7	7	9	9	7	7	7	6	7	6	6	6	7
Campania	49	48	38	41	40	39	41	48	48	48	49	43	38	45
Puglia	33	34	36	33	36	35	34	38	35	37	35	35	35	43
Basilicata	25	37	30	40	33	47	41	74	75	63	65	66	65	61
Calabria	36	40	49	24	24	33	30	37	23	32	22	26	26	27
Sicilia	16	17	16	21	31	29	26	33	26	21	20	22	20	19
Sardegna	16	14	12	13	13	14	19	23	17	11	14	14	13	14

Fonte: nostra elaborazione su dati ISTAT del commercio estero (Ateco 2002), 1991-2004, estratti dalla banca dati Ionio - Cineca.

 TABELLA 6.4

Quota delle esportazioni totali e meccaniche di alcune province, 1991-2004

Quota delle esportazioni totali della provincia sul totale delle esportazioni italiane

	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Milano	17,3	17,1	15,5	14,8	14,7	14,1	13,5	13,4	13,5	13,7	14,2	13,8	13,6	12,9
Torino	8,2	7,9	6,9	7,3	7,9	7,4	7,1	6,7	6,4	6,1	5,9	5,7	6,0	5,7
Brescia	2,9	2,9	3,2	3,3	3,3	3,4	3,5	3,5	3,3	2,9	3,1	2,8	3,4	3,4
Bologna	2,7	2,4	2,8	2,7	2,6	2,8	2,8	2,8	2,9	2,8	2,8	2,9	3,0	3,1
Bergamo	2,8	2,9	3,3	3,4	3,4	3,5	3,6	3,5	3,3	3,3	3,3	3,2	3,2	3,5
Vicenza	3,7	3,8	4,1	4,1	3,9	4,0	4,1	4,1	4,3	4,2	4,4	4,4	4,0	4,1
Modena	3,0	2,9	3,0	2,9	2,8	2,8	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	3,0	3,0	3,0
Varese	2,8	2,7	2,8	2,8	2,8	2,7	2,6	2,5	2,6	2,5	2,3	2,4	2,6	2,6
Treviso	2,7	2,9	3,0	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1	3,2	3,1	3,2	3,1	3,2	3,1
Padova	1,7	1,7	1,8	1,9	1,9	2,0	2,0	2,0	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,2
Reggio Emilia	1,5	1,6	1,7	1,8	1,8	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	2,0	2,0	2,1
Napoli	1,5	1,6	1,4	1,4	1,4	1,3	1,4	1,6	1,6	1,7	1,8	1,7	1,5	1,4
Roma	2,2	2,3	2,3	2,1	1,8	2,0	2,1	2,4	2,5	2,2	2,0	2,3	1,9	2,0
Venezia	1,4	1,2	1,4	1,4	1,3	1,5	1,4	1,5	1,6	1,8	1,7	1,8	1,6	1,6
Ancona	0,8	0,9	0,9	1,0	1,0	1,0	1,2	1,2	1,1	1,1	1,1	1,2	1,4	1,4
Firenze	3,8	3,9	3,8	3,7	2,7	2,6	2,5	2,3	2,4	2,4	2,4	2,4	2,3	2,4
Verona	2,5	2,5	2,4	2,5	2,5	2,6	2,5	2,4	2,4	2,3	2,3	2,4	2,6	2,4

Quota esportazioni meccaniche sul totale delle esportazioni meccaniche italiane

	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Milano	19,6	18,9	18,1	16,9	16,3	16,0	15,2	14,5	14,9	14,9	15,2	14,2	14,3	13,5
Torino	13,6	13,1	11,2	12,0	13,0	12,1	11,5	10,7	10,3	10,0	9,6	9,3	9,6	8,7
Brescia	4,5	4,6	4,7	5,0	4,9	5,0	5,2	5,3	4,9	4,4	4,7	4,4	5,3	5,2
Bologna	3,8	3,5	4,2	3,9	3,7	3,9	4,0	3,9	4,0	3,9	4,0	4,1	4,3	4,4
Bergamo	3,1	3,3	3,7	3,7	3,9	4,1	4,2	3,9	3,6	3,5	3,6	3,4	3,4	3,7
Vicenza	2,6	2,8	3,0	3,1	3,0	3,0	3,1	3,0	3,2	3,1	3,2	3,3	3,1	3,2
Modena	2,8	2,6	2,6	2,5	2,5	2,6	2,7	2,6	2,7	2,7	2,8	2,9	3,0	3,1
Varese	2,9	3,0	3,1	3,0	2,9	2,8	2,8	2,7	2,8	2,9	2,6	2,8	3,2	3,1
Treviso	2,1	2,2	2,3	2,4	2,4	2,3	2,3	2,4	2,6	2,5	2,6	2,5	2,5	2,5
Padova	1,8	1,9	2,0	2,1	2,1	2,2	2,4	2,4	2,4	2,5	2,5	2,6	2,6	2,7
Reggio Emilia	1,7	1,8	1,9	2,0	2,1	2,1	2,1	2,2	2,3	2,3	2,3	2,5	2,4	2,5
Napoli	2,0	2,1	1,4	1,6	1,5	1,3	1,5	1,8	1,8	1,9	2,2	1,9	1,5	1,5
Roma	3,2	3,3	3,2	2,9	2,4	2,7	2,5	3,2	3,2	2,4	1,9	2,6	1,7	1,5
Venezia	0,9	0,9	1,0	1,0	1,1	1,5	1,3	1,5	1,8	2,2	1,7	2,0	1,7	1,5
Ancona	1,0	1,1	1,2	1,4	1,4	1,5	1,8	1,7	1,6	1,6	1,6	1,8	2,2	2,1
Firenze	1,8	1,7	1,9	1,7	1,6	1,5	1,6	1,6	1,7	1,7	1,6	1,7	1,5	1,6
Verona	1,4	1,5	1,4	1,5	1,5	1,6	1,4	1,4	1,5	1,5	1,6	1,6	1,8	1,8

Quota esportazioni meccaniche sulle esportazioni totali

	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Milano	56,1	53,5	56,5	55,4	54,6	56,4	55,6	54,7	55,0	53,9	52,7	50,1	51,9	53,7
Torino	82,0	80,5	79,0	79,6	81,4	80,9	80,7	80,4	80,3	81,3	80,0	79,0	79,2	78,9
Brescia	76,2	75,4	71,3	72,2	73,1	73,1	74,3	75,2	75,3	75,7	75,9	75,6	76,7	78,1
Bologna	71,4	71,1	72,1	70,0	69,4	70,7	70,5	69,5	69,5	69,6	70,7	70,0	71,1	72,7
Bergamo	55,4	55,4	54,7	53,1	56,3	58,3	57,5	55,3	53,7	52,8	53,9	53,1	52,8	54,1
Vicenza	35,2	35,4	35,5	36,3	37,6	38,1	37,7	37,5	37,1	36,8	36,4	36,6	38,4	40,6
Modena	47,0	43,5	42,9	42,2	43,5	44,9	45,8	45,1	45,0	46,4	47,7	47,8	50,0	52,5
Varese	52,7	53,4	53,1	52,0	51,5	52,2	52,8	54,1	54,2	57,1	55,6	58,0	60,5	61,1
Treviso	38,4	37,0	38,2	37,9	38,4	37,4	37,1	39,7	39,6	39,9	40,2	38,5	39,1	40,4
Padova	52,4	52,0	53,6	54,7	54,4	56,8	58,6	59,6	57,5	59,8	60,0	59,6	60,4	62,6
Reggio Emilia	54,5	54,6	53,8	54,4	55,5	55,5	56,0	56,5	58,2	59,5	59,2	59,5	60,2	61,5
Napoli	64,0	66,8	49,8	54,1	53,9	50,4	51,6	55,6	56,3	56,7	60,7	54,7	50,2	55,4
Roma	69,8	70,2	65,6	66,6	65,3	65,6	58,6	65,9	63,2	54,2	47,4	54,8	42,9	38,1
Venezia	33,9	34,4	34,3	35,1	40,1	46,7	45,5	51,2	54,5	58,1	51,2	54,2	52,3	50,7
Ancona	60,8	61,4	63,6	67,8	69,2	70,9	71,4	70,3	73,2	71,7	72,1	72,7	75,9	77,6
Firenze	22,8	21,6	24,0	22,0	28,4	28,4	31,2	33,9	36,2	35,8	32,5	34,2	32,8	34,8
Verona	28,2	28,2	27,7	28,3	29,5	30,1	29,2	29,1	31,0	33,8	32,9	31,7	33,9	38,7

Fonte: nostra elaborazione su dati ISTAT del commercio estero (Ateco 2002), 1991-2004, estratti dalla banca dati Iorio - Cineca.

