



*Università degli Studi di Padova*

# **Bisogni di professionalità nel comparto elettromeccanico ed elettronico veneto**

a cura di

**Margherita Del Favero  
Luigi Fabbris  
Gilda Rota**

**Osservatorio sul mercato locale del lavoro  
dell'Università di Padova**

**Progetto PHAROS**

*(Pursuing Home-market Accessibility and Raise of Occupational Standing)*

**Quaderno PHAROS n. 4/2003**



In copertina:

"La storia de la Anguana", Humphries Geoffrey (Inghilterra), murale, Cibiana di Cadore (BL), 1989

Prima edizione: marzo 2003

© Copyright 2003 by CLEUP scarl  
"Coop. Libreria Editrice Università di Padova"  
Via Prati, 19 – Padova (Tel. 049/650261)  
[www.cleup.it](http://www.cleup.it)

Tutti i diritti di traduzione, riproduzione e adattamento  
totale e parziale, con qualsiasi mezzo (comprese  
le copie fotostatiche e i microfilm) sono riservati.

# Prefazione

*I settori industriali elettromeccanico ed elettronico trovano nel Veneto ampie aree di sovrapposizione fino a confondersi in certi casi. Questa realtà trova le sue radici nelle prime ditte che operarono in questi settori, e nei personaggi lungimiranti che si dedicarono alla loro crescita ed evoluzione. Da storiche aziende elettromeccaniche dedite alla produzione di motori elettrici, quali la Pellizzari con sede in Arzignano, uscirono i primi azionamenti con gruppi rotanti, in seguito con amplificatori magnetici e infine, nei primi anni sessanta, figliarono aziende rivolte alle applicazioni elettroniche di potenza con componenti al silicio sia per il controllo dei motori che per altri scopi come quelli dell'elettrotermia.*

*È di quel periodo l'esemplare collaborazione sinergica fra mondo del lavoro e mondo dell'educazione con l'attivazione presso l'Istituto Tecnico Rossi di Vicenza del primo corso di Elettronica, voluto e sostenuto proprio da quelle aziende che pionieristicamente e con spirito d'innovazione stavano avviando quello che sarebbe diventato uno dei più significativi e importanti poli industriali elettromeccanici ed elettronici d'Italia e perfino d'Europa.*

*Concentrata dunque inizialmente su motori ed azionamenti, l'attività industriale nei settori in questione si è poi estesa ai motori e alle macchine elettriche speciali, all'elettronica per l'automazione, ai sofisticati sistemi di controllo digitale, agli elettromedicali ecc. Tuttavia si riconoscono ancora le tracce della primordiale peculiare origine, con aziende o stretti gruppi di aziende che operano sia nel settore elettromeccanico che in quello elettronico e offrono dei due settori prodotti coordinati ed integrati.*

*Anche l'Università di Padova riconosceva in quei tempi la nascita dell'elettronica. Nell'a.a. 1960-61 allo storico corso di laurea in Ingegneria Elettrotecnica, che pure già includeva un orientamento "elettronico" e che nei programmi di vari insegnamenti prevedeva fondamenti e applicazioni dell'elettronica (quali per esempio Grandi utilizzazioni dell'energia elettrica che trattava fra l'altro di Conversione statica dell'energia elettrica), veniva affiancato il Corso di Laurea in Ingegneria Elettronica per dare maggiore spazio alle nascenti discipline di gestione e controllo della potenza e del segnale con componenti elettronici e con sistemi digitali. A Padova nello stesso anno accademico si ebbe il primo laureato Ingegnere elettronico d'Italia.*

*La riforma Universitaria degli anni ottanta con l'istituzione dei Dipartimenti (entità dotate di una certa autonomia amministrativa) e la crescente necessità di innovazione industriale hanno poi intensificato i rapporti fra le Aziende elettromeccaniche ed elettroniche venete e l'Università di Padova. La realtà aziendale veneta, costituita spesso da aziende di limitate dimensioni, ha coinvolto sempre più spesso l'Università nei suoi processi di sviluppo e riqualificazione dei processi progettuali e produttivi finendo anche con influenzare, giustamente, l'offerta formativa dell'Università stessa. I Contratti di ricerca e consulenza fra Aziende elettromeccaniche ed elettroniche e Dipartimenti sono ormai una pratica usuale e familiare. Ad essi si sono affiancate forme di collaborazione per l'innovazione e lo sviluppo anche molto più complesse e impegnative come i Progetti di ricerca nazionali o europei.*

*L'Università di Padova (come ogni altra Università nazionale) è in questi anni impegnata in un radicale cambiamento del suo ordinamento degli studi, che prevede di passare dalla ben nota Laurea quinquennale, alla quale recentemente era stato affiancato il corso triennale di Diploma universitario, alla nuova Laurea triennale, seguita, ma non obbligatoriamente, da un corso biennale di specializzazione che porta alla Laurea specialistica. Eventuali corsi di Master a completamento delle varie Lauree e corsi di Dottorato a valle della specializzazione allargano ancor di più la rosa delle nuove offerte formative.*

*In questo innovato quadro degli studi, l'Università di Padova mantiene viva l'attenzione alla formazione di figure professionali di vario livello per le aziende del settore elettromeccanico ed elettronico. Allo scopo, i Dipartimenti di Ingegneria Elettrica e di Ingegneria dell'Informazione (quest'ultimo derivante dal precedente Dipartimento di Elettronica ed Informatica) si apprestano ad istituire un'ampia varietà di corsi di studio, a vario livello e con diversi orientamenti. Per potenziare e ren-*

*dere ancor più attuale quest'offerta didattica, è emersa recentemente la proposta di istituire un corso di Laurea in Meccatronica nel quale competenze elettroniche, elettromeccaniche e meccaniche si uniscono per preparare laureati destinati ai più moderni settori dell'automazione e robotica, non solo in campo industriale ma anche civile.*

*Iniziative come quelle cui questa prefazione si rivolge, sono di fondamentale importanza per la riuscita del nuovo ordinamento degli studi universitari. Solo attraverso un confronto continuo e convinto fra mondo industriale e mondo accademico e un supporto del primo non solo in termini di suggerimenti, le esigenze del mondo produttivo saranno soddisfatte dai nuovi piani di studio e i nuovi laureati troveranno le condizioni per far fruttare le competenze specifiche che hanno acquisito durante la loro carriera universitaria.*

Silverio Bolognani, Fabrizio Dughiero  
Dipartimento di Ingegneria elettrica

# Indice

<b><i>Le nuove figure professionali nel comparto elettromeccanico ed elettronico veneto</i></b>		
	(Margherita del Favero, Gilda Rota)	Pag. 1
1.	Il comparto elettromeccanico ed elettronico veneto	“ 1
1.1	La ricerca dell’Università di Padova sulle professionalità utili alle aziende elettromeccaniche ed elettroniche del Veneto	“ 6
2.	Mezzo secolo di storia dell’industria elettromeccanica ed elettronica veneta	“ 6
2.1	Il settore elettromeccanico	“ 7
2.2	Il settore elettronico	“ 8
3.	I fabbisogni di professionalità delle aziende secondo “Excelsior”	“ 9
4.	Struttura e dinamica delle imprese elettromeccaniche ed elettroniche venete	“ 12
5.	Le professioni del settore elettromeccanico	“ 20
5.1	Area amministrativa	“ 21
5.2	Ufficio tecnico e Ricerca e Sviluppo	“ 23
5.3	Area della produzione e del controllo della qualità	“ 25
5.4	Area commerciale	“ 27
6.	Le professioni del settore elettronico	“ 28
6.1	Area amministrativa	“ 29
6.2	Ufficio tecnico e Ricerca e Sviluppo	“ 30
6.3	Area della produzione	“ 32
6.4	Area commerciale	“ 33
<b><i>Prospettive occupazionali e di sviluppo della professionalità nelle aziende del settore elettromeccanico ed elettronico veneto</i></b>		
	(Luigi Fabbris)	“ 35
1.	Lo studio dell’occupazione nelle aziende elettromeccaniche ed elettroniche venete	“ 35
2.	Il futuro dell’occupazione nell’elettronica e nell’elettromeccanica veneta	“ 36
3.	I bisogni di professionalità superiore nel comparto elettromeccanico ed elettronico veneto	“ 36
4.	Le posizioni in cui si inseriscono i laureati	“ 37
5.	Le nuove professioni del comparto elettromeccanico ed elettronico	“ 42
6.	Il ruolo possibile per l’Università di Padova	“ 47
	<b><i>Riferimenti bibliografici</i></b>	“ 49
	<b><i>Gli autori</i></b>	“ 50
	<b><i>Il questionario</i></b>	“ 51



# Le nuove figure professionali nel comparto elettromeccanico ed elettronico veneto

Margherita Del Favero, Gilda Rota<sup>1</sup>

## 1. Il comparto elettromeccanico ed elettronico veneto

Le industrie elettromeccaniche ed elettroniche fanno parte, secondo la legislazione corrente del più generale settore metalmeccanico. Infatti, nel Contratto Collettivo Nazionale di Lavoro<sup>2</sup> per i lavoratori addetti all'industria metalmeccanica privata e all'installazione di impianti, l'industria metalmeccanica è divisa nei settori Siderurgico, Auto-avio, Elettromeccanico ed elettronico, Meccanica generale, Fonderie di seconda fusione, Cantieristico.

All'interno del Contratto vengono denominati elettromeccanici “gli stabilimenti fabbricanti esclusivamente o prevalentemente prodotti complessi che utilizzino elettricità e nei quali la parte elettrica sia tipica e di importanza fondamentale”. Sono individuate come “tipiche produzioni elettromeccaniche” le macchine elettriche (nel senso tradizionale del termine), le apparecchiature elettriche complesse, gli strumenti di misura elettrici, gli apparecchi per telefonia, telegrafia, radiotelegrafia, radio-tecnica, elettronica e gli elettrodomestici.

Nella classificazione delle attività economiche ATECO '91 (ISTAT, 1991), tali produzioni sono effettuate dalle imprese attive nelle divisioni (Tab. 1):

1. DK 29 Fabbricazione di macchine ed apparecchi meccanici, compresi l'installazione, il montaggio, la riparazione e la manutenzione
2. DL 30 Fabbricazione di macchine per ufficio, di elaboratori e sistemi informatici
3. DL 31 Fabbricazione di macchine e apparecchi elettrici n.c.a.
4. DL 32 Fabbricazione apparecchi radiotelevisivi e apparecchiature per telecomunicazioni
5. DL 33 Fabbricazione di apparecchi medicali, di apparecchi di precisione, di strumenti ottici e di precisione

La fabbricazione di elettrodomestici è perciò inserita nel settore prettamente meccanico (DK). Questa classificazione è ripresa anche nel Sistema Informativo Excelsior (<http://excelsior.unioncamere.net>) che nel settore “Industria delle macchine elettriche ed elettroniche” include esclusivamente la sottosezione DL, inserendo la fabbricazione di elettrodomestici nelle “Industrie meccaniche e dei mezzi di trasporto”.

L'ISFOL (MinLavoro, ISFOL, s.d), analogamente, considera la fabbricazione di elettrodomestici una sub-area occupazionale del settore metalmeccanico omogenea rispetto al prodotto, specificando poi che il comparto degli elettrodomestici si distingue in quello che produce gli elettrodomestici bianchi (frigoriferi, lavatrici, lavastoviglie, ecc.) e in quello impegnato nella produzione di motori elettrici e parti di plastica destinati agli stabilimenti di assemblaggio degli elettrodomestici bianchi.

Nel presente studio, il settore elettromeccanico ed elettronico viene studiato come settore dell'industria metalmeccanica caratterizzato da peculiarità che lo rendono chiaramente individuabile. La scelta di separare i due settori<sup>3</sup> discende da considerazioni sui risvolti formativi interni all'Università di Padova. Inoltre, si considera interna al settore elettromeccanico ed elettronico anche la fabbricazione di elettrodomestici.

---

<sup>1</sup> Il presente lavoro è stato finanziato nell'ambito del progetto di sistema CampusOne. Responsabile del progetto per l'Università di Padova è il prof. Giuseppe Zaccaria; coordinatore scientifico del sub-progetto “Creazione e gestione di un Osservatorio sul mercato locale del lavoro” è il prof. Luigi Fabbris. Il lavoro testimoniato in questa nota è opera congiunta delle due autrici. Tuttavia, i Paragrafi dal primo al 5.4 sono stati scritti da M. Del Favero e i successivi da G. Rota.

<sup>2</sup> Federmeccanica, *Contratto Collettivo Nazionale di Lavoro per i lavoratori addetti all'industria metalmeccanica privata e alla installazione di impianti* (8 giugno, 1999), Roma

<sup>3</sup> Le figure professionali del settore metalmeccanico sono descritte nel Quaderno PHAROS n. 3/2002

**Tabella 1.** *Classificazione delle industrie elettromeccaniche ed elettroniche secondo la classificazione ATECO '91 (ISTAT, 1991)*

Codice		Denominazione
DK 29		<b>Fabbricazione di macchine ed apparecchi meccanici, compresi l'installazione, il montaggio, la riparazione e la manutenzione</b>
	71	Fabbricazione di elettrodomestici (esclusa riparazione).
DL 30		<b>Fabbricazione di macchine per ufficio, di elaboratori e sistemi informatici</b>
DL 31		<b>Fabbricazione di macchine ed apparecchi elettrici non classificati altrove</b>
	1	Fabbricazione di motori, generatori e trasformatori elettrici
	2	Fabbricazione apparecchiature per distribuzione e controllo dell'elettricità
	3	Fabbricazione di cavi e fili isolati
	4	Fabbricazione di accumulatori, pile e batterie di pile
	5	Fabbricazione di apparecchi di illuminazione e di lampade elettriche
	6	Fabbricazione di altri apparecchi elettrici n.c.a.
DL 32		<b>Fabbricazione apparecchi radiotelevisivi e apparecchiature per telecomunicazioni</b>
	1	Fabbricazione di tubi e valvole elettronici e di altri componenti elettronici
	2	Fabbricazione apparecchi trasmettenti per radiodiffusione, televisione e telefonia
	3	Fabbricazione di apparecchi riceventi per radiodiffusione, televisione e prodotti connessi
DL 33		<b>Fabbricazione di apparecchi medicali, di apparecchi di precisione, di strumenti ottici e di precisione</b>
	1	Fabbricazione di apparecchi medicali, chirurgici e ortopedici
	2	Fabbricazione di strumenti e apparecchiature di misurazione, controllo prova e simili
	3	Fabbricazione di apparecchiature per il controllo dei processi industriali
	4	Fabbricazione di strumenti ottici e di attrezzature fotografiche
	5	Fabbricazione di orologi

Secondo l'ISTAT (2002), ben il 40,6% del valore aggiunto dell'industria manifatturiera era formato nel 2001 da attività nel settore metalmeccanico. Più di un quinto (21,2%) dei 90 miliardi di Euro del valore aggiunto nazionale è prodotto dalle imprese che fabbricano macchine elettriche ed elettroniche.

Il Censimento intermedio dell'Industria e dei Servizi contava, nel 1996, il maggior numero di unità locali elettriche e elettroniche nel territorio lombardo (14.917 unità). La seconda regione per diffusione di tali aziende, era il Veneto con 6.480 unità locali, seguita da Piemonte (5.582) ed Emilia Romagna (5.239) (Fig. 1).

Le aziende elettriche ed elettroniche rappresentavano nel Veneto il 9,6% del totale del settore manifatturiero regionale, proporzione quasi uguale alla media italiana. Anche per quanto riguarda l'incidenza degli addetti del settore in considerazione, si ritrovano valori molto prossimi tra livello nazionale (10,6% degli addetti manifatturieri sono occupati nelle aziende elettriche e elettroniche) e regionale (10,7%).

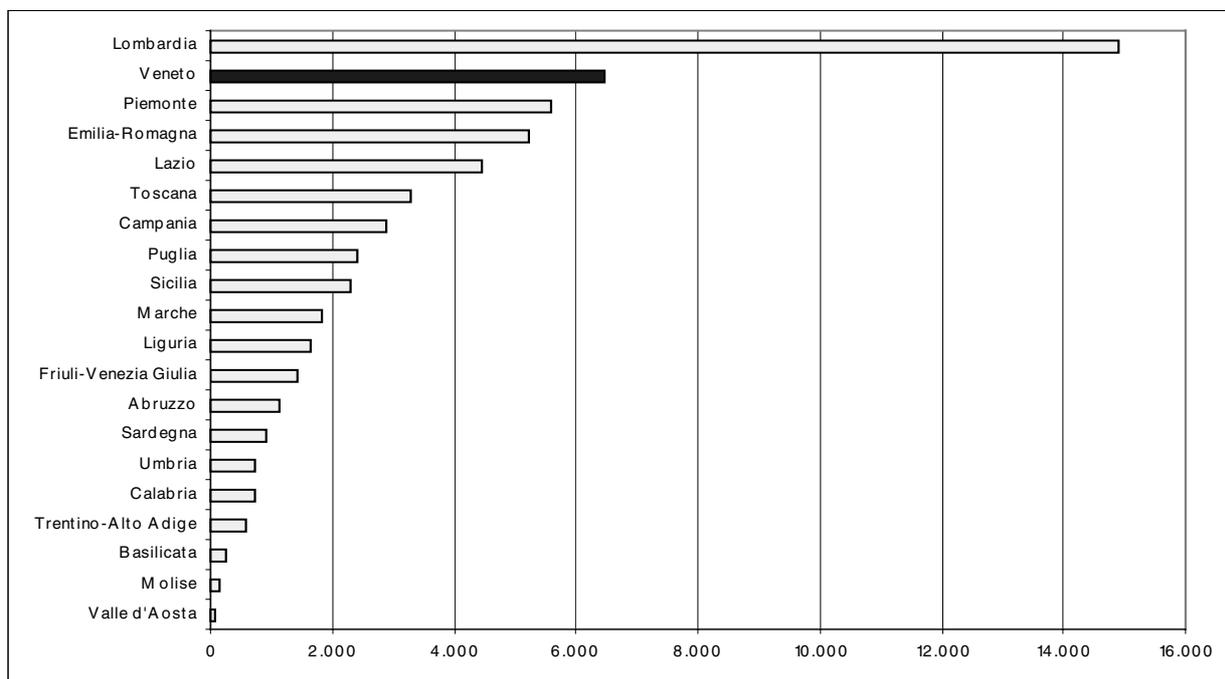
In media, ogni azienda elettrica e elettronica attiva in Italia garantiva occupazione a 9 persone. Tale valore aumenta a livello regionale, dove in ogni azienda lavoravano in media 10,7 addetti.

All'interno dell'industria elettrica ed elettronica, le aziende maggiormente presenti sul territorio sia nazionale (38,2%) sia veneto (27,9%) sono quelle di fabbricazione di apparecchi medicali, chirurgici e ortopedici (Tab. 2). Da sottolineare che all'interno di questo gruppo sono incluse la fabbricazione di protesi dentarie, ortopediche ecc., molto numerose nel territorio, ma che poco hanno a che fare con il settore d'interesse.

In Italia il secondo gruppo di attività più diffuso per numero di unità locali è quello generico della "fabbricazione di altri apparecchi elettrici n.c.a" (16,1%). Nel Veneto assume invece più importanza il settore di "fabbricazione di strumenti ottici e di attrezzature fotografiche" (18,8%). Anche in questo caso, però, bisogna fare attenzione. Infatti, fra queste attività sono comprese la fabbricazione di armature per occhiali e il confezionamento di occhiali da vista e lenti a contatto, che

nel Veneto, e in particolar modo nella provincia di Belluno, hanno il loro centro più fertile (dove è stato individuato il “distretto dell’occhiale”).

**Figura 1.** Unità locali attive nel settore elettromeccanico ed elettronico per regione (ISTAT, 1996)



Il terzo gruppo di attività in ordine di frequenza è quello della “fabbricazione di apparecchi trasmettenti per radiodiffusione, televisione e telefonia” (13,8% in Italia e 9,3% nel Veneto), seguito dalla “fabbricazione di motori, generatori e trasformatori elettrici” (5,0% in Italia, 6,4% nel Veneto).

