

La robotica in Italia nel 2004

I risultati dell'indagine condotta da Siri e Ucima-Sistemi per Produrre sullo stato della robotica in Italia nel corso del 2004. Dopo tre anni consecutivi di calo, lo scorso anno ha rappresentato per il settore un'inversione di tendenza. L'aumento della produzione è stato determinato dal buon andamento delle esportazioni ma anche delle consegne sul mercato interno

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, riferendosi alla produzione, al consumo, al com-

mercio estero.

L'indagine è stata svolta da Ucima-Sistemi per Produrre (Unione costruttori italiani macchine utensili) e dalla Siri (Associazione italiana di robotica e automazione) mediante

Tabella 1. Il mercato dei robot in Italia (2001-2004), bracci meccanici inclusi (milioni di euro, numero di robot).

	2001		2002		2003		2004		% - 02/01		% - 03/02		% - 04/03	
	n.	Valore	n.	Valore	n.	Valore	n.	Valore	n.	Valore	n.	Valore	n.	Valore
Produzione italiana	6.063	392,0	5.587	371,0	5.128	350,0	5.839	395,0	-7,8	-5,4	-8,2	-5,7	13,9	12,9
Esportazioni	1.502	120,0	1.439	115,0	1.254	105,0	1.459	115,0	-4,2	-4,2	-12,9	-8,7	16,3	9,5
Vendite in Italia	4.561	272,0	4.148	256,0	3.874	245,0	4.380	280,0	-9,1	-5,9	-6,6	-4,3	13,1	14,3
Importazioni	2.443	192,0	2.061	151,0	1.947	145,0	2.221	165,0	-15,6	-21,4	-5,5	-4,0	14,1	13,8
Consumo	7.004	464,0	6.209	407,0	5.821	390,0	6.601	445,0	-11,4	-12,3	-6,2	-4,2	13,4	14,1
Saldo commerciale		-72,0		-36,0		-40,0		-50,0					11,1	25,0
Importazione/Consumo		41,4		37,1		37,2		37,1						
Esportazione/Produzione		30,6		31,0		30,0		29,1						

	2001		2002		2003		2004		% - 02/01		% - 03/02		% - 04/03	
	n.	Valore	n.	Valore	n.	Valore	n.	Valore	n.	Valore	n.	Valore	n.	Valore
Produzione italiana	5.523	388,1	4.912	366,7	4.590	345,5	5.219	388,7	-11,1	-5,5	-6,6	-5,8	13,7	12,5
Esportazioni	1.402	118,2	1.338	113,1	1.174	102,9	1.361	112,7	-4,6	-4,3	-12,3	-9,0	15,9	9,5
Vendite in Italia	4.121	269,9	3.574	253,6	3.416	242,6	3.858	276,0	-13,3	-6,0	-4,4	-4,3	12,9	13,8
Importazioni	2.278	190,1	1.896	149,7	1.782	143,7	2.221	164,8	-16,8	-21,3	-6,0	-4,0	24,6	14,7
Consumo	6.399	460,0	5.470	403,3	5.198	386,3	6.079	440,8	-14,5	-12,3	-5,0	-4,2	16,9	14,1
Saldo commerciale		-71,9		-36,6		-40,8		-52,1					11,5	27,7
Esportazione		30,5		30,8		29,8		29,0						
Importazione		41,3		37,1		37,2		37,4						

Tabella 2. Il mercato dei robot in Italia (2001-2004), bracci meccanici esclusi (milioni di euro, numero di robot).

Tabella 3. Il mercato dei robot in Italia (2004), divisi per tipo (milioni di euro, numero di robot).

	PRODUZIONE		ESPORTAZIONI		IMPORTAZIONI		CONSUMO	
	Valore	Unità	Valore	Unità	Valore	Unità	Valore	Unità
Robot a traiettoria controllata:	363,2	4.565	109,7	1.302	163,6	2.191	417,1	5.454
- Articolati	168,2	2.537	36,7	742	162,3	2.160	293,8	3.955
- Cartesiani	179,9	1.928	71,9	551	-	-	108,0	1.377
- Scara	4,1	59	0,1	2	1,3	31	5,3	88
- Altri (polari, gantry)	11,0	41	1,0	7	-	-	10,0	34
Robot a sequenza	25,5	654	3,0	59	1,2	30	23,7	625
Totale robot	388,7	5.219	112,7	1.361	164,8	2.221	440,8	6.079
Bracci meccanici	6,7	620	2,2	98	-	-	4,0	522
Totale settore	395,4	5.839	114,9	1.459	164,8	2.221	445,3	6.601

Tabella 4. Il mercato dei bracci meccanici in Italia (2002-2004) (milioni di euro, numero di bracci meccanici).

