



Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia
Dipartimento di Economia Politica



Materiali di discussione

\\ 528 \\

Le specializzazioni meccaniche in Italia: 1981-2001

di

Margherita Russo¹
Elena Pirani²

Febbraio 2006

Università di Modena e Reggio Emilia
Dipartimento di Economia Politica
Via Berengario, 51
41100 Modena, Italy
e-mail: russo.margherita@unimore.it
e-mail: pirani.elena@unimore.it

1
2



Desideriamo ringraziare Giuseppe Alberti e i partecipanti ai seminari “I mille volti della meccanica”, Modena 27 maggio 2005 e “La specializzazione meccanica dell’Italia: analisi delle differenze territoriali 1951-2001”, Treviso 6 dicembre 2005, per i commenti ai risultati presentati in questo paper.

Ringraziamo il Cineca che attraverso la banca dati Ionio ha reso possibile l’elaborazione dei dati al massimo livello di disaggregazione. Esprimiamo il nostro rammarico per la immotivata decisione del Cineca di non aggiornare il servizio Ionio dal primo gennaio 2006, depotenziando in questo modo uno strumento di ricerca prezioso.

Per la rappresentazione cartografica è stato utilizzato Philcarto©.

Questa ricerca è stata condotta nell’ambito del progetto Prin2002 “Distretti industriali come sistemi complessi” (coordinatore nazionale Prof. David Avra Lane; prot. n. 2002133972). I risultati saranno presentati nel volume a cura di M. Russo “Concorrenza, cooperazione e innovazione nel sistema di imprese metalmeccaniche a Modena. Un modello di specializzazione e intrecci intersettoriali” in corso di stampa presso i tipi di Carocci, Roma.

La versione a colori è disponibile on line all’indirizzo:

http://merlino.unimo.it/campusone/web_dep/materiali_discussione/0528.pd

Abstract

Nell'arco di cinquanta anni, alla notevole crescita dell'occupazione meccanica, che contraddistingue il periodo 1951-1981, segue una fase di contrazione nel periodo 1981-2001, con una riduzione di circa 214 mila addetti nel decennio 1981-1991, e di altri 35 mila nel decennio successivo: una riduzione complessiva del 9,75%, che non si distribuisce in modo uniforme fra i vari comparti, e in alcuni casi la variazione ha segno diverso da un periodo all'altro.

Utilizzando la classificazione dei cluster di sistemi locali del lavoro elaborata da Russo, Pirani e Paterlini (2006), in questo lavoro viene descritta la variazione dell'occupazione meccanica in Italia nel periodo 1981-2001 con riferimento sia a diversi tipi di SLL evidenziati nell'analisi cluster sia alle diverse specializzazioni per comparto dell'industria meccanica.

Premessa

Nell'arco di cinquanta anni, alla notevole crescita dell'occupazione meccanica, che contraddistingue il periodo 1951-1981, segue una fase di contrazione nel periodo 1981-2001, con una riduzione di circa 214 mila addetti nel decennio 1981-1991, e di altri 35 mila nel decennio successivo: una riduzione complessiva del 9,75%, che non si distribuisce in modo uniforme fra i vari comparti, e in alcuni casi la variazione ha segno diverso da un periodo all'altro (si veda Russo e Pirani, 2006b).

In questo lavoro viene descritta la variazione dell'occupazione meccanica in Italia nel periodo 1981-2001 con riferimento sia a diversi tipi di SLL evidenziati nell'analisi cluster proposta da Russo, Pirani e Paterlini (2006) (sezione 1) sia alle diverse specializzazioni per comparto dell'industria meccanica (sezione 2).

1 Variazione occupazione meccanica in Italia 1981-1991 nei cluster di SLL

La figura 1 evidenzia la variazione 1981-2001 dell'occupazione meccanica in Italia nei SLL dei nove cluster identificati nella ricerca di Russo, Pirani e Paterlini (2006). Alla rilevante riduzione dell'occupazione meccanica nei due SLL del cl-2 e alla riduzione nei SLL dei cluster 1, 4 e 5 si affianca la sostanziale tenuta dell'occupazione nelle imprese meccaniche dei SLL del cl-3 e un aumento delle imprese nel cl-6. La riduzione dell'occupazione nei SLL di grande impresa era già stata evidenziata nei lavori di Sforzi (1995) relativi al confronto 1981-1991 e viene confermata dall'analisi dell'occupazione per tipo di cluster di SLL. Nella figura 1 sono riportati anche i dati relativi alla variazione dell'occupazione manifatturiera e totale nei nove cluster ed è interessante notare che sia nel cl-3 che nel cl-6 l'occupazione manifatturiera diminuisce nonostante la tenuta dell'occupazione meccanica mentre l'occupazione totale aumenta, come si era già visto in Russo e Pirani (2006b), per effetto dell'aumento dell'occupazione nel commercio e nei servizi, che nel cl-2 controbilancia il declino della occupazione manifatturiera.

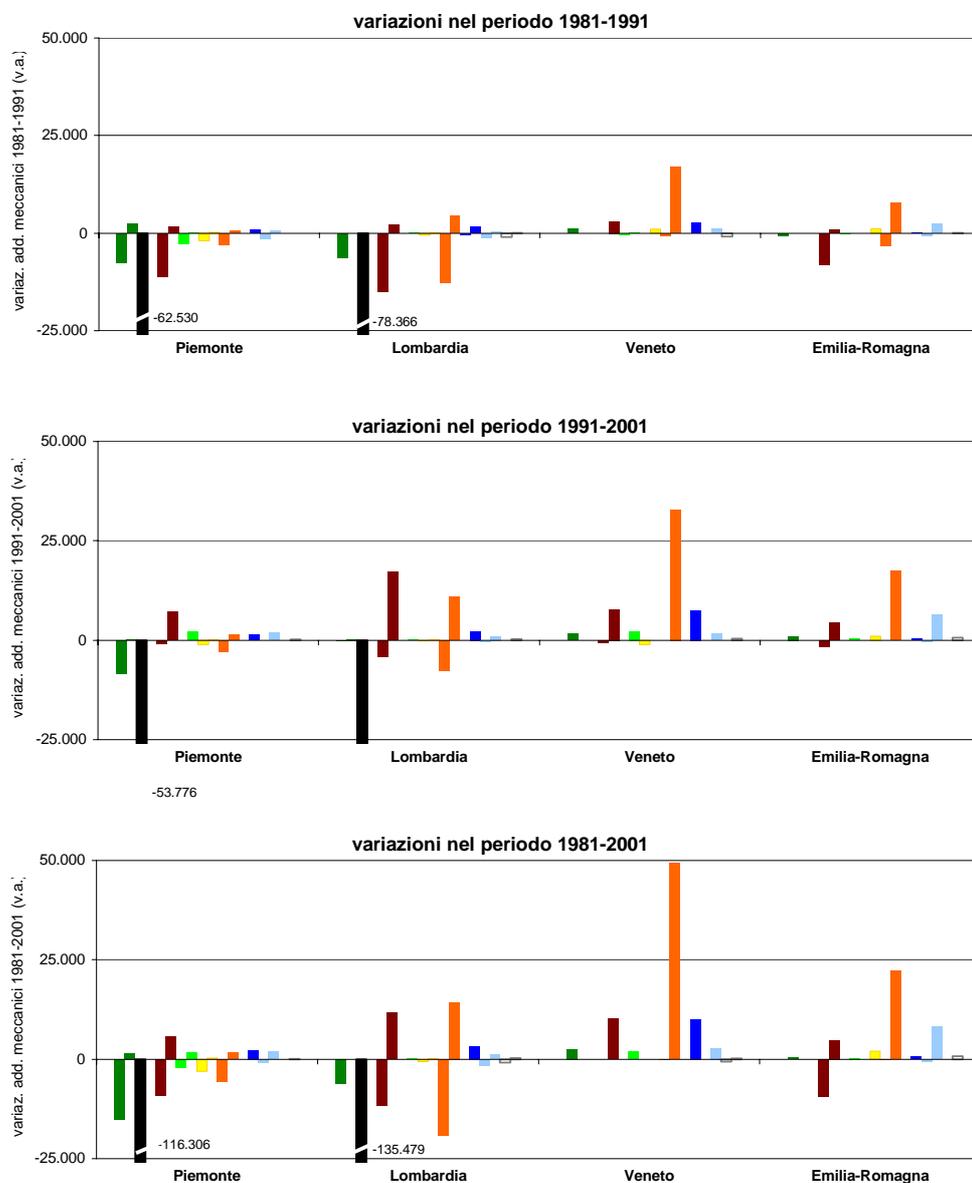
Nei grafici della figura 1b, viene evidenziata la variazione dell'occupazione nei SLL metropolitani e non metropolitani dei cluster 2, 3, 4 e 5¹: rispetto alla Figura 1a risulta chiaro che la riduzione dell'occupazione meccanica in ogni cluster è avvenuta maggiormente nei SLL metropolitani. Nel caso del cl-3 è l'occupazione del SLL di Bologna che diminuisce mentre nel complesso l'occupazione dei SLL non metropolitani di quel cluster aumenta.

Nella Figura 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 cl-3ad avere una debole dinamica positiva nell'ultimo decennio, mentre in Lombardia anche l'occupazione del cl-6 ha una variazione netta positiva. In Veneto nei due decenni è sempre sostanzialmente positiva la variazione dell'occupazione. In Emilia-Romagna in entrambi i decenni si registra invece una variazione negativa nel cl-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 cl-6 nel decennio 1981-1991.

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.

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

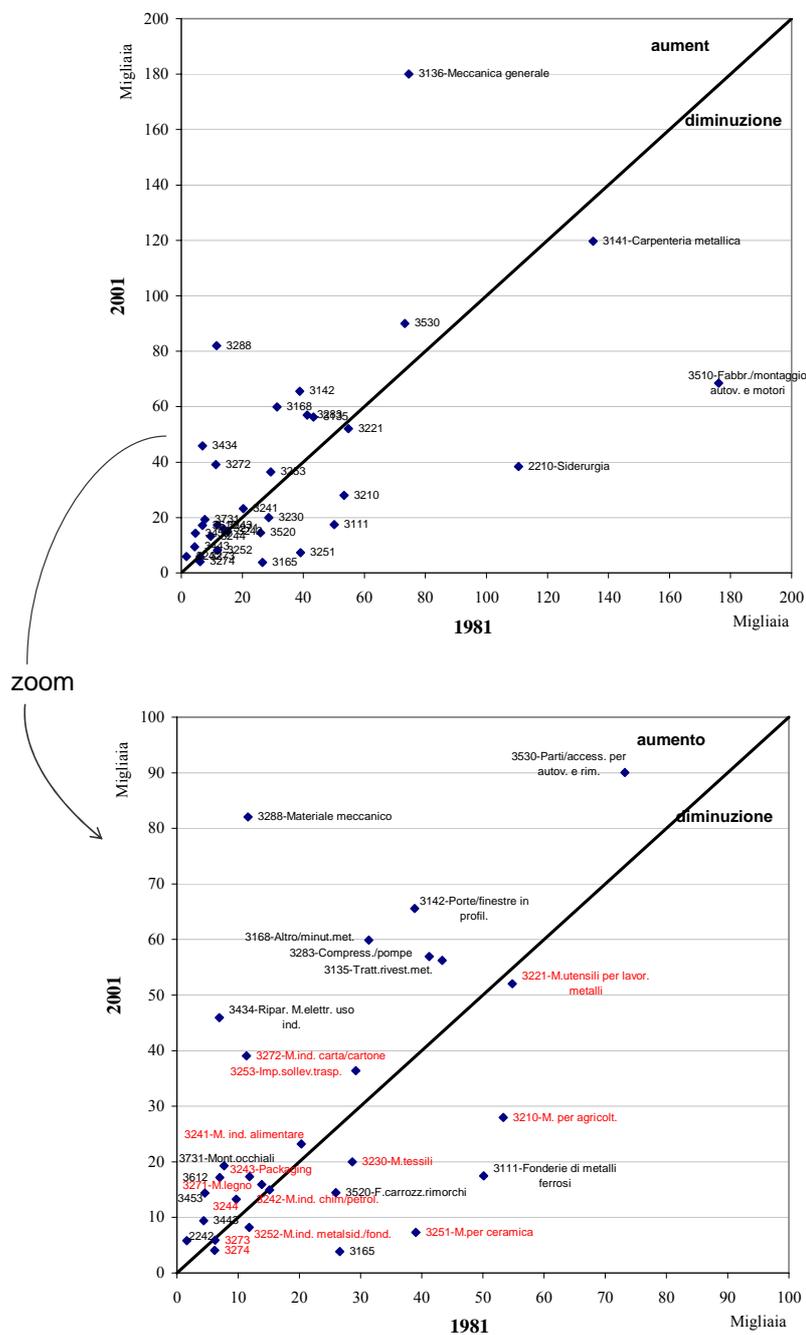
Figura 2 Variazione occupazione meccanica in Piemonte Lombardia, Veneto e Emilia-Romagna per cluster di SLL, 1981-2001



2 Variazione occupazione 1981-1991 per comparto e tipo di SLL

Dai grafici della Figura 3 – che riportano i dati relativi alle variazioni dell’occupazione per comparto nei periodi 1981-1991 e 1991-2001 – emerge che le variazioni di maggiore entità hanno avuto lo stesso segno in entrambi i periodi. In alcuni comparti, che rappresentavano una quota più modesta dell’occupazione, le variazioni sono state di minore entità. Due rilevanti variazioni negative interessano imprese meccaniche in SLL di grande impresa: si tratta della riduzione dell’occupazione nell’industria automobilistica (Ateco81: 3510), nella siderurgia (Ateco81: 2210). In misura minore, diminuisce anche l’occupazione nella fabbricazione di motori (Ateco81:

Figura 4 Occupazione 1981 e 2001 nei comparti in cui si verificano variazioni significative e nella fabbricazione e installazione di macchine (Ateco 81: 3210-3289)