 **TABELLA 6.5**

Aggregati di paesi nell'analisi dell'orientamento geografico delle esportazioni

Unione Europea (15)

di cui *Germania*
 Francia
 Regno Unito
 Spagna

Aderenti UE 2004

Polonia, Ungheria, Repubblica Ceca, Slovacchia, Slovenia,
Estonia, Lettonia, Lituania

Altri Europa

(Resto dell'Europa, compresi i Paesi dell'Est)

di cui *Russia*

America

di cui *Stati Uniti*
 America Latina

Asia

di cui *Giappone*
 Cina
 EDA (Economie Dinamiche Asiatiche: Corea del Sud, Taiwan,
 Hong Kong, Singapore, Thailandia, Malesia)

Medio Oriente e Nord Africa

Oceania e Sud Africa

Altri

(Paesi non specificati o non determinati, provviste di bordo, ecc.)

 TABELLA 6.6

Quota delle esportazioni totali per area e paese di destinazione: Italia e Modena, 1991-2004 (valori percentuali su dati a prezzi correnti)

		Italia (val. %)													
		1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Unione Europea (15)		63,4	61,8	57,5	57,7	57,4	55,7	55,0	56,9	58,3	55,5	54,3	54,0	54,8	53,2
di cui	Germania	21,1	20,4	19,6	19,2	18,9	17,5	16,5	16,7	16,7	15,2	14,7	13,9	14,1	13,5
	Francia	15,3	14,8	13,3	13,3	13,2	12,7	12,3	12,9	13,2	12,8	12,4	12,3	12,5	12,2
	Regno Unito	6,7	6,6	6,5	6,5	6,2	6,5	7,2	7,2	7,2	6,9	6,8	7,0	7,1	6,9
	Spagna	5,1	5,1	4,4	4,7	4,9	4,9	5,2	5,9	6,5	6,3	6,2	6,5	7,2	7,2
Aderenti UE 2004		1,8	2,7	3,5	3,7	4,1	4,3	4,6	4,6	4,7	4,8	5,3	5,4	5,9	5,6
Altri Paesi Europei		8,8	8,5	8,4	8,2	8,9	9,7	9,9	9,4	8,4	9,2	10,0	10,4	11,3	12,6
di cui	Russia	1,4	1,5	1,0	1,1	1,2	1,5	1,6	1,3	0,8	1,0	1,3	1,4	1,4	1,8
America		10,0	10,4	11,9	12,3	11,6	11,9	13,0	13,6	14,1	15,1	14,3	13,8	12,0	12,0
di cui	Stati Uniti	6,8	6,9	7,7	7,7	7,2	7,3	7,9	8,6	9,3	10,3	9,6	9,6	8,3	8,1
	America Latina	1,5	1,7	2,1	2,5	2,7	2,8	3,2	3,0	2,5	2,1	2,1	1,5	1,2	1,4
Asia		10,3	11,4	13,0	12,9	13,0	13,3	12,3	9,8	9,5	10,3	11,0	11,3	10,9	11,2
di cui	Giappone	2,2	1,9	1,9	2,1	2,3	2,2	1,9	1,6	1,6	1,7	1,7	1,7	1,6	1,6
	Cina	0,7	0,8	1,5	1,2	1,2	1,1	1,1	0,8	0,8	0,9	1,2	1,5	1,5	1,6
	EDA	3,0	3,5	4,3	4,7	4,9	5,1	4,7	3,0	3,1	3,6	3,6	3,5	3,3	3,3
Medio Oriente e Nord Africa		4,2	4,0	4,1	3,6	3,3	3,2	3,5	3,9	3,4	3,4	3,6	3,6	3,6	3,6
Oceania e Sud Africa		1,1	1,0	1,2	1,3	1,3	1,4	1,3	1,3	1,3	1,3	1,2	1,4	1,4	1,5
Altro (non specif., provv., ecc.)		0,4	0,3	0,5	0,4	0,5	0,5	0,4	0,4	0,4	0,3	0,3	0,2	0,2	0,2
Totale		100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

		Modena (val. %)													
		1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Unione Europea (15)		64,3	64,0	59,7	60,4	60,1	56,2	53,6	56,6	58,1	53,6	52,2	51,0	51,7	50,9
di cui	Germania	22,5	23,2	21,8	22,2	21,7	19,1	17,8	18,2	17,8	15,4	14,2	13,0	12,6	11,9
	Francia	16,4	16,0	14,6	14,4	14,2	12,3	11,3	12,0	12,5	11,9	11,9	11,8	12,4	12,6
	Regno Unito	4,8	4,6	4,4	5,0	5,5	6,9	7,0	7,3	7,5	6,7	7,0	7,3	6,8	6,7
	Spagna	4,7	4,5	4,2	4,2	4,5	3,9	3,8	4,9	5,8	5,6	5,5	5,4	5,9	6,0
Aderenti UE 2004		1,6	2,2	2,8	3,3	3,9	4,1	4,3	4,3	4,3	4,5	5,1	4,8	4,6	4,3
Altri Paesi Europei		8,2	7,2	6,4	5,7	6,7	6,9	7,2	6,7	6,0	6,4	7,3	8,1	10,4	11,1
di cui	Russia	1,9	1,5	0,9	0,6	0,8	1,0	1,1	1,1	0,7	0,7	1,3	1,5	1,5	1,8
America		9,6	9,3	11,3	11,9	10,8	12,0	15,3	17,1	16,0	18,1	18,2	19,4	17,6	17,6
di cui	Stati Uniti	6,5	6,0	7,4	7,5	7,0	7,9	10,2	12,0	11,7	13,0	13,5	15,3	14,2	14,0
	America Latina	1,2	1,4	2,0	2,4	2,4	2,5	3,2	3,0	2,1	2,4	2,2	1,5	1,1	1,2
Asia		10,4	11,9	13,9	13,2	13,1	15,3	13,7	9,9	10,3	12,4	12,4	12,0	10,9	11,2
di cui	Giappone	2,0	1,7	1,6	1,8	2,5	3,2	2,6	2,1	2,2	2,4	2,4	2,1	2,1	2,5
	Cina	0,1	0,3	0,8	0,4	0,3	0,4	0,3	0,4	0,4	0,5	0,6	0,7	0,7	0,6
	EDA	3,5	4,6	6,2	6,0	5,4	6,2	5,6	3,0	3,4	3,9	3,8	3,8	3,0	2,9
Medio Oriente e Nord Africa		3,8	3,5	3,4	2,6	2,8	2,8	3,3	2,7	2,9	2,6	2,7	2,4	2,4	2,3
Oceania e Sud Africa		2,0	2,0	2,5	2,9	2,6	2,8	2,6	2,6	2,4	2,3	2,1	2,4	2,4	2,6
Altro (non specif., provv., ecc.)		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totale		100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Nota: valori percentuali su dati a prezzi correnti.

Fonte: nostra elaborazione su dati ISTAT del commercio estero, 1991-2004, estratti dalla banca dati Iorio - Cineca.

 TABELLA 6.7

Quota delle esportazioni meccaniche per area e paese di destinazione: Italia e Modena, 1991-2004 (valori percentuali su dati a prezzi correnti)

	ITALIA (val. %)													
	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Unione Europea (15)	62,5	60,4	54,4	56,1	56,7	54,8	54,4	56,8	59,0	57,0	54,5	53,5	53,9	53,1
di cui Germania	18,7	18,0	16,6	16,7	17,0	15,7	14,9	15,4	15,8	14,5	14,1	13,3	13,8	13,4
Francia	15,8	15,0	13,4	13,7	13,7	13,3	12,9	13,7	14,2	14,1	13,3	12,9	12,8	12,6
Regno Unito	7,3	7,1	6,7	6,9	6,5	6,7	7,5	7,5	7,4	7,3	6,9	6,9	7,0	6,7
Spagna	6,3	6,1	4,8	5,3	5,5	5,6	5,8	6,7	7,5	7,1	6,8	7,1	7,7	7,7
Aderenti UE 2004	2,2	3,3	4,1	4,1	4,3	4,6	5,0	5,0	5,2	5,2	5,9	6,0	6,8	6,3
Altri Paesi Europei	9,0	7,7	8,3	7,4	8,2	9,0	8,9	8,1	7,1	7,8	8,5	8,7	9,6	10,5
di cui Russia	1,8	1,2	1,1	1,2	1,3	1,5	1,5	1,0	0,6	0,7	1,1	1,2	1,2	1,6
America	9,5	10,2	12,1	12,9	12,0	12,5	13,4	14,0	14,1	14,8	14,1	13,7	11,7	11,9
di cui Stati Uniti	5,5	5,7	6,4	6,6	6,4	6,4	6,8	7,7	8,0	8,4	8,1	8,3	7,0	6,9
America Latina	2,3	2,7	3,2	4,0	4,0	3,9	4,6	4,2	3,5	2,9	2,9	2,1	1,7	1,8
Asia	10,7	12,3	14,9	13,8	13,7	14,0	12,9	10,0	9,6	10,4	11,9	12,7	12,5	12,5
di cui Giappone	1,0	0,9	1,0	1,0	1,2	1,0	1,0	0,8	0,8	0,9	0,9	1,0	0,9	0,9
Cina	1,1	1,4	2,7	2,1	2,0	1,9	1,6	1,1	1,2	1,2	1,8	2,4	2,2	2,3
EDA	3,2	3,6	4,7	4,5	5,0	5,3	4,7	2,9	3,0	3,6	3,7	3,5	3,4	3,3
Medio Oriente e Nord Africa	4,9	4,8	4,8	4,1	3,5	3,4	3,8	4,6	3,5	3,5	3,7	3,8	3,8	3,8
Oceania e Sud Africa	1,2	1,1	1,4	1,5	1,5	1,5	1,5	1,4	1,4	1,3	1,4	1,6	1,6	1,8
Altro (non specif., provv., ecc.)	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Totale	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