A livello regionale assumono maggior importanza rispetto al totale Italia le aziende di “fabbricazione di apparecchi di illuminazione e di lampade elettriche” (7,0% vs 4,1% dell’Italia) e la “fabbricazione di elettrodomestici” (3,0% vs 1,8% dell’Italia).

**Tabella 2.** Distribuzione percentuale delle unità locali del settore elettromeccanico ed elettronico in Italia e nel Veneto al censimento del 1996, per gruppi di attività (ISTAT, 1996)

Gruppi di attività ATECO	Italia	Veneto
Fabbricazione di apparecchi medicali, chirurgici e ortopedici	38,2	27,9
Fabbricazione di altri apparecchi elettrici n.c.a.	16,1	14,8
Fabbricazione di apparecchi trasmettenti per radiodiffusione, televisione e telefonia	13,8	9,3
Fabbricazione di strumenti ottici e di attrezzature fotografiche	5,7	18,8
Fabbricazione di motori, generatori e trasformatori elettrici	5,0	6,4
Fabbricazione di apparecchi di illuminazione e di lampade elettriche	4,1	7,0
Fabbricazione di apparecchiature per distribuzione e controllo dell’elettricità	4,1	3,8
Fabbricazione strumenti e apparecchi di misurazione, controllo, prova e simili	4,0	3,1
Fabbricazione di apparecchi trasmettenti per radiodiffusione, televisione, telefonia	2,3	2,0
Fabbricazione di elettrodomestici (esclusa riparazione)	1,8	3,0
Altre attività	4,9	3,9
<b>Totale elettromeccanico ed elettronico</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>

Per le analisi che seguono si riclassificano le attività economiche proposte dall’ISTAT in modo da ottenere cinque settori di attività omogenei, dai quali si eliminano anche le attività non pertinenti:

1. Fabbricazione di elettrodomestici e macchine per ufficio (DK 29.71, DL 30.0)
2. Fabbricazione di apparecchi elettrici (DL 31.1, 31.4, 31.5, 31.6)
3. Fabbricazione di materiale elettrico (DL 31.2, 31.3)
4. Fabbricazione di apparecchi e elementi elettronici (DL 32)
5. Fabbricazione di apparecchi di precisione e per il controllo dei processi industriali (DL 33.2, 33.3, 33.40.3, 33.40.4, 33.40.5, 33.40.6)

Secondo questa classificazione, le unità locali più frequenti sia in Italia sia nel Veneto sono quelle che fabbricano apparecchi elettrici (45,4% in Italia e 53,4% nel Veneto), seguite a distanza dalla fabbricazione di apparecchi ed elementi elettronici (30,6% in Italia e 22,4% nel Veneto) (Tab. 3). I tre settori rimanenti hanno più o meno la stessa incidenza nel Veneto, mentre per il Paese assume maggior peso la fabbricazione di apparecchi di precisione e per il controllo dei processi industriali, a scapito della fabbricazione di elettrodomestici e macchine per ufficio.

**Tabella 3.** Incidenza percentuale dei sub-settori individuati all'interno del settore elettromeccanico ed elettronico in Italia e nel Veneto, unità locali al censimento del 1996

Settori	Italia	Veneto
Fabbricazione di apparecchi elettrici	45,4	53,4
Fabbricazione di apparecchi e elementi elettronici	30,6	22,4
Fabbricazione apparecchi di precisione e per controllo di processi industriali	10,2	8,7
Fabbricazione di materiale elettrico	8,8	8,2
Fabbricazione di elettrodomestici e macchine per ufficio	5,0	7,4
<b>Totale elettromeccanico ed elettronico</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>

L'incidenza dei vari settori cambia, soprattutto a livello regionale, se si considerano gli addetti occupati nelle aziende elettriche e elettroniche (Tab. 4). Infatti, se al primo posto si riconferma la fabbricazione di apparecchi elettrici (34,5% in Italia e 44% nel Veneto), la fabbricazione di elettrodomestici e macchine per ufficio sale al terzo posto in Italia (17,3%) e al secondo nel Veneto, con ben il 26,7% del totale addetti, a scapito della fabbricazione di apparecchi e elementi elettronici (13,6%).

Più di un quarto delle unità locali del settore elettrico e elettronico ha sede nella provincia di Vicenza, dove si concentrano in particolar modo le aziende che fabbricano materiale elettrico (33,1% delle aziende venete), apparecchi di precisione e per il controllo dei processi industriali (28,2%) e apparecchi elettrici (28,2%) (Tab. 5).

Circa il 42% delle unità locali si distribuisce fra le province di Padova, dove si trova il maggior numero di aziende che fabbricano apparecchi e elementi elettronici (25,7%) e Treviso, dove sono più frequenti le aziende che fabbricano elettrodomestici e macchine per ufficio (29%).

Nel veneziano e nel veronese si trova circa la stessa percentuale di aziende 13%, mentre Belluno e Rovigo presentano valori nettamente più bassi (3,7% nella prima e 2,7% nella seconda).

**Tabella 4.** Incidenza percentuale dei 5 settori individuati all'interno del settore elettromeccanico ed elettronico in Italia e nel Veneto, addetti al censimento del 1996

Settori	Italia	Veneto
Fabbricazione di apparecchi elettrici	34,5	44,0
Fabbricazione di apparecchi ed elementi elettronici	24,0	13,6
Fabbricazione di elettrodomestici e macchine per ufficio	17,3	26,7
Fabbricazione di materiale elettrico	13,4	9,6
Fabbricazione apparecchi di precisione e per controllo dei processi industriali	10,8	6,0
<b>Totale elettromeccanico ed elettronico</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>

**Tabella 5.** Distribuzione delle unità locali del settore elettromeccanico ed elettronico veneto nel 1996, per provincia (ISTAT, 1996)

Fabbricazione di	VR	VI	BL	TV	VE	PD	RO	Veneto
<i>elettrodomestici e macchine per ufficio</i>	41	60	11	74	19	46	4	255
<i>apparecchi elettrici</i>	218	489	50	376	259	411	42	1845
<i>materiale elettrico</i>	35	94	7	40	36	61	11	284
<i>apparecchi ed elementi elettronici</i>	123	155	38	126	103	199	29	773
<i>apparecchi di precisione e per controllo dei processi industriali</i>	27	85	21	40	38	80	8	299
<b>Totale elettromeccanico ed elettronico</b>	<b>444</b>	<b>883</b>	<b>127</b>	<b>656</b>	<b>455</b>	<b>797</b>	<b>94</b>	<b>3456</b>

**Tabella 6.** Distribuzione degli addetti del settore elettromeccanico ed elettronico veneto nel 1996, per provincia (ISTAT, 1996)

Fabbricazione di	VR	VI	BL	TV	VE	PD	RO	Veneto
<i>elettrodomestici e macchine per ufficio</i>	1178	2343	291	7763	392	641	101	12709
<i>apparecchi elettrici</i>	2208	7854	1456	4047	1998	2893	446	20902
<i>materiale elettrico</i>	663	1985	49	298	417	1127	46	4585
<i>apparecchi ed elementi elettronici</i>	387	1511	492	1424	1036	1557	80	6487
<i>apparecchi di precisione e per il controllo dei processi industriali</i>	197	963	377	211	206	877	24	2855
<b>Totale elettromeccanico ed elettronico</b>	<b>4633</b>	<b>14656</b>	<b>2665</b>	<b>13743</b>	<b>4049</b>	<b>7095</b>	<b>697</b>	<b>47538</b>

Gli addetti del settore elettrico e elettronico (Tab. 6), per quasi il 60%, sono attivi nelle province di Vicenza (30,8%) e Treviso (28,9%), seguite da Padova (15%). Più distanti Verona, Venezia, Belluno e soprattutto Rovigo (solo 1,5%).

L'impresa individuale è la forma giuridica più frequente nel settore elettrico e elettronico (40,5%) (Tab. 7). Sono maggiormente di questo tipo le aziende di fabbricazione di apparecchi elettrici (40,4%) e di apparecchi e elementi elettronici (55,2%). La seconda forma più diffusa è la società di capitali (30%), che viene assunta in particolar modo dalle aziende del settore di fabbricazione di elettrodomestici e macchine per ufficio (55,3%), di apparecchi di precisione e per il controllo dei processi industriali (43,8%) e di materiale elettrico (39,4%).

**Tabella 7.** Distribuzione delle imprese del settore elettromeccanico ed elettronico veneto nel 1996, per forma giuridica (ISTAT, 1996)

Fabbricazione di	Impresa individuale	Società di persone	Società di capitali	Altro	Totale
<i>elettrodomestici e macchine per ufficio</i>	62	52	141	0	255
<i>apparecchi elettrici</i>	746	586	495	18	1845
<i>materiale elettrico</i>	82	88	112	2	284
<i>apparecchi ed elementi elettronici</i>	427	190	153	3	773
<i>apparecchi di precisione e per il controllo dei processi industriali</i>	81	85	131	2	299
<b>Totale elettromeccanico ed elettronico</b>	<b>1398</b>	<b>1001</b>	<b>1032</b>	<b>25</b>	<b>3456</b>

## 1.1 La ricerca dell'Università di Padova sulle professionalità utili alle aziende elettromeccaniche ed elettroniche del Veneto

Nel presente studio si vuole stimare il bisogno di professionalità nell'ambito del comparto industriale elettromeccanico ed elettronico del Veneto.

Le professionalità sulle quali ci si sofferma sono quelle per le quali risulta fondamentale una formazione di tipo universitario. Si semplifica questo obiettivo stabilendo un interesse per le professioni *da tecnico in su* (Fabbris e Del Favero, 2002a).

Lo studio si basa sull'analisi di dati ufficiali e di informazioni rilevate per intervista faccia-a-faccia presso imprenditori e manager di un campione di aziende dell'industria elettrica e elettronica veneta. I dati ufficiali fanno riferimento ai censimenti dell'ISTAT dal 1951 al 1996 e alla rilevazione periodica che il Sistema Informativo permanente "Excelsior" sui fabbisogni professionali delle aziende italiane, giunto nel 2002 alla sua quinta edizione (<http://excelsior.unioncamere.net>).

I dati raccolti direttamente riguardano un campione di 40 imprese attive nelle province di Padova, Rovigo, Treviso e Vicenza con almeno 10 addetti, suddivise in cinque strati. Il campione di imprese è stato selezionato dalla lista di imprese acquisita dal sistema Infocamere con una procedura di selezione sistematica con probabilità proporzionale al numero di addetti.

Prima della selezione, le imprese sono state classificate in cinque strati:

1. Fabbricazione di elettrodomestici e macchine per ufficio
2. Fabbricazione di apparecchi elettrici
3. Fabbricazione di materiale elettrico
4. Fabbricazione di apparecchi e elementi elettronici
5. Fabbricazione di apparecchi di precisione e per il controllo dei processi industriali.

In ciascuno strato è stata effettuata la selezione sistematica di  $n=8$  imprese, dopo aver assegnato a ciascuna azienda dello strato un insieme di numeri casuali pari al numero di addetti della stessa e aver ordinato la lista dentro ciascuna provincia secondo il criterio detto "a serpentina", ossia per dimensione dell'azienda all'interno della provincia, con inversione dell'ordinamento ad ogni cambio di provincia. In questo modo il campione risulta stratificato sia per dimensione sia per provincia (Fabbris, 1989). Va da sé che i dati rilevati debbono essere ponderati a fini di stima con pesi inversamente proporzionali alla probabilità di inclusione nel campione.

A fini di analisi, i cinque strati vengono raggruppati in due settori, secondo che nell'attività dell'azienda prevalga:

- l'elettromeccanica (strati 1, 2, 3).
- l'elettronica (strati 4, 5).

## 2. Mezzo secolo di storia dell'industria elettromeccanica ed elettronica veneta

Lo sviluppo del settore elettromeccanico ed elettronico veneto dal 1951 al 1996 si rappresenta con i dati dei sei censimenti dell'industria e dei servizi realizzati in Italia dal 1951 al 1996 (ISTAT, vari anni). Nell'analizzare l'andamento del settore conviene osservare che la serie storica dei dati censuari è inficiata da cambiamenti di rilevazione che hanno avuto luogo in diversi censimenti<sup>4</sup>. Le variazioni che si registrano nei dati sono, pertanto, dipendenti sia da reali cambiamenti nella struttura della realtà economica, sia dalle problematiche metodologiche. Ciò ha limitato le possibilità di analisi, anche se le affermazioni che si producono nel seguito tengono conto del problema.

---

<sup>4</sup> Il confronto tra i dati del censimento intermedio dell'industria e dei servizi del 1996 e dei censimenti precedenti, è reso assai complesso dal radicale cambiamento della tecnica di rilevazione. Per questo motivo, l'ISTAT (<http://cens.istat.it>) ha creato una base di dati in cui sono presenti i dati normalizzati dei censimenti dal 1971 al 1996. Per le due date precedenti non si riescono a individuare le unità locali di fabbricazione di elettrodomestici, che vengono quindi escluse dal settore elettromeccanico.

Complessivamente, l'industria elettromeccanica e elettronica ha visto crescere il proprio peso all'interno del settore manifatturiero veneto nel corso degli ultimi 50 anni, passando dallo 0,4% al 5,1% delle unità locali<sup>5</sup> (Tab. 8). Queste ultime, diversamente dal comparto manifatturiero, sono in continua crescita, passando dalle 177 unità del 1951 alle 3.456 del 1996.

Gli addetti del settore, cresciuti di 37.012 fra il '51 e l'81, sono diminuiti nel decennio successivo del 2,7%, riprendendosi nei 5 anni successivi (Tab. 9). Questo andamento, differente da quello generale del comparto manifatturiero, dove la crescita è stata più costante e più contenuta, ha portato l'incidenza degli addetti elettromeccanici e elettronici ad aumentare fino agli anni '70 (dall'1,9% del '51 al 7% del '71), per diminuire nei 20 anni successivi. Negli ultimi 5 anni a disposizione, il leggero calo subito dal settore manifatturiero (-0,2%) e la ripresa del settore elettromeccanico ed elettronico (+16,0%) hanno fatto sì che l'incidenza degli addetti di questo sia nuovamente cresciuta, fino al 7,3% del 1996 (Figure 2, 3 e 4 e Tab. 10).

**Tabella 8.** *Unità locali del settore elettromeccanico ed elettronico veneto, per anno di censimento (ISTAT, vari anni)*

	1951	1961	1971	1981	1991	1996
Elettromeccanico ed elettronico	177	195	1563	2345	3298	3456
Unità locali manifatturiero	46746	44314	40936	63529	67982	67779
Incidenza % elettromeccanico e elettronico	0,4	0,4	3,8	3,7	4,9	5,1
<i>Var % elettromeccanico ed elettronico</i>		+10,2	+701,5	+50,6	+40,1	+4,8
<i>Variatione % manifatturiero</i>		-5,2	-7,6	+55,2	+7,0	-0,3

**Tabella 9.** *Addetti nelle unità locali del settore elettromeccanico ed elettronico veneto, per anno di censimento (ISTAT, vari anni)*

	1951	1961	1971	1981	1991	1996
Elettromeccanico ed elettronico	5117	11541	33681	42129	40975	47538
Addetti manifatturiero	266981	377954	480942	616820	650389	649047
Incidenza % elettromeccanico e elettronico	1,9	3,1	7,0	6,8	6,3	7,3
<i>Var % elettromeccanico ed elettronico</i>		+125,5	+191,8	+25,1	-2,7	+16,0
<i>Variatione % manifatturiero</i>		+41,6	+27,2	+28,3	+5,4	-0,2

## 2.1 Il settore elettromeccanico

Le unità locali attive nel settore elettromeccanico, in continua crescita tra il '51 e il '96, hanno avuto un forte sviluppo nel corso degli anni '60, rallentando nel decennio successivo e riprendendo a crescere consistentemente dall'81.

Gli addetti del settore, invece, sono aumentati considerevolmente fino al 1981, sono diminuiti nel decennio successivo del 9,1% e sono poi nuovamente aumentati fra il '91 e il '96.

L'andamento differenziato tra unità locali e addetti è dovuto al diverso sviluppo delle unità con più di 10 addetti rispetto a quelle più piccole. Le prime sono andate relativamente meglio fra il '71 e l'81 e fra il '91 e il '96, sfiorando nell'81 il 30% del totale delle unità locali. Nel 1996, circa il 28% delle unità locali elettromeccaniche occupava almeno 10 addetti. Il numero medio di addetti per

<sup>5</sup> Questi dati non includono le unità locali che fabbricano protesi di vario tipo e montature per occhiali

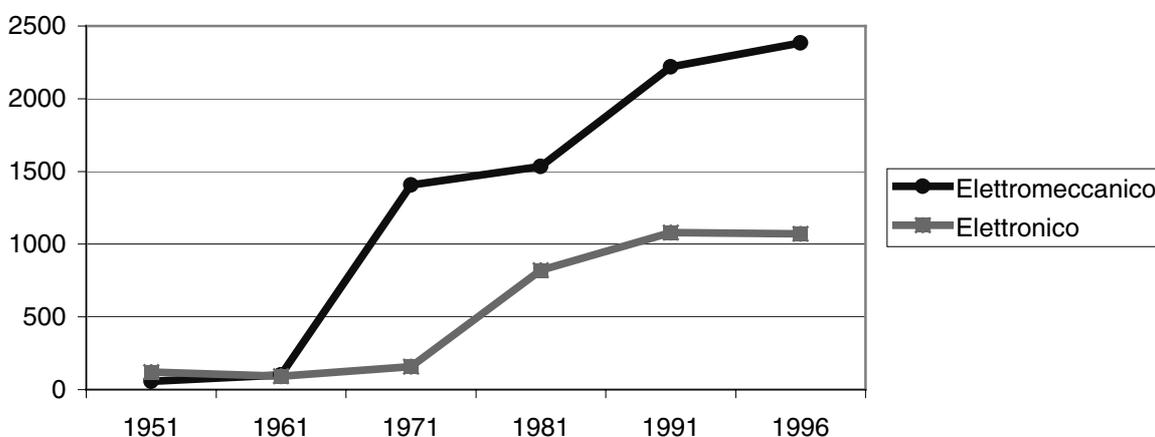
unità locale, prossimo a 20 fra il '71 e l'81, è diminuito negli anni successivi. Nella prima metà degli anni '90, ogni unità locale dava lavoro, in media, a 15 persone.

## 2.2 Il settore elettronico

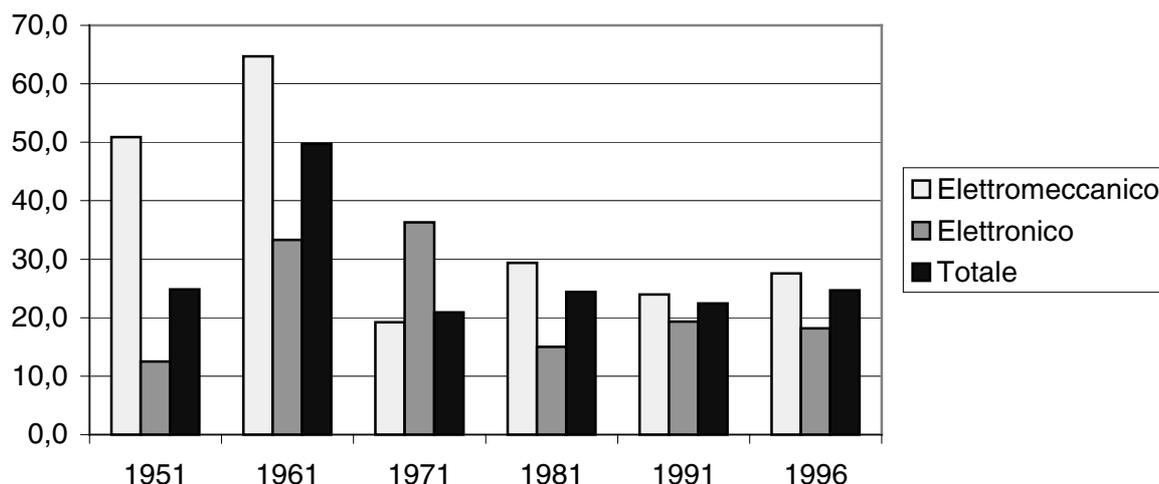
Le unità locali del settore elettronico, a differenza di quelle elettromeccaniche, hanno iniziato a crescere all'inizio degli anni '70, aumentando di 923 unità nei 20 anni successivi. Nella prima metà degli anni '90 c'è stato un leggero ridimensionamento del settore, che ha subito un calo dello 0,7%.