Fonte: Censimento dell'Industria e dei Servizi, 1981 e 2001 – Istat

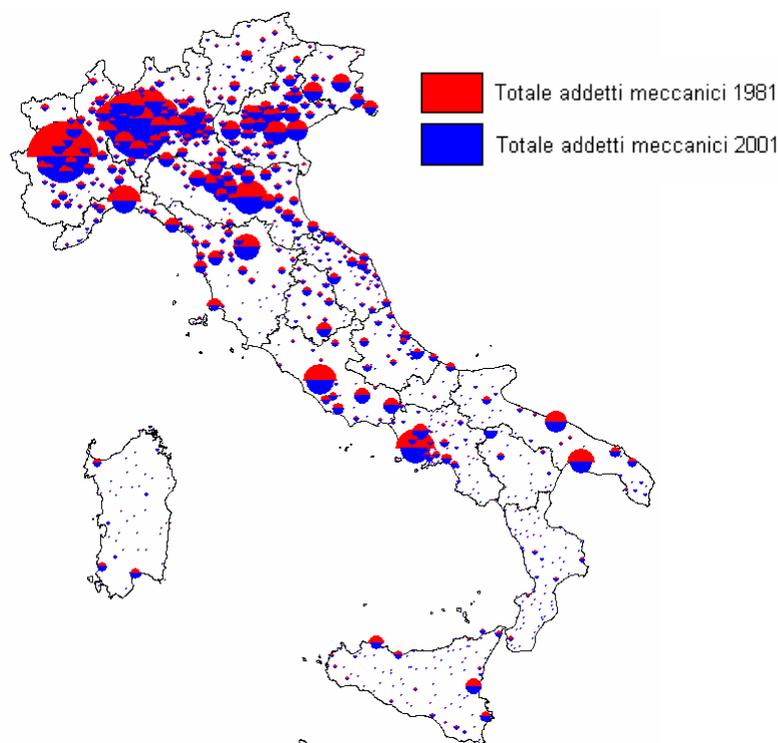
Purtroppo i dati Istat non consentono di disaggregare per il 1981 l'occupazione nella classe di dimensione 10-19, 20-49 e 100-499 e questo riduce la comprensione di come sia variata l'occupazione per classe di dimensione. Concentreremo quindi l'analisi per comparto e faremo riferimento alle dimensioni per classe di addetti desumibili dalla classificazione per tipo di cluster del SLL

Nel periodo 1981-2001, i comparti in cui il numero di addetti diminuisce (Tabella 2) occupavano, nel 1981, circa tre quarti dell'occupazione totale e, con una riduzione di

oltre 700 mila addetti, rappresentano nel 2001 circa metà dell'occupazione meccanica; i comparti in cui l'occupazione aumenta (Tabella 3) – si tratta di un aumento complessivo di 466 mila addetti – passano da un quarto a quasi metà dell'occupazione meccanica.

Dalla mappa riportata nella Figura 5 – 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. La dinamica dell'occupazione è segnata da differenze tecnologiche di cui dovremmo tener conto per interpretare le differenze tra i cluster di SLL, ma prima cerchiamo di cogliere la geografia delle diverse specializzazioni meccaniche in Italia.

Figura 5 Mappa dell'occupazione meccanica per SLL nel 1981 e nel 2001



Nel commentare la variazione dell'occupazione nel periodo 1981-2001 faremo riferimento a comparti – disaggregati per codice Ateco81 a 4 cifre – in cui si verificano variazioni significative e nella fabbricazione e installazione di macchine (Ateco81: 3210-3289) riportati nella Figura 4. Per tali comparti viene riportata la mappa con la configurazione spaziale del numero di addetti per SLL nel 1981 e nel 2001². In ogni mappa i valori rappresentati sono proporzionati al numero di addetti del SLL che ha il più alto numero di occupati del comparto. Per rendere più agevole la lettura del peso relativo di ogni comparto abbiamo riportato, in ogni mappa, non solo i valori numerici, ma anche un istogramma con la quota di occupazione del comparto sull'industria meccanica nel 1981 e nel 2001. Nel commento sui singoli comparti utilizzeremo, inoltre: il

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

grafico che evidenzia la variazione dell'occupazione 1981-2001 nei cluster di SLL (identificati nella ricerca di Russo, Pirani e Paterlini, 2006); l'indice di agglomerazione spaziale γ^3 , di concentrazione industriale H , di indice concentrazione geografica, G^4 ; il numero di unità locali⁵. L'indice γ di agglomerazione spaziale misura la rilevanza di fenomeni di agglomerazione: vi è un'intensità significativa per valori compresi tra 0,02 e 0,05; sono molto significativi valori superiori a 0,05 (contrassegnati in neretto). Valori inferiori a 0,02 saranno riportati in grigio. Il coefficiente G , riportato nelle tabelle per i comparti presentati in questa sezione, è l'indice concentrazione geografica che entra nel calcolo dell'indice γ di agglomerazione spaziale, è un indice grezzo i cui valori non commenteremo. L'indice di concentrazione industriale è l'indice di Hirschman-Herfindal, anch'esso entra nel computo dell'indice γ e, nei casi discussi in questa sezione, non presenta valori di rilievo.

Nel periodo 1981-2001 si è verificato innanzitutto un forte ridimensionamento dell'occupazione nell'industria automobilistica, le cui cause sono discusse in numerosi saggi⁶. La diminuzione dell'occupazione direttamente impiegata in imprese automobilistiche (Ateco81: 3510) è stata di circa 107 mila addetti (rispettivamente di 52 mila e di 55 mila addetti nel periodo 1981-1991 e 1991-2001) e si è accompagnata ad una generale riorganizzazione produttiva con un ampio ricorso al decentramento a imprese specializzate nella produzione di componenti e lavorazioni, in Italia e all'estero. Questa 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 (Ateco81: 3510) è stata in larga parte dovuta alla diminuzione dell'occupazione nei SLL di grande impresa del Nord (cl-2) e anche del Mezzogiorno (Termoli e Termini Imerese del cl-1), compensata in piccola parte dall'aumento dell'occupazione nel SLL di grande impresa del Sud (Lanciano e Ariano Irpino nel cl-1, Avellino nel cl-5 e Melfi nel cl-4). Nel complesso il numero di stabilimenti quasi dimezza e in questo comparto si riduce notevolmente l'indice di agglomerazione spaziale che rimane decisamente rilevante.

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). Si veda Russo e Pirani (2006^o) per una discussione critica dell'indice di agglomerazione spaziale e per la procedura di calcolo adottata.

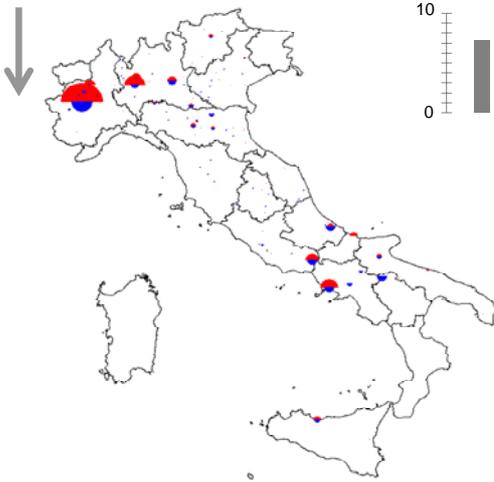
⁴ Gli indici γ , H e G sono quelli calcolati in Russo e Pirani (2006a) sulla base dei dati provinciali.

⁵ Nell'Appendice 1 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 4 cifre Ateco81. 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 si veda Russo e Pirani (2005).

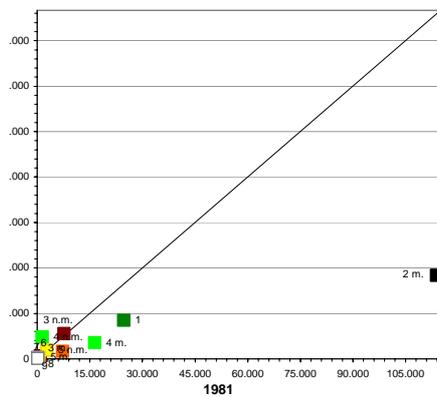
⁶ Si veda Enrietti (2000); Enrietti, Ferrero e Lanzetti (1991); Enrietti e Lanzetti (2001).

3510 – Fabbr./mont. 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



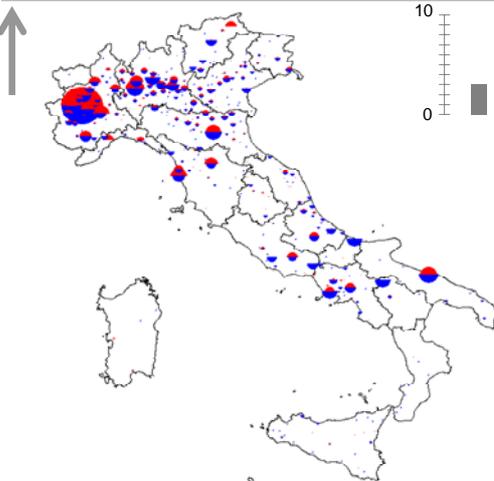
3510-Fabbr./montaggio autoveicoli e relativi motori



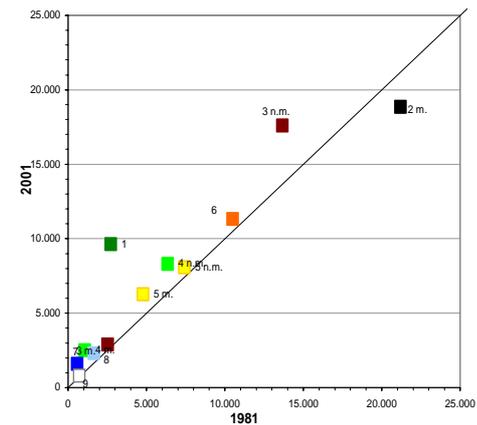
	γ	H	G	n.UL
1981	0,2160	0,045	0,243	236
2001	0,0940	0,042	0,128	123

3530 – Parti e acces. 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



3530-Fabbr. parti/accessori per autoveicoli e rimorchi



	γ	H	G	n.UL
1981	0,0632	0,008	0,069	1.760
2001	0,0551	0,005	0,058	1.752

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 (Ateco81: 3530), soprattutto nei SLL del cl-1 del Mezzogiorno e nei SLL del cl-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.

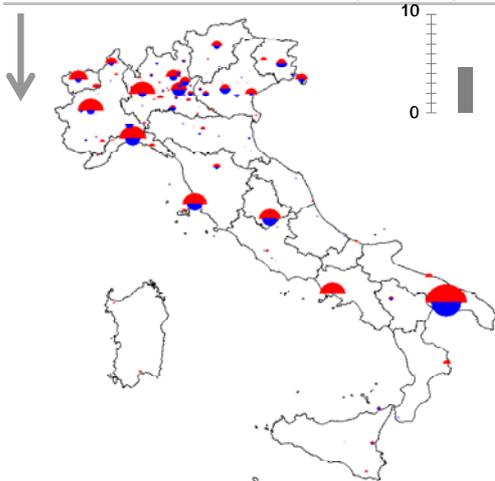
Accompagnata da una notevole contrazione del numero di stabilimenti, la forte riduzione nella Siderurgia (Ateco81: 2210) è stata di oltre 72 mila addetti di cui due terzi negli anni Ottanta e un terzo negli anni Novanta. La riduzione è principalmente nei centri storicamente localizzati nel triangolo industriale (nei SLL del cl-2 e del cl-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.

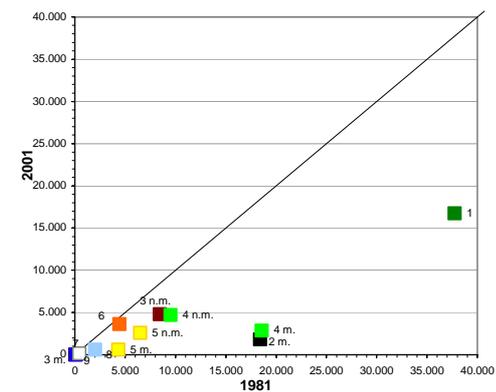
Nel periodo 1981-2001 aumenta invece l'occupazione nella Produzione specializzata di ferroleghie (Ateco81: 2242), diffusa in varie regioni del centro nord, con un incremento di quasi nove volte del numero di stabilimenti: si tratta di circa due mila addetti che si aggiungono nei due decenni alla occupazione 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.

2210 – Siderurgia

1981	2001	1981-2001		1981 val. %	2001 val. %
		Δ ass.	Δ %		
110.573	38.333	-72.240	-65,33	4,57	1,75



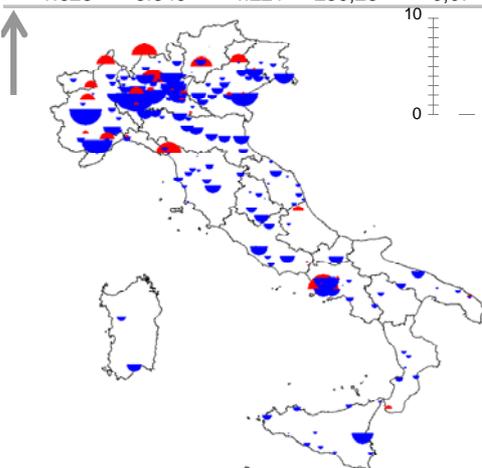
2210-Siderurgia



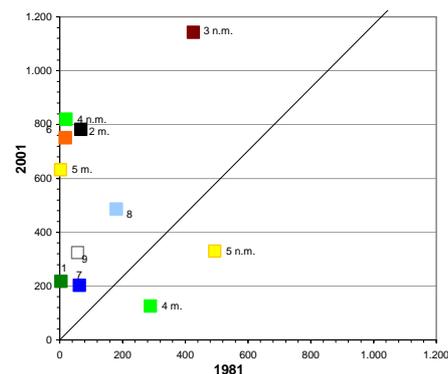
	γ	H	H	n.UL
1981	0,0096	0,057	0,064	299
2001	0,0744	0,068	0,134	132

2242 – Produzione specializzata ferroleghie

1981	2001	1981-2001		1981 val. %	2001 val. %
		Δ ass.	Δ %		
1.628	5.849	4.221	259,28	0,07	0,27



2242-Prod. specializzata di ferroleghie



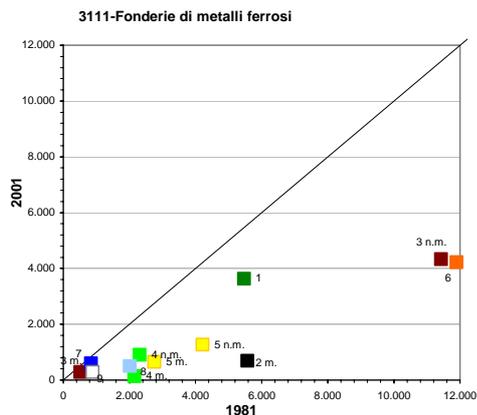
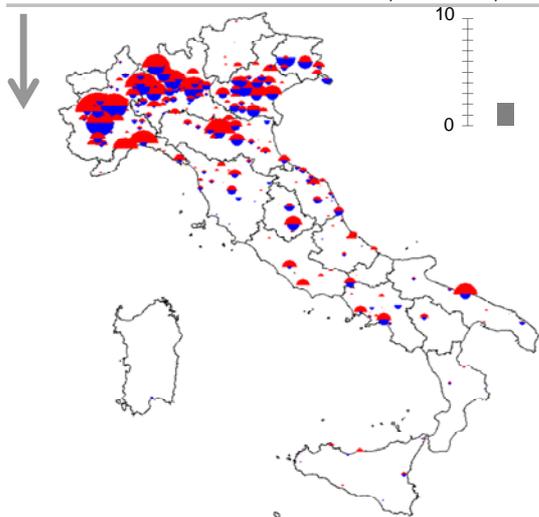
	γ	H	G	n.UL
1981	<u>0,0079</u>	0,086	0,091	<u>50</u>
2001	0,0100	0,009	0,018	407

Si riduce di quasi 33 mila addetti l'occupazione nelle Fonderie di metalli ferrosi (Ateco81: 3111): tre quarti della riduzione 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 cl-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).