	MODENA (val. %)													
	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Unione Europea (15)	57,8	58,1	50,0	51,3	51,7	48,6	46,1	50,4	53,6	49,3	47,1	45,9	47,3	48,4
di cui Germania	15,5	15,7	12,7	12,1	12,1	10,7	10,1	10,8	11,0	9,8	9,5	9,2	9,4	9,8
Francia	14,8	15,5	13,3	13,4	13,0	10,2	9,4	9,8	10,6	10,0	9,4	9,0	9,4	10,3
Regno Unito	4,9	4,6	4,4	5,5	6,6	9,6	9,8	10,3	10,7	9,3	9,0	9,3	9,1	8,5
Spagna	7,9	7,7	6,6	6,8	7,1	5,7	5,4	7,5	8,7	8,1	7,6	6,8	7,2	7,3
Aderenti UE 2004	1,4	1,7	2,0	2,4	3,1	3,0	2,9	2,7	2,7	3,4	4,1	3,9	3,7	3,6
Altri Paesi Europei	8,6	6,7	7,4	6,0	7,3	7,0	7,4	6,6	5,9	6,0	6,5	7,6	8,7	9,1
di cui Russia	1,0	0,3	1,0	0,7	0,8	0,5	0,6	0,5	0,4	0,3	0,9	1,3	1,2	1,4
America	12,0	11,0	13,9	15,5	13,8	15,0	20,7	22,6	18,1	20,3	20,7	21,9	20,2	18,6
di cui Stati Uniti	7,8	6,3	8,1	8,9	8,2	9,6	13,3	15,5	12,4	13,3	14,5	16,9	15,9	14,3
America Latina	2,1	2,5	3,7	4,4	4,2	3,9	5,2	4,8	3,4	3,9	3,4	2,3	1,8	2,0
Asia	13,0	15,7	18,9	17,7	17,5	19,8	16,2	11,4	13,1	15,4	15,9	15,0	14,1	14,3
di cui Giappone	2,7	2,1	2,0	2,1	3,1	3,4	2,7	2,1	2,7	2,7	2,8	2,3	2,5	3,2
Cina	0,1	0,6	1,8	0,9	0,6	0,9	0,5	0,7	0,9	1,0	1,1	1,2	1,3	1,0
EDA	4,0	5,9	8,0	7,7	7,3	7,9	6,5	2,9	4,1	4,5	4,4	4,5	3,5	3,4
Medio Oriente e Nord Africa	5,7	5,0	5,0	3,6	3,8	3,4	3,8	3,3	3,9	3,1	3,2	2,8	2,8	2,7
Oceania e Sud Africa	1,6	1,8	2,8	3,5	2,8	3,2	2,9	3,1	2,8	2,6	2,5	2,9	3,0	3,3
Altro (non specif., provv., ecc.)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totale	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Nota: valori percentuali su dati a prezzi correnti.

Fonte: nostra elaborazione su dati ISTAT del commercio estero (Ateco 2002), 1991-2004, estratti dalla banca dati Ionio - Cineca.

TABELLA 6.8

Quota delle esportazioni meccaniche per comparto: Italia e Modena, 1991-2004 (Ateco 2002 a tre cifre, valori percentuali su dati a prezzi correnti)

Italia

	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Prodotti della metallurgia	9,02	8,89	9,66	9,61	9,88	8,49	8,65	8,37	7,49	8,50	8,36	8,35	8,59	10,53
271-Prodotti della siderurgia	3,54	3,54	4,35	3,85	3,85	3,12	2,99	2,74	2,35	2,97	2,72	2,71	3,00	4,06
272-Tubi	2,33	2,31	2,19	2,31	2,31	2,22	2,41	2,34	1,92	2,00	2,12	2,20	2,19	2,65
273-Altri prod. trasformazione di ferro e acciaio	0,83	0,80	0,85	0,98	1,06	0,83	0,88	0,92	0,87	0,92	0,93	0,85	0,88	1,13
274-Metalli di base non ferrosi	2,31	2,24	2,27	2,47	2,65	2,33	2,37	2,37	2,35	2,60	2,59	2,60	2,52	2,69
Prodotti in metallo, esclusi macchine e impianti	8,20	8,55	8,42	8,52	8,55	8,51	8,47	8,38	8,52	8,02	8,16	8,26	8,50	8,57
281-Elementi da costruzione in metallo	0,95	0,93	0,94	0,91	0,95	0,92	0,88	0,84	0,90	0,76	0,80	0,84	0,84	0,93
282-Radiatori e caldaie per riscald., contenit. in metallo	0,68	0,75	0,81	0,83	0,80	0,83	0,84	0,84	0,88	0,83	0,77	0,80	0,89	0,88
283-Generatori di vapore (escl. caldaie)	0,06	0,11	0,15	0,09	0,12	0,16	0,12	0,07	0,11	0,14	0,12	0,11	0,10	0,13
286-Art. di coltelleria, utensili in metallo	1,86	1,92	1,90	1,93	1,97	2,01	2,05	2,02	2,08	1,97	1,99	1,99	2,00	1,94
287-Altri prodotti in metallo	4,65	4,84	4,61	4,75	4,71	4,59	4,58	4,61	4,55	4,31	4,48	4,52	4,66	4,69
Macchine e apparecchi meccanici	40,40	40,51	41,11	40,56	39,99	42,12	42,56	40,98	41,16	39,37	40,50	40,77	41,61	40,57
291-Macch. e appar. per prod. e impiego energia meccanica	6,95	7,19	7,47	7,41	7,30	7,83	8,06	8,03	8,35	8,23	8,43	8,65	8,82	9,10
292-Altre macchine di impiego generale	8,01	8,11	8,38	8,37	8,39	9,21	8,88	8,97	9,02	8,51	8,77	8,99	9,47	9,25
293-Macchine per agricoltura e silvicoltura	1,73	1,65	1,75	1,79	1,83	2,03	2,08	1,94	2,00	1,85	1,89	2,02	1,99	1,90
294-Macchine utensili	5,17	4,73	4,67	4,54	4,57	4,67	4,70	4,45	4,50	4,16	4,33	3,91	3,85	3,81
295-Altre macchine per impieghi speciali	12,62	12,71	12,94	12,53	12,20	12,73	13,05	12,02	11,67	11,17	11,48	11,36	11,56	11,05
296-Armi, sistemi di arma e munizioni	0,82	0,83	0,47	0,44	0,39	0,39	0,40	0,33	0,38	0,39	0,46	0,40	0,50	0,43
297-Apparecchi per uso domestico	5,09	5,29	5,43	5,48	5,31	5,27	5,40	5,24	5,25	5,07	5,14	5,44	5,43	5,02
Macchine per ufficio, elaboratori e sistemi informatici	5,20	4,78	5,12	4,72	4,63	3,88	3,27	3,11	2,97	2,76	2,49	2,06	1,86	1,43
300-Macch. per uff., elaborat. ed appar. per sist. inform.	5,20	4,78	5,12	4,72	4,63	3,88	3,27	3,11	2,97	2,76	2,49	2,06	1,86	1,43
Macchine e apparecchi elettrici nca	6,42	6,78	6,83	6,92	6,69	6,80	6,82	6,92	7,07	6,96	7,04	6,90	6,90	7,00
311-Motori, generatori e trasformatori elettrici	1,32	1,43	1,44	1,58	1,56	1,65	1,66	1,85	1,94	1,91	1,93	1,89	1,81	1,79
312-Apparecch. per distribuzione e controllo elettricità	1,46	1,53	1,42	1,42	1,39	1,53	1,52	1,54	1,54	1,59	1,69	1,69	1,79	1,86
313-Fili e cavi isolati	0,76	0,80	0,97	0,86	0,90	0,83	0,82	0,79	0,80	0,83	0,86	0,80	0,78	0,91
314-Pile e accumulatori elettrici	0,23	0,23	0,23	0,25	0,26	0,27	0,29	0,29	0,29	0,28	0,26	0,26	0,27	0,26
315-Apparecchi di illuminazione e lampade elettriche	1,44	1,46	1,37	1,35	1,23	1,20	1,19	1,24	1,26	1,19	1,16	1,12	1,10	1,00
316-Apparecchi elettrici n.c.a.	1,21	1,34	1,40	1,47	1,35	1,31	1,34	1,21	1,23	1,16	1,14	1,13	1,17	1,18
App. radiotelevisivi e apparecch. per comunicazioni	4,22	4,54	4,72	4,83	4,95	4,88	5,05	5,10	5,42	6,35	6,51	5,50	4,93	4,95
321-Valvole e tubi elettronici ed altri compon. elettron.	2,31	2,53	2,56	2,78	2,72	2,52	2,31	2,18	2,24	3,01	2,59	2,62	2,48	2,36
322-Appar. trasmitt. per radiodiff.-telev., telefonia	0,70	0,72	0,95	0,95	1,13	1,26	1,72	1,93	2,15	2,27	2,66	1,80	1,49	1,61
323-App. ricev. radiodiff.-telev., registr. suoni e immagini	1,21	1,29	1,20	1,10	1,10	1,10	1,03	0,99	1,02	1,07	1,26	1,07	0,96	0,98
Appar. medicali, di precisione, strum. ottici e orologi	4,08	4,25	4,25	4,12	4,04	4,25	4,28	4,13	4,30	4,43	4,69	4,74	4,85	4,69
331-App. medicali, chirurgici e ortopedici	0,95	0,99	0,99	0,98	0,95	0,98	0,97	0,98	1,03	1,03	1,13	1,23	1,26	1,24
332-Strum. e appar. misuraz., controllo, navigaz. e simili	1,82	1,83	1,83	1,71	1,63	1,68	1,68	1,58	1,66	1,62	1,67	1,62	1,77	1,71
334-Strumenti ottici e attrezzature fotografiche	1,01	1,11	1,08	1,11	1,15	1,28	1,31	1,25	1,26	1,43	1,52	1,50	1,44	1,33
335-Orologi	0,30	0,32	0,34	0,32	0,30	0,31	0,33	0,32	0,35	0,35	0,37	0,39	0,38	0,41
Autoveicoli, rimorchi e semirimorchi	16,52	15,26	14,06	15,37	16,57	15,77	15,60	15,93	16,54	16,15	15,64	15,67	16,60	15,95
341-Autoveicoli	10,47	8,99	8,27	9,48	10,24	9,25	8,60	8,70	9,19	9,11	8,74	8,50	8,76	8,15
342-Carrozzerie per autoveicoli; rimorchi e semirimorchi	0,60	0,56	0,43	0,45	0,42	0,39	0,55	0,59	0,59	0,48	0,40	0,43	0,44	0,43
343-Parti ed accessori per autoveicoli e loro motori	5,46	5,71	5,35	5,44	5,91	6,13	6,45	6,64	6,76	6,57	6,50	6,74	7,40	7,37
Altri mezzi di trasporto	5,94	6,44	5,85	5,35	4,69	5,31	5,29	7,07	6,54	7,46	6,61	7,77	6,16	6,30
351-Navi e imbarcazioni	0,69	0,56	1,11	0,78	1,09	1,42	1,48	2,23	1,78	1,88	1,80	2,15	1,89	2,12
352-Locomotive e materiale rotabile ferroviario	0,19	0,44	0,47	0,32	0,17	0,28	0,27	0,38	0,25	0,30	0,35	0,40	0,43	0,41
353-Aeromobili e veicoli spaziali	3,83	4,11	2,73	2,54	1,78	1,98	1,88	2,85	2,86	3,67	2,90	3,66	2,32	2,33
354-Cicli e motocicli	1,22	1,32	1,52	1,69	1,63	1,61	1,64	1,60	1,63	1,59	1,54	1,53	1,50	1,43
355-Altri mezzi di trasporto n.c.a.	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Totale meccanica	100,00													

