

MERCATO

# La robotica in Italia nel 2003

a cura di **Ucimu-Sistemi per Produrre**

**L'indagine fornisce un quadro aggiornato della realtà produttiva nazionale di robotica**

L'indagine riguarda i robot (in italiano automi) i cui dati sono stati organizzati per tipo di robot, per tipo di applicazione e per tipo di settore industriale di impiego, riferite alla produzione, al consumo, al commercio estero. L'indagine è stata svolta da Ucimu-Sistemi Per Produrre (Unione Costruttori Italiani Macchine Utensili) e dalla Siri (Associazione Italiana di Robotica e Automazione) mediante l'invio di un dettagliato questionario e per mezzo di colloqui telefonici. Rimane difficile la conoscenza e il reperimento dei dati di tutte le aziende del settore: sono stati inviati 57 questionari e solo 28 imprese hanno risposto; tuttavia, è stato possibile pervenire a una valutazione soddisfacente delle

variabili relative all'intero universo. I risultati campionari sono stati applicati all'intera realtà italiana nel suo complesso. Con tale indagine si è cercato di fornire un quadro aggiornato della realtà produttiva nazionale in un campo in cui l'innovazione tecnologica trova ampia

**I risultati dell'inchiesta condotta da Siri e Ucimu-Sistemi per Produrre sullo stato della robotica in Italia nel corso del 2003 hanno messo in luce un anno negativo. In calo le importazioni, oltre alla produzione di robot e bracci meccanici. Anche le esportazioni hanno registrato una diminuzione sia in termini di valore sia in termini di unità**

Foto Polo della Robotica



**Tabella 1  
Il mercato dei robot in Italia (2000-2003), bracci meccanici inclusi (milioni di euro, numero di robot).**

	2000		2001		2002		2003		% - 01/00		% - 02/01		% - 03/02	
	n.	Valore	n.	Valore	n.	Valore	n.	Valore	n.	Valore	n.	Valore	n.	Valore
Produzione italiana	5.980	418,0	6.063	392,0	5.587	371,0	5.128	350,0	1,4	-6,2	-7,8	-5,4	-8,2	-5,7
Esportazioni	1.465	111,0	1.502	120,0	1.439	115,0	1.254	105,0	2,5	8,1	-4,2	-4,2	-12,9	-8,7
Vendite in Italia	4.515	307,0	4.561	272,0	4.148	256,0	3.874	245,0	1,0	-11,4	-9,1	-5,9	-6,6	-4,3
Importazioni	2.405	160,0	2.443	192,0	2.061	151,0	1.947	145,0	1,6	20,0	-15,6	-21,4	-5,5	-4,0
Consumo	6.920	467,0	7.004	464,0	6.209	407,0	5.821	390,0	1,2	-0,6	-11,4	-12,3	-6,2	-4,2
Saldo commerciale		-49,0		-72,0		-36,0		-40		46,9		-50,0		11,1
Importazione/Consumo		41,1		41,4		37,1		37,2						
Esportazione/Produzione		26,6		30,6		31,0		30,0						

	2000		2001		2002		2003		% - 01/00		% - 02/01		% - 03/02	
	n.	Valore	n.	Valore	n.	Valore	n.	Valore	n.	Valore	n.	Valore	n.	Valore
Produzione italiana	4.989	398,0	5.523	388,1	4.912	366,7	4.590	345,5	10,7	-2,5	-11,1	-5,5	-6,6	-5,8
Esportazioni	1.316	107,6	1.402	118,2	1.338	113,1	1.174	102,9	6,5	9,9	-4,6	-4,3	-12,3	-9,0
Vendite in Italia	3.673	290,4	4.121	269,9	3.574	253,6	3.416	242,6	12,2	-7,1	-13,3	-6,0	-4,4	-4,3
Importazioni	2.224	158,3	2.278	190,1	1.896	149,7	1.782	143,7	2,4	20,1	-16,8	-21,3	-6,0	-4,0
Consumo	5.897	448,7	6.399	460,0	6.470	403,3	6.198	386,3	8,5	2,5	-14,5	-12,3	-5,0	-4,2
Saldo commerciale		-50,7		-71,9		-36,6		-40,8		41,8		-49,1		11,5
Esportazioni/Produzione		27,0		30,5		30,8		29,8						
Importazioni/Consumo		35,3		41,3		37,1		37,2						