3111 – Fonderie di metalli ferrosi

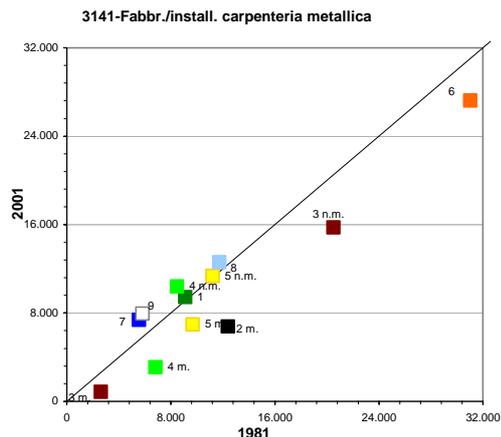
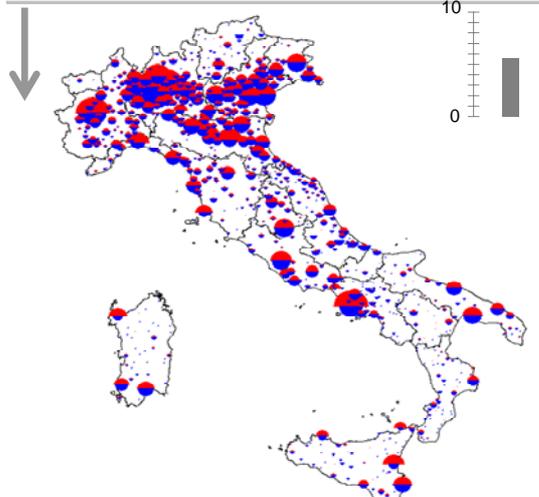
1981	2001	1981-2001		1981 val. %	2001 val. %
		Δ ass.	Δ %		
50.099	17.464	-32.635	-65,14	2,07	0,80



	γ	H	G	n.UL
1981	0,0085	0,007	0,015	965
2001	0,0012	0,020	0,021	373

3141 – Fabbr./install. 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



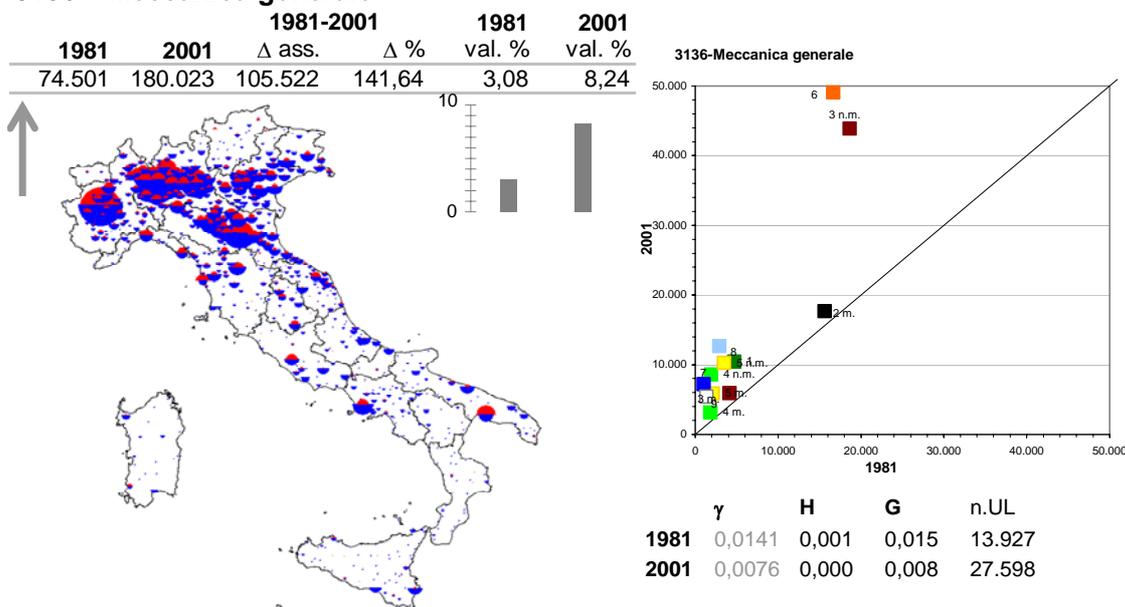
	γ	H	G	n.UL
1981	0,0044	0,001	0,005	16.324
2001	0,0033	0,000	0,004	15.631

Anche se si riduce nel corso di venti anni, la numerosità degli stabilimenti nella Fabbricazione e installazione di carpenteria metallica (Ateco81: 3141) è davvero eleva-

ta. Diminuisce, anche se in misura minore in termini percentuali (-11,35%), l'occupazione soprattutto nei SLL di grande impresa (cl-2 e cl-4), ma diminuisce anche nei SLL a specializzazione meccanica di piccola e media impresa del cl-3 e nei SLL del cl-6. Pressoché invariata è invece l'occupazione negli altri SLL. La carpenteria metallica include prodotti estremamente eterogenei e sarebbe opportuno verificare se la sostituzione 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 nell'occupazione nella Meccanica generale (Ateco81: 3136) 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 del cl-3 e del cl-6 nelle regioni del Nord-Ovest e del Nord-Est e lungo le regioni centrali adriatiche. La relativa concentrazione dell'occupazione di questo comparto nel SLL di Bologna si riduce nel corso dei due decenni anche se c'è un aumento del numero di addetti.

3136 – Meccanica generale

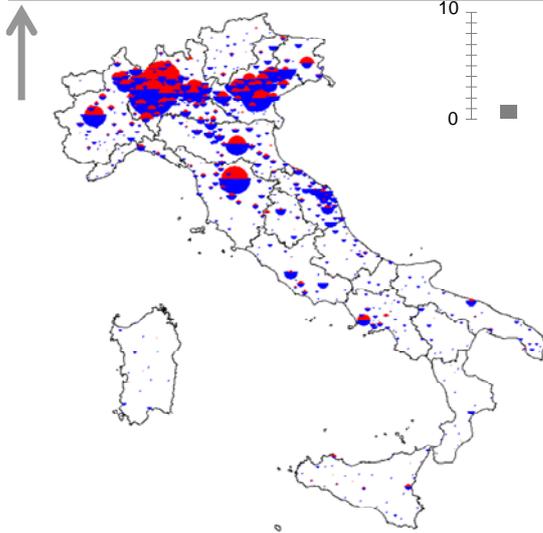


In larga parte negli anni Novanta si è verificato un aumento dell'occupazione direttamente impegnata nella Fabbricazione di altri articoli metallici e di minuteria metallica (Ateco81: 3168), per complessivi 28.538 addetti. Si tratta di attività in larga parte localizzate nei SLL di PMI a specializzazione meccanica (cl-3 e anche cl-6).

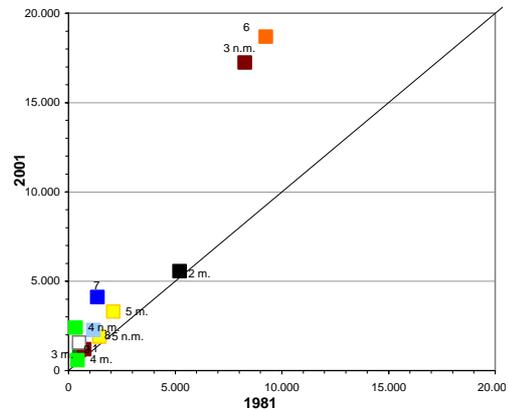
In eguale misura nei due decenni, aumentano anche gli addetti delle imprese di Riparazione di macchinari elettrici e di impianti elettrotermici per uso industriale (Ateco81: 3434) da poco meno di 7 mila nel 1981 a quasi 46 mila nel 2001; si tratta di una specializzazione importante a sostegno della struttura 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 cl-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.

3168 – Altri art. 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



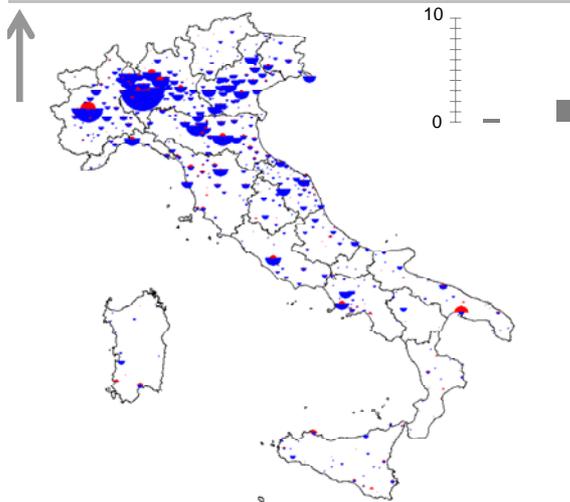
3168-Fabbr. altri art. metallici e minuteria metallica



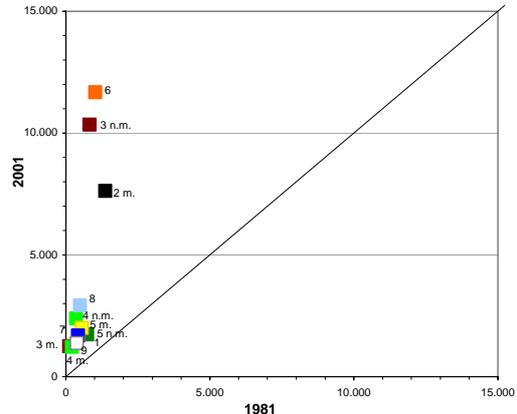
	γ	H	G	n.UL
1981	0,0204	0,001	0,021	4.340
2001	0,0130	0,001	0,013	6.838

3434 – Ripar. macch.elettr./imp.elettroterm.uso ind.

1981	2001	1981-2001		1981	2001
		Δ ass.	Δ %	val. %	val. %
6.940	45.916	38.976	561,61	0,29	2,10



3434-Riparaz. macch. elettrici/imp. elettroterm. uso ind.

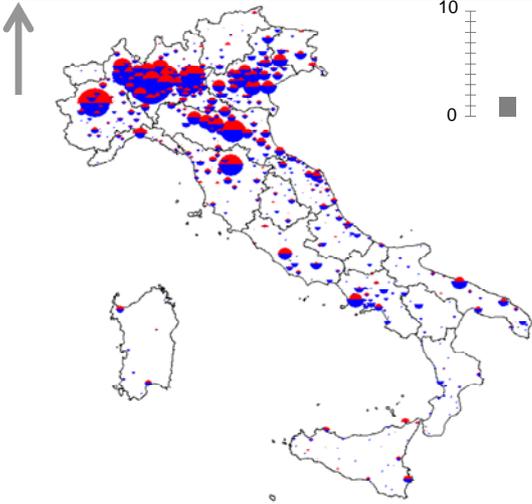


	γ	H	G	n.UL
1981	0,0041	0,007	0,011	1.706
2001	0,0074	0,001	0,008	5.091

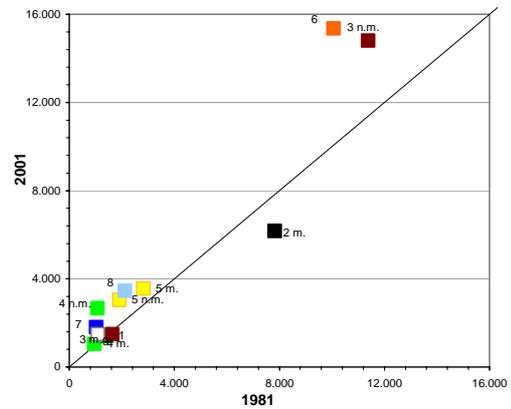
Diminuisce il numero di stabilimenti, ma aumenta l'occupazione nel comparto Trattamento e rivestimento metalli (Ateco81: 3135) (anche in questo caso in misura maggiore negli anni Novanta) di circa 13 mila addetti (quasi del 30%), in gran parte nei SLL dei cl-6 e del cl-3 del Nord. Assume un ruolo di rilievo la Fabbricazione di sistemi per controllo dei processi industriali (Ateco81: 3453) che aumenta di quasi 10 mila 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.