(segue)

TABELLA 6.8 (seguito)

Modena

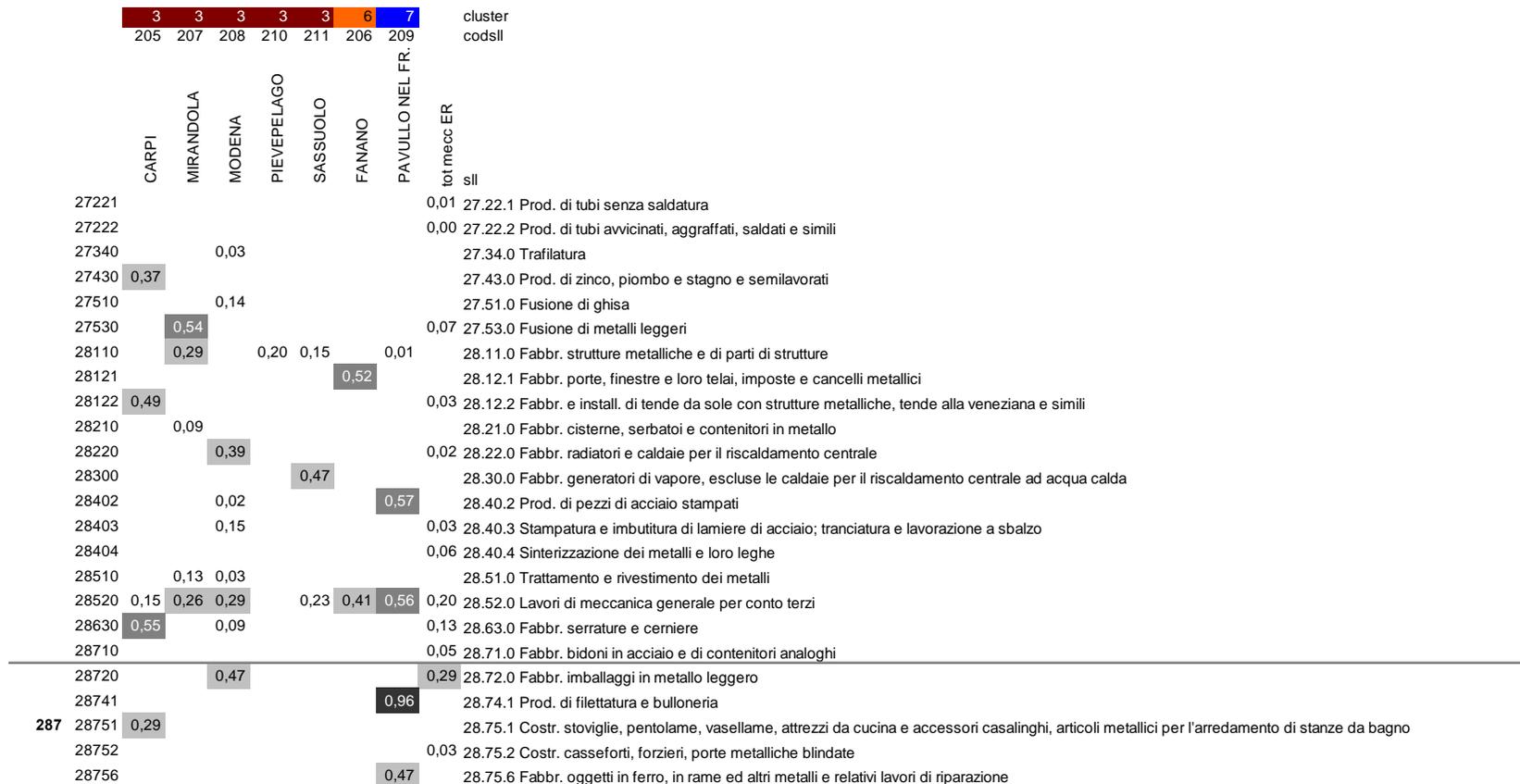
	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Prodotti della metallurgia	0,96	1,00	0,80	0,89	1,00	0,84	0,89	0,91	0,98	1,03	1,08	1,12	1,17	1,24
271-Prodotti della siderurgia	0,29	0,29	0,18	0,24	0,15	0,18	0,24	0,23	0,20	0,20	0,18	0,14	0,15	0,24
272-Tubi	0,30	0,28	0,30	0,27	0,29	0,32	0,26	0,31	0,33	0,33	0,31	0,39	0,43	0,39
273-Altri prod. trasformazione di ferro e acciaio	0,24	0,26	0,19	0,26	0,27	0,16	0,14	0,17	0,15	0,24	0,24	0,23	0,22	0,29
274-Metalli di base non ferrosi	0,13	0,16	0,12	0,13	0,29	0,18	0,25	0,20	0,30	0,26	0,35	0,37	0,37	0,32
Prodotti in metallo, esclusi macchine e impianti	3,29	3,78	3,64	3,83	3,80	3,09	3,15	3,40	3,71	3,23	2,80	2,70	2,63	2,45
281-Elementi da costruzione in metallo	0,22	0,23	0,15	0,29	0,27	0,22	0,23	0,22	0,29	0,24	0,27	0,26	0,18	0,24
282-Radiatori e caldaie per riscald., contenit. in metallo	0,18	0,25	0,07	0,12	0,11	0,11	0,15	0,10	0,12	0,09	0,06	0,08	0,07	0,09
283-Generatori di vapore (escl. caldaie)	0,01	0,02	0,07	0,08	0,10	0,03	0,01	0,01	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
286-Art. di coltelleria, utensili in metallo	0,87	0,81	0,65	0,57	0,65	0,56	0,65	0,77	0,75	0,72	0,55	0,51	0,52	0,44
287-Altri prodotti in metallo	2,02	2,47	2,70	2,77	2,66	2,16	2,11	2,30	2,55	2,17	1,90	1,83	1,86	1,68
Macchine e apparecchi meccanici	59,77	61,62	66,45	62,48	58,00	57,79	56,87	56,91	54,04	54,28	55,18	51,83	52,10	51,68
291-Macch. e appar. per prod. e impiego energia meccanica	6,60	7,20	9,90	8,13	7,41	8,03	7,29	7,59	7,99	7,47	7,28	7,36	7,57	7,43
292-Altre macchine di impiego generale	10,39	10,88	11,20	12,60	13,54	13,23	13,29	14,12	13,46	12,58	12,43	12,17	12,84	12,82
293-Macchine per agricoltura e silvicoltura	17,76	16,63	18,53	15,95	12,04	8,59	7,82	6,49	6,66	7,69	8,85	9,26	9,21	8,06
294-Macchine utensili	6,22	7,06	6,55	6,59	6,32	7,05	5,88	5,91	6,24	6,10	5,93	5,20	4,79	5,05
295-Altre macchine per impieghi speciali	14,01	14,36	13,97	12,69	13,12	15,39	17,69	17,78	14,73	15,94	16,20	13,69	14,20	14,59
296-Armi, sistemi di arma e munizioni	0,00	0,02	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00
297-Apparecchi per uso domestico	4,79	5,47	6,30	6,52	5,57	5,48	4,91	5,01	4,96	4,50	4,49	4,15	3,50	3,73
Macchine per ufficio, elaboratori e sistemi informatici	0,10	0,26	0,18	0,19	0,12	0,13	0,13	0,12	0,16	0,15	0,23	0,30	0,16	0,19
300-Macch. per uff., elaborat. ed appar. per sist. inform.	0,10	0,26	0,18	0,19	0,12	0,13	0,13	0,12	0,16	0,15	0,23	0,30	0,16	0,19
Macchine e apparecchi elettrici nca	1,62	2,13	1,99	1,81	1,89	2,04	2,07	2,01	2,30	1,93	1,94	1,98	1,75	1,66
311-Motori, generatori e trasformatori elettrici	0,60	0,93	0,89	0,83	0,85	0,93	0,90	0,98	1,10	0,90	0,90	1,10	0,96	0,83
312-Apparecch. per distribuzione e controllo elettricità	0,20	0,34	0,23	0,23	0,22	0,17	0,24	0,22	0,23	0,31	0,36	0,34	0,31	0,32