**Tabella 2**  
Il mercato dei robot in Italia (2000-2003), bracci meccanici esclusi (milioni di euro, numero di robot).

	PRODUZIONE		ESPORTAZIONI		IMPORTAZIONI		CONSUMO	
	Valore	Unità	Valore	Unità	Valore	Unità	Valore	Unità
<b>Robot a traiettoria controllata:</b>	<b>327,3</b>	<b>4.016</b>	<b>100,3</b>	<b>1.122</b>	<b>142,4</b>	<b>1.755</b>	<b>369,4</b>	<b>4.649</b>
- Articolati	135,0	2.150	30,8	656	140,9	1.721	245,1	3.215
- Cartesiani	176,9	1.769	68,4	457	0,2	3	108,7	1.315
- Scara	3,3	55	0,1	2	1,3	31	4,5	84
- Altri (polari, gantry)	12,1	42	1,0	7	-	-	11,1	35
<b>Robot a sequenza</b>	<b>18,2</b>	<b>574</b>	<b>2,7</b>	<b>52</b>	<b>1,3</b>	<b>27</b>	<b>16,8</b>	<b>549</b>
<b>Totale robot</b>	<b>345,5</b>	<b>4.590</b>	<b>103,0</b>	<b>1.174</b>	<b>143,7</b>	<b>1.782</b>	<b>386,2</b>	<b>5.198</b>
Bracci meccanici	4,8	538	2,0	80	1,2	165	4,0	623
<b>Totale settore</b>	<b>350,3</b>	<b>5.128</b>	<b>105,0</b>	<b>1.254</b>	<b>144,9</b>	<b>1.947</b>	<b>390,2</b>	<b>5.821</b>

**Tabella 3. Il mercato dei robot in Italia (2003), divisi per tipo (milioni di euro, numero di robot).**



Foto Prima Industrie

applicazione e di valutare l'assorbimento di robot da parte dei settori industriali.

### SINTESI DEI RISULTATI

Le tabelle 1-4 consentono di definire uno scenario sintetico del settore della robotica in Italia. Il 2003 è stato un anno negativo per il settore della robotica. La produzione di robot e bracci meccanici in Italia si è attestata a 350 milioni di euro (-5,7% rispetto all'anno precedente), per 5.128 robot in termini di unità (-8,2%). Escludendo i bracci meccanici la produzione è stata pari a 345,5 milioni di euro, pari a 4.590 unità. Anche le esportazioni, comprese quelle di bracci meccanici, hanno registrato una diminuzione sia in termini di valore (-8,7% rispetto al 2002) sia in termini di unità (-12,9%), per un valore pari a 105 milioni di euro e 1.254 unità. Escludendo



Foto Panasonic-Roboteco

i bracci meccanici, la diminuzione è risultata del 9% in valore e del 12,3% in unità. In calo anche le importazioni (-4% in valore) che sono risultate pari a 145 milioni di euro.

Il consumo interno è stato pari a 390 milioni di euro (386,3 senza bracci), per un totale di 5.821 unità installate (5.198). Nella tabella 3 viene fatta l'analisi

	2001	2002	2003
Numero	540	675	538
Valore	4,3	4,7	4,8
Bracci/Totale Robotica (% sul valore)	1,1	1,3	1,4

Nota: la differente composizione annuale del campione produce ampie oscillazioni per la produzione dei bracci meccanici.