Soprattutto nel corso degli anni '70, la forte crescita del settore è stata possibile grazie allo sviluppo delle unità locali più piccole. Nei dieci anni dal 1971 al 1981, infatti, il peso delle unità che occupano più di 10 addetti è passato dal 36 al 15%. Negli anni successivi tale percentuale è risalita, sfiorando il 20% nel '91, per poi ridiscendere al 18,2% nel '96.

**Figura 2.** Unità locali del settore elettromeccanico ed elettronico attive ai censimenti nel Veneto, per settore (ISTAT, vari anni)



**Figura 3.** Percentuale di unità locali con più di 10 addetti per settore e anno di censimento, Veneto (ISTAT, vari anni)

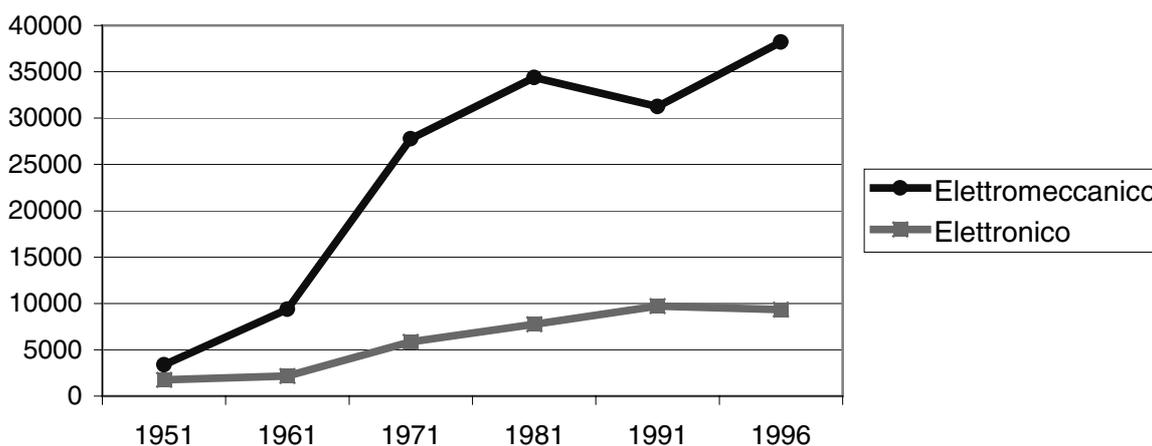


Gli addetti occupati in tali unità locali sono cresciuti in maniera costante dall'inizio degli anni '60 fino al '91, diminuendo nel quinquennio successivo, con una perdita del 3,9%. Nel 1996, ogni unità locale, in media, occupava 8,7 addetti. Questo valore è in continua, anche se lenta, diminuzione dal 1981 (in quell'anno il numero medio di addetti era di 9,5 per unità locale), dopo il "salto" consistente degli anni '70.

**Tabella 10.** Numero medio di addetti per unità locale nel settore elettromeccanico ed elettronico, per anno di censimento e settore (ISTAT, vari anni)

Settore	1951	1961	1971	1981	1991	1996
Elettromeccanico	59,2	91,7	19,7	22,4	14,1	16,0
Elettronico	14,5	23,5	37,3	9,5	9,0	8,7
Totale elettromeccanico ed elettronico	28,9	59,2	21,5	17,9	12,4	13,8

**Figura 4.** Addetti nelle unità locali del settore elettromeccanico ed elettronico attive ai censimenti nel Veneto, per settore (ISTAT, vari anni)



### 3. I bisogni di professionalità delle aziende secondo "Excelsior"

Il Sistema Informativo Excelsior fornisce, tra l'altro, previsioni di assunzione da parte delle imprese nelle quali opera almeno un dipendente. All'interno del settore Excelsior "Industrie delle macchine elettriche e elettroniche sono comprese le attività che fanno parte delle divisioni DL 30, DL 31, DL 32 e DL 33 della classificazione ATECO 91. A livello provinciale, le stime disponibili riguardano gruppi di attività diversi (tranne che per Verona), in cui il settore elettrico e elettronico è spesso aggregato con attività strettamente metalmeccaniche<sup>6</sup>. Per questo motivo siamo costretti a fare riferimento all'intero territorio veneto.

**Tabella 11.** Tasso d'entrata previsto nel settore elettrico ed elettronico veneto per dimensione aziendale e anno di riferimento (Unioncamere – Ministero del Lavoro e delle Politiche sociali, vari anni)

	1-9	10-49	50-249	>249	Totale
1997-1998					7,4
1998-1999					7,3
1999-2000	12,0	7,8	6,3	6,2	7,5
2001	12,7	5,5	4,5	5,6	6,4
2002	8,1	3,5	4,6	4,2	4,6

<sup>6</sup> Per Belluno, Rovigo e Venezia si hanno stime per le "industrie meccaniche, elettroniche e dei mezzi di trasporto". Per Padova si hanno stime per le "industrie strumenti ottici, medicali, di precisione ed elaboratori" e per le "industrie macchine e apparecchi elettrici e elettronici". Per Treviso e Vicenza si hanno stime per le "altre industrie meccaniche, elettroniche e mezzi di trasporto" e per le "industrie apparecchi elettronici e strumenti ottici".

Le imprese del settore prevedevano di assumere 2.672 persone nel corso del 2002, ben 1.050 in meno rispetto al 2001. Il tasso d'entrata previsto, rimasto pressoché stabile nelle prime tre rilevazioni di Excelsior, è diminuito negli ultimi 2 anni, passando dal 7,5% del '99-'00, al 6,4% del '01, fino al 4,6% del '02 (Tab. 11).

Il personale in uscita per il 2002 era stimato in 1.658 unità, per un saldo di +1.014 addetti. Il tasso d'uscita previsto, in aumento fino al 2000, è sceso successivamente, attestandosi attorno al 3% fra il 2001 e il 2002 (Tab. 12).

Il tasso di variazione previsto per il 2002 (+1,8%) è di molto inferiore a quello del 2001 (+3,4%), anno in cui il settore si riprendeva dopo quattro anni in cui tale tasso era in continua diminuzione (Tab. 13).

I tassi di variazione sono quasi sempre indirettamente proporzionali alla dimensione aziendale. I tassi più elevati si trovano così nelle imprese che occupano fino a 9 addetti (+6,2% nel 2002), diminuendo via via che il numero di addetti aumenta (sempre nel 2002 le imprese con più di 250 addetti presentavano un tasso di variazione nullo).

**Tabella 12.** Tasso d'uscita previsto nel settore elettrico ed elettronico veneto per dimensione aziendale e anno di riferimento (Unioncamere – Ministero del Lavoro e delle Politiche sociali, vari anni)

	1-9	10-49	50-249	>249	Totale
1997-1998					4,0
1998-1999					5,2
1999-2000	8,6	5,1	4,9	8,8	6,8
2001	5,0	1,6	2,9	3,4	3,0
2002	1,9	0,8	4,0	4,2	2,9

**Tabella 13.** Tasso di variazione previsto nel settore elettrico ed elettronico veneto per dimensione aziendale e anno di riferimento (Unioncamere – Ministero del Lavoro e delle Politiche sociali, vari anni)

	1-9	10-49	50-249	>249	Totale
1997-1998					3,4
1998-1999					2,1
1999-2000	3,5	2,6	1,5	-2,6	0,7
2001	7,7	3,9	1,6	2,1	3,4
2002	6,2	2,7	0,6	0,0	1,8

A più dell'8% delle persone previste in entrata è richiesta una formazione di tipo universitario, il 33,8% deve avere un diploma di scuola superiore e un altro 44% deve aver seguito almeno un corso di formazione o qualifica professionale (Tab. 14). Solamente per il 13,7% delle assunzioni previste non viene richiesto un titolo di studio particolare.

Le assunzioni di soggetti in possesso del diploma di scuola media superiore si distribuiscono abbastanza uniformemente fra le aziende, indipendentemente dalla loro dimensione (Tab. 15). I laureati, invece, vengono assunti per la maggioranza dalle imprese con più di 250 addetti. Addirittura, secondo le previsioni le imprese con più di 50 addetti avrebbero assorbito nel 2002 oltre il 93% dei laureati in entrata.

**Tabella 14.** Distribuzione percentuale delle assunzioni previste per il 2002 dalle imprese elettriche e elettroniche venete per titolo di studio richiesto (Unioncamere – Ministero del Lavoro e delle Politiche sociali, 2002)

Licenza media	Formazione / qualifica professionale	Diploma di scuola superiore	Titolo universitario	Totale
13,7	44,4	33,8	8,1	100,0

Sempre tenendo conto della dimensione aziendale, si vede come cambi l'incidenza dei laureati e dei diplomati sul totale delle assunzioni previste (Tab. 15). Nelle aziende che occupano fino a 9 addetti, la percentuale di diplomati e laureati sul totale delle assunzioni è del 30%. Questo valore passa al 36,6% nelle imprese che occupano dai 10 ai 49 addetti e sale ancora fino al 55,2% nelle imprese da 50 a 249 addetti, diminuendo nelle imprese più grandi di oltre 10 punti percentuali. Tale andamento è dovuto, per la maggior parte, alle assunzioni dei diplomati, il cui peso appunto cresce nelle prime tre classi di addetti (il 45% delle assunzioni nella classe 50-249 riguarda questo tipo di persone) e ridiscende per le imprese con almeno 250 occupati (27,6%). Il numero di laureati sul totale delle assunzioni previste, invece, aumenta con l'aumentare della dimensione aziendale. Nelle imprese che occupano fino a 9 addetti, solamente lo 0,6% delle assunzioni previste riguarda laureati, mentre nelle grandi imprese la percentuale è del 17%.

**Tabella 15.** *Distribuzione percentuale delle assunzioni di diplomati e laureati o diplomati universitari previste per il 2002 dalle imprese elettriche ed elettroniche, per dimensione aziendale (Unioncamere – Ministero del Lavoro e delle Politiche sociali, 2002)*

Classe di addetti	1-9	10-49	50-249	>249	Totale
Diploma superiore	20,7	22,1	32,5	24,7	100
Laurea o diploma universitario	1,8	4,6	30,9	62,7	100
<b>Totale diplomati e laureati</b>	<b>17,0</b>	<b>18,7</b>	<b>32,2</b>	<b>32,0</b>	<b>100</b>

**Tabella 16.** *Percentuale di diplomati e di laureati e diplomati universitari sul totale delle assunzioni previste per il 2002 dalle imprese elettriche ed elettroniche, per dimensione aziendale (Unioncamere – Ministero del Lavoro e delle Politiche sociali, 2002)*

Classe di addetti	1-9	10-49	50-249	>249	Totale
Diploma superiore	29,3	34,9	45,0	27,6	33,8
Laurea o diploma universitario	0,6	1,7	10,2	16,9	8,1
<b>Totale diplomati e laureati</b>	<b>29,9</b>	<b>36,6</b>	<b>55,2</b>	<b>44,5</b>	<b>42,0</b>

La figura più richiesta dalle aziende (72,3% del totale delle assunzioni) è quella dell'operaio, al secondo posto, col 15% si trovano le professioni tecniche, seguite dalle professioni intellettuali, scientifiche e di elevata specializzazione (6,4%) e dalle professioni esecutive (6%) (Tab. 17). Solamente lo 0,4% delle assunzioni previste riguardava posizioni dirigenziali.

**Tabella 17.** *Distribuzione percentuale delle assunzioni previste per il 2002 dalle imprese elettriche ed elettroniche venete per figura professionale cercata (Unioncamere – Ministero del Lavoro e delle Politiche sociali, 2002)*

Dirigenti e direttori	Prof intellettuali, scientifiche, e di elevata specializzaz	Professioni tecniche	Professioni esecutive	Operai (specializzati e non)	Totale
0,4	6,4	14,9	6,0	72,3	100,0

Relativamente alle assunzioni di laureati e diplomati universitari, le imprese hanno dichiarato di avere delle difficoltà nel reperimento delle figure cercate nel 47,5% dei casi (Tab. 18). La motivazione più diffusa è legata alla ridotta presenza nel territorio del titolo cercato (37%), seguita da un 10% di casi in cui a mancare è la necessaria qualificazione.

Il reperimento di personale "da tecnico in su", sembra essere ancora più difficoltoso. Anche in questo caso la causa principale è la ridotta presenza della figura nel territorio (31,7%), seguita dalla mancanza di adeguata qualificazione (18,4%).

**Tabella 18.** *Distribuzione percentuale delle assunzioni previste dalle imprese elettriche ed elettroniche venete di laureati e diplomati e di personale "da tecnico in su" per difficoltà di reperimento (Unioncamere – Ministero del Lavoro e delle Politiche sociali, 2002)*

Nessuna difficoltà	Mancanza di qualificazione	Mancanza di strutture formative	Ridotta presenza	Retribuz elevata	Totale
<i>Assunzioni di laureati e diplomati universitari</i>					
52,5	10,1	0,0	36,9	0,5	100
<i>Assunzioni di personale "da tecnico in su"</i>					
47,7	18,4	1,2	31,7	1,0	100

#### 4. Struttura e dinamica delle imprese elettromeccaniche ed elettroniche venete

Le aziende intervistate occupavano, mediamente, 55 persone (Tab. 19). Le aziende elettromeccaniche, con una media di 59 addetti, sono le più grandi del comparto e danno lavoro, mediamente, a 17 persone in più rispetto alle aziende elettroniche.

Il 17,8% del totale degli addetti occupa posizioni di rilievo all'interno dell'azienda, ossia si trova nella posizione di imprenditore, manager, dirigente, quadro o tecnico responsabile di settore. Questa percentuale risulta nettamente più elevata nelle aziende del settore elettronico, dove quasi una persona su quattro ricopre tali posizioni, rispetto alle aziende elettromeccaniche (15,2%).

**Tabella 19.** *Numero medio di addetti per azienda e percentuale di imprenditori, manager dirigenti, quadri e tecnici responsabili di settore, per comparto di attività*

Settore	Elettromeccanico	Elettronico	Totale
Numero medio di addetti	59	42	55
% imprenditori, manager, dirigenti, quadri e tecnici responsabili di settore	15,2	24,8	17,8

La maggior parte degli addetti (68%) opera nell'area produttiva dell'azienda (Tab. 20). Un altro 14% è attivo all'interno dell'area tecnica, il 10,1% nell'area commerciale e il 7,9% nell'amministrazione. Questa distribuzione risulta piuttosto differenziata per i due settori in esame. Nel settore elettronico, infatti, solamente il 52,4% degli addetti fa parte dell'area produttiva (contro il 74% dell'elettromeccanica), ben il 22% è occupato nell'Ufficio tecnico o nel settore della Ricerca e Sviluppo, il 15,4% nell'area commerciale.

**Tabella 20.** *Distribuzione percentuale degli addetti occupati nelle aziende elettromeccaniche ed elettroniche venete, per area aziendale*

Settore	Elettromeccanico	Elettronico	Totale
Area amministrativa	7,0	10,1	7,9
Area tecnica	11,0	22,1	14,0
Area produttiva	73,8	52,4	68,0
Area commerciale	8,2	15,4	10,1
Totale	100,0	100,0	100,0

**Tabella 21.** Percentuale di addetti che occupano posizioni “da tecnico in su”, per area aziendale

Settore	Elettromeccanico	Elettronico	Totale
Area amministrativa	51,8	53,3	<b>52,2</b>
Area tecnica	68,4	55,4	<b>64,9</b>
Area produttiva	13,7	19,0	<b>15,1</b>
Area commerciale	52,9	54,6	<b>53,3</b>
Totale	25,6	36,0	<b>28,9</b>

Gli addetti che ricoprono posizioni “da tecnico in su” nel settore elettromeccanico ed elettronico sono quasi il 29% del totale (Tab.21). L’area in cui è più frequente incontrare figure di questo tipo è quella tecnica, dove circa il 65% degli addetti ricopre funzioni per cui può essere utile una formazione di tipo universitario. Percentuali elevate (oltre il 50%) si ritrovano anche nell’area amministrativa e commerciale delle aziende, mentre nell’area produttiva la figura dell’operaio è preponderante, e solamente il 15% degli addetti ricopre posizioni “da tecnico in su”. C’è comunque da dire che l’operaio occupato nelle aziende elettromeccaniche ed elettroniche, dovendo avere specifiche competenze tecniche, è spesso un perito industriale (meccanico, elettronico, elettrico o elettromeccanico).

Nei 12 mesi precedenti l’intervista il 38,5% delle aziende, con percentuali analoghe per i due settori, aveva avuto uscite di personale dovute a pensionamenti o a licenziamenti (Tab. 22): in media, ogni azienda ha visto andar via 2,3 addetti. Tale valore è più elevato nelle aziende elettromeccaniche (2,6) rispetto alle elettroniche (1,5).

Sempre nello stesso periodo di tempo, il 45% delle aziende (il 40% delle elettromeccaniche e il 61% delle elettroniche) ha assunto almeno una persona, per una media di 2 assunzioni per azienda. Il saldo medio è, perciò, negativo (-0,3 addetti per azienda), a causa dell’andamento non troppo roseo del settore elettromeccanico (-1,1 addetti).

Le aziende che hanno assunto almeno un laureato nei 12 mesi precedenti l’intervista sono il 13,4% del totale. Nel settore elettronico tale percentuale è del 32%, mentre nell’elettromeccanico solamente del 6,4%. In queste aziende, comunque, il 32,6% dei neo-assunti era laureato, mentre nel settore elettronico tale valore è del 19,5%.

**Tabella 22.** Percentuale di aziende che hanno avuto uscite e hanno assunto personale nei 12 mesi precedenti l’intervista, percentuale di aziende che hanno assunto laureati, percentuale di laureati sul totale dei neo assunti, numero medio di entrate, di uscite e saldo medio, per settore

Settore	Elettromeccanico	Elettronico	Totale
% aziende con uscite di personale	39,2	36,7	<b>38,5</b>
% aziende che hanno assunto	%	39,2	<b>45,1</b>
	laureati	6,4	<b>13,4</b>
% laureati sul totale neo assunti	32,6	19,5	<b>29,0</b>
Numero medio uscite	2,6	1,5	<b>2,3</b>
Numero medio entrate	1,5	3,2	<b>2,0</b>
Saldo medio	-1,1	+1,7	<b>-0,3</b>

Per quanto riguarda la strutturazione delle aziende elettromeccaniche ed elettroniche, si può dire che accanto alle aree amministrativa e produttiva viene individuato nel 70% dei casi un'area commerciale a sé stante e nel 91% almeno un ufficio tecnico indipendente dalla produzione (Tab. 23).

In entrambi i casi si hanno valori più elevati nel settore elettronico e, in particolare, tutte le aziende elettroniche intervistate avevano al loro interno l'ufficio tecnico. Nelle aziende elettromeccaniche, soprattutto quelle di dimensione limitata, invece, alcune volte ufficio tecnico e produzione coincidono, e gli addetti dell'area tecnica-produttiva si occupano sia della progettazione e dello sviluppo del disegno, sia della fabbricazione del prodotto.

Il 72% delle aziende elettromeccaniche ed elettroniche (l'82% delle prime e il 45% delle seconde) lavora esclusivamente su commessa (Tab. 24). Un altro 26% lavora sia su commessa, sia per il magazzino, mentre il 3,5% delle aziende elettromeccaniche lavora solo per il magazzino. Queste ultime sono prevalentemente aziende che fabbricano elettrodomestici e macchine per ufficio.