313-Fili e cavi isolati	0,08	0,14	0,04	0,04	0,01	0,02	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03	0,05	0,04	0,03
314-Pile e accumulatori elettrici	0,05	0,03	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
315-Apparecchi di illuminazione e lampade elettriche	0,38	0,40	0,31	0,26	0,31	0,26	0,28	0,24	0,29	0,33	0,28	0,22	0,19	0,17
316-Apparecchi elettrici n.c.a.	0,31	0,29	0,49	0,43	0,49	0,63	0,59	0,50	0,60	0,34	0,35	0,24	0,24	0,29
App. radiotelevisivi e apparecch. per comunicazioni	0,41	0,36	0,28	0,19	0,27	0,26	0,28	0,29	0,44	0,55	0,64	0,83	0,92	0,87
321-Valvole e tubi elettronici ed altri compon. elettron.	0,16	0,14	0,19	0,16	0,20	0,17	0,20	0,21	0,27	0,26	0,28	0,25	0,22	0,23
322-Appar. trasmitt. per radiodiff.-telev.; telefonia	0,02	0,03	0,02	0,01	0,04	0,02	0,03	0,04	0,10	0,26	0,32	0,52	0,67	0,61
323-App. ricev. radiodiff.-telev., registr. suoni e immagini	0,23	0,20	0,07	0,02	0,04	0,08	0,05	0,03	0,07	0,03	0,03	0,06	0,03	0,03
Appar. medicali, di precisione, strumenti ottici e orologi	4,88	6,19	6,88	7,23	7,73	7,23	7,31	7,30	8,06	8,42	8,74	9,26	8,96	7,90
331-App. medicali, chirurgici e ortopedici	4,41	5,50	6,18	6,50	6,90	6,41	6,40	6,46	7,24	7,50	7,71	8,35	7,96	7,07
332-Strum. e appar. misuraz., controllo, navigaz. e simili	0,32	0,51	0,51	0,53	0,58	0,67	0,75	0,71	0,68	0,78	0,90	0,79	0,91	0,74
334-Strumenti ottici e attrezzature fotografiche	0,10	0,10	0,13	0,10	0,14	0,09	0,11	0,10	0,08	0,07	0,08	0,07	0,06	0,06
335-Orologi	0,04	0,08	0,07	0,11	0,12	0,07	0,06	0,03	0,06	0,08	0,05	0,05	0,03	0,03
Autoveicoli, rimorchi e semirimorchi	28,54	24,23	19,51	23,11	26,66	28,38	29,11	28,85	30,12	30,21	29,20	31,74	32,04	33,80
341-Autoveicoli	18,13	13,24	8,00	10,65	13,58	12,67	12,65	12,46	14,91	15,18	16,36	19,00	18,67	21,40
342-Carrozzerie per autoveicoli; rimorchi e semirimorchi	0,43	0,46	0,65	0,77	0,77	0,74	0,73	0,74	0,72	0,70	0,67	0,65	0,61	0,54
343-Parti ed accessori per autoveicoli e loro motori	9,98	10,53	10,86	11,69	12,31	14,97	15,72	15,65	14,50	14,33	12,17	12,10	12,75	11,85
Altri mezzi di trasporto	0,43	0,44	0,28	0,26	0,52	0,25	0,20	0,21	0,19	0,19	0,21	0,25	0,26	0,21
351-Navi e imbarcazioni	0,02	0,02	0,01	0,01	0,14	0,01	0,00	0,01	0,01	0,00	0,01	0,01	0,02	0,00
352-Locomotive e materiale rotabile ferroviario	0,03	0,04	0,05	0,06	0,11	0,09	0,08	0,11	0,11	0,10	0,14	0,12	0,13	0,13
353-Aeromobili e veicoli spaziali	0,03	0,03	0,03	0,01	0,09	0,01	0,04	0,04	0,02	0,03	0,04	0,04	0,04	0,05
354-Cicli e motocicli	0,35	0,35	0,18	0,18	0,18	0,13	0,07	0,04	0,04	0,04	0,05	0,06	0,08	0,03
355-Altri mezzi di trasporto n.c.a.	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Totale meccanica	100,00													

Nota: valori percentuali su dati a prezzi correnti.

Fonte: nostra elaborazione su dati ISTAT del commercio estero, 1991-2004, estratti dalla banca dati Ionio - Cineca.