	2002	2003	2004
NUMERO	675	538	620
VALORE	4,7	4,8	6,7

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

Tabella 5a. Robot prodotti in Italia nel 2004, divisi per applicazione, bracci esclusi (migliaia di euro, numero di robot).

	Valore	Unità
Manipolazione per fusione	17.754	206
- di cui Pressofusione	9.507	85
Manipolazione per stampaggio plastica	14.623	764
Manipolazione per trattamento termico	-	-
Manipolazione per stampaggio, forgiatura	21.335	257
Saldatura	68.460	1.136
- di cui Saldatura ad arco	7.887	99
- di cui Saldatura a punti	59.422	1.028
- di cui Saldatura laser	1.151	9
Distribuzione di sostanze	12.338	239
- di cui Verniciatura	8.421	118
- di cui Sigillatura, incollatura	1.329	81
Manipolazione per lavorazioni meccaniche	64.997	1.215
- di cui manipolazioni per carico/scarico macchine	47.218	931
- di cui Taglio meccanico, truciolatura, rettifica, sbavatura	5.862	78
Taglio	139.207	802
- di cui con laser	139.207	802
Assiemaggio	5.982	66
- di cui assiemaggio meccanico/accoppiamento	3.385	35
- di cui inserimento, montaggio (per es. PCB)	1.766	19
Manipolazione per pallettizzazione, imballo	5.321	73
Misura, ispezione, prova	13.326	60
Manipolazione di materiali	7.171	168
Addestramento, istruzione, ricerca	132	4
Altri	18.070	229
TOTALE	388.716	5.219

Tabella 5b. Robot prodotti in Italia nel 2004, divisi per tipo e per applicazione, bracci esclusi (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	16.784	202	-	-	970	4	-	-	17.754	206
- di cui Pressofusione	9.507	85	-	-	-	-	-	-	9.507	85
Manipolazione per stampaggio plastica	362	7	8.980	584	-	-	5.281	174	14.623	764
Manipolazione per trattamento termico	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Manipolazione per stampaggio, forgiatura	12.607	191	-	-	1.459	5	7.269	61	21.335	257
Saldatura	64.069	1.111	880	18	3.511	7	-	-	68.460	1.136
- di cui Saldatura ad arco	7.887	99	-	-	-	-	-	-	7.887	99
- di cui Saldatura a punti	55.632	1.009	279	12	3.511	7	-	-	59.422	1.028
Distribuzione di sostanze	9.895	145	454	59	1.989	35	-	-	12.338	239
- di cui Verniciatura	8.421	118	-	-	-	-	-	-	8.421	118
- di cui Sigillatura, incollatura	366	7	454	59	509	15	-	-	1.329	81
Manipolazione per lavorazioni meccaniche	45.056	621	7.619	212	1.375	19	10.947	363	64.997	1.215
- di cui Manipolazioni per carico, scarico macchine	30.824	384	4.072	165	1.375	19	10.947	363	47.218	931
- di cui Taglio meccanico, truciolatura, rettifica, sbavatura, pulitura	5.228	72	634	6	-	-	-	-	5.862	78
Taglio	-	-	139.207	802	-	-	-	-	139.207	802
- di cui con laser	-	-	139.207	802	-	-	-	-	139.207	802
Assiemaggio	5.151	54	831	12	-	-	-	-	5.982	66
- di cui assiemaggio meccanico/accoppiamento	3.385	35	-	-	-	-	-	-	3.385	35
Manipolazione per pallettizzazione, imballo	4.272	61	1.049	12	-	-	-	-	5.321	73
Misura, ispezione, prova	1.102	7	12.224	53	-	-	-	-	13.326	60
Manipolazione di materiali	5.533	106	1.394	59	244	3	-	-	7.171	168
Addestramento, istruzione, ricerca	132	4	-	-	-	-	-	-	132	4
Altri	3.231	28	7.303	117	5.569	27	1.966	56	18.070	229
TOTALE	168.194	2.537	179.941	1.928	15.117	100	25.463	654	388.716	5.219



Foto ABB

cresciuta del 12,9% rispetto al 2003, attestandosi a 395 milioni di euro, per 5.839 unità (+13,9%). Escludendo dal computo i bracci meccanici,

la produzione di soli robot è stata pari a 388,7 milioni di euro, pari a 5.219 unità.