**Tabella 4**  
Il mercato dei bracci meccanici in Italia (2001-2003) (milioni di euro, numero di bracci meccanici).

del settore (2003) in valore e numero per i vari tipi di robot e per i bracci meccanici. Nella tabella 4 è indicato il numero e il valore dei bracci meccanici.



Foto Comau

	Valore	Unità'
Manipolazione per fusione	14.737	176
- di cui pressofusione	7.771	74
Manipolazione per stampaggio plastica	12.902	694
Manipolazione per trattamento termico	-	-
Manipolazione per stampaggio, forgiatura	17.025	222
Saldatura	56.682	963
- di cui saldatura ad arco	6.397	84
- di cui saldatura a punti	49.248	872
- di cui saldatura laser	1.037	7
Distribuzione di sostanze	10.089	210
- di cui verniciatura	6.831	100
- di cui sigillatura, incollatura	2.157	74
Manipolazione per lavorazioni meccaniche	52.985	1.056
- di cui manipolazioni per carico, scarico macchine	37.954	812
- di cui taglio meccanico, truciolatura rettifica, sbavatura, pulitura	4.863	66
Taglio	136.880	736
- di cui con laser	136.880	736
Assemblaggio	4.995	57
- di cui assemblaggio meccanico/ accoppiamento	2.745	30
- di cui inserimento, montaggio es. PCB)	1.433	16
Manipolazione per palletizzazione, imballo	3.000	63
Misura, ispezione, prova	12.913	55
Manipolazione di materiali	6.056	146
Addestramento, istruzione, ricerca	107	3
Altri	17.177	209
<b>TOTALE</b>	<b>345.548</b>	<b>4.590</b>

**Tabella 5a. Robot prodotti in Italia nel 2003, divisi per applicazione, bracci esclusi (migliaia di euro, numero di robot).**

	Valore	Unità'
Manipolazione per fusione	13.673	172
- di cui pressofusione	7.771	74
Manipolazione per stampaggio plastica	294	6
Manipolazione per trattamento termico	-	-
Manipolazione per stampaggio, forgiatura	10.226	162
Saldatura	51.967	940
- di cui saldatura ad arco	6.397	84
- di cui saldatura a punti	45.124	854
Distribuzione di sostanze	8.026	123
- di cui verniciatura	6.831	100
- di cui sigillatura, incollatura	297	6
Manipolazione per lavorazioni meccaniche	36.545	526
- di cui manipolazioni per carico, scarico macchine	25.001	325
- di cui taglio meccanico, truciolatura rettifica, sbavatura, pulitura	4.240	61
Taglio	-	-
- di cui con laser	-	-
Assemblaggio	4.178	46
- di cui assemblaggio meccanico/ accoppiamento	2.745	30
Manipolazione per palletizzazione, imballo	1.968	52
Misura, ispezione, prova	894	6
Manipolazione di materiali	4.488	90
Addestramento, istruzione, ricerca	107	3
Altri	2.622	24
<b>TOTALE</b>	<b>134.988</b>	<b>2.150</b>