TABELLA 6.9

Coefficiente di localizzazione dell'occupazione meccanica nei SLL 2001 che fanno parte della provincia di Modena, dati relativi al 2001 (Ateco 2002 a cinque cifre)



(segue)

TABELLA 6.9 (seguito)

	3	3	3	3	3	6	7	cluster	
	205	207	208	210	211	206	209	codsll	
	CARPI	MIRANDOLA	MODENA	PIEVEPELAGO	SASSUOLO	FANANO	PAVULLO NEL FR.	tot.mecc ER	
								sll	
29111					0,18			0,27	29.11.1 Costr.e install.di motori a combustione interna, compresi parti e accessori, manutenz. e riparazione (esclusi i motori per mezzi di trasporto su strada e aeromobili)
291	0,17		0,64		0,01		0,36	0,35	29.12.0 Fabbr. pompe e compressori (compresi parti e accessori, install., manutenzione e riparazione)
29130			0,04						29.13.0 Fabbr. rubinetti e valvole
29141			0,68		0,76			0,51	29.14.1 Fabbr. organi di trasmissione
29211					0,77			0,06	29.21.1 Fabbr. e install. di forni e bruciatori
29212			0,06		0,26			0,20	29.21.2 Ripar. di forni e bruciatori
29221	0,23	0,46	0,61		0,54		0,58	0,42	29.22.1 Fabbr. e install. di macchine e apparecchi di sollevamento e movimentazione
29222			0,23		0,05			0,03	29.22.2 Ripar. di macchine e apparecchi di sollevamento e movimentazione
29241								0,22	29.24.1 Costr. materiale per saldatura non elettrica
29242			0,68		0,04				29.24.2 Costr. bilance e di macchine automatiche per la vendita e la distribuzione (compresi parti e accessori, install., manutenzione e riparazione)
29243	0,47		0,17		0,57			0,02	29.24.3 Fabbr. macchine di impiego generale ed altro materiale meccanico n.c.a.
29244	0,02				0,07	0,42			29.24.4 Ripar. di altre macchine di impiego generale
29311	0,92		0,91			0,99		0,59	29.31.1 Fabbr. trattori agricoli
29312		0,21	0,10				0,75	0,27	29.31.2 Ripar. di trattori agricoli
29321	0,65	0,01	0,31					0,16	29.32.1 Fabbr. altre macchine per l'agricoltura, la silvicoltura e la zootecnia
29322	0,08	0,47			0,08	0,82	0,73	0,16	29.32.2 Ripar. di altre macchine per l'agricoltura, la silvicoltura e la zootecnia
294	0,38							0,08	29.40.0 Fabbr. macchine utensili (compresi parti e accessori, install., manutenzione e riparazione)
29520		0,26	0,17		0,22			0,31	29.52.0 Fabbr. macchine da miniera, cava e cantiere (compresi parti e accessori, install., manutenzione e riparazione)
29530	0,49	0,03	0,04				0,22	0,44	29.53.0 Fabbr. macchine per la lavorazione di prodotti alimentari, bevande e tabacco (compresi parti e accessori, install., manutenzione e riparazione)
29541	0,21								29.54.1 Costr. e install. macchine tessili; macch. e impianti per trattam. ausiliario tessili; macchine per cucire e per maglieria (compresi parti e accessori, manut. e riparaz.)
29542			0,24						29.54.2 Costr. e install. di macchine e apparecchi per l'industria delle pelli, del cuoio e delle calzature (compresi parti e accessori, manutenzione e riparazione)
29543		0,05	0,03					0,41	29.54.3 Costr. apparecchiature igienico-sanitarie e di macchine per lavanderie e stierie (compresi parti e accessori, install., manutenzione e riparazione)
29562	0,09	0,23	0,68		0,36			0,64	29.56.2 Fabbr. e install. di macchine automatiche per la dosatura, la confezione e per l'imballaggio (compresi parti e accessori, manutenzione e riparazione)
29563	0,24				0,71			0,05	29.56.3 Fabbr. e install. di macchine per lavorazione materie plastiche e gomma e di altre macchine per impieghi speciali n.c.a. (compresi parti e acces., manut.e riparaz.)
29564	0,86		0,37					0,39	29.56.4 Fabbr. e install. di macchine per la lavorazione del legno e materie similari (compresi parti e accessori, manutenzione e riparazione)
29565		0,17			0,57				29.56.5 Fabbr. robot industriali per usi molteplici (compresi parti e accessori, install., manutenzione e riparazione)

(segue)

TABELLA 6.9 (seguito)

		3	3	3	3	6	7	cluster	
		205	207	208	210	211	206	209	
		CARPI	MIRANDOLA	MODENA	PIEVEPELAGO	SASSUOLO	FANANO	PAVULLO NEL FR.	
		tot mecc ER							codsll
		sil							
297	29720	0,93	0,64	0,80				0,46	29.72.0 Fabbr. apparecchi ad uso domestico non elettrici (esclusa riparazione)
	30010		0,69						30.01.0 Fabbr. macchine per ufficio (esclusa riparazione)
	31101	0,29			0,02			0,01	31.10.1 Fabbr. motori, generatori e trasformatori elettrici
	31102	0,32							31.10.2 Lavori di impianto tecnico di motori, generatori e trasformatori elettrici
	31201				0,62			0,21	31.20.1 Fabbr. apparecchiature per la distribuzione e il controllo dell'elettricità
	31202							0,26	31.20.2 Installazione di apparecchiature di protezione, di manovra e controllo
	31500		0,18					0,43	31.50.0 Fabbr. apparecchi di illuminazione e di lampade elettriche
	31610	0,59							31.61.0 Fabbr. apparecchi elettrici per motori e veicoli n.c.a.
	31621	0,44							31.62.1 Fabbr. altri apparecchi elettrici n.c.a. (compresi parti staccate e accessori)
	32100				0,94				32.10.0 Fabbr. tubi e valvole elettronici e di altri componenti elettronici
	32300							0,23	32.30.0 Fabbr. apparecchi riceventi per la radiodiffusione e la televisione, apparecchi per registrazione e riproduzione del suono o dell'immagine e prodotti connessi
	33101	0,02	0,94					0,32	33.10.1 Fabbr. apparecchi elettromedicali (comprese parti staccate e accessori)
331	33102	0,55	0,97					0,55	33.10.2 Fabbr. apparecchi medicali per diagnosi; materiale medico-chirurgico e veterinario; apparecchi e strumenti per odontoiatria (comprese parti staccate e accessori)
	33103					0,06			33.10.3 Fabbr. protesi dentarie
	33104							0,18	33.10.4 Fabbr. protesi ortopediche, altre protesi ed ausili
	33201		0,58					0,01	33.20.1 Costr. apparecchi di misura elettrici ed elettronici (comprese parti staccate e accessori)
	33202	0,75	0,55					0,17	33.20.2 Costr. contatori per gas, acqua ed altri liquidi, di apparecchi di misura, controllo e regolazione (comprese parti staccate e accessori)
	33300	0,18		0,41		0,49		0,14	33.30.0 Fabbr. apparecchiature per il controllo dei processi industriali
	33404				0,54				33.40.4 Fabbr. lenti e strumenti ottici di precisione
	33500		0,18						33.50.0 Fabbr. orologi
341	34100					0,64			34.10.0 Fabbr. autoveicoli
	34200	0,03	0,48	0,09		0,17			34.20.0 Fabbr. carrozzerie per autoveicoli; fabbricazione di rimorchi e semirimorchi
343	34300		0,14		0,71				34.30.0 Fabbr. parti ed accessori per autoveicoli e per loro motori
	35120							0,02	35.12.0 Costr. e riparazione di imbarcazioni da diporto e sportive
	35411	0,12						0,18	35.41.1 Costr. e montaggio di motocicli e motoveicoli
	35412							0,27	35.41.2 Costr. accessori e pezzi staccati per motocicli, ciclomotori e per loro motori
	35501	0,21	0,91					0,61	35.50.1 Fabbr. veicoli speciali e altro materiale da trasporto a trazione manuale o animale

Nota: dei 136 comparti, sono riportati solo i 77 comparti per i quali il coefficiente è diverso da zero. In grigio sono indicati i comparti con un coefficiente inferiore a 0,25. Si noti che $q \leq 0$ indica assenza di specializzazione rispetto alla composizione settoriale a livello nazionale. Al contrario, $0 < q \leq 1$ indicano valori crescenti della specializzazione di un'area.

Fonte: nostra elaborazione su dati ISTAT del commercio estero, vari anni, estratti dalla banca dati Ionio - Cineca, e dati ISTAT, censimenti dell'industria e dei servizi 2001.

TABELLA 6.10

Coefficienti relativi ad alcuni modelli di regressione tra la quota di esportazioni meccaniche e la quota di addetti, dati provinciali, 2001

	N. provinces		b ₀	std. err.	b ₁	std. err.	b ₂	std. err.	R ²
regr 1a	103	tutte le province	-0,260	0,047	1,267	0,027			0,957
regr 1b	103	tutte le province	-0,005	0,043	0,826	0,050	0,056	0,006	0,977
regr 2a	68	province di medie dimensioni (0,2<quota export<4%)	-0,084	0,045	1,062	0,035			0,934
regr 2b	68	province di medie dimensioni (0,2<quota export<4%)	-0,027	0,076	0,951	0,123	0,034	0,036	0,935
regr 3a	32	province di piccole dimensioni (quota export<0,2%)	-0,021	0,011	0,406	0,047			0,710
regr 3b	32	province di piccole dimensioni (quota export<0,2%)	-0,019	0,018	0,385	0,172	0,040	0,318	0,710

Nota: b₀ è il coefficiente relativo all'intercetta; b₁ è il coefficiente relativo al regressore "quota di addetti"; b₂ è il coefficiente relativo al regressore "quota di addetti al quadrato". In neretto sono indicati i coefficienti significativi.