L'aumento della produzione è stato determinato sia dalle esportazioni sia delle consegne sul mercato interno. L'export, com-

Tabella 5d. Robot di tipo cartesiano prodotti in Italia nel 2004, divisi per applicazione (migliaia di euro, numero di robot).

	Valore	Unità	Valore	Unità
Manipolazione per fusione	16.784	202	-	-
- di cui Pressofusione	9.507	85	-	-
Manipolazione per stampaggio plastica	362	7	8.980	584
Manipolazione per trattamento termico	-	-	-	-
Manipolazione per stampaggio, forgiatura	12.607	191	-	-
Saldatura	64.069	1.111	880	18
- di cui Saldatura ad arco	7.887	99	-	-
- di cui Saldatura a punti	55.632	1.009	279	12
Distribuzione di sostanze	9.895	145	454	59
- di cui Verniciatura	8.421	118	-	-
- di cui Sigillatura, incollatura	366	7	454	59
Manipolazione per lavorazioni meccaniche	45.056	621	7.619	212
- di cui Manipolazioni per carico, scarico macchine	30.824	384	4.072	165
- di cui Taglio meccanico, truciolatura, rettifica, sbavatura, pulitura	5.228	72	-	-
Taglio	-	-	139.207	802
- di cui con laser	-	-	139.207	802
Assiemaggio	5.151	54	831	12
- di cui assiemaggio meccanico/accoppiamento	3.385	35	-	-
Manipolazione per pallettizzazione, imballo	4.272	61	1.049	12
Misura, ispezione, prova	1.102	7	12.224	53
Manipolazione di materiali	5.533	106	1.394	59
Addestramento, istruzione, ricerca	132	4	-	-
Altri	3.231	28	7.303	117
TOTALE	168.194	2.537	179.941	1.928

Tabella 5c. Robot di tipo articolato prodotti in Italia nel 2004, divisi per applicazione (migliaia di euro, numero di robot).

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 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. Dopo tre anni consecutivi di calo, il 2004 ha rappresentato per il settore della robotica l'anno dell'inversione di tendenza. La produzione di robot e bracci meccanici in Italia è, infatti,

APPROFONDIMENTI

	Valore	Unità
Manipolazione per fusione	25.475	298
- di cui Pressofusione	16.134	187
Manipolazione per stampaggio plastica	15.277	699
Manipolazione per trattamento termico	-	-
Manipolazione per stampaggio, forgiatura	17.735	189
Saldatura	88.281	1.104
- di cui Saldatura ad arco	44.731	447
- di cui Saldatura a punti	42.399	648
Distribuzione di sostanze	22.514	236
- di cui Verniciatura	18.149	118
- di cui Sigillatura, incollatura	2.333	90
Manipolazione per lavorazioni meccaniche	110.368	1.778
- di cui Manipolazioni per carico, scarico macchine	96.106	1.562
- di cui Taglio meccanico, truciolatura rettifica, sbavatura, pulitura	5.475	76
Taglio	70.516	401
- di cui con laser	70.516	401
Assiemaggio	6.721	84
- di cui assiemaggio meccanico/accoppiamento	3.045	29
Manipolazione per pallettizzazione, imballo	17.398	251
Misura, ispezione, prova	13.407	62
Manipolazione di materiali	24.671	443
Addestramento, istruzione, ricerca	66	3
Altri	28.434	531
TOTALE	440.863	6.079