3135 – Trattamento e rivestimento metalli

1981	2001	1981-2001		1981 val. %	2001 val. %
		Δ ass.	Δ %		
43.343	56.233	12.890	29,74	1,79	2,57



3135-Trattamento e rivestimento metalli

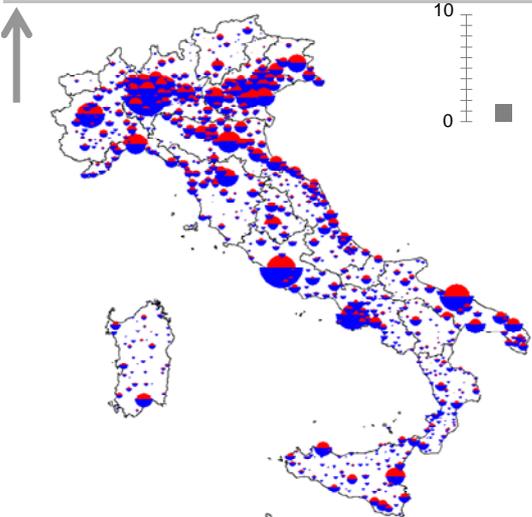


	γ	H	G	n.UL
1981	0,0082	0,001	0,008	7.519
2001	0,0059	0,001	0,006	6.604

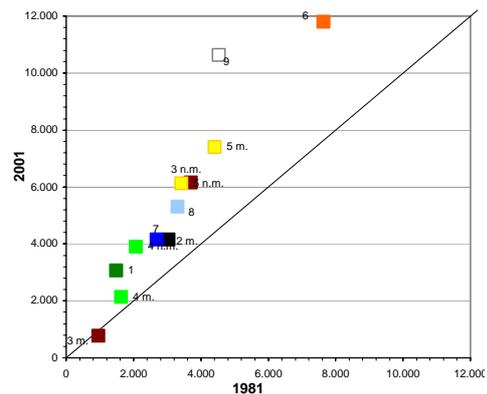
Un discorso a parte merita la Fabbricazione di porte e finestre in profilati laminati (Ateco81: 3142), che nel 1981 era circa l'1,6% dell'occupazione meccanica e, con un aumento complessivo di quasi il 70% dell'occupazione (in misura eguale nei due decenni), nel 2001 pesa per il 3% dell'occupazione meccanica: 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 considerati⁷. Forte è la presenza di addetti di questo comparto nei SLL del cl-9, di cui costituiscono la principale specializzazione meccanica, e del cl-6.

3142 – Porte e finestre in profilati laminati

1981	2001	1981-2001		1981 val. %	2001 val. %
		Δ ass.	Δ %		
38.876	65.594	26.718	68,73	1,61	3,00



3142-Fabbr. porte/finestre in profilati laminati

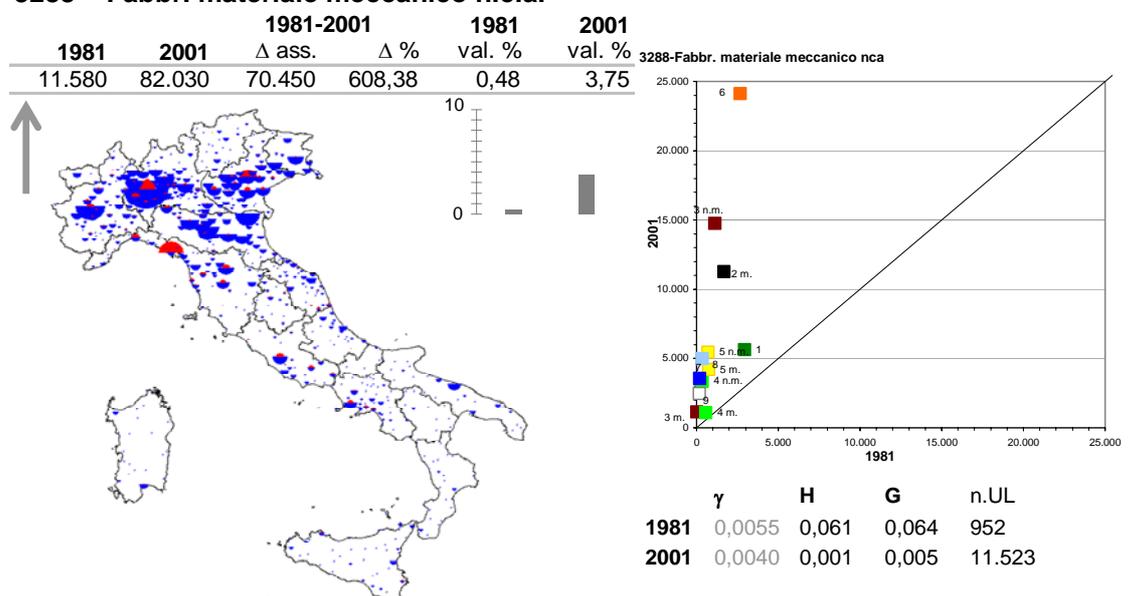


	γ	H	G	n.UL
1981	0,0083	0,001	0,009	7.860
2001	0,0051	0,000	0,005	19.210

⁷ Vedi Istat, *Censimenti popolazione e abitazioni*, vari anni

Nella produzione di macchinari, i cui dati sono riportati nella Tabella 1 si registra un aumento significativo dell'occupazione in numerosi comparti.

3288 – Fabbr. materiale meccanico n.c.a.



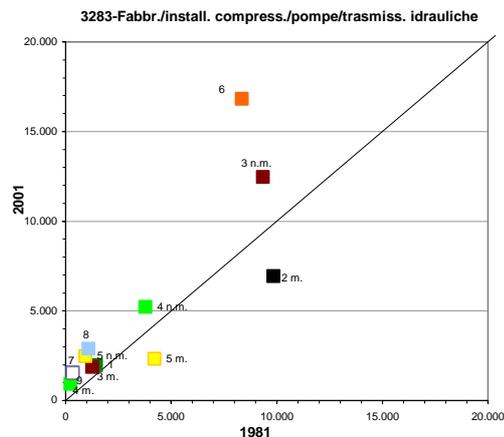
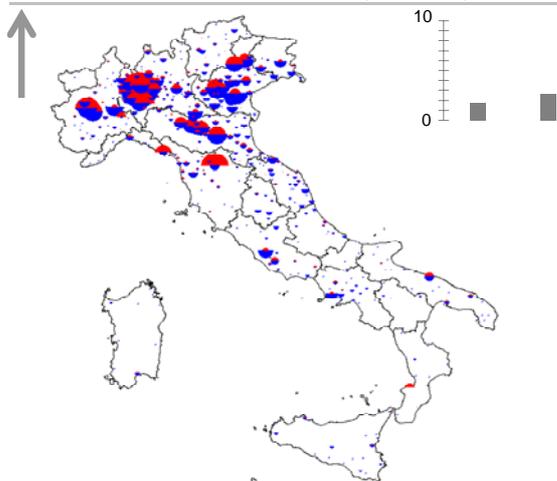
Innanzitutto, aumenta l'occupazione nella Fabbricazione di materiale meccanico non classificato altrove (Ateco81: 3288), un aggregato assai vasto⁸ che passa da circa 12 mila addetti nel 1981, a quasi 33 mila nel 1991 e a oltre 82 mila nel 2001. E il numero di stabilimenti decuplica confermando una dimensione 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 cl-6, che ha la gran parte dell'occupazione di questo comparto, del cl-3 e anche del cl-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 mila addetti (con un incremento del 38%) l'occupazione impegnata direttamente nella produzione e installazione di compressori e pompe idrauliche (Ateco81: 3283). Un aumento, egualmente distribuito nei due decenni, che si registra soprattutto nei SLL di PMI del cl-6 e anche del cl-3; mentre diminuisce nel SLL del cl-2 e dei cl-5 (nel SLL di Firenze, soprattutto).

⁸ 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 guarnizioni e di giunti

3283 – Compressori/pompe/trasmiss. idrauliche

1981	2001	1981-2001		1981	2001
		Δ ass.	Δ %	val. %	val. %
41.207	56.920	15.713	38,13	1,70	2,61

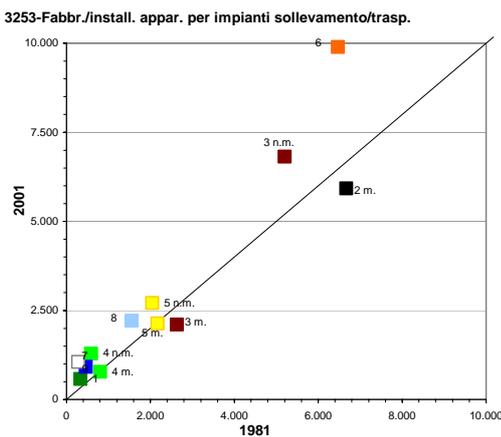
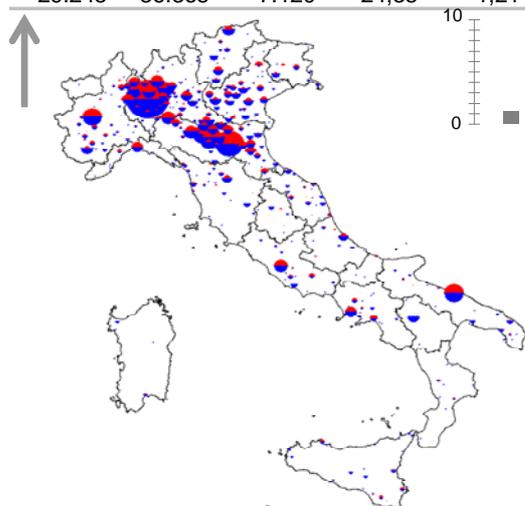


	γ	H	G	n.UL
1981	0,0143	0,017	0,030	1.670
2001	0,0091	0,003	0,012	3.343

Anche se in misura minore, aumenta anche l'occupazione nelle imprese di Fabbricazione e installazione di apparecchi per impianti di sollevamento e trasporto (Ateco81: 3253), di Fabbricazione e installazione di rubinetteria e valvolame (Ateco81: 3286), di Fabbricazione di ingranaggi/catene e altri organi di trasmissione (Ateco81: 3261). Le imprese di questi comparti sono localizzate prevalentemente in SLL di PMI cl-3 e cl-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.

3253 – Appar. per impianti sollevam./trasporto

1981	2001	1981-2001		1981	2001
		Δ ass.	Δ %	val. %	val. %
29.245	36.365	7.120	24,35	1,21	1,66

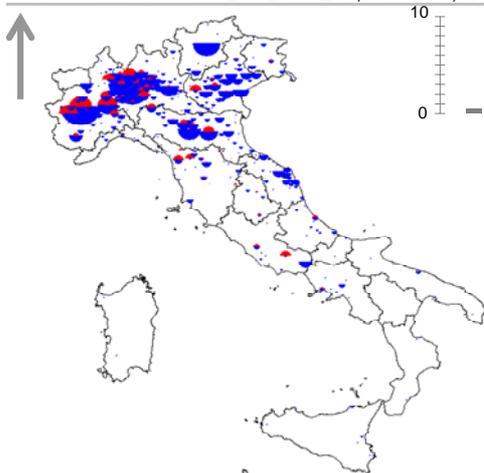


	γ	H	G	n.UL
1981	0,0180	0,005	0,023	1.351
2001	0,0144	0,003	0,017	2.091

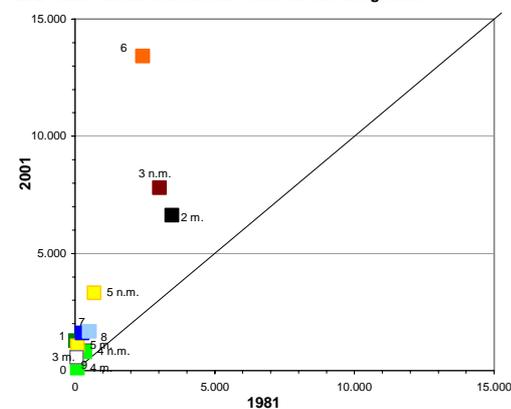
Aumenta anche: l'occupazione nella produzione di macchinari per la produzione di carta cartone (Ateco81: 3272), soprattutto negli anni Novanta, e prevalentemente nei SLL di PMI (cl-3 e cl-6), localizzati nel Nord-Ovest e nel cl-2.

3272 – Macch. per ind. carta/cartone/arti grafiche

1981	2001	1981-2001		1981 val. %	2001 val. %
		Δ ass.	Δ %		
11.335	39.064	27.729	244,63	0,47	1,79



3272-Fabbr./install. macch. ind. carta/cartone/arti grafiche

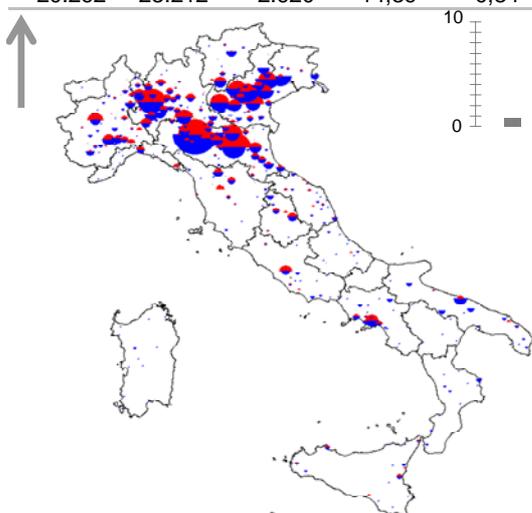


	γ	H	G	n.UL
1981	0,0181	0,026	0,042	445
2001	0,0111	0,005	0,015	2.276

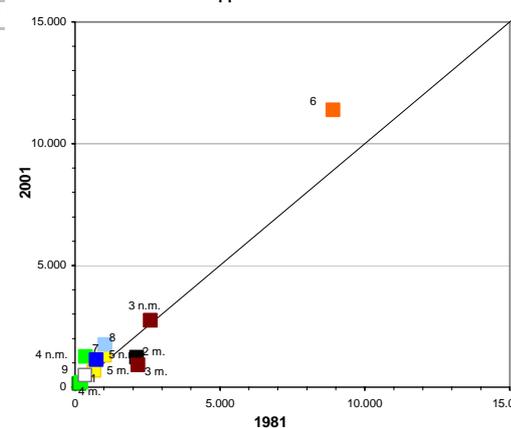
Sebbene aumenti di quasi un terzo il numero di stabilimenti, modesto è invece l'incremento dell'occupazione impiegata direttamente nelle imprese che producono macchinari per l'industria alimentare (Ateco81: 3241), delle macchine automatiche per la dosatura, confezione e imballaggio (Ateco81: 3243): anche in questi casi nei SLL di PMI (specializzati e non), localizzati però largamente in provincia di Bologna, Modena e in altri SLL nelle regioni del Nord-Est (vedi Tabella 1). I vantaggi di agglomerazione risultano significativi e in aumento nel corso dei venti anni considerati.