	Articolati		Cartesiani		Altri		Robot a sequenza		TOTALE	
	Valore	Unità	Valore	Unità	Valore	Unità	Valore	Unità	Valore	Unità
Manipolazione per fusione	13.673	172	-	-	1.064	4	-	-	14.737	176
- di cui pressofusione	7.771	74	-	-	-	-	-	-	7.771	74
Manipolazione per stampaggio plastica	294	6	8.830	536	-	-	3.778	152	12.902	694
Manipolazione per trattamento termico	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Manipolazione per stampaggio, forgiatura	10.226	162	-	-	1.600	6	5.199	54	17.025	222
Saldatura	51.967	940	865	16	3.850	7	-	-	56.682	963
- di cui saldatura ad arco	6.397	84	-	-	-	-	-	-	6.397	84
- di cui saldatura a punti	45.124	854	274	11	3.850	7	-	-	49.248	872
Distribuzione di sostanze	8.026	123	446	54	1.617	33	-	-	10.089	210
- di cui verniciatura	6.831	100	-	-	-	-	-	-	6.831	100
- di cui Sigillatura, incollatura	297	6	446	54	414	14	-	-	1.157	74
Manipolazione per lavorazioni meccaniche	36.545	526	7.491	194	1.118	18	7.831	318	52.985	1.056
- di cui manipolazioni per carico, scarico macchine	25.001	325	4.004	151	1.118	18	7.831	318	37.954	812
- di cui taglio meccanico, truciolatura rettifica, sbavatura, pulitura	4.240	61	623	5	-	-	-	-	4.863	66
Taglio	-	-	136.880	736	-	-	-	-	136.880	736
- di cui con laser	-	-	136.880	736	-	-	-	-	136.880	736
Assemblaggio	4.178	46	817	11	-	-	-	-	4.995	57
- di cui assemblaggio meccanico/ accoppiamento	2.745	30	-	-	-	-	-	-	2.745	30
Manipolazione per palletizzazione, imballo	1.968	52	1.032	11	-	-	-	-	3.000	63
Misura, ispezione, prova	894	6	12.019	49	-	-	-	-	12.913	55
Manipolazione di materiali	4.488	90	1.370	54	198	2	-	-	6.056	146
Addestramento, istruzione, ricerca	107	3	-	-	-	-	-	-	107	3
Altri	2.622	24	7.183	108	5.966	27	1.406	50	17.177	209
<b>TOTALE</b>	<b>134.988</b>	<b>2.150</b>	<b>176.933</b>	<b>1.769</b>	<b>15.413</b>	<b>97</b>	<b>18.214</b>	<b>574</b>	<b>345.548</b>	<b>4.590</b>

**Tabella 5b. Robot prodotti in Italia nel 2003, divisi per tipo e per applicazione, bracci esclusi (migliaia di euro, numero di robot).**



Foto ABB

**Tabella 5c. Robot di tipo articolato prodotti in Italia nel 2003, divisi per applicazione (migliaia di euro, numero di robot).**

**LA STRUTTURA DEL SETTORE**

Nel 2003 sono diminuite le grandi aziende a favore delle piccole e medie imprese. Tuttavia, nel complesso, il settore risulta ancora essere suddiviso in maniera piuttosto netta tra piccole (42,9% del totale) e grandi imprese (35,7%).



Foto Bosch Rexroth

**LA PRODUZIONE**

Nel 2003 la produzione, inclusi i bracci meccanici, ha registrato un calo, rispetto al 2002, del 5,7% in valore e dell'8,2% in unità. Per i soli robot il fatturato ha subito un calo del 5,8% in valore e del 6,6% in unità. Come di consueto, per una visione più completa del settore sono stati compresi nell'indagine anche i

	Valore	Unità
Manipolazione per fusione - di cui pressofusione	-	-
Manipolazione per stampaggio plastica	8.830	536
Manipolazione per trattamento termico	-	-
Manipolazione per stampaggio, forgiatura	-	-
Saldatura	865	16
- di cui saldatura ad arco	-	-
- di cui saldatura a punti	274	11
Distribuzione di sostanze - di cui verniciatura	446	54
- di cui sigillatura, incollatura	446	54
Manipolazione per lavorazioni meccaniche	7.491	194
- di cui manipolazioni per carico, scarico macchine	4.004	151
Taglio	136.880	736
- di cui con laser	136.880	736
Assiemaggio	817	11
- di cui assiemaggio meccanico/ accoppiamento	-	-
Manipolazione per pallettizzazione, imballo	1.032	11
Misura, ispezione, prova	12.019	49
Manipolazione di materiali	1.370	54
Addestramento, istruzione, ricerca	-	-
Altri	7.183	108
<b>TOTALE</b>	<b>176.933</b>	<b>1.789</b>