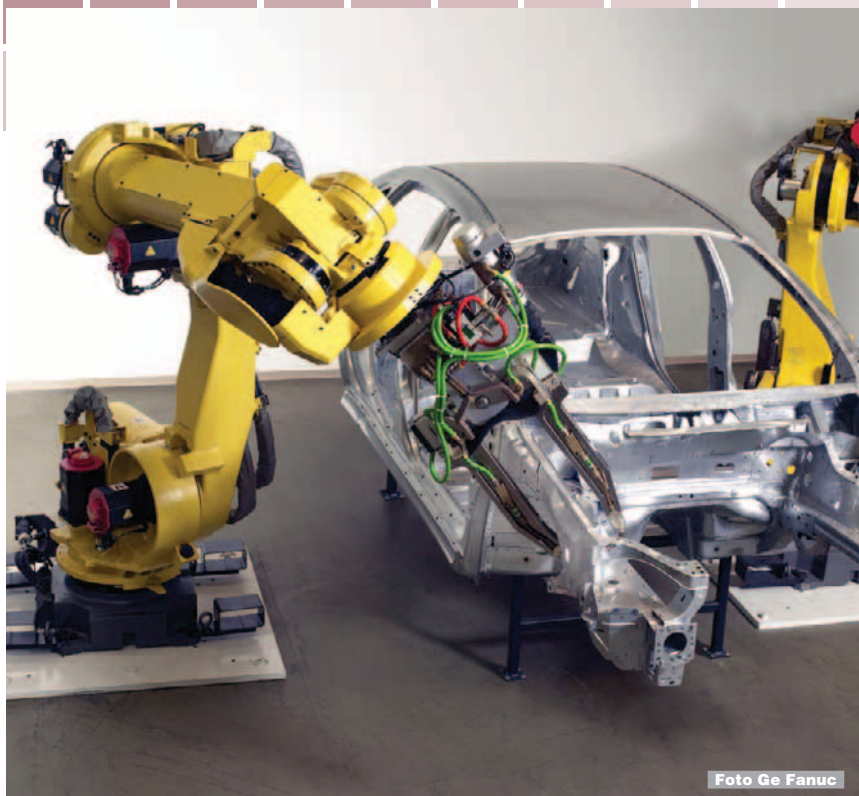


Foto Ge Fanuc

Tabella 6a. Consumo di robot in Italia nel 2004 divisi per applicazione (migliaia di euro, numero di robot).

presi i bracci meccanici, ha registrato un incremento rispetto all'anno precedente del 9,5% in valore (115 milioni di euro) e del 16,3% in unità (1.459).

Risultati positivi anche per il settore

Tabella 6b. Consumo di robot in Italia nel 2004 divisi per tipo e per applicazione (migliaia di euro, numero di robot).

dei soli robot, esclusi i bracci meccanici: +9,5% le esportazioni in valore, +15,9% quelle in unità.

Ritornano di segno positivo anche le importazioni, cresciute del 13,8% rispetto al 2003 per un valore pari a 165 milioni di euro. Incremento a due cifre anche per il consumo (+14,1%) attestatosi a 445 milioni di euro, per un totale di 6.601 unità.

Nella tabella 3 viene analizzato il settore (2004) in valore e numero per i vari tipi di robot e per i bracci meccanici. Nella tabella 4 è riportato il

dettaglio di valore e numero per i bracci meccanici.

LA STRUTTURA DEL SETTORE ROBOTICA

Nel 2004 si è assistito a una ristrutturazione del settore della robotica verso dimensioni medio-grandi. Il peso delle piccole imprese è, infatti, sceso dal 42,9% al 27,8%, a favore di una crescita delle medie imprese e soprattutto di quelle di maggiori dimensioni, passate dal 35,7% del totale al 44,4%.