3241 – Macchine per industria alimentare

1981	2001	1981-2001		1981 val. %	2001 val. %
		Δ ass.	Δ %		
20.292	23.212	2.920	14,39	0,84	1,06



3241-Fabbr./install. macch./appar. ind. alimentare



	γ	H	G	n.UL
1981	0,0215	0,009	0,030	1.211
2001	0,0330	0,005	0,037	1.831

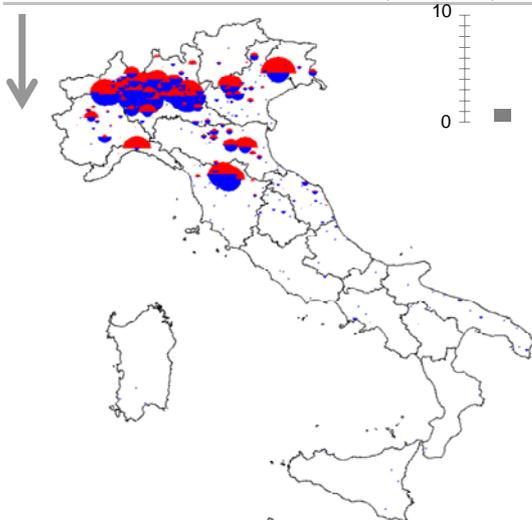
Diminuisce invece l'occupazione direttamente impiegata nella produzione di macchine per la lavorazione dei minerali non metalliferi e per l'edilizia (Ateco81: 3251), che nel 2001 ha un quinto dell'occupazione nel 1981. La riduzione maggiore si è verificata negli anni Ottanta ed è stata abbastanza diffusa 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 (vedi dati in Russo, 2006). Aumentano i vantaggi di agglomerazione che diventano significativi.

Diminuisce di 8 mila 700 addetti (prevalentemente negli anni Novanta) l'occupazione direttamente impegnata nella produzione di macchine tessili (Ateco81: 3230). Sono imprese localizzate prevalentemente nei SLL del cl-6 e nei SLL non metropolitani del cl-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.

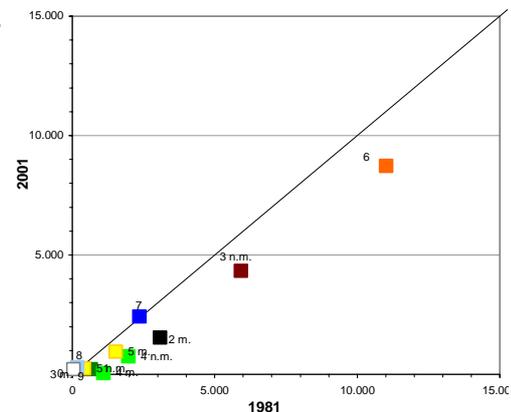
L'occupazione nella produzione di macchine per ufficio ed elaborazione dati (Ateco81: 3301) si riduce di un terzo a causa della forte diminuzione dell'occupazione nei SLL di grande impresa, ma vi è anche un aumento nel SLL di PMI non specializzati (vedi Tabella 1).

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



3230-Fabbr./install. macch. tessili

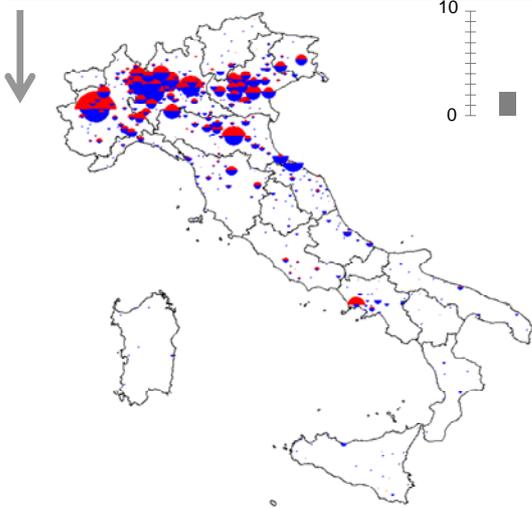


	γ	H	G	n.UL
1981	0,0230	0,014	0,035	1.374
2001	0,0396	0,006	0,045	1.483

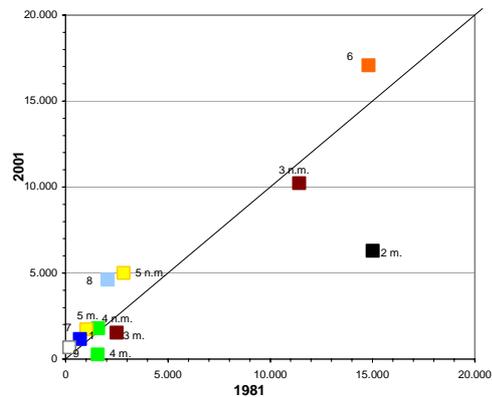
Nella fabbricazione di utensileria per macchine utensili e operatrici (Ateco81: 3222) (vedi Tabella 1), alla rilevante riduzione degli anni Ottanta si accompagna un lieve aumento negli anni Novanta, mentre nella produzione di macchine utensili (Ateco81: 3221), la forte variazione negativa negli anni 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.

3221 – Macchine utensili per lavor. metalli

		1981-2001		1981	2001
1981	2001	Δ ass.	Δ %	val. %	val. %
54.782	52.060	-2.722	-4,97	2,26	2,38



3221-Fabbr. macch. utensili per lavoraz. metalli

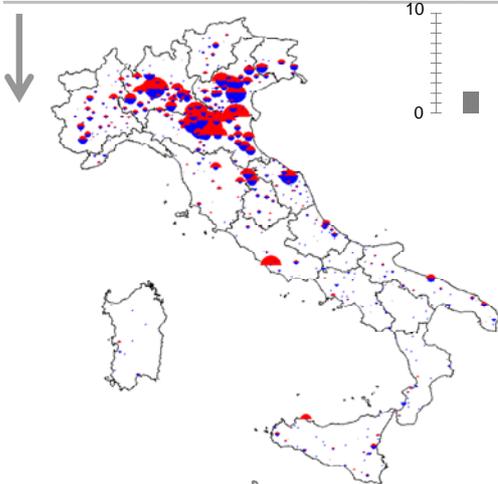


	γ	H	G	n.UL
1981	0,0208	0,005	0,025	2.419
2001	0,0094	0,002	0,011	3.480

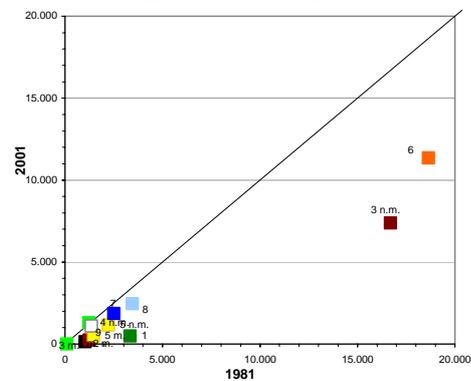
L'occupazione nelle imprese che producono macchine agricole (Ateco81: 3210) si è quasi dimezzata, con una diminuzione generalizzata per tipo di SLL. Vi sono alcuni SLL nei quali vi è una maggiore concentrazione di queste produzioni caratterizzate da tipi di macchinario diverso per potenza e destinazione d'uso. E i vantaggi di agglomerazione spaziale seppur minori che nel 1981, sono ancora significativi nel 2001.

3210 – Macchine e attrezzature per agricoltura

		1981-2001		1981	2001
1981	2001	Δ ass.	Δ %	val. %	val. %
53.307	27.948	-25.359	-47,57	2,20	1,28



3210-Fabbr. e montaggio macch./attrezz. per agricoltura

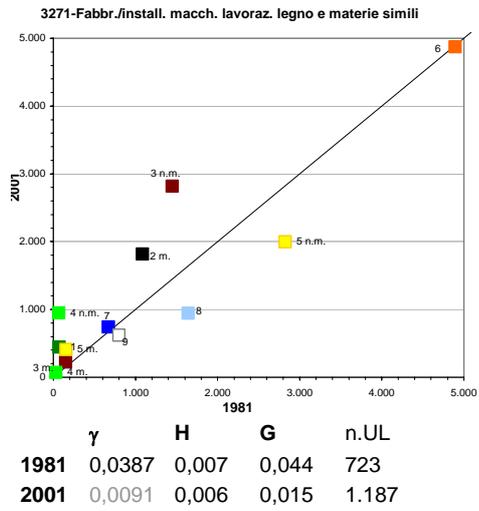
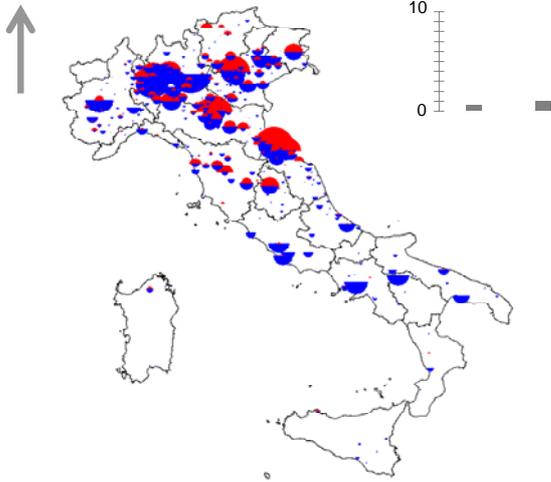


	γ	H	G	n.UL
1981	0,0421	0,009	0,049	2.797
2001	0,0223	0,008	0,030	1.913

Consideriamo, infine, il comparto delle macchine per la lavorazione del legno (Ateco81: 3271) 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 sono invece assai modesti. 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.

3271 – Macchine lavoraz. legno e materie simili

1981	2001	1981-2001		1981	2001
		Δ ass.	Δ %	val. %	val. %
13.834	21.385	7.551	54,58	0,57	0,98



Modesta o nulla è la variazione dell'occupazione negli altri tipi di macchine (Ateco81: 3210, 3221, 3242, 3244, 3252, 3271, 3273, 3274) (vedi Tabella 1).

Tabelle e appendici

Tabella 1 Addetti nella Fabbricazione, installazione macchine e materiale meccanico (ATECO81: 32) in Italia, 1981 e 2001

codice ATECO81 a 4 cifre Descrizione comparto	1981	2001	1981-2000 var. ass.	1981-2001 variazione %	1981 val. %	2001 val. %
321 Fabbr. e montaggio macch./attrezz. per agricoltura						
3210 Fabbr. e montaggio macch./attrezz. per agricoltura	53.307	27.948	-25.359	-47,57	2,20	1,28
322 Fabbr. macch. utensili per lavoraz. metalli						
3221 Fabbr. macch. utensili per lavoraz. metalli	54.782	52.060	-2.722	-4,97	2,26	2,38
3222 Fabbr. utensileria per macch. utensili/operatrici	43.807	26.069	-17.738	-40,49	1,81	1,19
323 Fabbr./install. macch. tessili						
3230 Fabbr./install. macch. tessili	28.673	19.962	-8.711	-30,38	1,18	0,91
324 Fabbr./install. macch. per ind. alimentare e chimica						
3241 Fabbr./install. macch./appar. ind. alimentare	20.292	23.212	2.920	14,39	0,84	1,06
3242 Fabbr./install. macch. ind. chimica/petrolch./petrolif.	15.159	14.914	-245	-1,62	0,63	0,68
3243 Fabbr./install. macch. autom. dosatura/confez./imball.	11.840	17.310	5.470	46,20	0,49	0,79
3244 Fabbr./install. macch. lavoraz. mat. plastiche e gomma	9.674	13.232	3.558	36,78	0,40	0,61
325 Fabbr./install. macch. per lavoraz. minerali non metall./ind. estratt.						
3251 Fabbr./install. macch. lavor. min. non metall./edilizia	39.029	7.290	-31.739	-81,32	1,61	0,33
3252 Fabbr./install. macch. ind. metalsiderurgiche/fonderie	11.811	8.174	-3.637	-30,79	0,49	0,37
3253 Fabbr./install. appar. per impianti sollevamento/trasp.	29.245	36.365	7.120	24,35	1,21	1,66
326 Fabbr. organi di trasmissione						
3261 Fabbr. ingranaggi/catene e altri organi di trasmissione	17.807	20.862	3.055	17,16	0,74	0,95
3262 Fabbr. di cuscinetti	10.513	7.590	-2.923	-27,80	0,43	0,35
327 Fabbr. e install. macch. lavoraz. legno/cuoio/pelli						
3271 Fabbr./install. macch. lavoraz. legno e materie simili	13.834	15.912	2.078	15,02	0,57	0,73
3272 Fabbr./install. macch. ind. carta/cartone/arti grafiche	11.335	39.064	27.729	244,63	0,47	1,79
3273 Fabbr./install. macch. per ind. cuoio/pelli/calzature	6.229	5.858	-371	-5,96	0,26	0,27
3274 Fabbr./install. appar. Ingien-sanit./macch. per lavand	6.153	4.099	-2.054	-33,38	0,25	0,19
328 Fabbr./install./riparaz. altre macch./appar. meccanici						
3281 Fabbr./install. motori a combustione interna	11.335	5.161	-6.174	-54,47	0,47	0,24
3282 Fabbr./install. turbine idrauliche e termiche	16.201	9.257	-6.944	-42,86	0,67	0,42
3283 Fabbr./install. compress./pompe/trasmiss. idrauliche	41.207	56.920	15.713	38,13	1,70	2,61
3284 Fabbr./install. forni industriali non elettrici	4.121	6.307	2.186	53,05	0,17	0,29
3285 Fabbr./install. materiale per saldatura non elettrica	700	631	-69	-9,86	0,03	0,03
3286 Fabbr./install. rubinetteria/valvolame/saracinesche/ecc	20.346	26.585	6.239	30,66	0,84	1,22
3287 Fabbr./install. bilance/macch. autom. per distrib./vend.	3.943	5.910	1.967	49,89	0,16	0,27
3288 Fabbr. materiale meccanico nca	11.580	82.030	70.450	608,38	0,48	3,75
3289 Riparaz. appar. di riscaldam./condiz./imp. idraulici	19.593	7.595	-11.998	-61,24	0,81	0,35
Totale Meccanica	2.420.824	2.184.882	-235.942	-9,75	100,00	100,00