**Tabella 23.** Percentuale di imprese elettromeccaniche ed elettroniche venete in cui è presente un'area commerciale distinta e percentuale di imprese in cui è presente almeno un ufficio tecnico

Settore	Elettromeccanico	Elettronico	Totale
% con area commerciale	65,3	81,1	<b>69,6</b>
% con ufficio tecnico	87,5	100,0	<b>90,9</b>

**Tabella 24.** Percentuale di imprese che lavorano esclusivamente su commessa, per settore

Settore	Elettromeccanico	Elettronico	Totale
%	81,9	44,9	<b>71,9</b>

La funzionalità della gestione elettronica della contabilità è considerata di buon livello nel 72,4% delle aziende intervistate e per lo sviluppo del sistema informativo aziendale sta investendo o intende investire circa il 70% delle stesse (Tab. 25). A questo obiettivo punta maggiormente il settore elettromeccanico, col 79% del totale che sta investendo o intende investire nel breve-medio periodo, mentre il 56,4% delle aziende elettroniche non ha intenzione di investire sul sistema informativo.

**Tabella 25.** Distribuzione percentuale delle imprese elettromeccaniche ed elettroniche venete, secondo la funzionalità attuale della gestione elettronica della contabilità e investimenti per lo sviluppo del sistema informativo aziendale, per settore

	Settore		Totale
	Elettromeccanico	Elettronico	
<i>Funzionalità attuale della gestione elettronica della contabilità</i>			
Scarsa	0,0	0,0	<b>0,0</b>
Appena sufficiente	0,0	11,7	<b>3,2</b>
Già buona	71,7	74,4	<b>72,4</b>
In miglioramento	28,3	13,9	<b>24,4</b>
<i>Totale</i>	<i>100,0</i>	<i>100,0</i>	<b><i>100,0</i></b>
<i>Investimenti per lo sviluppo del sistema informativo aziendale</i>			
Sta investendo	76,2	28,6	<b>63,3</b>
Intende investire	3,0	15,0	<b>6,2</b>
Non intende investire	20,8	56,4	<b>30,4</b>
<i>Totale</i>	<i>100,0</i>	<i>100,0</i>	<b><i>100,0</i></b>

L'88% delle aziende elettromeccaniche ed elettroniche è già presente su Internet con un proprio sito, e un altro 8% ha dichiarato che lo stava preparando (Tab. 26). Le aziende considerano il

proprio sito una vetrina pubblicitaria nel 69% dei casi, e solamente nel 5,4% vengono effettuate delle vendite tramite Web.

In alcuni aziende il sito è un servizio offerto ai propri clienti che, una volta collegati, si registrano, entrando così in un “area clienti”, dove possono vedere e scaricare tutti gli aggiornamenti ai software delle macchine acquistate dall’azienda.

**Tabella 26.** *Distribuzione percentuale delle imprese elettromeccaniche ed elettroniche venete per presenza del sito Internet, per tipo di utilizzo di Internet e per investimenti sullo sviluppo dell’e-commerce, per settore*

	Settore		Totale
	Elettromeccanico	Elettronico	
<i>Sito Internet dell’azienda</i>			
Già presente	89,3	84,4	88,0
In costruzione	10,7	0,0	7,8
Non presente	0,0	15,6	4,2
<i>Totale</i>	<i>100,0</i>	<i>100,0</i>	<i>100,0</i>
<i>Utilizzo di Internet</i>			
Pubblicità e vendita	5,7	4,5	5,4
Solo pubblicità	69,0	68,2	68,8
Né pubblicità né vendita	25,3	68,8	25,8
<i>Totale</i>	<i>100,0</i>	<i>100,0</i>	<i>100,0</i>
<i>Investimenti per lo sviluppo dell'e-commerce</i>			
Sta investendo	3,8	4,8	4,1
Intende investire	5,1	0,0	3,7
Non intende investire	91,0	95,2	92,2
<i>Totale</i>	<i>100,0</i>	<i>100,0</i>	<i>100,0</i>

**Tabella 27.** *Distribuzione percentuale delle imprese elettromeccaniche ed elettroniche venete, per situazione attuale degli impianti produttivi, investimenti per il loro miglioramento e investimenti per l'aumento della capacità produttiva, suddivise per settore*

	Settore		Totale
	Elettromeccanico	Elettronico	
<i>Situazione attuale degli impianti produttivi</i>			
Avanzati	29,5	25,2	<b>28,3</b>
Come la concorrenza	63,5	74,8	<b>66,6</b>
In ritardo	7,0	0,0	<b>5,1</b>
<i>Totale</i>	<i>100,0</i>	<i>100,0</i>	<b><i>100,0</i></b>
<i>Investimenti per il miglioramento degli impianti produttivi</i>			
Sta investendo	57,0	41,2	<b>52,7</b>
Intende investire	13,3	16,8	<b>14,3</b>
Non intende investire	29,7	41,9	<b>33,0</b>
<i>Totale</i>	<i>100,0</i>	<i>100,0</i>	<b><i>100,0</i></b>
<i>Investimenti per aumento della capacità produttiva degli impianti</i>			
Sta investendo	32,1	44,7	<b>35,5</b>
Intende investire	13,0	16,5	<b>14,0</b>
Non intende investire	54,9	38,8	<b>50,5</b>
<i>Totale</i>	<i>100,0</i>	<i>100,0</i>	<b><i>100,0</i></b>

Per i prossimi anni non si prospetta uno sviluppo del commercio elettronico, dato che oltre il 92% delle aziende non ha intenzione di investire a tal fine.

Il 28,3% degli intervistati considera gli impianti produttivi della propria azienda avanzati rispetto a quelli della concorrenza, e un altro 66,6% li allinea a quelli delle altre aziende (Tab. 27). Per il miglioramento degli stessi sta investendo il 57% delle aziende elettromeccaniche e il 41% di quelle elettroniche e il 14,3% del totale ha intenzione di investire nei prossimi anni. Circa il 42% delle aziende elettroniche (contro il 30% delle elettromeccaniche) non intende investire per il miglioramento degli impianti, ma il 61,2% (45% nelle elettromeccaniche) sta investendo o intende investire per aumentare la capacità produttiva dell'azienda.

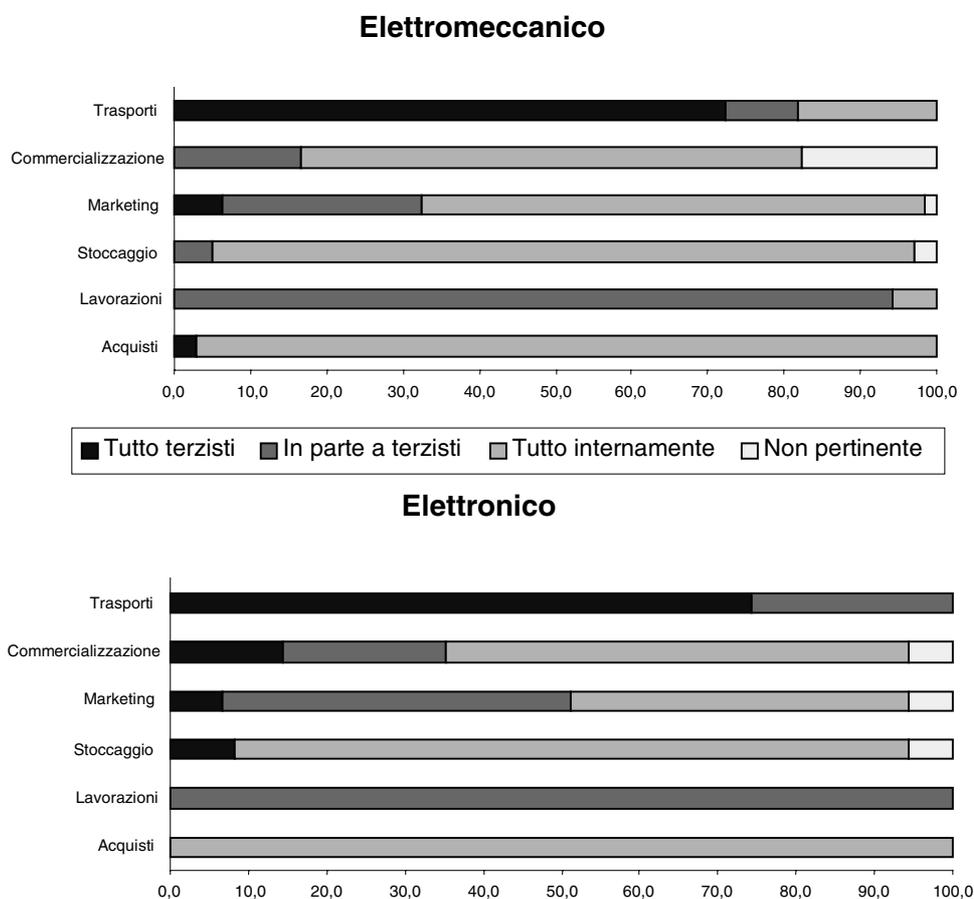
Le aziende intervistate hanno già ottenuto la certificazione dei processi produttivi nel 61,3% dei casi e un altro 23,4% ha in programma la certificazione (Tab. 28). Il rimanente 15% la ritiene non rilevante per i propri scopi.

I motivi che hanno spinto o spingono le aziende a certificarsi sono:

- in alcuni casi, il contesto in cui l'azienda opera, soprattutto quando il mercato di sbocco è internazionale, che vincola il successo di questa alla certificazione
- in altri casi, la voglia di dare all'azienda un'ossatura, un'organizzazione precisa con cui gestire il lavoro in maniera efficace e efficiente.

Gli investimenti per la certificazione sono in atto nel 46,7% delle aziende, mentre il 15,7% ha intenzione di investire nel breve-medio periodo. Il settore che tiene in maggior considerazione la certificazione è quello elettromeccanico, dove il 64,3% (53,2% nell'elettronico) delle aziende è già certificato e quasi il 54% (28% nell'elettronico) sta investendo per certificarsi, per mantenere la certificazione o per ottenere ulteriori certificati e riconoscimenti, nazionali e internazionali.

**Figura 5** Percentuale di aziende elettriche ed elettroniche venete che commissionano a terzi tutta o parte di un'attività, per attività e settore

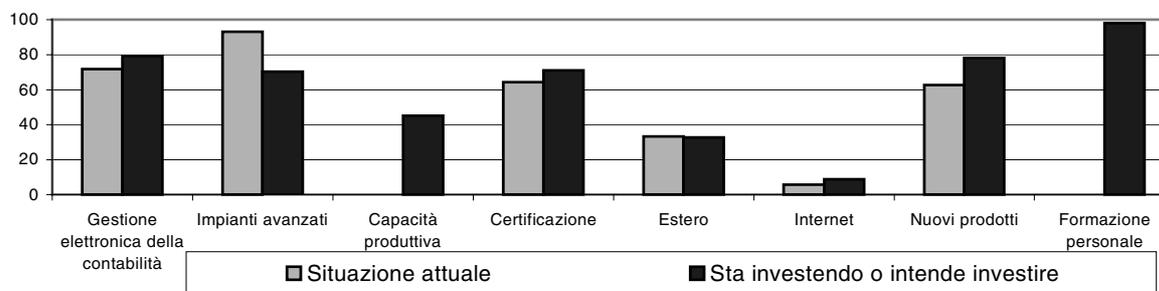


**Tabella 28.** Distribuzione percentuale delle imprese elettromeccaniche ed elettroniche venete, per situazione attuale rispetto alla certificazione dei processi produttivi e investimenti per la certificazione e per settore

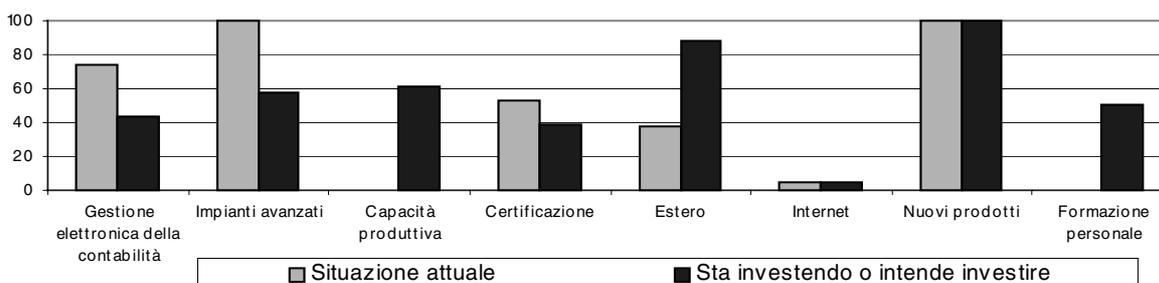
	Settore		Totale
	Elettromeccanico	Elettronico	
<i>Situazione attuale rispetto alla certificazione</i>			
Già certificata	64,3	53,2	<b>61,3</b>
In via di certificazione	0,1	0,0	<b>0,1</b>
Certificazione in programma	23,0	24,3	<b>23,4</b>
Non intende certificarsi	12,6	22,5	<b>15,2</b>
<i>Totale</i>	<i>100,0</i>	<i>100,0</i>	<i>100,0</i>
<i>Investimenti per la certificazione</i>			
Sta investendo	53,8	27,7	<b>46,7</b>
Intende investire	17,2	11,7	<b>15,7</b>
Non intende investire	29,0	60,6	<b>37,6</b>
<i>Totale</i>	<i>100,0</i>	<i>100,0</i>	<i>100,0</i>

Le aziende intervistate hanno un comportamento sostanzialmente analogo per quanto riguarda la commessa ad aziende terziste di alcune attività, anche se sono le aziende del settore elettronico quelle che maggiormente si rivolgono all'esterno (Fig. 5). Gli acquisti delle materie prime e lo stoccaggio di queste, dei semilavorati e dei prodotti finiti sono effettuati direttamente dall'azienda, il marketing, la pubblicità e la commercializzazione sono svolti internamente nel 60% circa dei casi (65% nel settore elettromeccanico e 50% nell'elettronico). Praticamente tutte le aziende si rivolgono all'esterno per alcune lavorazioni necessarie alla loro produzione, mentre i trasporti sono affidati completamente all'esterno dal 73% delle aziende.

**Figura 6.** Situazione attuale e prospettive di sviluppo futuro delle principali caratteristiche delle aziende elettromeccaniche venete



**Figura 7.** Situazione attuale e prospettive di sviluppo futuro delle principali caratteristiche delle aziende elettroniche venete



Il 72,7% delle aziende svolge, al proprio interno o commissionandola a terzi, attività di Ricerca e Sviluppo (Tab. 29 e Figure 6 e 7). Tutte le aziende elettroniche visitate concentrano una parte

delle loro forze per la ricerca di soluzioni innovative del prodotto che offrono. Il bisogno di ricerca è meno forte nelle aziende elettromeccaniche (il 37% non fa R&S). Nella maggior parte dei casi l'attività di Ricerca e Sviluppo viene svolta all'interno dell'ufficio tecnico e nel 10,6% delle aziende è presente un'area Ricerca e Sviluppo indipendente.

Il maggior interesse del settore elettronico per la ricerca di nuovi prodotti è confermato dagli investimenti che le aziende stanno facendo o hanno intenzione di fare a tale fine. Tutte le aziende elettroniche, infatti, stanno investendo (74,7%) o intendono investire (25,3%) per lo sviluppo di nuovi prodotti, mentre nel settore elettromeccanico chi investe rappresenta il 78% del totale, e il rimanente 22% non investe e non ha intenzione di investire neanche nei prossimi anni.

I prodotti aziendali venduti all'estero sono il 34,4% del totale (Tab. 30). Questo valore è leggermente più elevato nel settore elettronico (37,3%), e anche per i prossimi anni sembra che sia questo il settore con il maggior sviluppo in campo internazionale. Il 63,2% delle aziende di tale settore, infatti, sta investendo per lo sviluppo dei mercati esteri, e il 25,3 % ha intenzione di investire nel breve-medio periodo. Le aziende elettromeccaniche, invece, non intendono investire per questo obiettivo nel 67,3% dei casi.

Le aziende elettromeccaniche ed elettroniche venete hanno la tendenza a concentrarsi su uno dei due mercati, nazionale o estero, con il 60% che vende i propri prodotti prevalentemente sul territorio nazionale e il 20% che si concentra maggiormente verso i mercati esteri (Fig. 8).

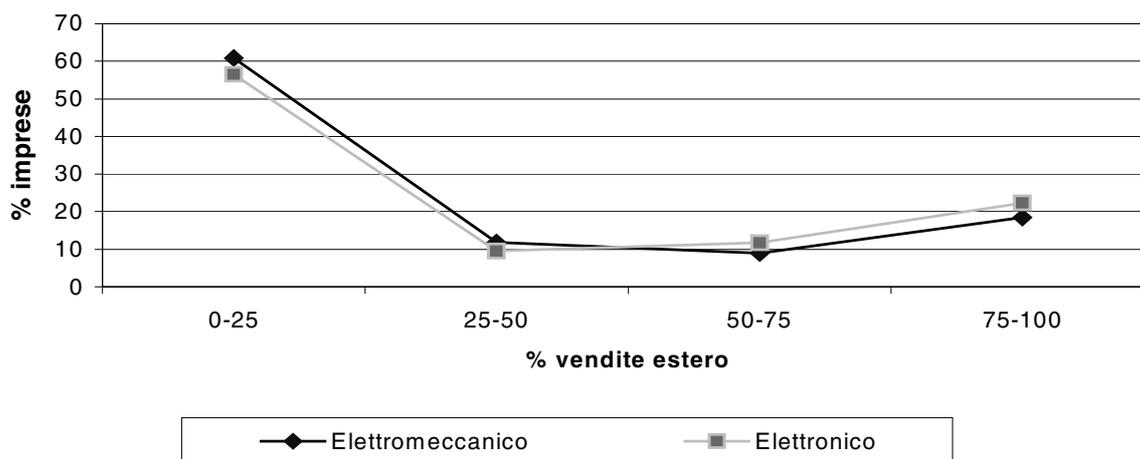
**Tabella 29.** Distribuzione percentuale delle imprese elettromeccaniche ed elettroniche venete per attività di Ricerca e Sviluppo e investimenti per lo sviluppo di nuovi prodotti, per settore

	Settore		Totale
	Elettromeccanico	Elettronico	
<i>Attività di Ricerca e Sviluppo</i>			
Non svolge R&S	37,4	0,0	<b>27,3</b>
R&S svolta dall'Ufficio Tecnico	50,2	91,1	<b>61,2</b>
E' presente l'area R&S	12,4	5,6	<b>10,6</b>
R&S svolta all'esterno	0,0	3,3	<b>0,9</b>
<i>Totale</i>	<i>100,0</i>	<i>100,0</i>	<b><i>100,0</i></b>
<i>Investimenti per lo sviluppo di nuovi prodotti</i>			
Sta investendo	78,1	74,7	<b>77,2</b>
Intende investire	0,0	25,3	<b>6,8</b>
Non intende investire	21,9	0,0	<b>16,0</b>
<i>Totale</i>	<i>100,0</i>	<i>100,0</i>	<b><i>100,0</i></b>

**Tabella 30.** Percentuale di merce venduta all'estero e distribuzione percentuale delle aziende elettromeccaniche ed elettroniche venete, per investimenti per lo sviluppo di mercati esteri e per settore

	Settore		Totale
	Elettromeccanico	Elettronico	
<i>Percentuale di vendite all'estero</i>			
Estero	33,3	37,3	<b>34,4</b>
<i>Investimenti per lo sviluppo dei mercati esteri</i>			
Sta investendo	32,7	63,2	<b>40,9</b>
Intende investire	0,0	25,3	<b>6,8</b>
Non intende investire	67,3	11,5	<b>52,2</b>
<i>Totale</i>	<i>100,0</i>	<i>100,0</i>	<b><i>100,0</i></b>

**Figura 8.** Distribuzione percentuale delle aziende elettromeccaniche ed elettroniche venete, per quantità di merce venduta all'estero



Nel corso del 2001, le aziende del settore avevano fatturato, mediamente, oltre 9 milioni di Euro ciascuna, con una sostanziale omogeneità tra i due settori considerati (Tab. 31). Dato però il maggior numero di addetti occupati nelle aziende elettromeccaniche, si ha che la produttività media per addetto è superiore nel settore elettronico, dove il fatturato per addetto è di 161.000 Euro, contro i 122.000 degli addetti elettromeccanici.