	Articolati		Cartesiani		Altri		Robot a sequenza		TOTALE	
	Valore	Unità	Valore	Unità	Valore	Unità	Valore	Unità	Valore	Unità
Manipolazione per fusione	24.505	294			970	4			25.475	298
- di cui Pressofusione	16.134	187			-	-			16.134	187
Manipolazione per stampaggio plastica	1.837	35	7.299	471			6.141	193	15.277	699
Manipolazione per trattamento termico	-	-							-	-
Manipolazione per stampaggio, forgiatura	9.541	126			1.459	5	6.735	58	17.735	189
Saldatura	84.705	1.091	678	9	2.898	4			88.281	1.104
- di cui Saldatura ad arco	44.731	447	-	-					44.731	447
- di cui Saldatura a punti	39.424	641	77	3	2.898	4			42.399	648
Distribuzione di sostanze	19.761	135	454	59	2.299	42			22.514	236
- di cui Verniciatura	18.149	118	-	-					18.149	118
- di cui Sigillatura, incollatura	1.222	13	454	59	657	18			2.333	90
Manipolazione per lavorazioni meccaniche	92.564	1.234	7.302	200	1.598	24	8.904	320	110.368	1.778
- di cui Manipolazioni per carico, scarico macchine	81.849	1.065	3.755	153	1.598	24	8.904	320	96.106	1.562
- di cui Taglio meccanico, truciolatura rettifica, sbavatura, pulitura	4.841	70	634	6					5.475	76
Taglio	-	-	70.516	401					70.516	401
- di cui con laser	-	-	70.516	401					70.516	401
Assiemaggio	5.249	56	831	12	641	16			6.721	84
- di cui assiemaggio meccanico/accoppiamento	2.647	19	-	-	398	10			3.045	29
Manipolazione per pallettizzazione, imballo	16.349	239	1.049	12					17.398	251
Misura, ispezione, prova	1.102	7	12.224	53	81	2			13.407	62
Manipolazione di materiali	23.033	381	1.394	59	244	3			24.671	443
Addestramento, istruzione, ricerca	66	3							66	3
Altri	15.127	354	6.343	101	5.145	22	1.821	54	28.434	531
TOTALE	293.839	3.955	108.090	1.377	15.335	122	23.601	625	440.863	6.079

INDUSTRIE MANIFATTURIERE	Valore	Unità
Prodotti alimentari e bibite	186	3
Prodotti del tabacco	-	-
Prodotti tessili e abbigliamento	1.327	19
Prodotti in cuoio	186	3
Legno, prodotti del legno, esclusi i mobili	186	3
Produzione di mobili	2.993	24
Carta, prodotti della carta, pubblicazioni stampate	379	5
Chimica, prodotti chimici, farmaceutica	758	11
Prodotti in plastica	46.439	1.184
Prodotti ceramici/in pietra	13.366	184
Metalli di base	-	-
Prodotti metallici	62.290	542
Macchinario (escluso quello elettrico)	14.746	138
Macchine utensili ad asportazione	10.955	81
Macchine utensili a deformazione	15.957	271
Equipaggiamenti elettrici ed apparecchi elettronici	-	-
Elettrodomestici	9.176	62
Produzione di motoveicoli	165.023	2.327
Produzione di carrozzeria per motoveicoli	32.618	325
Produzione di parti e accessori per motoveicoli e motori	52.682	775
Produzione di altri mezzi di trasporto	5.840	43
Strumenti ottici/di precisione, orologi	-	-
TOTALE	435.107	6.000
INDUSTRIE NON MANIFATTURIERE	Valore	Unità
Agricoltura, foreste, pesca	-	-
Miniere	-	-
Elettricità, gas, acqua	-	-
Fabbricati, costruzioni	-	-
Istruzione	253	5
Ricerca, Sviluppo	67	3
Altri	5.436	71
TOTALE	5.756	79
TOTALE	440.863	6.079

Tabella 6c. Consumo di robot in Italia nel 2004 per settore industriale di impiego (migliaia di euro, numero di robot).

LA PRODUZIONE

Nel 2004 la produzione, inclusi i bracci meccanici, ha registrato un incremento, rispetto al 2003, del 12,9% in valore e del 13,9% in unità. Per i soli robot la produzione è au-

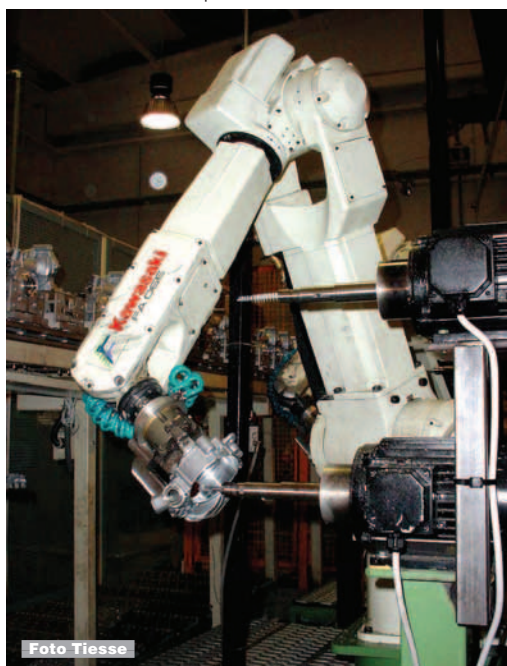


Foto Tiesse

APPROFONDIMENTI

Tabella 7a. Ripartizione delle aziende di robotica in Italia nel 2004 per classi di fatturato (quote %).