**Tabella 5d  
Robot di tipo  
cartesiano  
prodotti in  
Italia nel  
2003, divisi  
per applica-  
zione (mi-  
gliaia di euro,  
numero di  
robot).**

**Tabella 6a  
Consumo di  
robot in Italia  
nel 2003 divisi  
per applica-  
zione (migliaia  
di euro, nu-  
mero di robot).**

	Valore	Unità
Manipolazione per fusione - di cui pressofusione	21.543	244
Manipolazione per stampaggio plastica	13.599	641
Manipolazione per trattamento termico	-	-
Manipolazione per stampaggio, forgiatura	13.988	161
Saldatura	74.366	904
- di cui saldatura ad arco	38.413	360
- di cui saldatura a punti	34.916	537
Distribuzione di sostanze - di cui verniciatura	19.058	205
- di cui sigillatura, incollatura	15.353	97
- di cui sigillatura, incollatura	2.045	82
Manipolazione per lavorazioni meccaniche	92.506	1.492
- di cui manipolazioni per carico, scarico macchine	80.421	1.309
- di cui taglio meccanico, truciatura rettifica, sbavatura, pulitura	4.541	64
Taglio	71.460	403
- di cui con laser	71.460	403
Assiemaggio	5.754	70
- di cui assiemaggio meccanico/ accoppiamento	2.978	33
Manipolazione per pallettizzazione, imballo	13.499	203
Misura, ispezione, prova	12.993	57
Manipolazione di materiali	21.261	364
Addestramento, istruzione, ricerca	52	2
Altri	26.193	452
<b>TOTALE</b>	<b>386.272</b>	<b>5.198</b>

bracci meccanici, cioè manipolatori a ciclo fisso con 2, 3 assi di movimento, non controllati con continuità.

Nel 2003 la produzione di bracci meccanici ha registrato un calo del 20,3%, passando dalle 675 unità del 2002 alle 538 del 2003. Al contrario, in termini di valore, l'andamento della produzione è risultato positivo (+4,3%), passando dai 4,6 milioni di euro ai 4,8 milioni. Come conseguenza, in termini di valore, la quota dei bracci meccanici sul totale della robotica è di poco aumentata. Nelle tabelle 5a-5b-5c-5d sono riportati

tutti i dati relativi alla produzione ripartita per tipo di applicazione e robot (articolati, cartesiani, altri). La saldatura e la manipolazione

**Tabella 6b. Consumo di robot in Italia nel 2003 divisi per tipo e per applicazione (migliaia di euro, numero di robot).**

	Articolati		Cartesiani		Altri		Robot a sequenza		TOTALE	
	Valore	Unità	Valore	Unità	Valore	Unità	Valore	Unità	Valore	Unità
Manipolazione per fusione - di cui pressofusione	20.479	240			1.064	4			21.543	244
Manipolazione per stampaggio plastica	13.565	153			-	-			13.565	153
Manipolazione per trattamento termico	1.574	29	7.229	442			4.796	170	13.599	641
Manipolazione per stampaggio, forgiatura	-	-							-	-
Saldatura	7.655	104			1.600	6	4.733	51	13.988	161
- di cui saldatura ad arco	70.456	890	673	9	3.237	5			74.366	904
- di cui saldatura a punti	38.413	360	-	-	-	-			38.413	360
Distribuzione di sostanze - di cui verniciatura	31.597	528	82	4	3.237	5			34.916	537
- di cui sigillatura, incollatura	16.690	112	446	54	1.922	39			19.058	205
Manipolazione per lavorazioni meccaniche	15.353	97	-	-	-	-			15.353	97
- di cui manipolazioni per carico, scarico macchine	1.040	11	446	54	559	17			2.045	82
- di cui taglio meccanico, truciatura rettifica, sbavatura, pulitura	77.936	1.005	7.190	184	1.337	22	6.043	281	92.506	1.492
Taglio	69.339	865	3.702	141	1.337	22	6.043	281	80.421	1.309
- di cui con laser	3.918	59	623	5					4.541	64
Assiemaggio	-	-	71.460	403					71.460	403
- di cui assiemaggio meccanico/ accoppiamento	-	-	71.460	403					71.460	403
Manipolazione per pallettizzazione, imballo	4.306	44	817	11	631	15			5.754	70
Misura, ispezione, prova	2.586	24	-	-	392	9			2.978	33
Manipolazione di materiali	12.467	192	1.032	11					13.499	203
Addestramento, istruzione, ricerca	894	6	12.019	49	80	2			12.993	57
Altri	19.693	308	1.370	54	198	2			21.261	364
<b>TOTALE</b>	52	2							52	2
	12.946	283	6.428	98	5.541	24	1.278	47	26.193	452
<b>TOTALE</b>	<b>245.148</b>	<b>3.215</b>	<b>108.664</b>	<b>1.315</b>	<b>15.610</b>	<b>119</b>	<b>16.850</b>	<b>549</b>	<b>386.272</b>	<b>5.198</b>