**Tabella 31.** Fatturato medio per azienda e per addetto nel 2001, per settore (in migliaia di €)

Settore	Elettromeccanico	Elettronico	Totale
Fatturato per azienda	9.071,2	8.943,5	<b>9.036,7</b>
Fatturato per addetto	121,9	161,4	<b>132,6</b>

L'andamento delle aziende nel corso dell'ultimo anno segnala un buon momento per il settore elettronico, dove quasi il 36% degli intervistati ha dichiarato che l'azienda è andata meglio del previsto e il restante 64% di aver raggiunto tutti o quasi gli obiettivi fissati (Tab.32). Meno rosea la situazione per le aziende elettromeccaniche, che nel 41,4% dei casi ha mancato vari obiettivi, a causa dell'andamento negativo del mercato. In entrambe i settori i fattori di successo delle aziende che hanno fatto meglio del previsto o che hanno raggiunto gli obiettivi fissati sono rappresentati dalla flessibilità, dall'innovazione di prodotto e di tecnologia e dalla capacità di rapportarsi con la propria clientela.

**Tabella 32.** Distribuzione percentuale delle aziende elettromeccaniche ed elettroniche venete per obiettivi raggiunti e per settore

Settore	Elettromeccanico	Elettronico	Totale
Fatto meglio del previsto	12,9	35,8	<b>19,1</b>
Raggiunti tutti o quasi gli obiettivi	45,7	64,0	<b>50,6</b>
Mancato vari obiettivi	41,4	0,2	<b>30,3</b>

Lo sviluppo professionale del personale è un obiettivo per cui sta investendo il 75,4% e intende investire il 10% delle aziende (Tab. 33). Investe maggiormente il settore elettromeccanico, dove solamente il 2% dei rispondenti ha dichiarato che l'azienda non ha intenzione di investire per la formazione del personale, mentre la percentuale è di quasi il 50% nel settore elettronico.

**Tabella 33.** Distribuzione percentuale delle aziende elettromeccaniche ed elettroniche venete, per investimenti sulla formazione del personale, per settore

<i>Settore</i>	<i>Elettromeccanico</i>	<i>Elettronico</i>	<i>Totale</i>
Sta investendo	86,5	45,4	<b>75,4</b>
Intende investire	11,5	5,3	<b>9,8</b>
Non intende investire	2,0	49,3	<b>14,8</b>

Circa tre aziende su quattro si sono dichiarate disponibili ad ospitare studenti o neo-laureati dell'Università di Padova per periodi di *stage* o tirocinio (Tab. 34). La disponibilità è maggiore nel settore elettronico, dove circa il 90% delle aziende ospiterebbe *stagiaires*, per una media di uno stage all'anno per azienda. Le aziende elettromeccaniche che ospiterebbero *stage* sono circa il 70%, con una media di 0,6 *stage* per azienda. Considerando il totale delle aziende venete attive nei due settori, sarebbe quindi possibile l'attivazione di 391 *stage* all'anno nelle aziende del comparto elettromeccanico ed elettronico veneto con almeno 10 addetti.

**Tabella 34.** Percentuale di aziende elettromeccaniche ed elettroniche venete che ospiterebbero studenti o neolaureati per periodi di *stage*, numero medio e totale di *stage* per azienda attivabili in un anno, per settore

<i>Settore</i>	<i>Elettromeccanico</i>	<i>Elettronico</i>	<i>Totale</i>
% aziende che ospiterebbero <i>stage</i>	69,7	89,5	<b>75,4</b>
<i>Stage</i> attivabili	Per azienda	0,6	<b>0,7</b>
	Totali	231	<b>391</b>

## 5. Le professioni del settore elettromeccanico

Il settore elettromeccanico era composto, nel 1996, da 2.384 aziende, per un totale di 38.196 occupati. L'attività più rappresentativa, per numero di unità locali, è quella di fabbricazione di motori e apparecchi elettrici, seguita dalla fabbricazione di elementi elettrici, per finire con la fabbricazione di elettrodomestici e macchine per ufficio. Le aziende che occupano almeno 10 addetti sono il 27,6% del totale, e in media ogni azienda occupa 16 addetti.

Nelle quattro province in cui è stata svolta l'indagine, le aziende che hanno dichiarato di occupare più di 10 addetti sono 420<sup>7</sup>, e quelle entrate a far parte del campione hanno una media di 59 addetti, di cui il 25,6% occupa posizioni "da tecnico in su".

Per quanto riguarda le attività che compongono il settore elettromeccanico, le aziende che fabbricano elementi elettrici sono sostanzialmente diverse dalle altre, avendo una produzione piuttosto standardizzata, che non necessita della presenza di un'area tecnica sviluppata come negli altri due casi. L'85% degli addetti è, infatti, concentrato nell'area produttiva, e solamente il 3,2% è inserito nell'area tecnica.

Inoltre, il numero di funzioni e attività svolte da ciascuna figura professionale varia secondo il numero di addetti occupati nell'azienda. Se, per esempio, in un'azienda con  $x$  addetti l'area amministrativa è gestita interamente da una persona, in un'azienda con  $100x$  addetti, tale area avrà al proprio interno un numero di personale "da tecnico in su" nettamente più elevato e ognuno di questi seguirà una particolare attività o parte di attività.

I laureati assunti nei 12 mesi precedenti l'intervista sono per la maggioranza ingegneri (elettrici, elettronici e meccanici) inseriti in tutte le aree aziendali, e in modo particolare all'interno di quella tecnica. Altri inserimenti riguardano laureati in economia per l'amministrazione e il settore commerciale.

<sup>7</sup> Dati del Registro Imprese (Infocamere)

In generale, i rispondenti si sono dichiarati abbastanza soddisfatti della preparazione tecnica che l'Università fornisce agli studenti. I suggerimenti che emergono dalle interviste per migliorare il passaggio tra l'Università e il lavoro riguardano, oltre al potenziamento degli stage, alcune conoscenze che dovrebbero essere fornite a tutti gli studenti, indipendentemente dal corso di studi frequentato. La conoscenza dell'inglese, per esempio, è data per scontata, così come il buon utilizzo dei *software* più comuni e, in funzione del tipo di laurea, dei *software* specifici maggiormente utilizzati dalle aziende. Per la precisione, tutti dovrebbero saper utilizzare senza grossi problemi almeno il pacchetto Office. Agli industriali sembra strano che ci siano laureati in Ingegneria che non sanno costruire e gestire una base di dati, o laureati in Economia che non conoscono Excel. È chiaro che questi avranno più difficoltà di altri, anche periti o ragionieri, ad inserirsi efficientemente all'interno di un'azienda.

Il 56% degli intervistati ha dichiarato che probabilmente l'azienda dove lavora assumerà almeno un laureato nel giro di due anni (Tab. 35). In media, il 48% delle assunzioni riguarderà personale con una formazione universitaria o periti con un'adeguata esperienza alle spalle e ogni azienda dovrebbe assumere, secondo le previsioni, 1,3 addetti per ricoprire posizioni "da tecnico in su". In tutti i casi i valori più elevati si trovano nelle aziende che fabbricano apparecchi elettrici.

**Tabella 35.** Percentuale di aziende che assumeranno laureati, numero medio di assunzioni e percentuale di assunzioni "da tecnico in su" previste nei 2 anni successivi l'intervista, settore elettromeccanico

<i>Percentuale di aziende che assumeranno laureati nei prossimi 2 anni</i>	<i>Numero medio di assunzioni "da tecnico in su" previste</i>	<i>Percentuale di assunzioni "da tecnico in su" sul totale delle assunzioni previste</i>
56,2	1,3	48,1

Circa il 70% della aziende elettromeccaniche è disponibile ad ospitare studenti e neolaureati dell'Università di Padova per periodi di *stage* o tirocinio. Nelle aziende che fabbricano elettrodomestici e apparecchi elettrici, i ragazzi sarebbero inseriti per la maggior parte all'interno dell'area tecnica, per il supporto delle attività e per lo sviluppo di nuovi prodotti e software (ingegneri elettronici, elettrici e meccanici), mentre nelle aziende che fabbricano materiale elettrico, le richieste riguardano studenti o neo laureati da impiegare nell'area produttiva dell'azienda, per la gestione della produzione e del controllo della qualità.

## 5.1 Area amministrativa

Nel nostro studio vengono inserite all'interno dell'area amministrativa tutte le attività relative alla contabilità e finanza, al controllo di gestione, alla gestione del personale e del sistema informativo aziendale.

Le figure professionali "da tecnico in su" incontrate nell'area amministrativa sono: il *Direttore amministrativo*, il *Direttore finanza*, il *Controller*, il *Direttore del personale*, l'*Addetto all'amministrazione del personale*, l'*Addetto alla selezione e formazione del personale*, il *Direttore del Sistema Informativo*, l'*Analista programmatore* e il *Web master manager*. Nei prossimi due anni, le figure previste in entrata sono quelle del *Controller*, dell'*Analista programmatore* e, in pochi casi, dell'*Addetto alla selezione e formazione del personale*.

Da dire anche che praticamente tutte le aziende si avvalgono di consulenti esterni per quanto riguarda la contabilità generale e la gestione delle paghe.

### *Direttore amministrativo*

Il *Direttore amministrativo*, o *Responsabile amministrativo* coordina e gestisce e, nelle aziende più piccole, si occupa in prima persona della contabilità generale e della finanza, ossia delle registrazioni contabili, delle fatturazioni Italia e estero, della stesura dei bilanci, della dichiarazione dei redditi, dell'esecuzione degli obblighi di pagamento dell'azienda e dei rapporti con le banche. Sempre nelle aziende più piccole si occupa anche della contabilità industriale e della gestione del personale.

I titoli di studio più frequenti per questa figura professionale sono il diploma di ragioneria e la laurea in Economia e commercio o Economia aziendale.

Per i prossimi due anni non sono previste nuove immissioni di questa figura.

### ***Direttore finanza***

Il *Direttore finanza*, o *Responsabile finanziario*, o *Financial Officer*, è una figura presente esclusivamente nelle grandi aziende, e si occupa della gestione della finanza aziendale, dei rapporti con le banche e della tesoreria.

E' tipicamente un laureato in Economia e commercio, o in Economia aziendale. Anche per questa figura professionale non sono previste assunzioni nei prossimi due anni.

### ***Controller***

Il *Controller*, o *Responsabile del controllo di gestione* coordina e gestisce le attività relative alla stesura dei budget di previsione, al controllo dei costi, all'analisi degli scostamenti e alla stesura dei report (mensili, trimestrali, semestrali e annuali). Oltre al controllo, si occupa anche della previsione dei costi di produzione e monitora gli investimenti industriali. Per la raccolta dei dati necessari alla sua attività è in stretto contatto con tutte le aree aziendali.

Per questi motivi deve avere, oltre a conoscenze specifiche del controllo di gestione, capacità di reporting, buona dimestichezza con i principali strumenti informatici e con i *software* gestionali più in voga (la conoscenza del gestionale SAP sarebbe un buon biglietto da visita). Gli viene richiesta la capacità di lavorare in gruppo e la conoscenza dell'inglese.

Il Controller lavora prevalentemente presso la sede principale dell'azienda e per le assunzioni previste non sembra necessaria un'esperienza precedente

I titoli di studio più frequenti degli assunti per questa funzione sono la laurea in Economia e commercio e quella in Ingegneria gestionale.

### ***Direttore del personale***

Il *Direttore del personale*, o *Responsabile del personale*, coordina e gestisce, coadiuvato dall'*Addetto all'amministrazione del personale* e dall'*Addetto alla selezione e formazione del personale*, le attività legate alla gestione del personale. Da una parte si occupa della gestione burocratica del personale e delle relazioni industriali e sindacali, partendo dalla stipula del contratto, passando per la gestione delle presenze, e delle buste paga, arrivando fino alla risoluzione del contratto stesso. Dall'altra si occupa del reperimento del personale necessario all'azienda, della selezione dei candidati, dell'analisi e dello sviluppo dei bisogni formativi degli addetti presenti nell'azienda, di *compensation* e delle politiche retributive da attuare.

Nelle aziende medio-grandi, chi si occupa della gestione del personale è spesso un laureato in Economia, in Lettere o filosofia, in Scienze politiche, mentre nelle aziende più piccole è più frequentemente un ragioniere.

### ***Direttore del sistema informativo***

Il *Direttore del sistema informativo*, o *Direttore EDP*, o *IT director*, o *Responsabile del Sistema Informativo*, gestisce il Sistema informativo aziendale, garantendone il continuo aggiornamento. Ha rapporti con i fornitori di *hardware* e *software*, si occupa degli acquisti necessari per il mantenimento dell'efficacia del sistema, adatta i *software* acquistati alle esigenze dell'azienda e ne crea di nuovi in base alle richieste delle varie aree aziendali. Ha inoltre il compito di aggiornare gli altri utilizzatori del sistema sulle modifiche e sulle novità introdotte.

Chi ricopre questa posizione ha, spesso, una laurea in Ingegneria (gestionale, elettronica o informatica) e, più raramente, in Statistica o in Economia.

### ***Analista programmatore***

L'*Analista programmatore*, o *ICT Analyst* affianca il Direttore del Sistema Informativo nelle aziende medio – grandi, nello sviluppo di nuovi *software* da utilizzare all'interno dell'azienda e delle modifiche ai programmi esistenti.

Le assunzioni previste riguardanti questa figura richiedono, anche in questo caso, la laurea in Ingegneria (informatica, elettronica o gestionale) o in Informatica. Oltre alla conoscenza dell'inglese e dei principali linguaggi di programmazione, è preferenziale una capacità creativa e propositiva e la predisposizione al lavoro di gruppo.

L'*Analista* lavora prevalentemente presso la sede principale dell'azienda e l'esperienza non è quasi mai necessaria.

### ***Web master manager***

Il *Web master manager* si occupa della costruzione e della gestione del sito Internet aziendale, della rete Internet e Intranet e della posta elettronica. E' una figura individuata solamente nelle grandi aziende, mentre in quelle piccole e medie le sue funzioni sono svolte dagli altri addetti del sistema informativo oppure da consulenti esterni.

## **5.2 Ufficio tecnico e Ricerca e Sviluppo**

All'interno dell'UT vengono sviluppati i progetti richiesti dai clienti, dal commerciale oppure dall'area Ricerca e Sviluppo, che ricerca e propone soluzioni innovative da presentare sul mercato. Nella maggioranza delle aziende intervistate esiste un UT indipendente mentre in alcuni casi questa funzione è un tutt'uno con la produzione, e il personale che sviluppa il progetto ne segue anche la fabbricazione.

Le figure professionali "da tecnico in su" incontrate sono: il *Direttore tecnico*, il *Softwarista*, il *Responsabile della documentazione tecnica*, il *Responsabile test hardware e software*, il *Responsabile meccanico, elettromeccanico ed elettrico*, il *Responsabile della ricerca*, l'*Industrializzatore*, l'*Omologatore* (v. Responsabile acquisti, Par. 5.4), il *Responsabile di ingegneria* e l'*Analista dei cicli di lavoro*. Le figure previste in entrata nei prossimi due anni sono quelle del *Progettista meccanico, elettromeccanico ed elettronico* del *Softwarista* e dell'*Industrializzatore*.

A tutte queste figure, nel caso di nuove assunzioni, viene richiesta la conoscenza dell'inglese e una buona conoscenza almeno del sistema CAD – CAM.

In alcune aziende, il *Responsabile test hardware e software*, il *Responsabile di Ingegneria*, e l'*Analista dei cicli di lavoro* fanno capo alla produzione.

### ***Direttore tecnico***

Il *Direttore tecnico*, o *Responsabile tecnico*, o *Responsabile dell'ufficio tecnico* coordina e gestisce il lavoro degli addetti dell'Ufficio tecnico. Ha contatti con il settore commerciale o direttamente con il cliente, durante i quali cerca di capire quali sono le esigenze da soddisfare, studia la fattibilità del progetto e formula l'offerta, specificando i costi e i tempi di consegna. Gestisce, anche in collaborazione con il comparto commerciale, lo sviluppo dei progetti, personalmente o individuando un gruppo di lavoro all'interno dell'ufficio tecnico. Ha contatti anche con i fornitori e con le aziende terziste. Deve possedere le conoscenze necessarie per risolvere i problemi che sorgono sia durante la fabbricazione del prodotto, sia nella sua utilizzazione da parte del cliente.

Nelle aziende medio – grandi questa figura ha una laurea in Ingegneria, spesso elettronica, mentre nelle piccole aziende è più frequente trovare periti elettronici o elettromeccanici.

Deve avere ottime capacità organizzative ed essere in grado di gestire uno o più gruppi di lavoro. Lavora prevalentemente presso la sede principale dell'azienda.

### ***Responsabile meccanico, Responsabile elettromeccanico, Responsabile elettrico***

Il *Responsabile*, o *Progettista*, *meccanico*, quello *elettrico* e quello *elettromeccanico* si occupano personalmente, o coordinando un gruppo, dello sviluppo della parte meccanica, elettrica e elettro-

meccanica delle macchine. Tutti questi esperti sono in stretto contatto fra di loro e con gli altri addetti tecnici, in particolare con i Softwaristi.

I titoli di studio più frequenti per queste figure sono le lauree in Ingegneria, e per le figure in entrata non viene sempre richiesta un'esperienza specifica.

### **Softwarista**

Il *Softwarista*, o *Responsabile dello sviluppo software*, progetta e sviluppa il *software* necessario all'avvio e al funzionamento delle macchine da produrre, eseguendone poi gli aggiornamenti.

Questo ruolo professionale è generalmente ricoperto da laureati in Ingegneria elettronica o informatica.

Le aziende che nei prossimi anni pensano di assumere questa figura professionale, hanno dichiarato che oltre alla conoscenza dei linguaggi di programmazione e alle competenze elettroniche e elettriche, ricercano nei candidati la capacità di risolvere i problemi che si pongono. L'esperienza non è un requisito generalmente richiesto.

### **Responsabile test hardware e software**

Il *Responsabile test hardware e software*, o *Responsabile sala prove*, o *Responsabile collaudi*, gestisce la sala prove dell'azienda e verifica che i prodotti rispettino i requisiti richiesti dal cliente e dalle normative vigenti. Prepara, pertanto, le macchine presenti nella sala prove per i collaudi, ed effettua poi prove in situazioni estreme e prove di durata. Deve capire le caratteristiche del prodotto ed eventuali punti deboli, per poter dare consigli ai progettisti su come risolvere i problemi riscontrati.

Il Responsabile dei collaudi è spesso un perito o un ingegnere elettronico.

### **Responsabile della ricerca**

Il *Responsabile della ricerca*, o *Responsabile prototipi*, studia, progetta e realizza nuove soluzioni e nuovi prodotti da proporre sul mercato. Tiene stretti contatti con il personale che si occupa del commerciale da cui ottiene delle idee su quali prodotti potrebbero avere successo negli anni futuri. E' in grado di risolvere i problemi che sorgono nella fabbricazione dei prodotti nuovi e vecchi.

Anche in questo caso si tratta di ingegneri, per lo più elettronici.

### **Industrializzatore**

L'*Industrializzatore*, o *Responsabile dello sviluppo*, rende producibile la fase prototipale sviluppata dal gruppo di ricerca. Segue l'avvio dei nuovi prodotti all'interno della produzione e controlla l'insorgere di problemi nel passaggio dalla fase prototipale alla produzione in serie, risolvendoli personalmente o segnalandoli al gruppo di ricerca.

Hanno un'ottima conoscenza della tecnologia presente all'interno della produzione. I soggetti che ambiscono a ricoprire questo ruolo devono possedere una laurea in Ingegneria, meglio se elettronica, e non necessariamente devono avere già esperienza nel settore.

### **Responsabile di ingegneria**

Il *Responsabile di ingegneria*, o *Industrial planner*, studia, progetta e realizza nuove macchine e nuove soluzioni da introdurre nell'area produttiva per avere maggiore efficienza.

Questa figura professionale deve avere una laurea in Ingegneria, preferibilmente gestionale o meccanica.