Fonte: nostra elaborazione su dati ISTAT del commercio estero, 2001, estratti dalla banca dati Ionio-Cineca.

Appendice
Fonti dei dati e classificazioni delle attività economiche

di Elena Pirani

TABELLA A.1

Addetti metalmeccanici nei censimenti 1951-2001: differenze dei dati determinate dalla classificazione delle attività economiche utilizzata, Italia e Modena

Metalmeccanica in Italia	1951	1961	1971	1981	1991	2001
Classificazione armonizzata 1951-2001	1.041.962	1.569.306	2.166.813	2.745.513	2.531.295	2.496.658
Classificazione Ateco 1981 e Ateco 1991	---	---	---	2.420.824	2.175.445	2.184.882
<i>differenza dovuta alla classificazione armonizzata</i>				+ 11,8	+ 14,1	+ 12,5
 Metalmeccanica a Modena	 1951	 1961	 1971	 1981	 1991	 2001
Classificazione armonizzata 1951-2001	10.605	19.605	30.365	47.823	51.496	58.109
Classificazione Ateco 1981 e Ateco 1991	---	---	---	43.076	45.961	53.169
<i>differenza dovuta alla classificazione armonizzata</i>				+ 9,9	+ 10,7	+ 8,5

Fonte: nostra elaborazione su dati ISTAT, censimenti dell'industria e dei servizi 1951-2001.

TABELLA A.2

Tavola di raccordo della serie storica dei censimenti 1951-2001 (attività metalmeccaniche)

Codice	Descrizione	1951	1961	1971	1981	1991 e 2001
310	Metallurgia	310	311	309	22-312-3133	271-272-273-274-284
3101	Metallurgia	-	-	309 (escluso 30905)	22	271-272-273-274
3102	Fucinatura, imbutitura, stampaggio e profilatura metalli; metallurgia delle polveri	-	-	30905	312-3133	284
311	Meccanica	311	312-313-314-315-316	310 (escluso 31045-31046)-311-32004	3 (escluso 312-3133-341-3452-347)-491-67 (escluso 6720)	275-28-29-30-31-32-33-34-35 (escluso 284-313-315)-502-50403-527 (escluso 52710)-725-362
3111	Macchine non elettriche e carpenteria metallica; fonderie di 2° fusione	-	312	31001-31002-31003-31004-31005-31006-31007-31008-31009-31010-31011-31012-31013-31014-31015-31016-31017-31018-31019-31020-31021-31022-31023-31024-31025-31026-31027	311-313 (escluso 3133-3136) - 314-315-316-32 (escluso 3289) -346	275-281-282-283-2851-286-287-29 (escluso 29244-29212-29222-29232-29312-29322)
3112	Macchine elettriche e per telecomunicazione	-	313	31037-31038-31039-31040-31041-31042-31043-31044	3451-3454-3442-342-343 (escluso 3434) -3481-3482	311-312-314-316-32 (escluso 32203)
3113	Meccanica di precisione, oreficeria e argenteria	-	314	31028-31029-31030-31031-31032-31033-31034-31035-31036-32004	3301-3443-3441-3453-37 (escluso 3714-3734) -491	30-33 (escluso 33205-33406) -362
3114	Officine per lavorazioni e riparazioni meccaniche varie	-	315	31047-31048-31049-31050-31051-31052-31053-31054-31055-31056-31057-31058-31059-31060-31061	319-3136-3612-3613-3622-671-673-674-675-3289-3302-3483-3434-3714-3734	2852-35113-35114-35203-35204-502-50403-527 (escluso 52710) -29244-29212-29222-29232-29312-29322-725-32203-33205-33406
3115	Mezzi di trasporto	-	316	311	35-36 (escluso 3612-3613-3622)	34-35 (escluso 35113-35114-35203-35204)

Fonte: ISTAT (1998)

TABELLA A.3

Classificazione Ateco 1981 a quattro cifre delle specializzazioni della meccanica, utilizzata nelle analisi. Divisioni (a due cifre), gruppi (a tre cifre) e classi (a quattro cifre)

22 Industria della produzione e prima trasformazione dei metalli

- 221** Siderurgia
 - 2210-Siderurgia
- 222** Fabbr. tubi d'acciaio
 - 2221-Fabbr. tubi d'acciaio senza saldatura
 - 2222-Fabbr. tubi d'acciaio saldati
- 223** Trafil./stirat./laminaz. nastri, profil a freddo dell'acciaio
 - 2230-Trafil/stirat/laminaz. nastri/profil. a freddo acciaio
- 224** Produz. e prima trasformazione metalli non ferrosi
 - 2241-Produz. metalli non ferrosi di prima e seconda fusione
 - 2242-Produz. specializzata di ferroleghie

31 Fabbricazione prodotti in metalli

- 311** Fonderie
 - 3111-Fonderie di metalli ferrosi
 - 3112-Fonderie di metalli non ferrosi
- 312** Fucin., stamp., imbutit., lavoraz. metalli
 - 3121-Produz. pezzi di acciaio fucinati
 - 3122-Produz. pezzi di acciaio stampati a caldo
 - 3123-Stamp./imbutit. a caldo di lamiere/tranciatura
- 313** Seconda traformaz., trattam. e rivestim. metalli
 - 3131-Filettatura e bulloneria
 - 3132-Fabbr. di molle
 - 3133-Sinterizzazione dei metalli e loro leghe
 - 3134-Fabbr. catene fucinate senza saldatura
 - 3135-Trattamento e rivestimento metalli
 - 3136-Meccanica generale
- 314** Fabbr./install. carpenteria metallica
 - 3141-Fabbr./install. carpenteria metallica
 - 3142-Fabbr. porte/finestre in profilati laminati
- 315** Fabbr./install. caldaie serbatoi
 - 3150-Fabbr./install. caldaie serbatoi
- 316** Fabbr. utensili e prodotti finiti in metallo
 - 3161-Fabbr. utensili a mano per uso domestico
 - 3162-Fabbr. articoli da serramenta e ferramenta
 - 3163-Fabbr. imballaggi metallici e art. in lamiera sottile
 - 3164-Fabbr. app. termici non elettrici per uso domestico
 - 3165-Fabbr. mobili metallici
 - 3166-Fabbr. stoviglie/valell./posateria/access. casalinghi
 - 3167-Fabbr. armi leggere e loro munizioni
 - 3168-Fabbr. altri art. metallici e minuteria metallica
- 319** Officine meccaniche nca
 - 3191-Officine di lattonieri/maniscalchi/fabbri
 - 3192-Officine di riparaz. macchine e attrezz. agricole

32 Fabbricazione e installazione macchine e materiale meccanico

- 321** Fabbr. e montaggio macch./attrezz. per agricoltura
 - 3210-Fabbr. e montaggio macch./attrezz. per agricoltura
- 322** Fabbr. macch. utensili per lavoraz. metalli
 - 3221-Fabbr. macch. utensili per lavoraz. metalli
 - 3222-Fabbr. utensileria per macch. utensili/operatrici
- 323** Fabbr./install. macch. tessili
 - 3230-Fabbr./install. macch. tessili

(segue)

TABELLA A.3 (seguito)