Fonte: Nostre elaborazioni su dati Istat – Censimento dell'Industria e dei Servizi, 1981 e 2001

Tabella 2 Comparti in cui l'occupazione diminuisce nel periodo 1981-2001 (Ateco81: a 4 cifre)

ATECO	Descrizione comparto	1981	2001	variazione		1981	2001
				ass.	%		
3510	Fabbr./montaggio autoveicoli e relativi motori	176.087	68.539	-107.548	-61,08	7,27	3,14
2210	Siderurgia	110.573	38.333	-72.240	-65,33	4,57	1,75
3420	Fabbr. motori/generat./trasformat./altro mat. elettrico	69.509	30.097	-39.412	-56,70	2,87	1,38
3111	Fonderie di metalli ferrosi	50.099	17.464	-32.635	-65,14	2,07	0,80
3251	Fabbr./install. macch. lavor. min. non metall./edilizia	39.029	7.290	-31.739	-81,32	1,61	0,33
3210	Fabbr. e montaggio macch./attrezz. per agricoltura	53.307	27.948	-25.359	-47,57	2,20	1,28
3165	Fabbr. mobili metallici	26.620	3.856	-22.764	-85,51	1,10	0,18
3191	Officine di lattonieri/maniscalchi/fabbr	68.593	45.897	-22.696	-33,09	2,83	2,10
3611	Cantieri navali per costruzioni metalliche	38.874	16.296	-22.578	-58,08	1,61	0,75
3451	Fabbr./montaggio apparecchi radio/tv/elettrocustici	33.903	13.469	-20.434	-60,27	1,40	0,62
3482	Montaggio e altri lavori di impianto tecnico	22.282	3.377	-18.905	-84,84	0,92	0,15
3222	Fabbr. utensileria per macch. utensili/operatrici	43.807	26.069	-17.738	-40,49	1,81	1,19
3141	Fabbr./install. carpenteria metallica	134.956	119.635	-15.321	-11,35	5,57	5,48
3431	Fabbr. app. elettr. per mezzi trasporto	29.193	15.255	-13.938	-47,74	1,21	0,70
2241	Prod. metalli non ferrosi di prima e seconda fusione	35.902	23.434	-12.468	-34,73	1,48	1,07
3442	Fabbr. app. elettrici per telecomunicazione	58.290	45.843	-12.447	-21,35	2,41	2,10
3460	Fabbr. apparecchi elettrodomestici	68.406	56.146	-12.260	-17,92	2,83	2,57
3289	Riparaz. appar. di riscaldam./condiz./imp. idraulici	19.593	7.595	-11.998	-61,24	0,81	0,35
3520	Fabbr. carrozzerie e rimorchi	25.984	14.472	-11.512	-44,30	1,07	0,66
2221	Fabbr. tubi d'acciaio senza saldatura	16.388	5.769	-10.619	-64,80	0,68	0,26
3631	Fabbr./montaggio cicli/motocicli/motoveicoli	22.392	11.790	-10.602	-47,35	0,92	0,54
3301	Fabbr. macch. ufficio e per elaboraz. dati	28.959	19.257	-9.702	-33,50	1,20	0,88
3230	Fabbr./install. macch. tessili	28.673	19.962	-8.711	-30,38	1,18	0,91
3192	Officine di riparaz. macchine e attrezz. agricole	14.403	5.916	-8.487	-58,93	0,59	0,27
3131	Filettatura e bulloneria	18.699	10.758	-7.941	-42,47	0,77	0,49
3740	Fabbr. orologi e loro pezzi staccati	8.954	1.377	-7.577	-84,62	0,37	0,06
3162	Fabbr. articoli da ferramenta e ferramenta	18.252	10.777	-7.475	-40,95	0,75	0,49
3713	Fabbr. strumenti per disegno/calcolo/di misura dimens.	10.027	2.795	-7.232	-72,13	0,41	0,13
3282	Fabbr./install. turbine idrauliche e termiche	16.201	9.257	-6.944	-42,86	0,67	0,42
3441	Fabbr. app. di misura elettrici/elettronici	17.865	11.030	-6.835	-38,26	0,74	0,50
3161	Fabbr. utensili a mano per uso domestico	11.830	5.108	-6.722	-56,82	0,49	0,23
3621	Fabbr. locomotive/elettrotreni/tram	14.328	7.669	-6.659	-46,48	0,59	0,35
3481	Lavori di impianto tecnico	49.929	43.327	-6.602	-13,22	2,06	1,98
3410	Produzione fili e cavi elettrici	20.109	13.610	-6.499	-32,32	0,83	0,62
3281	Fabbr./install. motori a combustione interna	11.335	5.161	-6.174	-54,47	0,47	0,24
3163	Fabbr. imballaggi metallici e art. in lamiera sottile	14.638	9.292	-5.346	-36,52	0,60	0,43
2230	Trafil/stirat/laminaz. nastri/profil. a freddo acciaio	29.474	24.587	-4.887	-16,58	1,22	1,13
3640	Fabbr./riparaz. aereonavi	33.241	29.264	-3.977	-11,96	1,37	1,34
3252	Fabbr./install. macch. ind. metalsiderurgiche/fonderie	11.811	8.174	-3.637	-30,79	0,49	0,37
2222	Fabbr. tubi d'acciaio saldati	13.424	9.978	-3.446	-25,67	0,55	0,46
3262	Fabbr. di cuscinetti	10.513	7.590	-2.923	-27,80	0,43	0,35
3721	Fabbr. appar. medici per diagnosi/mat. Medico- chirurg	10.338	7.503	-2.835	-27,42	0,43	0,34
3433	Fabbr. pile e accumulatori	6.510	3.770	-2.740	-42,09	0,27	0,17
3221	Fabbr. macch. utensili per lavoraz. metalli	54.782	52.060	-2.722	-4,97	2,26	2,38
3167	Fabbr. armi leggere e loro munizioni	8.097	5.473	-2.624	-32,41	0,33	0,25
3121	Prod. pezzi di acciaio fucinati	9.464	7.385	-2.079	-21,97	0,39	0,34
3274	Fabbr./install. appar. Ingien-sanit./macch. per lavand	6.153	4.099	-2.054	-33,38	0,25	0,19
3432	Fabbr. app. elettr. per uso industriale	38.404	36.427	-1.977	-5,15	1,59	1,67
4633	Cantieri per carpenteria navale in legno	3.163	1.365	-1.798	-56,84	0,13	0,06
3650	Fabbr. altri mezzi trasporto nca	2.242	765	-1.477	-65,88	0,09	0,04
3112	Fonderie di metalli non ferrosi	23.713	22.294	-1.419	-5,98	0,98	1,02
3733	Fabbr. appar. fotografiche e cinematografiche	3.024	1.631	-1.393	-46,06	0,12	0,07
3133	Sinterizzazione dei metalli e loro leghe	3.177	1.896	-1.281	-40,32	0,13	0,09
3150	Fabbr./install. caldaie serbatoi	24.986	23.935	-1.051	-4,21	1,03	1,10
3132	Fabbr. di molle	5.988	4.963	-1.025	-17,12	0,25	0,23
4651	Costr./ripar. veicoli in legno/parti in legno	799	39	-760	-95,12	0,03	0,00
3613	Cantieri di demolizione di navi	563	60	-503	-89,34	0,02	0,00
3273	Fabbr./install. macch. per ind. cuoio/pelli/calzature	6.229	5.858	-371	-5,96	0,26	0,27
3242	Fabbr./install. macch. ind. chimica/petroli/petroli	15.159	14.914	-245	-1,62	0,63	0,68
3285	Fabbr./install. materiale per saldatura non elettrica	700	631	-69	-9,86	0,03	0,03
3454	Fabbr. componenti elettronici	33.615	33.593	-22	-0,07	1,39	1,54
		1.783.558	1.082.124	-701.434	-39,33	73,68	49,53
	Totale Meccanica	2.420.824	2.184.882	-235.942	-9,75	100,00	100,00

Tabella 3 Comparti in cui l'occupazione aumenta nel periodo 1981-2001

ATECO	Descrizione comparto	1981	2001	1981-2001		1981	2001
				variazione ass.	variazione %		
3136	Meccanica generale	74.501	180.023	105.522	141,64	3,08	8,24
3288	Fabbr. materiale meccanico nca	11.580	82.030	70.450	608,38	0,48	3,75
3434	Riparaz. macch. elettrici/imp. elettroterm. uso ind.	6.940	45.916	38.976	561,61	0,29	2,10
3168	Fabbr. altri art. metallici e minuteria metallica	31.364	59.902	28.538	90,99	1,30	2,74
3272	Fabbr./install. macch. ind. carta/cartone/arti grafiche	11.335	39.064	27.729	244,63	0,47	1,79
3142	Fabbr. porte/finestre in profilati laminati	38.876	65.594	26.718	68,73	1,61	3,00
3530	Fabbr. parti/accessori per autoveicoli e rimorchi	73.235	90.035	16.800	22,94	3,03	4,12
3283	Fabbr./install. compress./pompe/trasmiss. idrauliche	41.207	56.920	15.713	38,13	1,70	2,61
3722	Fabbr. appar. per protesi e ortopedia	19.025	34.485	15.460	81,26	0,79	1,58
3135	Trattamento e rivestimento metalli	43.343	56.233	12.890	29,74	1,79	2,57
3731	Fabbr. montature per occhiali	7.711	19.271	11.560	149,92	0,32	0,88
3612	Picchett./raschiatura/verniciatura/carenaggio natanti	6.974	17.206	10.232	146,72	0,29	0,79
3453	Fabbr. sistemi per controllo processi industriali	4.571	14.366	9.795	214,29	0,19	0,66
3253	Fabbr./install. appar. per impianti sollevamento/trasp.	29.245	36.365	7.120	24,35	1,21	1,66
3483	Riparaz. apparecchi elettrici/elettronici/radiofon./tv	8.029	15.003	6.974	86,86	0,33	0,69
3286	Fabbr./install. rubinetteria/valvolame/saracinesche/ecc	20.346	26.585	6.239	30,66	0,84	1,22
3243	Fabbr./install. macch. autom. dosatura/confez./imball.	11.840	17.310	5.470	46,20	0,49	0,79
3443	Fabbr. app. elettrici elettromedicali	4.353	9.384	5.031	115,58	0,18	0,43
3712	Fabbr. strumenti per navigazine, geofisica e meteorol.	611	5.315	4.704	769,89	0,03	0,24
3123	Stamp./imbutit. a caldo di lamiera/tranciatura	28.582	32.810	4.228	14,79	1,18	1,50
2242	Produtz. specializzata di ferroleghie	1.628	5.849	4.221	259,28	0,07	0,27
3470	Produtz. materiale elettrico di illuminazione	15.570	19.625	4.055	26,04	0,64	0,90
3244	Fabbr./install. macch. lavoraz. mat. plastiche e gomma	9.674	13.232	3.558	36,78	0,40	0,61
3711	Fabbr. contat. gas/acqua/liquidi, appar. misura/contr.	6.693	9.975	3.282	49,04	0,28	0,46
3261	Fabbr. ingranaggi/catene e altri organi di trasmissione	17.807	20.862	3.055	17,16	0,74	0,95
3241	Fabbr./install. macch./appar. ind. alimentare	20.292	23.212	2.920	14,39	0,84	1,06
3284	Fabbr./install. forni industriali non elettrici	4.121	6.307	2.186	53,05	0,17	0,29
3271	Fabbr./install. macch. lavoraz. legno e materie simili	13.834	15.912	2.078	15,02	0,57	0,73
3287	Fabbr./install. bilance/macch. autom. per distrib./vend.	3.943	5.910	1.967	49,89	0,16	0,27
3122	Produtz. pezzi di acciaio stampati a caldo	11.656	13.429	1.773	15,21	0,48	0,61
3164	Fabbr. app. termici non elettrici per uso domestico	15.582	17.090	1.508	9,68	0,64	0,78
3732	Fabbr. lenti e strumenti ottici di precisione	4.849	6.193	1.344	27,72	0,20	0,28
3714	Riparaz. strum. scientifici e di precisione	891	2.113	1.222	137,15	0,04	0,10
3632	Fabbr. accessori/parti di cicli/motocicli	9.183	9.844	661	7,20	0,38	0,45
3166	Fabbr. stoviglie/valell./posateria/access. casalinghi	13.456	13.990	534	3,97	0,56	0,64
3622	Riparaz. material rotabile/ferroviario/tramviario	13.305	13.821	516	3,88	0,55	0,63
3134	Fabbr. catene fucinate senza saldatura	749	1.011	262	34,98	0,03	0,05
3734	Riparaz. strumenti ottici e fotocinematografici	365	566	201	55,07	0,02	0,03
		637.266	1.102.758	465.492	73,05	26,32	50,47
	Totale Meccanica	2.420.824	2.184.882	-235.942	-9,75	100,00	100,00

Fonte: Censimento dell'Industria e dei Servizi, 1981 e 2001 – Istat

Tabella 4 Addetti 1981 e 2001 per i comparti della meccanica (Ateco81 a 4 cifre) rappresentati nella Figura 4