### **Gestore conto lavoro**

Il *Gestore conto lavoro*, o *Analista dei cicli di lavoro*, analizza i cicli di lavoro all'interno della produzione, ne quantifica i tempi e decide sull'opportunità di commissionare a terzi alcune lavorazioni e controlla poi la qualità dei prodotti realizzati all'interno come all'esterno dell'azienda.

### ***Responsabile della documentazione tecnica***

Il *Responsabile della documentazione tecnica* sviluppa, sulla base di ciò che gli viene detto dai progettisti, la documentazione tecnica di supporto per i clienti. Si occupa anche della redazione e della traduzione dei cataloghi e dei *depliant* contenenti le caratteristiche tecniche dei prodotti aziendali.

Deve conoscere una o più lingue e, non essendo necessaria la conoscenza approfondita dei prodotti, può essere senza problemi un laureato in lingue.

## **5.3 Area della produzione e del controllo della qualità**

L'area della produzione può prendere l'ordine sia dall'Ufficio tecnico, sia dal settore commerciale. Quando il prodotto da realizzare non è standard, oppure è standard ma richiede modifiche rispetto al progetto di base, l'ordine arriva dall'Ufficio tecnico che, sviluppato il nuovo progetto passa la distinta base alla produzione che comincia a produrlo. Se il prodotto è standard, l'ordine di produzione può arrivare direttamente dall'area commerciale dell'azienda. Si trovano maggiormente nella prima categoria le aziende che fabbricano elettrodomestici, macchine per ufficio e apparecchi elettrici, mentre le aziende che fabbricano elementi elettrici prendono generalmente l'ordine dal commerciale.

Le figure professionali che ricoprono un ruolo di rilievo all'interno della produzione sono: il *Direttore di produzione*, il *Responsabile della pianificazione*, il *Responsabile della manutenzione*, il *Responsabile del magazzino*, l'*Assicuratore di qualità* e il *Responsabile del controllo della qualità*, il *Responsabile di laboratorio*.

Le figure professionali previste in entrata per i prossimi 2 anni sono il Responsabile della manutenzione, il Responsabile della pianificazione e l'Addetto al controllo della qualità e l'Addetto al laboratorio.

### ***Direttore di produzione***

Il *Direttore di produzione*, o *Responsabile della produzione*, o *Capoofficina*, una volta preso l'ordine dall'Ufficio tecnico o dal settore commerciale, gestisce e coordina le risorse umane e tecnologiche a sua disposizione al fine di consegnare il prodotto richiesto nel minor tempo possibile, tenendo conto dei costi e delle priorità di produzione. Gestisce anche i cambi di produzione e l'avvio dei nuovi impianti inseriti nella produzione. Nelle aziende più piccole gestisce direttamente gli operai e, man mano che il numero di addetti aumenta, aumentano le figure intermedie tra il vertice della produzione e gli operai.

Nelle aziende più complesse, il Direttore coordina il lavoro dei Capisezione, i quali coordinano i Capilinea, i quali a loro volta coordinano gli Ingegneri di produzione, che gestiscono direttamente gli operai. Il Direttore ha spesso la responsabilità della sicurezza sul lavoro e, nelle piccole aziende, è responsabile anche di uno o più servizi per la produzione e si occupa dei miglioramenti da apportare ai processi produttivi, tutte attività che nelle aziende più grandi sono nelle mani di persone diverse.

Il Direttore di produzione è una figura professionale di grande esperienza e conoscenza delle tecnologie presenti nell'area, doti che debbono essere accompagnate da un'alta capacità organizzativa e di gestione del personale.

Il Direttore è, in genere, un perito elettromeccanico, elettrico o elettronico che ha maturato anni di esperienza. Si sono incontrati anche ingegneri meccanici.

### ***Responsabile della pianificazione***

Il *Responsabile della pianificazione*, o *Responsabile della programmazione della produzione*, determina, in base agli ordini e tramite il sistema informativo aziendale, le risorse necessarie per portare a termine le richieste che arrivano dall'Ufficio tecnico o dal settore commerciale. Successi-

vamente pianifica il lavoro degli operai definendo il numero di ore macchina e il materiale necessario alla produzione.

I Responsabili incontrati nelle aziende intervistate hanno generalmente una laurea in Ingegneria elettronica o elettrica, e anche le assunzioni previste per il futuro richiedono questo tipo di formazione.

### ***Responsabile della manutenzione***

Il *Responsabile della manutenzione* si preoccupa, in prima persona nelle piccole aziende, coordinando una squadra di operai nelle medie – grandi aziende, del buon funzionamento degli impianti, gestendo le operazioni di manutenzione ordinaria e straordinaria dell'azienda sia dal punto di vista meccanico sia dal punto di vista elettrico e elettronico.

Deve avere buone conoscenze di impiantistica, di processi meccanici ed elettrici e delle normative sulla sicurezza.

Mentre nelle piccole aziende è generalmente un perito industriale, la probabilità che il Responsabile della manutenzione sia un laureato in Ingegneria cresce con la dimensione aziendale.

### ***Responsabile del magazzino***

Il *Responsabile del magazzino* ha compiti e funzioni diverse secondo che lavori in un'azienda grande o piccola. Se l'azienda è piccola chi si occupa del magazzino è uno degli operai, senza specializzazioni particolari. Questo gestisce le operazioni di carico e scarico di materiale e passa le informazioni sui cambi di magazzino alle altre funzioni aziendali inserendole nel sistema informativo. Nelle medio – grandi aziende il Responsabile tiene i contatti con i fornitori, assicurandosi del rispetto dei tempi di consegna e del mantenimento delle scorte minime. Spesso si occupa anche della logistica interna, rifornendo le linee produttive del materiale necessario, e di quella esterna, organizzando le spedizioni dei semilavorati e dei prodotti finiti.

### ***Assicuratore di qualità***

L'*Assicuratore di qualità* gestisce le attività necessarie all'ottenimento di una o più certificazioni. Predisporre la documentazione e i manuali per la certificazione, definisce le procedure da seguire e informa i responsabili di funzione o direttamente gli impiegati e gli operai su come devono comportarsi. Una volta ottenuta la certificazione, si preoccupa del suo mantenimento, assicurandosi, con controlli periodici, che tutti seguano le procedure previste ed eseguendo gli opportuni aggiornamenti. Può avere la responsabilità della sicurezza sul lavoro e dell'impatto ambientale.

Deve conoscere le normative nazionali (ISO e VISION) e internazionali in materia di assicurazione.

Questo ruolo può essere convenientemente ricoperto da un laureato in ingegneria elettrica, elettronica o gestionale.

### ***Responsabile del controllo qualità***

Il *Responsabile del controllo qualità* controlla, in prima persona o coordinando una squadra di Addetti alla qualità, la qualità dei materiali in entrata, dei semilavorati e dei prodotti finiti, effettuando, secondo i casi, prove e test in laboratorio. Relativamente al prodotto finito, il controllo della qualità viene fatto per tutte le parti che lo compongono, meccaniche, elettriche e elettroniche. Qualora riscontri problemi, ricerca le cause delle non conformità. Sul prodotto finito, il controllo può essere anche "estetico", di corrispondenza dell'etichetta con il prodotto. Naturalmente, nelle aziende di dimensioni più contenute ma certificate può svolgere anche le funzioni di Assicuratore di qualità.

Deve avere conoscenze di meccanica, chimica, elettrica e elettronica ed essere in grado di fare analisi di laboratorio. Per questi motivi può essere un laureato in ingegneria, anche se nelle aziende visitate il Responsabile era più frequentemente un perito industriale.

Per le assunzioni previste di Addetto al controllo qualità non serve un'esperienza precedente.

### ***Responsabile di laboratorio***

Il *Responsabile di laboratorio* gestisce le attività del laboratorio. Coordina i test per le schede elettriche e elettroniche, assicurandosi che non si manifestino valori anomali e intervenendo se necessario. Spesso questa figura fornisce un servizio aggiuntivo al cliente, cercando di risolvere i problemi insorti nell'utilizzo della macchina. Qualora nel laboratorio operino più addetti, ne coordina l'attività.

Anche il Responsabile di laboratorio può essere un ingegnere, non necessariamente con un'esperienza specifica.

## **5.4 Area commerciale**

Le figure professionali “da tecnico in su” incontrate all'interno dell'area commerciale delle aziende del settore elettromeccanico sono: il *Direttore commerciale*, l'*Area manager*, il *Product manager*, il *Direttore acquisti* e il *Responsabile di servizio*.

Nei prossimi due anni, i laureati che saranno inseriti all'interno dell'area commerciale ricopriranno prevalentemente le posizioni di *Product manager* e di *Area manager*.

### ***Direttore commerciale***

Il *Direttore commerciale*, o *Responsabile commerciale*, o *Responsabile tecnico commerciale*, coordina e gestisce l'intera area commerciale dell'azienda. Definisce, in accordo con la direzione, le strategie commerciali da seguire, sviluppa il budget di vendita e decide le politiche commerciali migliori per i mercati da sviluppare. Personalmente e avvalendosi degli *Area manager* e dei *Product manager* ricerca nuovi clienti, mantiene i contatti con quelli esistenti e con gli agenti di commercio. Assieme all'Ufficio tecnico sviluppa l'offerta e definisce i tempi di consegna in base alle richieste del cliente.

Il Direttore commerciale, l'*Area manager* e il *Product manager* devono avere buone conoscenze tecniche del prodotto, conoscere una o più lingue, in ragione dei mercati di competenza, essere disponibili a frequenti viaggi sul territorio nazionale e internazionale e avere predisposizione ai rapporti umani, da accompagnare ad una spiccata capacità di vendita.

Nella maggior parte dei casi queste figure sono dei periti industriali o dei laureati in Ingegneria elettrica o elettronica.

### ***Direttore acquisti***

Il *Direttore acquisti*, o *Responsabile acquisti*, o *Buyer*, elabora i piani d'acquisto in base ai fabbisogni di magazzino e di produzione., ricavabili in genere dal sistema informativo aziendale. Ricerca e seleziona i fornitori in base a due aspetti: l'affidabilità del fornitore e del prodotto che interessa e il prezzo d'acquisto. Dopo aver individuato il prodotto pertinente ed economico si occupa personalmente, o avvalendosi di collaboratori, del contratto d'acquisto e si assicura che vengano rispettati i tempi di consegna.

Il Direttore acquisti interagisce in modo particolare con il *Responsabile della normalizzazione*, detto anche *Omologatore*, il quale partecipa alla ricerca sul mercato materiali e componenti alternativi per la fabbricazione dei prodotti vecchi e nuovi, esegue test per la verifica della loro adeguatezza e, quando trova dei fornitori o delle componenti più efficaci o più efficienti per la produzione, passa l'informazione all'ufficio acquisti.

Deve avere buone conoscenze tecniche e parlare bene almeno l'inglese. Anche in questo caso i titoli di studio prevalenti sono quelli del perito e dell'ingegnere, soprattutto nelle medio-grandi aziende.

### ***Responsabile di servizio***

Il *Responsabile di servizio*, o *Customer service*, gestisce l'area di assistenza al cliente, dando risposte alle problematiche poste dai clienti e coordinando le riparazioni delle macchine portate in azienda. Quando il problema posto dal cliente è complesso lo passa all'UT.

Per questa figura professionale non è quasi mai richiesta una formazione di tipo universitario.

## 6. Le professioni del settore elettronico

Il settore elettronico era composto, nel 1996, da 1072 aziende, per un totale di 9.342 occupati. Le attività del settore sono: progettazione e produzione di sistemi elettronici, fabbricazione di macchine per il controllo di processi industriali (tra le altre, macchine per la lavorazione della lamiera sottile), fabbricazione di apparecchi trasmettenti e riceventi per radiodiffusione, televisione e telefonie (in modo particolare, antenne per impianto autoradio), progettazione e produzione di strumenti di precisione, di apparecchi medicali e di strumenti ottici e di precisione. Le aziende più diffuse sono quelle di fabbricazione di apparecchi medicali (27,9% nel Veneto e 38,2% in Italia).

Le aziende che occupano almeno 10 addetti sono il 18,2% del totale. In media, ogni azienda occupa 8,7 addetti. Nelle quattro province sulle quali abbiamo effettuato le nostre interviste, le aziende

- che hanno dichiarato ad Excelsior di occupare più di 10 addetti sono 153,
- che hanno fatto parte del campione selezionato per la nostra ricerca hanno una media di 42 addetti, di cui il 36% occupa posizioni “da tecnico in su”.

Le aziende del settore elettronico, hanno una organizzazione piramidale piuttosto ramificata e strutturata,

- tutte le aziende del settore elettronico intervistate avevano al proprio interno un UT, a volte separato dalla R&S (Tab. 23);
- l’81,1% delle aziende aveva un’area commerciale distinta dall’amministrazione e dalla produzione.

Le aziende del settore elettronico hanno una forte concentrazione di occupati nell’area tecnica e ricerca e sviluppo, quasi il doppio del settore elettromeccanico (circa il 22% contro circa l’11%), e una minore frequenza di occupati nell’area produttiva (53,4% contro il 73% del settore elettromeccanico). Che il bisogno di ricerca e sviluppo sia molto più sentito nel settore elettronico che nel settore elettromeccanico è dimostrato dal fatto che nei 12 mesi precedenti l’intervista le aziende del settore elettronico hanno assunto il 32,1% di laureati, contro il 6,4% del settore elettromeccanico.

Il settore elettronico, quantunque non abbia ancora superato il periodo di asperità che dura da qualche anno, sta investendo per lo sviluppo di nuovi prodotti (il 74,4% delle aziende stanno già investendo e il 25,3% intende investire in questa direzione). La ricerca è diventata il terreno che qualifica la competizione con le imprese del settore e che può creare valore nell’impresa: solo il 3,3% delle aziende elettroniche fa, infatti, svolgere la ricerca per lo sviluppo da centri esterni (Tab. 29).

Le aziende del settore elettronico si ritengono completamente soddisfatte degli obiettivi raggiunti, anzi il 35,8% di esse dichiara di avere fatto meglio del previsto. Il 63,2% delle aziende del settore elettronico sta investendo per sviluppare nuovi mercati esteri.

La maggior parte dei laureati assunti nell’ultimo anno erano ingegneri elettronici, una certa parte era formata da ingegneri gestionali o da laureati in Economia e commercio. Tutti gli ingegneri assunti sono stati inseriti negli UT e, là dove esisteva, nella R&S. Con piacere, abbiamo constatato che alcuni di essi erano laureati dell’Università di Padova che, prima o dopo il conseguimento del titolo, avevano svolto uno stage nella stessa azienda.

Il perito industriale è ancora appetito dalle aziende in quanto ritenuto, addirittura, più pronto del neolaureato per l’inserimento in azienda. L’ingegnere è, però, indispensabile laddove ci sia ricerca da sviluppare. Il laureato triennale è visto dalle aziende del settore elettronico come il naturale sostituto del perito.

Oltre l’84% delle aziende intervistate prevede di assumere almeno un laureato nei prossimi 2 anni (Tab. 36). Sul totale delle assunzioni previste, il personale “da tecnico in su” sarà circa del 45%, per una media di assunzione di quasi due nuovi laureati per azienda.

Fatte 100 le assunzioni di personale “da tecnico in su” previste per i prossimi due anni, 58 saranno inserite nell’Ufficio tecnico (contro i 37 su 100 del settore elettromeccanico), 23 nel settore produttivo e solamente 4 nell’amministrazione.

**Tabella 36.** Percentuale di aziende che assumeranno laureati, numero medio di assunzioni e percentuale di assunzioni “da tecnico in su” previste nei 2 anni successivi l’intervista, settore elettronico

Percentuale di aziende che assumeranno laureati nei prossimi 2 anni	Numero medio di assunzioni “da tecnico in su” previste	Percentuale di assunzioni “da tecnico in su” sul totale delle assunzioni previste
84,4	1,9	44,6

Circa il 90% delle aziende del settore elettronico intervistate si sono dichiarate disponibili ad ospitare studenti e neolaureati in stage o tirocinio. Lo stage è visto dalle aziende intervistate, come un periodo di reciproca conoscenza finalizzato ad una futura assunzione. La quasi totalità degli stage prevedono l’inserimento negli uffici tecnici o nell’ufficio ricerca e sviluppo per la progettazione e lo sviluppo di software, per lo sviluppo di sistemi di controllo in *real time* per l’automazione industriale. Sono anche richiesti laureati da impiegare per attività di stage nell’ambito del controllo di gestione e per la logistica.

## 6.1 Area amministrativa

L’area amministrativa del settore elettronico è quella che prevede il minore sviluppo nel prossimo futuro tra le aree aziendali. Chi opera in quest’area si occupa generalmente di contabilità e finanza e del controllo di gestione, mentre la gestione del personale e il sistema informativo hanno una gestione separata.

Le figure di responsabilità incontrate sono: il *Responsabile amministrativo*, il *Controller*, il *Responsabile del personale*, il *Responsabile del sistema informativo*, il *Responsabile del controllo di gestione*, l’*Addetto Baan*, il *Responsabile della formazione*.

### *Direttore Amministrativo*

Il *Direttore amministrativo*, o *Responsabile amministrativo*, coordina e controlla l’attività dei responsabili di funzione che lo affiancano. Si occupa della gestione amministrativa e contabile dell’azienda. Effettua il controllo del bilancio, generalmente curato da un commercialista esterno all’azienda, tiene i rapporti con le banche, si occupa della gestione del budget di previsione e di quello d’esercizio. Segue la fatturazione e i contatti con i clienti. La gestione delle paghe è, invece, comunemente gestita da consulenti esterni.

Mentre nel passato anche prossimo il titolo di studio generalmente richiesto per questo tipo di professione era quello di ragioniere, oggi le aziende cercano sempre più una figura di laureato, possibilmente in Economia e commercio, o Economia aziendale.

Le assunzioni previste nei prossimi due anni per questa figura professionale sono molto ridotte.

### *Controller*

Il *Controller*, o *Responsabile del controllo di gestione*, si occupa del controllo finanziario patrimoniale ed economico dell’azienda. Analizza l’efficienza e l’efficacia dei servizi e il controllo dei costi di produzione. Si occupa dei budget di previsione e della contabilità industriale.

Per ricoprire la posizione di Controller è richiesta la laurea in Economia o in Ingegneria gestionale. È indispensabile la conoscenza almeno della lingua inglese e del pacchetto Office. Titolo preferenziale è la conoscenza del pacchetto gestionale BAAN.

Nei prossimi due anni sono previste alcune assunzioni nell’ambito del controllo di gestione.

### *Direttore del sistema informativo*

Nelle grandi aziende esiste un’area del sistema informativo strutturata, indipendente da quella amministrativa. In essa opera il *Direttore*, o *Responsabile, del sistema informativo*. Il responsabile del sistema informativo segue i *software* interni all’azienda, i problemi inerenti all’hardware, i

collegamenti Intranet e Internet. Nelle aziende di maggiori dimensioni il Direttore coordina, in genere, più responsabili, tra cui il responsabile del software di gestione BAAN.

Nelle aziende più piccole, invece, il Direttore del sistema informativo, cura in prima persona la gestione del *software* aziendale, cura i cambiamenti cercando i servizi esterni migliori. Cura il buon funzionamento dell'*hardware* e dei pacchetti software aziendali, realizzando esso stesso delle personalizzazioni del *software*.

Le lauree richieste per questo tipo di figura sono quelle in Ingegneria informatica e gestionale. Per alcune di queste figure (vedi responsabile BAAN) è richiesta esperienza.

### **Responsabile del personale**

Il *Responsabile del personale*, o *Direttore del personale*, assume un ruolo completamente diverso secondo che operi in aziende medio piccole o in aziende di grandi dimensioni.

Nelle aziende piccole il suo ruolo è rivolto ad una gestione puramente burocratica del personale, si limita a stipulare i contratti, orari e paghe, essendo il reclutamento una prerogativa del titolare. Nelle aziende più grandi invece il ruolo del Responsabile del personale è più attivo e qualificante. Si occupa della selezione, della formazione e dello sviluppo delle risorse umane. Organizza corsi interni ed esterni all'azienda e cerca di motivare il personale. Progetta, inoltre, linee guida per la gestione del personale. In alcuni casi coordina le esigenze delle varie filiali e funge da collegamento fra le varie società del gruppo. In alcune aziende di una certa dimensione si può trovare un Responsabile delle risorse umane che si occupa dell'area specifica di *engineering*.