Classi di fatturato (migliaia di euro)	1999	2000	2001	2002	2003	2004
0-2.500	51,2	50,0	38,5	38,1	42,9	27,8
2.501-5.000	6,9	15,4	15,4	14,3	21,4	27,8
oltre 5.000	41,9	34,6	46,1	47,6	35,7	44,4
Totale	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Tabella 7b. Localizzazione dei produttori di robot in Italia nel 2004 (quote %).

	Numero costruttori	Addetti	Fatturato
LOMBARDIA	56,3%	35,4%	28,2%
PIEMONTE	18,8%	43,8%	57,4%
EMILIA	6,3%	9,4%	8,2%
MARCHE	12,5%	5,2%	2,6%
VENETO	6,1%	6,2%	3,6%
TOTALE	100,0%	100,0%	100,0%

APPLICAZIONI	Totale
Manipolazione e carico/scarico	40.003
Saldatura	15.623
Taglio	2.231
Montaggio	4.315
Misura	1.962
Incollaggio, sigillatura e verniciatura	3.454
Altre applicazioni	3.153
TOTALE	70.741

Tabella 8a. Robot installati in Italia nel 2004 divisi per applicazione (numero di robot).

APPLICAZIONI	Dati cumulati																		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	97	98	99	00	01	02	03	04
MANIPOLAZIONE e CARICO/SCARICO	343	611	577	937	1236	1260	1140	661	1374	1934	2364	2572	2822	3489	3911	3886	3140	3105	3658
SALDATURA *	322	369	466	405	518	613	905	1140	565	609	521	572	748	1053	1074	1315	932	904	1105
TAGLIO	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	31	114	25	43	40	59	26	80	111	181	169	147	382	403	401
MONTAGGIO	182	322	151	125	258	280	272	274	163	214	153	160	152	133	221	300	288	70	83
MISURA	87	97	114	20	104	49	8	24	72	77	71	162	204	193	220	247	22	57	62
INCOLLAGGIO, SIGILLATURA E VERNICIATURA	171	90	108	192	168	126	84	264	165	174	108	101	98	84	179	260	115	205	236
ALTRE APPLICAZIONI	21	100	116			n.d.	44	65	29	53	88	45	246	91	123	218	591	454	534
TOTALE	1126	1589	1532	1679	2315	2442	2478	2471	2408	3120	3331	3692	4381	5224	5897	6373	5470	5198	6079
TOTALE CUMULATO	5062	6651	8183	9862	12177	14619	17097	19568	21976	25096	28427	32119	36500	41724	47621	53994	59464	64662	70741

* fino al 1989: compreso anche il Taglio

mentata del 12,5% in valore e del 13,7% in unità.

Come di consueto, per una visione più completa del settore sono stati compresi nell'indagine anche i bracci meccanici, cioè manipolatori a ciclo fisso con due, tre assi di movimento, non controllati con continuità.

Nel 2004 la produzione di soli bracci meccanici ha registrato un aumento del 15,2%, passando dalle 538 unità del 2003 alle 620 del 2004. Anche in termini di valore, l'andamento della produzione è risultato positivo (+39,6%), passando dai 4,8 milioni

di euro ai 6,7 milioni. Come conseguenza, in termini di valore, la quota dei bracci meccanici sul totale della robotica è passato dall'1,4% del 2003 all'1,7% del 2004.

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 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 445 milioni di euro, compresi i bracci meccanici, e di 440,8 esclusi i 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 va-



Foto Comau

tra 2.501 mila euro e 5.000 e il 44,4% superiore a 5.000.

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

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

fatturato (il 57,4% del totale). Sempre in Piemonte si registra la quota più elevata di addetti, pari al 43,8%.

ROBOT GLOBALI INSTALLATI

Alla fine del 2003 risultano installati in Italia 70.741 robot (6.079 nel 2004), di cui 40.003 adibiti alla manipolazione e carico/scarico (tabella 8a).

Nella tabella 8b è riportata l'evoluzione nel tempo del parco macchine.