- 324 Fabbr./install. macch. per ind. alimentare e chimica
 - 3241-Fabbr./install. macch./appar. ind. alimentare
 - 3242-Fabbr./install. macch. ind. chimica/petrolch./petrolif.
 - 3243-Fabbr./install. macch. autom. dosatura/confez./imball.
 - 3244-Fabbr./install. macch. lavoraz. mat. plastiche e gomma
- 325 Fabbr./install. macch. per lavoraz. minerali non metall./ind. estratt.
 - 3251-Fabbr./install. macch. lavor. min. non metall./edilizia
 - 3252-Fabbr./install. macch. ind. metalsiderurgiche/fonderie
 - 3253-Fabbr./install. appar. per impianti sollevamento/trasp.
- 326 Fabbr. organi di trasmissione
 - 3261-Fabbr. ingranaggi/catene e altri organi di trasmissione
 - 3262-Fabbr. di cuscinetti
- 327 Fabbr. e install. macch. lavoraz. legno/cuoio/pelli
 - 3271-Fabbr./install. macch. lavoraz. legno e materie simili
 - 3272-Fabbr./install. macch. ind. carta/cartone/arti grafiche
 - 3273-Fabbr./install. macch. per ind. cuoio/pelli/calzature
 - 3274-Fabbr./install. appar. ingien-sanit./macch. per lavand.
- 328 Fabbr./install./riparaz. altre macch./appar. meccanici
 - 3281-Fabbr./install. motori a combustione interna
 - 3282-Fabbr./install. turbine idrauliche e termiche
 - 3283-Fabbr./install. compress./pompe/trasmiss. idrauliche
 - 3284-Fabbr./install. forni industriali non elettrici
 - 3285-Fabbr./install. materiale per saldatura non elettrica
 - 3286-Fabbr./install. rubinetteria/valvolame/saracinesche/ecc
 - 3287-Fabbr./install. bilance/macch. autom. per distrib/vend.
 - 3288-Fabbr. materiale meccanico nca
 - 3289-Riparaz. appar. di riscaldam./condiz./imp. idraulici
- 33 Fabbricazione, installazione e riparazione macchine per ufficio e per elaborazione dati**
 - 3301-Fabbr. macch. ufficio e per elaboraz. dati
- 34 Fabbricazione, installazione e riparazione materiale elettrico ed elettronico**
 - 341 Produzione fili e cavi elettrici
 - 3410-Produzione fili e cavi elettrici
 - 342 Fabbr. motori/generat./trasformat.e altro mat. elettrico
 - 3420-Fabbr. motori/generat./trasformat./altro mat. elettrico
 - 343 Fabbr. app. elettr. per mezzi trasporto e per uso ind.
 - 3431-Fabbr. app. elettr. per mezzi trasporto
 - 3432-Fabbr. app. elettr. per uso industriale
 - 3433-Fabbr. pile e accumulatori
 - 3434-Riparaz. macch. elettrici/imp. elettroterm. uso ind.
 - 344 Fabbr. app. elettrici di misura/per telecomunic/elettromedic.
 - 3441-Fabbr. app. di misura elettrici/elettronici
 - 3442-Fabbr. app. elettrici per telecomunicazione
 - 3443-Fabbr. app. elettrici elettromedicali
 - 345 Fabbr. apparecchi radio/tv/elettroacustici
 - 3451-Fabbr./montaggio apparecchi radio/tv/elettroacustici
 - 3453-Fabbr. sistemi per controllo processi industriali
 - 3454-Fabbr. componenti elettronici
 - 346 Fabbr. apparecchi elettrodomestici
 - 3460-Fabbr. apparecchi elettrodomestici
 - 347 Produz. materiale elettrico di illuminazione
 - 3470-Produz. materiale elettrico di illuminazione
 - 348 Lavori impianto tecnico/montaggio/riparaz. app. elettr/elettron.
 - 3481-Lavori di impianto tecnico
 - 3482-Montaggio e altri lavori di impianto tecnico
 - 3483-Riparaz. apparecchi elettrici/elettronici/radiofon./tv

(segue)

TABELLA A.3 (seguito)

- 35 Fabbricazione e montaggio autoveicoli/carrozzerie/parti/accessori**
 - 351** Fabbr./montaggio autoveicoli e relativi motori
 - 3510-Fabbr./montaggio autoveicoli e relativi motori
 - 352** Fabbr. carrozzerie e rimorchi
 - 3520-Fabbr. carrozzerie e rimorchi
 - 353** Fabbr. parti/accessori per autoveicoli e rimorchi
 - 3530-Fabbr. parti/accessori per autoveicoli e rimorchi
- 36 Fabbricazione altri mezzi di trasporto**
 - 361** Fabbr. navale, riparaz./manutenzione navi
 - 3611-Cantieri navali per costruzioni metalliche
 - 3612-Picchett./raschiatura/verniciatura/carenaggio natanti
 - 3613-Cantieri di demolizione di navi
 - 362** Fabbr. mat. rotabile per servizio pubblico
 - 3621-Fabbr. locomotive/elettrotreni/tram
 - 3622-Riparaz. material rotabile/ferroviario/tramviario
 - 363** Fabbr./montaggio cicli/motocicli e loro parti
 - 3631-Fabbr./montaggio cicli/motocicli/motoveicoli
 - 3632-Fabbr. accessori/parti di cicli/motocicli
 - 364** Fabbr./riparaz. aereonavi
 - 3640-Fabbr./riparaz. aereonavi
 - 365** Fabbr. altri mezzi trasporto nca
 - 3650-Fabbr. altri mezzi trasporto nca
- 37 Fabbricazione strumenti e app. di precisione/medico-chirurgici/ottici/orologeria**
 - 371** Fabbr./riparaz. strum. di precis., app. di misura/controllo
 - 3711-Fabbr. contat. gas/acqua/liquidi, appar. misura/contr.
 - 3712-Fabbr. strumenti per navigazione, geofisica e meteorol.
 - 3713-Fabbr. strumenti per disegno/calcolo/di misura dimens.
 - 3714-Riparaz. strum. scientifici e di precisione
 - 372** Fabbr. appar. e materiale medico-chirurgico
 - 3721-Fabbr. appar. medici per diagnosi/mat. medico-chirurg.
 - 3722-Fabbr. appar. per protesi e ortopedia
 - 373** Fabbr./riparaz. strumenti ottici/appar. fotografiche
 - 3731-Fabbr. montature per occhiali
 - 3732-Fabbr. lenti e strumenti ottici di precisione
 - 3733-Fabbr. appar. fotografiche e cinematografiche
 - 3734-Riparaz. strumenti ottici e fotocinematografici
 - 374** Fabbr. orologi e loro pezzi staccati
 - 3740-Fabbr. orologi e loro pezzi staccati
- 46 Industrie del legno e del mobile in legno**
 - 4633-Cantieri per carpenteria navale in legno
 - 4651-Costr./ripar. veicoli in legno/parti in legno

TABELLA A.4

Classificazione Ateco 2002 a tre cifre delle specializzazioni della meccanica, utilizzate nell'analisi delle esportazioni

DJ Metallurgia, fabbricazione di prodotti in metallo

27 Metallurgia

- 271 Prodotti della siderurgia
- 272 Tubi
- 273 Altri prodotti della trasformazione di ferro e acciaio
- 274 Metalli di base non ferrosi

28 Fabbricazione e lavorazione prodotti in metallo (escl. macchine e impianti)

- 281 Elementi da costruzione in metallo
- 282 Cisterne, serbatoi e contenitori in metallo; radiatori e caldaie per riscaldamento centrale
- 283 Generatori di vapore (escl. caldaie)
- 286 Articoli di coltelleria, utensili e oggetti diversi, in metallo
- 287 Altri prodotti in metallo

DK Fabbricazione macchine e apparecchi meccanici

29 Fabbricazione macchine e apparecchi meccanici

- 291 Macchine e apparecchi per produzione e impiego di energia meccanica
- 292 Altre macchine di impiego generale
- 293 Macchine per agricoltura e silvicoltura
- 294 Macchine utensili
- 295 Altre macchine per impieghi speciali
- 296 Armi, sistemi di arma e munizioni
- 297 Apparecchi per uso domestico

DL Fabbricazione macchine elettriche, apparecchiature elettriche, elettroniche e ottiche

30 Fabbricazione macchine per ufficio, elaboratori e sistemi informatici

- 300 Macchine per ufficio, elaboratori ed apparecchiature per sistemi informatici

31 Fabbricazione macchine e apparecchi elettrici n.c.a.

- 311 Motori, generatori e trasformatori elettrici
- 312 Apparecchiature per la distribuzione e il controllo dell'elettricità
- 313 Fili e cavi isolati
- 314 Pile e accumulatori elettrici
- 315 Apparecchi di illuminazione e lampade elettriche
- 316 Apparecchi elettrici n.c.a.

32 Fabbricazione apparecchi radiotelevisivi e apparecchiature per comunicazioni

- 321 Valvole e tubi elettronici ed altri componenti elettronici
- 322 Apparecchi trasmettenti per radiodiffusione e televisione; apparecchi per telefonia
- 323 App. ricev. per radiodiffus. e telev.; app. per registraz. e riproduz. suoni e immagini

33 Fabbricazione apparecchi medicali, di precisione, strumenti ottici e orologi

- 331 Apparecchi medicali e chirurgici e apparecchi ortopedici
- 332 Strumenti e apparecchi di misurazione, controllo, navigazione e simili
- 334 Strumenti ottici e attrezzature fotografiche
- 335 Orologi

DM Fabbricazione mezzi di trasporto

34 Fabbricazione mezzi di trasporto

- 341 Autoveicoli
- 342 Carrozzerie per autoveicoli; rimorchi e semirimorchi
- 343 Parti ed accessori per autoveicoli e loro motori

35 Fabbricazione altri mezzi di trasporto

- 351 Navi e imbarcazioni
- 352 Locomotive, anche da manovra, e materiale rotabile ferrotranviario
- 353 Aeromobili e veicoli spaziali
- 354 Cicli e motocicli
- 355 Altri mezzi di trasporto n.c.a.