Nelle piccole aziende la figura del responsabile del personale è rivestita da un ragioniere, mentre in quelle più grandi, dove è richiesta una competenza non solo burocratico-amministrativa, il Responsabile del personale è, in genere, un laureato in Scienze Politiche, o in Lettere, o in Filosofia.

## **6.2 Ufficio tecnico e Ricerca e Sviluppo**

L'area tecnica è quella che occupa il maggior numero di laureati. L'UT s'identifica spesso con l'area di R&S. All'interno dell'Ufficio tecnico vengono studiati nuovi progetti e, nelle aziende in cui è distinto dalla R&S, sono messe in forma elettronica le idee dell'ufficio R&S. All'interno dell'Ufficio tecnico si sviluppa il prodotto partendo dalla definizione data dal cliente, fino alla messa in produzione.

Le figure professionali che ritroviamo in questa area sono: il *Responsabile dell'Ufficio tecnico*, il *Project manager*, il *Progettista (progettista elettronico e progettista meccanico)*, il *Responsabile della ricerca e sviluppo*, il *Responsabile hardware e software*.

L'area è talmente articolata che prevede una serie di figure con una specializzazione di alcune funzioni, che non troviamo in tutte le aziende, ma che comunque vale la pena di elencare. Vi troviamo il *Responsabile della normalizzazione*, che crea la distinta base del prodotto e definisce il fabbisogno di materiale per quel prodotto (v. Omologatore, Par. 5.2), l'*Addetto box-etichette*, che segue la parte estetica del prodotto ed è generalmente un perito, il *Responsabile punzonatura*, che coordina un gruppo di lavoro per le varie parti delle macchine, il *Responsabile delle omologhe*, che invia al cliente o al ministero la documentazione per ottenere l'omologazione del prodotto.

### **Responsabile dell'Ufficio tecnico**

Il *Responsabile dell'Ufficio tecnico*, o *Direttore tecnico*, coordina e organizza le attività dei progettisti che lavorano nell'UT. Propone soluzioni nuove, coordina i progetti, determina e quantifica i costi e i tempi di consegna, in modo da suggerire il prezzo di riferimento al settore commerciale.

Le sue funzioni richiedono l'uso dei strutture informatiche sofisticate e di componenti elettronici a larga scala d'integrazione. Oltre a specifiche competenze tecniche, questa figura deve essere in grado di dirigere, coordinare, motivare e controllare l'operato degli addetti dell'Ufficio. Pertanto, gli si chiede anche un'abilità e una cultura manageriale.

Le competenze richieste per questo tipo di professione sono tipicamente quelle dell'ingegnere elettronico, quantunque in alcune aziende piccole la posizione sia occupata anche da periti elettronici e meccanici con esperienza pluriennale.

Le previsioni per i prossimi due anni sono di un incremento delle assunzioni nell'area tecnica delle imprese elettroniche del 37,6% e del 86,5% nell'industria dei processi e della fabbricazione delle macchine di precisione.

### ***Project manager***

Il *Project manager*, o *Product manager*, segue un progetto, o una commessa, dalla definizione del prodotto fino alla messa in produzione.

Segue l'andamento dei progetti che gli sono affidati, tiene i contatti con i clienti, per capire le loro esigenze e progettare l'ingegnerizzazione dei disegni del cliente se il prodotto non è in catalogo. È in contatto con la produzione per risolvere eventuali problemi che potrebbero sorgere durante la fabbricazione. Collabora anche con gli addetti del controllo della qualità per la taratura delle macchine e il collaudo del prodotto finito.

Per questo tipo di attività è indicato un ingegnere elettronico, anche se in alcune aziende piccole la posizione è occupata da periti elettronici e meccanici.

### ***Responsabile della Ricerca e Sviluppo***

Il *Responsabile della Ricerca e Sviluppo* svolge ricerca scientifica applicata per lo sviluppo di nuovi prodotti affinché l'azienda possa mantenere ed espandere le proprie quote di mercato.

La figura del Responsabile della R&S, specie nelle aziende più piccole, s'identifica spesso con il Responsabile dell'Ufficio tecnico, mentre nelle aziende più grandi è una figura ben definita.

Il Responsabile della ricerca e sviluppo tiene rapporti con le università italiane e straniere specializzate in ricerche che possono dare un supporto alla sua ricerca applicata. La figura è ovviamente molto specialistica ed è occupata sempre da un ingegnere elettronico o informatico o delle telecomunicazioni.

Negli ultimi anni l'esigenza di addetti alla R&S è stata molto avvertita nelle aziende del settore elettronico, infatti ci sono state numerose assunzioni, una parte delle quali sono scaturite da rapporti di *stage* instaurati con l'università.

### ***Progettista***

Il *Progettista* è colui che, attingendo dal lavoro di ricerca, rappresenta su formato elettronico, o su carta, le esigenze dei clienti e dell'evoluzione tecnologica. Il progettista si occupa della progettazione e della definizione del principio di funzionamento. Cura la risoluzione dei problemi che possono insorgere nella realizzazione del progetto. Raramente ha contatti con i clienti.

Il Progettista può essere un *Progettista elettronico* o un *Progettista meccanico*. Il primo rende esecutiva l'idea della R&S per la parte elettronica, il secondo per la parte meccanica.

Il progettista deve avere basi di elettronica per applicazioni, conoscenza di *hardware* e software, di C++, Java, Visual basic e CAD elettronico. Deve, inoltre, saper lavorare in gruppo e avere ottima conoscenza dell'inglese.

E' la figura in assoluto più richiesta nell'Ufficio tecnico delle imprese elettroniche per i prossimi due anni. Il progettista è quasi esclusivamente un ingegnere elettronico o meccanico.

### ***Responsabile hardware e software***

Il *Responsabile hardware* organizza l'architettura *hardware* del prodotto-macchina e coadiuva l'amministrazione nella preparazione dei preventivi per i clienti. Effettua controlli sulle macchine progettate da altri e segue tutti i problemi di *hardware*. Coordina altre persone e tiene i contatti con fornitori e clienti.

Il *Responsabile software* si occupa dei preventivi e coordina le attività di sub-aree quali: custom-clienti, applicativi, sistemi operativi e *software* per PC. Sviluppa nuovi software legati all'hardware aziendale e si occupa dell'automazione delle macchine.

Le due figure sono occupate da ingegneri elettronici ed informatici. E' indispensabile la conoscenza della lingua inglese.

### **Responsabile di laboratorio**

Il *Responsabile di laboratorio* progetta e gestisce il sistema qualità, esegue collaudi del prodotto e test di compatibilità elettromagnetica, test funzionali sulla macchina, resistenza dei materiali e successivamente certifica che il prodotto corrisponda alle richieste del cliente. Per molti aspetti, le competenze del Responsabile di laboratorio sono simili a quelle del Responsabile della qualità che troviamo a monte e a valle dell'area produttiva.

La figura tipica è quella dell'ingegnere elettronico, tuttavia per alcuni tipi di produzione può essere anche un laureato in Fisica e, per altri tipi ancora, un perito industriale.

## **6.3 Area della produzione**

L'Area della produzione realizza i prodotti che vengono commissionati dai clienti attraverso l'area commerciale e quelli innovativi che arrivano dall'ufficio tecnico. L'area prevede nei prossimi due anni circa il 41,5% di assunzioni da tecnico in su.

Le figure professionali che troviamo occupate in questa area sono il *Responsabile della produzione*, il *Responsabile del controllo qualità*, il *Responsabile del magazzino e della logistica*, il *Responsabile del collaudo*, il *Responsabile della manutenzione (o della attrezzatura)* e il *Responsabile degli acquisti*. Quest'ultimo è a scavalco con l'area commerciale (Par. 6.4).

### **Responsabile della produzione**

Il Responsabile della produzione organizza e pianifica la produzione in base alle scadenze e alle priorità degli ordini dei clienti, adeguando le richieste con le risorse aziendali. Coordina il lavoro degli operai, definisce i tempi e i metodi della produzione. Effettua statistiche, piani e indici per portare miglioramenti alla produzione. Elabora i fabbisogni di materiale necessari alla linea di produzione in stretto contatto con l'ufficio acquisti, con il magazzino e con il commerciale.

Spesso la posizione è occupata da un perito con grande esperienza o da un ingegnere elettronico.

### **Responsabile della qualità**

Il *Responsabile della qualità*, a volte inserito nell'Ufficio tecnico, controlla i requisiti della materia prima, dei semilavorati e del prodotto finito. Controlla la qualità del materiale in entrata senza certificazione. Effettua il controllo della strumentazione (taratura) e gestisce marche e brevetti. Imposta le direttive e le procedure da seguire per la qualità, esegue *auditing* interni e controlli per il mantenimento dei requisiti. Cura la parte amministrativa dell'assicurazione di qualità e redige documenti per la certificazione del prodotto.

Di norma, il Responsabile della qualità è un ingegnere elettronico. Nei prossimi due anni sarà la figura più richiesta nell'area della produzione delle aziende elettroniche.

### **Responsabile del magazzino e della logistica**

Il *Responsabile del magazzino e logistica* segue gli aspetti tattici e logistici del magazzino, gestisce i piani di approvvigionamento, la gestione degli arrivi e delle spedizioni e verifica la conformità del materiale in entrata.

Nel settore elettronico, il Responsabile del magazzino svolge un ruolo importante giacché, a causa delle forti innovazioni del settore e della fluttuazione dei prezzi delle componenti elettroniche, l'approvvigionamento deve essere previsto a breve termine e conseguentemente alle commesse, altrimenti le scorte di magazzino diventano presto obsolete, ma nello stesso tempo deve prevedere l'approvvigionamento del materiale necessario in tempo utile per non bloccare la produzione.

La figura è quasi sempre occupata da un perito, anche se è sempre più richiesta la figura di un ingegnere gestionale o elettronico.

**Direttore della manutenzione**

Il *Direttore della manutenzione*, detto talvolta *Responsabile delle attrezzature*, coordina un gruppo di persone, si occupa della manutenzione, della costruzione degli impianti e talvolta della sicurezza delle persone che lavorano sulle attrezzature.

Nelle aziende più piccole questa posizione è occupata da un perito, mentre in quelle più grandi sono più frequenti gli ingegneri.

**Responsabile dei collaudi**

Il *Responsabile dei collaudi*, o *Responsabile sala prove*, è il *trait-d'union* tra la progettazione e la produzione. Esegue test sul prodotto finito per verificare se ha le caratteristiche tecniche per cui è stato creato e sia in grado di soddisfare le esigenze del cliente. A volte utilizza anche appositi strumenti o macchine, di cui segue anche la taratura, per effettuare test di resistenza. I collaudi avvengono all'interno dell'azienda ma a volte anche presso i clienti.

Il responsabile dei collaudi deve possedere conoscenze tecniche e dei materiali utilizzati. Per questa figura troviamo occupati periti o ingegneri.

**6.4 Area commerciale**

Il personale dell'area commerciale si occupa dei rapporti con i clienti, dalla promozione e diffusione di nuovi prodotti, al reperimento dei clienti, dalla prima definizione del progetto alla stipula del contratto e all'assistenza tecnica post-vendita.

Le figure presenti nell'area sono il *Responsabile commerciale*, il *Responsabile degli acquisti*, il *Responsabile after-market o after-sale*.

**Responsabile commerciale**

Il *Responsabile commerciale* definisce le strategie commerciali dell'azienda, organizza e controlla il lavoro degli addetti commerciali, segue i clienti ed è responsabile del budget di vendita aziendale. Tiene i contatti con i clienti, cerca di risolvere le loro problematiche e decide con il responsabile di produzione le priorità delle commesse e la sequenza delle lavorazioni. Si occupa della promozione del prodotto, della ricerca di nuovi clienti, partecipa a fiere e decide le linee guida per i prezzi di vendita. Effettua visite prima dell'offerta presso i clienti per capire le loro esigenze. Si occupa di seguire gli agenti del post-vendita e della loro formazione. Verifica la soddisfazione del cliente.

Per questa figura è richiesta la conoscenza almeno dell'inglese. In genere, il Responsabile commerciale è un ingegnere elettronico che mette a frutto le proprie superiori conoscenze tecniche, ma può avere anche un altro titolo universitario o anche un diploma di scuola superiore, a condizione che possieda doti relazionali.

**Responsabile acquisti**

Il *Responsabile acquisti* è una figura tecnica che si occupa della pianificazione degli acquisti e della gestione dei fornitori. Cerca sul mercato il miglior prodotto e a prezzi favorevoli per l'azienda. Controlla il mantenimento dei requisiti dei fornitori e controlla che siano rispettati i tempi di consegna dei prodotti finiti. Tiene contatti continui con la produzione e il magazzino.

In genere, questa posizione è occupata da un perito.

**Responsabile after market**

Il *Responsabile after market*, o *Responsabile after sale*, è una figura di supporto al cliente. Ascolta i problemi e le richieste del cliente, individuando in quale ambito si inquadra la sua esigenza e cerca di trovare le opportune soluzioni. Deve avere buone conoscenze tecniche, saper interagire con i clienti, individuare il tipo di intervento ed effettuarlo nel più breve tempo possibile.

Questa figura ha acquisito per le aziende una certa importanza in quanto una buona assistenza dopo la vendita è fondamentale per mantenere la rete dei clienti.

Nel passato queste funzioni venivano affidate ad un perito anziano con grande esperienza. Oggi viene richiesta una laurea in ingegneria elettronica e la conoscenza della lingua inglese visto la tendenza a sviluppare sempre di più i mercati esteri. Il Responsabile *after market* opera fuori dall'azienda ed è soggetto a frequenti viaggi.



# Prospettive di sviluppo dell'occupazione e della professionalità nelle aziende elettromeccaniche ed elettroniche venete

Luigi Fabbris<sup>1</sup>

## 1. Lo studio dell'occupazione nelle aziende elettromeccaniche ed elettroniche del Veneto

Dal punto di vista produttivo, sindacale e statistico (si veda a questo proposito Del Favero e Rota, 2003) i comparti elettromeccanico ed elettronico sono inclusi nel settore metalmeccanico. L'Osservatorio sul mercato locale del lavoro dell'Università di Padova ha esaminato in una precedente ricerca le prospettive di inserimento lavorativo e di sviluppo professionale dei laureati nelle aziende del settore metalmeccanico veneto (Fabbris e Del Favero, 2002b) e le ha rese pubbliche in un apposito convegno nel novembre del 2002.

Perché dunque una analisi separata dello sviluppo e dei fabbisogni dei comparti elettromeccanico ed elettronico? Un primo motivo è la cospicua quantità di corsi che fanno specificamente riferimento a quest'ambito produttivo nell'Università di Padova (ingegneria elettrotecnica, elettronica e dell'informazione e, per affinità, i corsi di area informatica di varie facoltà) e il numero notevole di studenti che si avvicinano a queste discipline ogni anno.

Sul piano della ricerca, inoltre, ben due dipartimenti dell'Università di Padova, il Dipartimento di Ingegneria elettrica e quello di Ingegneria dell'informazione, fanno riferimento a quest'area della conoscenza.

Un motivo che si interseca con il precedente è che il settore ha un particolare sapore di novità, essendo strettamente connesso alla tecnologia, ai mezzi di comunicazione, all'impiego dell'elettronica a fini produttivi e sociali.

In questa nota ci proponiamo di rispondere ad alcuni interrogativi che riguardano lo sviluppo dell'occupazione e della professionalità superiore nelle aziende elettromeccaniche ed elettroniche nel Veneto.

- a. *Il primo interrogativo è se l'elettronica e l'elettromeccanica industriale abbiano un futuro.* Detto in questo modo l'interrogativo può far sorridere se solo si tiene a mente lo sviluppo impressionante che ha avuto la tecnologia, entrando nella vita delle persone fin da prima della nascita e accompagnandole per tutta l'esistenza. Tuttavia, non sempre la quantità di applicazioni è sintomo di sviluppo per l'occupazione e per l'impiego di professionalità qualificate. Basti vedere come si è bruscamente interrotto negli anni più recenti il trend di sviluppo dell'occupazione nell'informatica a dispetto della sua progressiva compenetrazione nella cultura e nelle applicazioni. Faremo, quindi, una disamina delle aziende e degli occupati (Par. 2) nel settore al fine di percepirne le tendenze di medio periodo nella Regione.
- b. *Il secondo interrogativo riguarda il futuro dell'impiego della professionalità superiore nelle aziende elettromeccaniche ed elettroniche.* La professionalità superiore che abbiamo in mente è quella di cui è portatore un diplomato di istituto tecnico industriale o un laureato in un corso di studi del vecchio ordinamento universitario. Naturalmente, nell'espone i nostri argomenti avremo in mente anche i nuovi ordinamenti universitari, tuttavia, il numero di laureati in possesso di titoli del sistema universitario riformato è esiguo e limitato ai diplomati universitari che hanno approfittato della rapida conversione di titolo offerta dalle normative universitarie. Possiamo, quindi, solo riportare la percezione raccolta presso le imprese che, nei tempi medi, una buona parte dei diplomati sarà sostituita da laureati nel nuovo sistema (Par. 3).

---

<sup>1</sup> Il presente lavoro è stato realizzato nell'ambito del progetto CampusOne. Responsabile del progetto per l'Università di Padova è il prof. Giuseppe Zaccaria, coordinatore scientifico del sub-progetto "Creazione e gestione di un Osservatorio sul mercato locale del lavoro" è il prof. Luigi Fabbris.

- c. *Ci si chiede anche quali professionalità avranno maggiori speranze di utilizzazione nelle aziende che sapranno proporsi in modo efficace nel mercato.* Siccome saranno le aziende innovative ad avere le maggiori probabilità di imporsi nel mercato globale, saranno le professionalità che si muovono alla andatura dell'azienda quelle che riusciranno a dare un contributo e che riusciranno, pertanto, ad affermarsi. Il tema è sviluppato nel Par. 4.
- d. *Ci si chiede, infine, quale ruolo possa svolgere l'Università di Padova per rispondere alle esigenze di nuova professionalità avanzate dalle aziende* (Par. 6). Anche altre istituzioni formative possono trovare nelle considerazioni che esporremo motivi per orientare le proprie scelte.

## 2. Il futuro dell'occupazione nell'elettronica e nell'elettromeccanica veneta

I due macro-indicatori della tendenza evolutiva in atto nel settore elettromeccanico ed elettronico veneto sono:

1. *il Veneto è la seconda regione italiana per numero di unità locali nel 1996, superata solo, anche se nettamente, dalla Lombardia.* Le aziende elettromeccaniche ed elettroniche venete sono circa 3.500 nel 1996. La maggior parte delle aziende del comparto è nata negli anni Sessanta e Settanta. Dal 1961 al 1981 le unità locali del comparto sono passate da 195 ad oltre 2300, con un aumento da 12 mila a 42 mila addetti, anticipando quello che è stato definito "il miracolo del Nord-Est". Negli anni Ottanta la crescita si è arrestata, l'occupazione ha avuto un parziale declino e le aziende hanno avviato una ristrutturazione che ha loro permesso di risollevarsi. Nell'ultimo decennio il settore elettromeccanico è ripartito a ritmi quasi uguali a quelli degli anni più fortunati, mentre quello elettronico mostra di essere nel pieno di una ristrutturazione che lo porta a marcare il passo in termini occupazionali, pur senza arretramenti;
2. *le aziende hanno dimensioni medie sempre più piccole, in modo particolare nel settore elettronico.* Si pensi che al censimento economico del 1961 le aziende elettromeccaniche avevano una media di oltre 90 dipendenti, nel 1971 e 1981 erano attorno a 20-22, nel 1996 si attestano attorno a 16. Nel settore elettronico le aziende sono state costantemente più piccole: già nel 1961 erano attorno ai 24 addetti in media, hanno avuto un picco nel 1971 con quasi 38 addetti, da circa vent'anni sono attorno ai 9 addetti, con tendenza a scendere molto lentamente. Se si considerano assieme, le due categorie di aziende sono allineate con l'andamento del settore metalmeccanico, per il quale si nota una tendenza alla "standardizzazione dimensionale", vale a dire si verificano sempre più numerose fusioni tra aziende piccole, che fanno assomigliare le nuove aziende sempre più all'azienda media, e contemporanee suddivisioni di aziende di grandi dimensioni in più aziende di medie dimensioni, più snelle nella struttura e più direttamente orientate al raggiungimento di obiettivi aziendali specializzati. Si può così dire che le cosiddette PMI – piccole e medie imprese – del comparto sono sempre più piccole rispetto alla dimensione e sempre più medie in rapporto alla frequenza.