INDUSTRIE MANIFATTURIERE	Valore	Unità
Prodotti alimentari e bibite	164	3
Prodotti del tabacco	-	-
Prodotti tessili e abbigliamento	1.399	22
Prodotti in cuoio	164	3
Legno, prodotti del legno, esclusi i mobili	164	3
Produzione di mobili	3.516	28
Carta, prodotti della carta, pubblicazioni stampate	327	6
Chimica, prodotti chimici, farmaceutica	654	11
Prodotti in plastica	20.233	435
Prodotti ceramici/in pietra	7.297	97
Metalli di base	4.882	28
Prodotti metallici	62.214	548
Macchinario (escluso quello elettrico)	3.272	55
Macchine utensili ad asportazione	24.400	138
Macchine utensili a deformazione	11.586	230
Equipaggiamenti elettrici ed apparecchi elettronici	3.384	22
Elettrodomestici	13.299	77
Produzione di motoveicoli	135.439	2.253
Produzione di carrozzeria per motoveicoli	33.779	354
Produzione di parti e accessori per motoveicoli e motori	46.644	681
Produzione di altri mezzi di trasporto	2.547	42
Strumenti ottici/di precisione, orologi	-	-
<b>TOTALE</b>	<b>375.360</b>	<b>5.036</b>

INDUSTRIE NON MANIFATTURIERE	Valore	Unità
Agricoltura, foreste, pesca	-	-
Miniere	-	-
Elettricità, gas, acqua	-	-
Fabbricati, costruzioni	321	6
Istruzione	228	6
Ricerca, sviluppo	64	3
Altri	10.298	147
<b>TOTALE</b>	<b>10.912</b>	<b>162</b>

<b>TOTALE</b>	<b>386.272</b>	<b>5.198</b>
---------------	----------------	--------------

**Tabella 6c**  
Consumo di robot in Italia nel 2003 per settore industriale di impiego (migliaia di euro, numero di robot).

risultano i maggiori campi di applicazione.

**CONSUMO**

Il consumo dei robot e dei bracci meccanici in Italia è riassunto nelle tabelle 6a-6b-6c. Il consumo in valore è stato di 390 milioni di euro, compresi i bracci meccanici, e di 386,3 milioni di

**Tabella 7a. Ripartizione delle aziende di robotica in Italia nel 2003 per classi di fatturato (quote %).**

Classi di fatturato (migliaia di euro)	2000	2001	2002	2003
0 - 2.500	50,0	38,5	38,1	42,9
2.501 - 5.000	15,4	15,4	14,3	21,4
oltre 5.000	34,6	46,1	47,6	35,7
<b>totale</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>

	Numero costruttori	Addetti	Fatturato
Lombardia	64,7%	35,1%	24,8%
Piemonte	17,6%	48,3%	62,3%
Emilia	5,9%	9,3%	9,4%
Marche	11,8%	7,3%	3,5%
<b>Totale</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>

**Tabella 7b. Localizzazione dei produttori di robot in Italia nel 2003 (quote %).**

dell'anno precedente ai 105 milioni del 2003, registrando una diminuzione dell'8,7%. Maggiore la diminuzione in termini di unità (-12,9%): si è passati dalle 1.439 unità del 2002 alle 1.254 unità del 2003.

totale). Sempre in Piemonte si registra la quota più elevata di addetti, pari al 62,3%.