	1981	2001
2210-Siderurgia	110.573	38.333
2242-Produtz. specializzata di ferrolegh	1.628	5.849
3111-Fonderie di metalli ferrosi	50.099	17.464
3135-Trattamento e rivestimento metalli	43.343	56.233
3136-Meccanica generale	74.501	180.023
3141-Fabbr./install. carpenteria metallica	134.956	119.635
3142-Fabbr. porte/finestre in profilati laminati	38.876	65.594
3165-Fabbr. mobili metallici	26.620	3.856
3168-Fabbr. altri art. metallici e minuteria metallica	31.364	59.902
3210-Fabbr. e montaggio macch./attrezz. per agricoltura	53.307	27.948
3221-Fabbr. macch. utensili per lavoraz. metalli	54.782	52.060
3230-Fabbr./install. macch. tessili	28.673	19.962
3241-Fabbr./install. macch./appar. ind. alimentare	20.292	23.212
3242-Fabbr./install. macch. ind. chimica/petrolich./petrolif.	15.159	14.914
3243-Fabbr./install. macch. autom. dosatura/confez./imball.	11.840	17.310
3244-Fabbr./install. macch. lavoraz. mat. plastiche e gomma	9.674	13.232
3251-Fabbr./install. macch. lavor. min. non metall./edilizia	39.029	7.290
3252-Fabbr./install. macch. ind. metalsiderurgiche/fonderie	11.811	8.174
3253-Fabbr./install. appar. per impianti sollevamento/trasp.	29.245	36.365
3271-Fabbr./install. macch. lavoraz. legno e materie simili	13.834	15.912
3272-Fabbr./install. macch. ind. carta/cartone/arti grafiche	11.335	39.064
3273-Fabbr./install. macch. per ind. cuoio/pelli/calzature	6.229	5.858
3274-Fabbr./install. appar. ingien-sanit./macch. per lavand.	6.153	4.099
3283-Fabbr./install. compress./pompe/trasmiss. idrauliche	41.207	56.920
3288-Fabbr. materiale meccanico nca	11.580	82.030
3434-Riparaz. macch. elettrici/imp. elettroterm. uso ind.	6.940	45.916
3443-Fabbr. app. elettrici elettromedicali	4.353	9.384
3453-Fabbr. sistemi per controllo processi industriali	4.571	14.366
3510-Fabbr./montaggio autoveicoli e relativi motori	176.087	68.539
3520-Fabbr. carrozzerie e rimorchi	25.984	14.472
3530-Fabbr. parti/accessori per autoveicoli e rimorchi	73.235	90.035
3612-Picchett./raschiatura/verniciatura/carenaggio natanti	6.974	17.206
3731-Fabbr. montature per occhiali	7.711	19.271

Tabella 5 Variazioni 1981-2001 nei comparti della meccanica, per tipo di sistemi locali del lavoro

Fonte: Nostre elaborazioni sui dati Istat dei Censimenti dell'Industria e dei Servizi, 1981 e 2001

dati relativi ai comparti rappresentati nelle appendici 1 e 2	1981											2001														
	1	2 m.	3 n.m.	3 m.	4 n.m.	4 m.	5 n.m.	5 m.	6	7	8	9	totale	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	16.722	1.782	4.787	10	4.673	2.825	2.574	593	3.622	1	598	146	38.333
2242-Produtz. specializzata di ferroleghie	5	68	427		21	289	494	4	18	63	181	58	1.628	217	782	1.142	38	820	125	330	632	751	202	486	324	5.849
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	3.632	684	4.329	285	902	129	1.257	650	4.215	594	501	286	17.464
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	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	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	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	9.098	12.393	20.524	2.630	8.472	6.815	11.213	9.688	31.040	5.550	11.725	5.808	134.956	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	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	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
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	46	477	269	57	850	93	256	255	719	326	418	90	3.856
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	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
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	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	1.066	15.009	11.417	2.508	1.595	1.574	2.835	1.016	14.810	706	2.056	190	54.782	1.719	6.279	10.224	1.537	1.790	259	5.003	1.729	17.064	1.158	4.615	683	52.060
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	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	142	2.123	2.601	2.169	365	202	1.017	663	8.901	728	1.039	342	20.292	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.	205	3.780	1.264	247	627	216	1.273	1.389	3.682	302	1.570	604	15.159	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.	17	990	2.291	4.610	27	5	538	97	2.634	271	347	13	11.840	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	20	1.903	2.548	31	17	7	151	406	4.211	135	193	52	9.674	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	895	6.876	6.425	798	1.014	642	4.810	1.871	11.245	1.555	1.901	997	39.029	51	1.065	1.190	211	210	59	68	72	2.985	540	780	59	7.290
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	814	514	1.860	7	168	368	2.787	140	956	112	307	141	8.174
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	570	5.922	6.812	2.107	1.283	773	2.708	2.132	9.891	908	2.209	1.050	36.365
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	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	13	3.471	3.028	348	356	89	689	89	2.420	265	515	52	11.335	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	22	215	2.609	101	155	151	95	1.824	995	56	6	6.229	27	44	2.259	45	51	80	50	57	1.766	1.420	27	32	5.858	
3274-Fabbr./install. appar. ingin.-sanit./macch. per lavand.	64	1.536	786	890	91	89	236	246	1.684	186	229	116	6.153	63	268	1.063	914	116	31	118	318	807	149	99	153	4.099
3283-Fabbr./install. compress./pompe/trasmiss. idrauliche	1.453	9.856	9.351	1.271	3.784	238	937	4.206	8.352	333	1.083	343	41.207	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
3288-Fabbr. materiale meccanico nca	2.949	1.675	1.127	31	364	584	703	762	2.671	200	343	171	11.580	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
3434-Riparaz. macch. elettrici/imp. elettroterm. uso ind.	748	1.366	819	117	355	216	444	553	1.029	421	489	383	6.940	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
3443-Fabbr. app. elettrici elettromedicali	33	2.001	448	374	19	31	32	628	636	16	34	101	4.353	920	1.864	1.030	460	225	396	178	1.433	2.167	44	387	280	9.384
3453-Fabbr. sistemi per controllo processi industriali	216	2.123	771	34	29	75	135	355	653	44	109	27	4.571	772	2.908	2.001	867	303	1.811	675	491	3.714	233	398	193	14.366
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	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	2.361	3.443	4.922	299	462	130	1.591	3.650	6.493	584	1.749	300	25.984	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	2.728	21.200	13.671	2.540	6.364	1.060	7.432	4.779	10.502	587	1.655	717	73.235	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
3612-Picchett./raschiatura/verniciatura/carenaggio natanti	843	12	46		126	3.611	383	841	59	5	503	545	6.974	2.084	216	827	15	660	2.230	2.165	1.574	1.370	461	3.545	2.059	17.206
3731-Fabbr. montature per occhiali	1.199	506	3.395	48	67	47	154	332	1.272	226	341	124	7.711	3.973	64	8.107	6	435	64	1.120	832	3.280	700	585	105	19.271
TOTALE parziale	108.595	278.197	190.871	33.057	48.512	61.593	68.527	58.073	234.463	28.212	48.500	23.365	1.181.965	94.100	155.240	241.458	32.620	74.356	30.967	85.438	59.991	305.818	50.023	77.376	43.041	1.250.428
altri comparti																										
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	861	468	2.991	37	41	41	277	58	299	189	500	7	5.769
2222-Fabbr. tubi d'acciaio saldati	3.151	1.611	2.758	82	751	717	2.420	57	747	80	919	131	13.424	137	1.078	1.520	105	1.850	493	855	62	2.887	594	201	196	9.978
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	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	3.528	7.148	6.228	167	5.680	718	2.853	4.558	3.319	346	1.054	303	35.902	3.459	3.264	4.655	196	4.079	117	969	1.625	3.078	649	846	497	23.434
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	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	129	2.322	1.254	100	109	2.689	244	263	1.214	32	1.044	64	9.464	2	779	1.812	169	296	49	252						

Segue tabella 5

	1981										totale	2001										totale				
	1	2 m.	3 n.m.	3 m.	4 n.m.	4 m.	5 n.m.	5 m.	6	7		8	9	1	2 m.	3 n.m.	3 m.	4 n.m.	4 m.	5 n.m.	5 m.		6	7	8	9
3134-Fabbr. catene fucinate senza saldatura	1	154	478	9	21		4	11	30	14	27		349	67	351		0		21	219	219	1,428	1,724	1,131	4	
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	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	931	1.540	3.345	96	119	117	363	265	3.578	367	541	568	11.830	693	424	1.301	229	93	82	69	77	1.562	158	285	135	5.108
3162-Fabbr. articoli da ferramenta e ferramenta	1.059	2.269	4.366	731	430	262	596	630	5.946	556	868	539	18.252	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	330	1.921	2.769	263	921	702	1.771	594	4.227	157	678	305	14.638	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	194	1.771	3.207	418	1.234	30	1.763	465	5.633	338	323	206	15.582	613	2.132	2.850	261	940	808	1.497	1.974	3.747	724	859	685	17.090
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	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	70	19	5.982	17	413	268	559	226	246	17	248	32	8.097	295	57	2.885	3	125	118	743	404	394	9	384	56	5.473
3191-Officine di lattonieri/maniscalchi/fabbr	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	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	617	491	1.550	192	1.250	112	1.238	813	3.158	1.295	1.599	2.088	14.403	269	72	687	40	412	16	551	359	1.351	576	822	761	5.916
3222-Fabbr. utensileria per macch. utensil/operatrici	1.084	12.467	11.366	1.781	832	375	1.644	1.120	10.130	974	1.724	310	43.807	532	4.030	7.096	916	930	96	1.953	438	6.800	1.362	1.053	863	26.069
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	586	2.931	5.489	1.912	1.170	21	294	728	6.164	595	663	309	20.862
3262-Fabbr. di cuscinetti	2.797	1.321	2.928	9	863	690	558	491	427	7	397	25	10.513	2.085	1.022	1.999	31	563	102	102	511	1.055	0	120		7.590
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	129	1.275	224	117	1.368	297	135	88	1.193	12	205	118	5.161
3282-Fabbr./install. turbine idrauliche e termiche	78	2.712	204		4.462	1.095	941	6.091	53	353	88		16.201	370	298	89	37	92	2.514	172	3.556	1.689	23	292	125	9.257
3284-Fabbr./install. forni industriali non elettrici	1.173	1.001	377	12	18	68	29	43	1.025	202	119	54	4.121	251	813	2.328	32	65	31	65	176	1.815	371	253	107	6.307
3285-Fabbr./install. materiale per saldatura non elettrica		301	84	4		38	114	46	69	18	22	4	700	20	170	90	105	7	72	45	0	76	0	38	8	631
3286-Fabbr./install. rubinetteria/valvole/saracinesche/ecc	436	2.694	8.962	138	239	265	830	212	4.885	397	874	414	20.346	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.	15	592	1.274	161	28	89	135	147	1.441	21	32	8	3.943	69	619	1.905	130	284	194	281	271	1.800	84	199	74	5.910
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	260	975	842	120	427	277	644	914	1.506	426	589	615	7.595
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	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	1.575	6.913	1.272	9	2.243	1.406	1.714	863	2.779	363	795	177	20.109	559	2.667	2.192	42	1.059	235	318	278	3.865	740	1.256	399	13.610
3420-Fabbr. motori/general./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	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	354	11.885	3.089	761	2.800	3.931	264	3.393	1.844	346	440	86	29.193	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	1.982	14.737	6.453	928	672	935	1.280	1.571	6.200	941	2.281	424	38.404	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	11	808	658	43	492	904	663	1.039	1.812	35	17	28	6.510	6	172	68	111	464	313	26	38	2.230	148	99	95	3.770
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	423	3.718	927	504	442	190	340	691	2.301	769	660	65	11.030
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	3.567	13.427	1.959	317	7.469	4.543	2.153	7.866	2.470	235	1.370	467	45.843
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	580	1.761	1.676	229	676	72	714	2.327	3.518	845	728	343	13.469
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	1.293	9.870	2.607	1.398	5.505	188	720	4.567	4.557	520	897	571	33.593
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	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	97	4.218	2.055	500	444	192	524	2.159	4.433	227	508	213	15.570	154	3.017	2.874	774	428	315	758	2.741	6.463	838	743	520	19.625
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	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	1.527	5.053	1.877	574	639	1.503	2.406	2.925	2.574	650	1.404	1.150	22.282	138	290	386	25	264	138	233	376	757	179	300	291	3.377
3483-Riparaz. apparecchi elettrici/elettronici/radiofon./tv	328	1.048	711	95	250	273	633	1.841	1.439	337	572	502	8.029	390	2.279	953	274	628	842	1.348	2.882	2.381	581	943	1.502	15.003
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	8.020	25	41		1.607	1.602	2.638	1.538	28	16	509	272	16.296
3613-Cantieri di demolizione di navi	356		42		10	65	75	6	5		3	1	563	0			0	44	0	0	0		16	0		60
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	5	512	611	8	2.006	911	1.412	637	1.522		6	39	7.669
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	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	10.485	1.511	2.989	1.592	148	482	1.669	289	2.309	93	759	66	22.392	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	464	1.155	1.779	1.679	744	36	37	85	2.858	91	239	16	9.183	889	412	2.204	1.091	1.396	10	125	253	2.742	396	254	72	9.844
3640-Fabbr./riparaz. aereonavi	3.854	7.255	4.265	12	1.696	8.329	1.795	962	5.060		13		33.241	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	16	609	131	1.041	8	64	45	28	138	44	89	29	2.242	23	208	246	14	2	0	34	31	198	1	2	6	765

Appendice 1 Coefficienti di localizzazione per i comparti della meccanica (Ateco81 a 4 cifre) per i cluster 1, 2, 3, 4 e 6.

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

	1981					1991					2001				
	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/stiraf/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 ferrolleghe			.23	.04		.24				.70					
3111-Fonderie di metalli ferrosi	.46		.11	.34	.22	.18	.24			.10					
3112-Fonderie di metalli non ferrosi	.48		.42	.25		.31	.30		.10						
3121-Produtz. pezzi di acciaio fucinati		.22		.48	.85					.13					
3122-Produtz. pezzi di acciaio stampati a caldo		.43	.21	.50	.00	.09	.13		.13						
3123-Stamp./imbutit. a caldo di lamiere/tranciatura		.43	.21	.50	.00	.09	.13		.13						
3131-Filettatura e bulloneria	.02		.43	.37	.29	.03			.53		.26				
3132-Fabbr. di molle		.33	.38		.36	.60			.14						
3133-Sinterizzazione dei metalli e loro leghe	.42		.48				.14		.64						
3134-Fabbr. catene fucinate senza saldatura		.14	.66	.53					.26	.08	.38	.96			
3135-Trattamento e rivestimento metalli			.26		.06	.07	.20	.18	.16						
3136-Meccanica generale		.04	.22		.07	.10	.37	.15	.02	.14					
3141-Fabbr./install. carpenteria metallica			.06	.04		.10	.37	.15	.02	.14					
3142-Fabbr. porte/finestre in profilati laminati			.01	.14		.02	.20	.17							
3150-Fabbr./install. caldaie serbatoi		.29		.45	.01	.26	.23	.10							
3161-Fabbr. utensili a mano per uso domestico	.31		.48	.65		.00	.16	.38							
3162-Fabbr. articoli da serramentazione e ferramenta	.02	.15	.43	.46	.27	.22	.00	.58		.58					
3163-Fabbr. imballaggi metallici e art. in lamiera sottile		.13	.30	.63	.03	.61	.48	.38	.27						.61
3164-Fabbr. app. termici non elettrici per uso domestico			.32		.03	.61	.48	.38	.27						.52
3165-Fabbr. mobili metallici			.32		.03	.61	.48	.38	.27						
3166-Fabbr. stoviglie/valell./posateria/access. casalinghi		.57					.58	.19		.19					
3167-Fabbr. armi leggere e loro munizioni		.70	.06				.58	.19	.69						.51
3168-Fabbr. altri art. metallici e minuteria metallica	.07	.28	.31		.24	.21	.15	.17	.04	.29	.22	.10	.12	.93	.32
3191-Officine di lattonieri/maniscalchi/fabbr					.15	.17	.04	.00	.07						.29
3192-Officine di riparaz. macchine e attrezz. agricole			.52		.02	.18	.16	.26		.46					.03
3210-Fabbr. e montaggio macch./attrezz. per agricoltura			.78	.73	.29	.13	.45	.62		.79	.69	.19	.39		.46
3221-Fabbr. macch. utensili per lavoraz. metalli	.09	.13	.16	.12	.35	.29	.13	.38	.22	.02	.32	.08	.25	.16	.16
3222-Fabbr. utensileria per macch. utensili/operatrici		.27	.28		.13	.23	.08	.38	.10	.28	.07	.16	.20	.15	.15
3230-Fabbr./install. macch. tessili		.12	.24	.63	.09	.58		.38	.18	.63		.53		.15	.16
3241-Fabbr./install. macch./appar. ind. alimentare			.11	.41	.62	.58		.38	.18	.63		.53		.15	.16
3242-Fabbr./install. macch. ind. chimica/petroli/ petrolif.	.33		.34	.01	.41	.62	.58	.07	.26	.31		.11		.53	.18
3243-Fabbr./install. macch. autom. dosatura/confez./imball.			.47	.88	.35		.07	.26	.31		.11			.53	.18
3244-Fabbr./install. macch. lavoraz. mat. plastiche e gomma	.14	.31	.62		.47	.88	.35	.07	.26	.31		.11		.53	.18
3251-Fabbr./install. macch. lavor. min. non metall./edilizia			.35	.43	.54	.29		.25	.25	.30		.02		.71	.23
3252-Fabbr./install. macch. ind. metallurgiche/fonderie			.54	.27	.35	.43	.54	.29	.25	.30		.02		.71	.23
3253-Fabbr./install. appar. per impianti sollevamento/trasp.	.21		.03	.40	.56	.23	.23	.23	.03	.13	.32	.41	.05	.30	.02
3261-Fabbr. ingranaggi/catene e altri organi di trasmissione	.13	.06	.05	.67	.59	.63	.02	.01	.03	.03	.57	.67	.23	.33	.25
3262-Fabbr. di cuscinetti	.68	.36				.22	.41	.36	.71	.06	.38		.33	.25	.29
3271-Fabbr./install. macch. lavoraz. legno e materie simili		.21	.15	.43		.15	.42	.38	.13	.03	.18	.36	.12	.21	.07
3272-Fabbr./install. macch. ind. carta/cartone/arti grafiche	.22	.08	.32		.09	.27	.14	.03	.18	.36	.07	.22	.22	.34	.09
3273-Fabbr./install. macch. per ind. cuoio/pelli/calzature		.50	.33		.23	.27	.46	.18	.18	.25		.25	.22	.44	.03
3274-Fabbr./install. appar. ingegn-sanit./macch. per lavand.	.28		.15	.70	.69	.47	.07	.12	.19	.10	.77	.41	.14	.22	.44
3281-Fabbr./install. motori a combustione interna		.02	.12	.56	.69	.47	.07	.12	.19	.10	.77	.41	.14	.22	.44
3282-Fabbr./install. turbine idrauliche e termiche		.13					.02	.50	.87	.34	.30	.84	.28	.18	.43
3283-Fabbr./install. compress./pompe/trasmis. idrauliche	.19	.09	.66	.29	.10	.35	.17	.44	.22	.22	.59	.12	.46	.28	.14
3284-Fabbr./install. forni industriali non elettrici	.03	.06		.41	.74	.11		.20	.18	.51	.32	.32	.11	.13	.14
3285-Fabbr./install. materiale per saldatura non elettrica	.45	.04	.38				.25	.02	.40	.57	.62			.44	.19

Segue Appendice 1

	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-mi	3-nm	4-nm	4-pe	6	1	3-nm	3-bo	4-nm	4-pe	6	1	3-nm	3-bo	4-nm	4-pe	6	
3286-Fabbr./install. rubinetteria/valvole/saracinesche/ecc			.54			.45						.56						.37	
3287-Fabbr./install. bilance/macch. autom. per distrib./vend.		.00	.29			.60		.39	.23			.46		.16	.03	.13		.47	.22
3288-Fabbr. materiale meccanico nca	.72			.15						.32			.35		.08	.13		.02	.21
3289-Riparaz. appar. di riscaldam./condiz./imp. idraulici		.03		.22							.03	.12			.06	.26	.00		.18
3301-Fabbr. macch. ufficio e per elaboraz. dati	.64	.39								.30			.78	.51				.07	.22
3410-Produzione fili e cavi elettrici	.13	.34			.02					.62	.27	.35		.05	.38	.02		.42	.12
3420-Fabbr. motori/generat./trasformat./altro mat. elettrico		.30	.29		.43	.01	.43		.05			.29		.12	.49	.00	.47	.17	.33
3431-Fabbr. app. elettr. per mezzi trasporto		.23	.36				.01	.07			.37	.60			.33	.22	.00	.25	.15
3432-Fabbr. app. elettr. per uso industriale	?	.41	.01		.22			.05				.31	.32		.15		.46	.53	.47
3433-Fabbr. pile e accumulatori			.09				.36			.33	.61				.06		.46	.49	.46
3434-Riparaz. macch. elettrici/imp. elettroterm. uso ind.		.03					.40				.26		.31	.09	.30	.08	.02	.13	.14
3441-Fabbr. app. di misura elettrici/elettronici		.38					.30	.05		.54	.02		.07	.56		.06		.14	.12
3442-Fabbr. app. elettrici per telecomunicazione		.47					.38	.02	.64				.47			.10	.07	.53	.41
3443-Fabbr. app. elettrici elettromedicali		.57				.54	.10			.49	.48			.09	.08	.20	.23		.53
3451-Fabbr./montaggio apparecchi radio/tv/elettroacustici		.25				.43		.24	.58		.35		.47			.53			.17
3453-Fabbr. sistemi per controllo processi industriali	.09	.50	.10		.19					.07	.32	.23		.85		.09		.15	.29
3454-Fabbr. componenti elettronici		.36		.43		.43		.43	.31	.09		.34	.00		.04		.55	.70	.86
3460-Fabbr. apparecchi elettrodomestici	.53		.00			.54	.77		.80	.31		.09	.51		.06		.55	.70	.86
3470-Prod. materiale elettrico di illuminazione		.23		.36		.12	.39			.26		.23	.02		.03	.26		.20	.20
3481-Lavori di impianto tecnico		.16		.50			.26	.18	.08	.02		.06		.20	.11		.25	.15	.14
3482-Montaggio e altri lavori di impianto tecnico		.17		.15		.01	.10	.08		.26	.17	.02	.09		.07		.08	.23	.18
3483-Riparaz. apparecchi elettrici/elettronici/radiofon./tv								.22						.07		.08	.12	.16	.16
3510-Fabbr./montaggio autoveicoli e relativi motori	.03	.68					.44		.51			.04	.71		.59		.55		.72
3520-Fabbr. carrozzerie e rimorchi		.03	.02			.20	.30	.21				.04	.32		.36		.06	.15	.20
3530-Fabbr. parti/accessori per autoveicoli e rimorchi		.41	.13	.70	.11	.15	.00			.09	.46	.16	.66		.06	.15	.20	.22	.22
3611-Cantieri navali per costruzioni metalliche	.58			.66		.89	.58		.34	.29		.73		.68	.89		.61	.48	.48
3612-Picchett./raschiatura/verniciatura/carenaggio natanti	.44			.91					.31			.81		.75	.64		.45	.01	.51
3613-Cantieri di demolizione di navi	.88			.45	.54		.02		.29		.81		.55	.72		.48		.45	.45
3621-Fabbr. locomotive/elettrotreni/tram			.81			.18	.22	.77	.56	.44	.79		.83	.56		.06	.54	.62	.49
3622-Riparaz. material rotabile/ferroviario/tramviario						.61	.29		.71	.52				.54	.01		.72	.18	.75
3631-Fabbr./montaggio cicli/motocicli/motoveicoli				.47		.83						.15	.33	.07	.83		.06	.15	.15
3632-Fabbr. accessori/parti di cicli/motocicli		.04		.09	.18	.76	.54	.38	.04			.06	.18	.70	.69	.39	.36		.36
3640-Fabbr./riparaz. aereonavi	.48	.32		.34	.05		.19	.77		.31	.44		.14	.07		.28	.80	.54	.46
3650-Fabbr. altri mezzi trasporto nca		.33			.15	.90				.05			.57	.22		.29	.39	.04	.60
3711-Fabbr. contat. gas/acqua/liquidi, appar. misura/contr.	.43	.40	.03		.27				.23	.41		.00	.24	.32		.04	.09	.22	.22
3712-Fabbr. strumenti per navigazine, geofisica e meteorol.	.44	.11		.57	.01	.01	.71		.65	.48		.67		.37		.50	.43	.27	.31
3713-Fabbr. strumenti per disegno/calcolo/di misura dimens.	.36	.42		.15				.09	.57			.22	.20	.26		.74		.33	.16
3714-Riparaz. strum. scientifici e di precisione			.27						.57			.05	.48		.01		.10	.43	.25
3721-Fabbr. appar. medici per diagnosi/mat. medico-chirurg.	.20		.21		.57	.63	.25			.05	.01	.16	.52	.37		.16	.26	.60	.47
3722-Fabbr. appar. per protesi e ortopedia	.08			.54	.06		.01			.02	.25	.14		.25	.14		.10	.05	.20
3731-Fabbr. montature per occhiali			.89	.85		.27					.91	.84		.25				.91	.80
3732-Fabbr. lenti e strumenti ottici di precisione				.16						.08	.05			.05		.19		.11	.11
3733-Fabbr. appar. fotografiche e cinematografiche	.33	.34			.71		.36			.13			.86		.71	.31		.17	.31
3734-Riparaz. strumenti ottici e fotocinematografici	.27			.12	.04				.36			.04		.08			.39	.30	.15
3740-Fabbr. orologi e loro pezzi staccati	.05	.42	.36		.33				.50	.17		.16	.09	.17	.11		.18	.81	.24
4633-Cantieri per carpenteria navale in legno	.09		.45	.10			.51	.47		.52						.31	.20	.22	.20
4651-Costr./ripar. veicoli in legno/parti in legno			.27			.22	.67	.74				.62				.49	.46	.35	.30

Riferimenti bibliografici

- Banca d'Italia (2004), *Economie locali, modelli di agglomerazione e aperture internazionale*, Roma
- Ellison G. e E.L. Glaeser (1997), *Geographic Concentration in U.S. Manufacturing Industries: a Dart-board Approach*, "Journal of Political Economy", vol. 105, pp. 889-928.
- Enrietti A. (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 2000
- Enrietti A., V. Ferrero e R. Lanzetti (1991) *Da indotto a sistema. La produzione di componenti nell'industria automobilistica*, Rosenberg & Sellier, Torino
- Enrietti A. e R. Lanzetti (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*, FrancoAngeli, Milano 2001
- Fanfani R., E. Montresor e F. Pecci (a cura di) (2001), *Il settore agroalimentare in Italia e l'integrazione europea*, Milano, Franco Angeli
- Istat (vari anni) *Rilevazione delle forze di lavoro*, Roma
- Istat (1997), *I sistemi locali del lavoro 1991*, a cura di F. Sforzi, Roma
- Iuzzolino G. (2004), *Costruzione di un algoritmo di identificazione delle agglomerazioni territoriali di imprese manifatturiere*, "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.
- 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, "Rivista economica del Mezzogiorno", a. XIV (3), pp. 709-34.
- Pagnini M. (2002), *Misura e determinanti dell'agglomerazione spaziale nei comparti industriali in Italia*, Temi di discussione del Servizio Studi della Banca d'Italia, N. 452.
- Russo M. (2006), Processi di innovazione nei distretti e globalizzazione. Il caso di Sassuolo, in G. Tattara, G. Corò, M. Volpe (a cura di) *Andarsene per continuare a crescere. La delocalizzazione internazionale come strategia competitiva*, Carocci, Roma, pp. 281-308
- Russo M. e E. Pirani (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), Cooptip Industrie Grafiche, Modena
- Russo M. e E. Pirani (2005), L'occupazione metalmeccanica nei sistemi di piccola e media impresa. Shift-share e specializzazioni (1981-2001), *Materiale di discussione* n. 483, Dipartimento di Economia Politica, Università di Modena e Reggio Emilia
- Russo M. e E. Pirani (2006a) Agglomerazione spaziale dell'industria metalmeccanica italiana: aspetti teorici e implicazioni per l'analisi empirica, *Materiale di discussione* n. 525 Dipartimento di Economia Politica, Università di Modena e Reggio Emilia
- Russo M. e E. Pirani (2006b), Dinamica spaziale dell'occupazione dell'industria meccanica in Italia, 1951-2001., *Materiale di discussione* n. 527, Dipartimento di Economia Politica Università di Modena e Reggio Emilia
- Russo M., E. Pirani e S. Paterlini (2006), L'industria meccanica in Italia: una analisi cluster delle differenze territoriali, *Materiale di discussione* n. 526, Dipartimento di Economia Politica Università di Modena e Reggio Emilia
- Sforzi, F. (1995), Sistemi locali di impresa e cambiamento industriale in Italia, *Geotema*, n. 2, pp. 42-54.

Tattara G, G. Corò e M. Volpe (a cura di) *Andarsene per continuare a crescere. La delocalizzazione internazionale come strategia competitiva*, Carocci, Roma