**DATI SULLE AZIENDE**

Nella tabella 7a, che evidenzia la ripartizione delle aziende di robotica in Italia nel 2003 per classi di fatturato, è possibile osservare come il 42,9% delle aziende abbia un fatturato pari o inferiore a 2.500.000 euro, il 21,4% un fatturato compreso tra 2.501.000 euro e

Applicazioni	Totale
Manipolazione e carico/scarico	36.345
Saldatura	14.518
Taglio	1.830
Montaggio	4.232
Misura	1.900
Incollaggio, sigillatura e verniciatura	3.218
Altre applicazioni	2.619
<b>Totale</b>	<b>64.662</b>

**Tabella 8a Robot installati in Italia nel 2003 divisi per applicazione (numero di robot).**

APPLICAZIONI	Dati cumulati													
	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	00	01	02	03
Manipolazione e carico/scarico	1.236	1.260	1.140	661	1.374	1.934	2.364	2.572	2.822	3.489	3.911	3.888	3.140	3.105
Saldatura	518	613	905	1.140	565	609	521	572	748	1.053	1.074	1.315	932	904
Taglio	31	114	25	43	40	59	26	80	111	181	169	147	382	403
Montaggio	258	280	272	274	163	214	153	160	152	133	221	300	288	70
Misura	104	49	8	24	72	77	71	162	204	193	220	247	22	57
Incollaggio, sigillatura e verniciatura	168	126	84	264	165	174	108	101	98	84	179	260	115	205
Altre applicazioni		n.d.	44	65	29	53	88	45	246	91	123	218	591	454
<b>Totale</b>	<b>2.315</b>	<b>2.442</b>	<b>2.478</b>	<b>2.471</b>	<b>2.408</b>	<b>3.120</b>	<b>3.331</b>	<b>3.692</b>	<b>4.381</b>	<b>5.224</b>	<b>5.897</b>	<b>6.373</b>	<b>5.470</b>	<b>5.198</b>
<b>Totale cumulato</b>	<b>12.177</b>	<b>14.619</b>	<b>17.097</b>	<b>19.568</b>	<b>21.976</b>	<b>25.096</b>	<b>28.427</b>	<b>32.119</b>	<b>36.500</b>	<b>41.724</b>	<b>47.621</b>	<b>53.994</b>	<b>59.464</b>	<b>64.662</b>

**Tabella 8b**  
Parco robot in Italia nel 2001, diviso per applicazione (numero di robot).

euro senza bracci meccanici. Per tipo di impiego, i settori più importanti in valore sono stati quello delle manipolazioni per lavorazioni meccaniche e quello della saldatura.

**ESPORTAZIONI**

Le esportazioni sono passate, in valore, dai 115 milioni di euro

5.000.000 e il 35,7% superiore a 5.000.000. Nella tabella 7b sono indicati in percentuale il numero dei costruttori, degli addetti e il fatturato divisi per regione. In Lombardia si trova il maggior numero di costruttori, ma in Piemonte vi è l'importo più elevato di fatturato (il 48,3% del

**ROBOT GLOBALI INSTALLATI**

Alla fine del 2003 risultano installati in Italia 64.662 robot (5.198 nel 2003), di cui 36.345 adibiti alla manipolazione e carico/scarico (tabella 8a). Nella tabella 8b è riportata l'evoluzione nel tempo del parco macchine.