La percezione del futuro del settore sembra, pertanto, rosea, o come minimo in una posizione solida per superare le crisi del mercato globale. Il settore elettromeccanico sembra essersi definitivamente risollevato dalla crisi degli anni Ottanta e quello elettronico, qualora seguisse la strada segnata dall'elettromeccanico, potrebbe uscire dalle secche in cui si trova da qualche anno.

## 3. I bisogni di professionalità superiore nelle aziende elettromeccaniche ed elettroniche venete

Le imprese del comparto elettromeccanico, così come in generale le aziende manifatturiere, cercano soprattutto operai, conduttori di impianti e operatori e manutentori di macchine. La domanda di lavoro riguarda, quindi, profili professionali che non soddisfano le attese dei laureati. Tuttavia, si

nota nelle aziende venete una tendenza alla progressiva sostituzione di personale con basse competenze con personale più qualificato.

L'immissione dei laureati segue l'andamento generale. La percentuale di laureati immessi negli ultimi tempi è superiore a quella del passato e il tasso di incremento è superiore a quello dei diplomati di scuola superiore.

Excelsior, la maggiore indagine italiana sui bisogni di occupazione (Unioncamere-Ministero del lavoro e delle Politiche sociali, 2002), afferma che gli industriali veneti del comparto elettrico ed elettronico, se potessero scegliere, chiederebbero una formazione di tipo universitario all'8% delle persone previste in entrata, un titolo di scuola superiore al 34% e almeno un attestato di formazione o qualifica professionale ad un altro 44%. Per il 14% dei possibili assunti il titolo di studio è affatto irrilevante.

I dati descritti da Del Favero e Rota (2003) sono confrontabili in linea di tendenza con quelli di Excelsior, anche se i primi rappresentano le aziende di almeno 10 addetti e i secondi quelle con almeno un dipendente. I dati della ricerca dell'Università sono nettamente più ottimistici di quelli rilevati da Excelsior. Cerchiamo di capire l'origine delle differenze.

Le due fonti concordano nel suggerire prudenza nelle proiezioni occupazionali nei prossimi primi due anni: le previsioni occupazionali sono per un modesto aumento nel breve termine. Se si considerano solo le aziende con almeno 10 addetti, le previsioni di Excelsior sono per un saldo positivo attorno all'1% e addirittura attorno allo zero per le aziende di almeno 250 addetti.

Le due fonti concordano anche nel determinare le equazioni: grande impresa = rilevanza, e quindi cospicua immissione, di figure professionali qualificate, PMI = preferenza per figure di istruzione media, con l'esclusione delle posizioni assolutamente necessarie per questioni tecniche. Tanto per fare un esempio, con i dati Excelsior, i laureati sarebbero sotto il 2% fino a 50 addetti e tra il 10 e il 17% sopra i 50 addetti.

Nell'uno come nell'altro caso, si tratta di previsioni di imprenditori o dirigenti aziendali che non hanno ancora visto i possibili candidati e che valutano il tipo di posizione offerta, più che le persone che si troveranno di fronte come possibili candidati. I dati sulla più recente occupazione confutano la non positiva previsione di occupazione per i laureati. Nelle aziende venete di almeno 10 addetti, il 29% degli assunti nell'ultimo anno è in possesso di un titolo universitario.

Le previsioni di occupazione di laureati nel prossimo futuro di Excelsior sono, invece, più contenute di quelle della ricerca dell'Università di Padova. Excelsior prevede che i laureati e i diplomati costituiranno il 42% degli assunti nei prossimi due anni nel comparto industriale elettrico ed elettronico, con una punta del 55% nelle aziende di media dimensione (50-250 addetti). La ricerca dell'Università di Padova accentua considerevolmente tale tendenza positiva, segnatamente nel settore elettronico, dove sembra che ben l'84% delle aziende assumerebbe almeno un laureato nei prossimi due anni.

Non è impossibile che i dati raccolti dall'Università contengano qualche risposta compiacente, nel senso che, avendo ricevuto la gradita visita di rappresentanti dell'Università di Padova, alcuni imprenditori possono aver indicato i laureati in *pole position* per alcune posizioni importanti. D'altra parte, bisogna fare i conti con la rappresentazione che molti imprenditori hanno in mente delle competenze dei laureati e delle loro pretese, e che cambiano idea via via che assumono laureati capaci, per cui Excelsior pecca probabilmente nella direzione opposta.

Lasciando sullo sfondo queste avvertenze, si può affermare senza tema di essere smentiti che le prospettive di occupazione nel settore elettromeccanico ed elettronico sono positive per i laureati e che, tra qualche anno, si assisterà alla immissione di laureati anche in posizioni per le quali un tempo "bastava" un diplomato. A spanne, nelle aziende di almeno 10 addetti, un nuovo assunto ogni due già dal prossimo anno presenterà alla selezione un titolo di studio universitario. Con tendenza ad un ulteriore aumento. In questa affermazione siamo sostenuti dalla constatazione che il numero di laureati assunti è stato comunque superiore alle previsioni di occupazione specifiche

#### **4. Le posizioni in cui si inseriscono i laureati**

Per capire in quali posizioni delle aziende elettromeccaniche ed elettroniche si inseriranno i laureati è necessario rappresentarle schematicamente. Si tratta di aziende con almeno dieci addetti. Tuttavia, in

quasi ogni azienda (91%), anche se di 10-12 addetti, l'*Ufficio tecnico* (UT) è distinto dall'area produttiva in senso stretto, con un responsabile e almeno un altro addetto dedicato. Se la produzione dei semilavorati e delle componenti è demandata all'esterno, l'UT è addirittura preminente come numero di addetti rispetto al comparto produttivo. Questa caratteristica marca il comparto elettromeccanico ed elettronico anche rispetto ai settori manifatturieri più avanzati.

Nell'UT, che comprende talvolta anche il settore *Ricerca e sviluppo* (R&S), si trova il 14% degli addetti. Vi si sviluppano i progetti innovativi e si dà corpo alle idee per la realizzazione delle attività aziendali. Nelle aziende che "lavorano su commessa" (nel Veneto, le aziende elettromeccaniche ed elettroniche di questo tipo sono il 72%) si definiscono i parametri e i disegni che permettono alla produzione di realizzare i *desiderata* del cliente. In queste aziende<sup>2</sup>, la flessibilità e l'ampiezza dello spettro delle competenze necessario al personale del comparto tecnico per rispondere ad esigenze sempre diverse richiede una preparazione di base solida su cui si possano innestare le conoscenze e le abilità che si possono anche imparare sul posto.

Naturalmente, competenze fini sono anche quelle degli addetti del comparto tecnico delle aziende che "lavorano per il magazzino". Questi addetti dovranno avere la mentalità di R&S idonea a far acquisire competitività all'impresa, sviluppando nuovi prodotti, razionalizzando i processi produttivi, trovando nuovi materiali di fabbricazione (Fig. 1).

Nell'UT si troverà, dunque, la concentrazione di intelligenze tecniche la cui unione costituisce il potenziale realizzativo dell'azienda. Questo è pertanto il settore nel quale nei tempi medi saranno assunti quasi esclusivamente laureati, anche specialisti, e, quando le imprese soprattutto del ramo elettronico avranno apprezzato le differenze, anche dottori di ricerca formati in università, possibilmente su progetti concordati con le aziende stesse. Le lauree privilegiate nelle più recenti assunzioni sono quelle in Ingegneria elettrica, elettronica, meccanica.

Il corpo dell'azienda è naturalmente l'*area della produzione*, sia in termini quantitativi (vi lavora il 68% degli addetti) sia in termini ideali perché nell'immaginario collettivo è il luogo in cui si "fabbricano" i prodotti, traducendo i progetti in manufatti per il mercato. La produzione consiste nella lavorazione di una materia prima o nell'assemblaggio di semilavorati prodotto altrove, ricavandone un prodotto finito che viene anche collaudato per valutarne la rispondenza alle caratteristiche tecniche predefinite. Operano in quest'area prevalentemente persone con istruzione bassa e media, al livello degli operai, con istruzione media, al livello dei capisettore e, non raramente, anche a capo della fabbrica, e con istruzione universitaria ai vertici. In molte aziende, soprattutto elettroniche, anche gli operai hanno un titolo di scuola media superiore.

L'area è in continua espansione in rapporto alle aree rimanenti, e in modo particolare a discapito dell'area amministrativa. Cresce il numero di addetti, anche in termini assoluti, crescono gli investimenti per il miglioramento dei processi e degli impianti, cresce l'investimento per lo sviluppo di nuovi prodotti. L'industriale veneto del settore, probabilmente senza differenze con il suo concorrente europeo o americano, si propone al mercato con prodotti di qualità a costo contenuto. Non riuscendo a ridurre il costo del lavoro se non facendo fare produzioni controllate in Paesi a basso costo di manodopera, produce del tutto in proprio, o assembla le parti prodotte altrove presso la propria azienda, riducendo al minimo le attività (extraprodotte) che possono essere "esternalizzate", ossia date all'esterno a specialisti fiduciari, oppure semplicemente automatizzate. In questo processo di "dimagrimento" a farne le spese, in assoluto come in relativo, è sempre di più il settore amministrativo.

L'altra area aziendale che tutte le aziende medie e grandi strutturano al proprio interno, identificando un responsabile e del personale specifico (che anche molte piccole aziende curano in modo particolare), è quella *commerciale e dei rapporti con la clientela*. Il 70% delle aziende ha un reparto commerciale strutturato nel quale opera il 10% degli addetti. Il settore è organizzato secondo i principi del cosiddetto CRM – *Customer Relationship Management*, vale a dire la cura particolare dei rapporti con la clientela.

La cura dei rapporti con i clienti pre e post produzione è il modo naturale di realizzare una commessa, dato che non si tratta di convincerli della bontà di un prodotto, ma della affidabilità dell'azienda nel realizzare le loro attese e della credibilità delle garanzie offerte. Per questo scopo, l'Ufficio commerciale si raccorda con l'Ufficio tecnico, al fine di interpretare le attese espresse, ma

<sup>2</sup> Nel linguaggio aziendale, l'adattamento della produzione alle esigenze del cliente si dice *customisation* e *just in time* è il rispetto dei tempi da questo fissati.

deve anche porsi a disposizione del cliente per risolvere i problemi che possono nascere una volta effettuata la consegna. Se una macchina garantita non funziona, va, se possibile, riparata, oppure va sostituita in tempi che non interrompono la funzionalità produttiva di chi l'ha acquisita.

Le attività post-vendita sono, in alcuni casi, svolte da ditte esterne che svolgono questa funzione su vasta scala. Comunque sia, una seria garanzia di assistenza dopo la vendita è percepita dal cliente come la migliore garanzia sulla qualità del prodotto. Questo vale sia per le produzioni su commessa, nelle quali il rapporto con il cliente è quasi personalizzato, sia, e ancor più, se la produzione è per il magazzino, quando il cliente non conosce dell'azienda se non il buon nome che ha creato la qualità dei prodotti sperimentati.

In queste funzioni che sono a scavalco tra il tecnico e il relazionale, si impiegano prevalentemente dei tecnici, soprattutto se la produzione è funzionale alle commesse. Nell'area commerciale prevalgono i periti industriali, ma vi si trovano numerosi ingegneri (elettrici, elettronici e meccanici) e laureati in Economia. Non è facile fare previsioni sulle immissioni future, trattandosi di un'area che richiede competenze relazionali che non sono insegnate sui banchi di scuola. Si può solo prevedere che, se permane l'attuale tendenza a lavorare soprattutto su commessa e ad investire in modo esasperato nella produzione, le competenze tecniche saranno considerate un requisito all'assunzione e che si sceglieranno le persone in funzione delle doti personali. Per semplificare il concetto, prevediamo che nell'area commerciale ci saranno sempre più ingegneri capaci di comunicare.

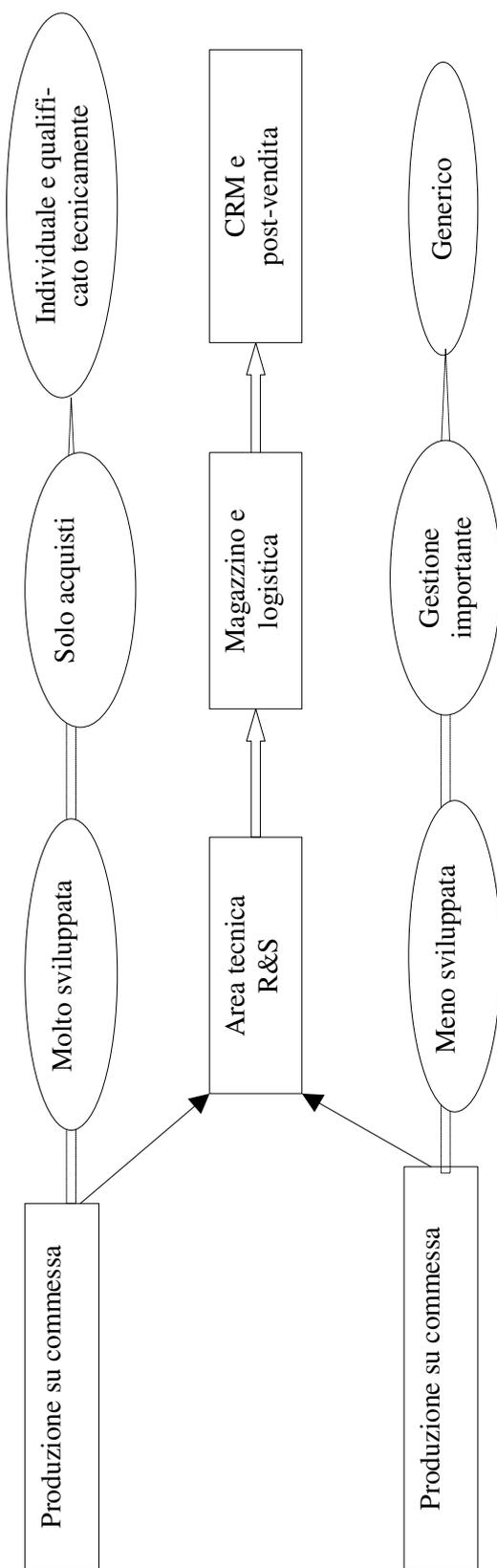
L'*area amministrativa* ha dimensioni ancora di una certa importanza (circa 8%) ma in via di diminuzione. Sono state classificate in quest'area, che spesso non ha un responsabile distinto dalle aree rimanenti, bensì delle persone incaricate di seguire determinati progetti, la gestione del sistema informativo, il controllo di gestione e i bilanci, la contabilità e la finanza, la fatturazione, la tenuta del libro matricola e la gestione dei rapporti con il personale. Nelle aziende più piccole, le assunzioni del personale sono gestite in prima persona dal titolare. Questa funzione resta una prerogativa del titolare anche in alcune aziende medie, magari attraverso intrecci famigliari con l'Ufficio del personale. In ogni azienda le attività specialistiche (tenuta libri paga, redazione dei bilanci e altre funzioni burocratiche ad alta specializzazione) sono esternalizzate. Alcune aziende di una certa dimensione esternalizzano anche il cosiddetto *call center*, cioè un servizio informativo a carattere generale. Non è delegato all'esterno il rapporto di tipo personale con il cliente.

Le competenze delle persone che operano nell'area amministrativa sono piuttosto generali se si tratta di funzioni esecutive, ma possono essere specialistiche se riguardano il sistema informativo aziendale e la gestione delle risorse umane. Questi sono due settori insostituibili anche nelle aziende che vogliono ridurre al minimo il personale extraproduttivo. In alcuni casi, chi effettua il controllo di gestione opera anche per la gestione del sistema informativo aziendale. In altri casi, il sistema informativo aziendale è incorporato nel sistema informatico gestito per tutta l'azienda, magazzino compreso, dall'UT. In tal caso si individua chi si occupa del controllo di gestione, anche se non sempre questo avviene, e cioè, il controllo di gestione si fa anche in modo precario, con report di tipo standard e con capacità di lettura limitata.

Le attività dell'amministrazione portano gli addetti ad essere costantemente a contatto con la logistica, con il magazzino e con il reparto commerciale, fino a fondersi con le stesse. Più volte, nel classificare le posizioni di lavoro nei comparti aziendali, ci sono state incertezze nell'attribuire le persone dell'area amministrativa unicamente a quest'area perché, in funzione delle necessità, le persone di quest'area operano anche per attività e progetti di altre aree aziendali, escluse quelle tipicamente tecniche.

Le competenze degli addetti all'amministrazione sono, pertanto, non tecniche. Per le funzioni amministrative di vertice, quelle alle quali si perviene alla fine della carriera, si sono trovati molti ragionieri. Nelle posizioni intermedie sono inseriti molti laureati in Economia e commercio, in Economia aziendale e, soprattutto per le funzioni di controllo di gestione, in Ingegneria gestionale. Negli uffici del personale si trovano laureati in Economia, in Lettere, in Filosofia, in Scienze politiche, mentre nelle aziende più piccole quasi esclusivamente ragionieri. Il sistema informativo è spesso affidato a chi possiede una laurea in Ingegneria (gestionale, elettronica o informatica) e, più raramente, in Statistica, o in Economia.

**Figura 1.** Relazione tra criteri di produzione e sviluppo delle aree aziendali nelle aziende del comparto elettromeccanico ed elettronico veneto



Giova trattare a parte alcune funzioni aziendali. L'informatica è utilizzata per il controllo di gestione, per la gestione del magazzino, per memorizzare le informazioni salienti su clienti e fornitori, per il disegno e la progettazione nell'UT, per la gestione della produzione. È, pertanto, una funzione pervasiva nell'azienda. La gestione del sistema è molto importante ed è anche materia di competizione tra uffici o tra responsabili. I software più frequenti sono quelli per il disegno tridimensionale, comunemente detto CAD-CAM, ossia *Computer Aided Design* e *Computer Aided Manufacturing*, e quelli di gestione, tra cui sono frequenti SAP e BAAN.

Chi si interessa di sistemi informativi partecipa talvolta alla costruzione e sempre alla gestione del sito Internet aziendale, della rete Internet e Intranet e della posta elettronica. Per queste funzioni le grandi aziende individuano un *Web Master*, mentre le piccole e le medie includono questa funzione nel più generale sistema informativo aziendale, oppure fanno creare il sito a consulenti esterni da cui apprendono i criteri di gestione.

Non si può non riferire il generale scetticismo degli imprenditori per la vendita via *web*. Si è già detto che quasi tre aziende su quattro vendono su commessa e che curano in modo quasi personale il rapporto con il cliente. Quindi, il sito Internet è considerato una vetrina pubblicitaria dalle aziende, o poco più visto che la vendita via *web* riguarda una netta minoranza (5,4%) del totale delle aziende, per una percentuale irrilevante del fatturato. Piuttosto, il sito è concepito come un tramite di comunicazione in tempo reale con la clientela. I clienti, una volta registrati, possono vedere e caricare il nuovo *software* di gestione delle macchine acquistate. Nessun imprenditore è disposto a scommettere sul futuro di questo canale a fini strettamente commerciali.

La certificazione dei processi (ISO 9000) si sta estendendo alla quasi totalità delle aziende. Finora sono state certificate il 61% delle aziende venete del settore con almeno 10 addetti. Presto sarà certificato un altro 23%, solo il 15% non ne è per ora interessato. La volontà di certificare l'azienda nasce innanzitutto dalla richiesta di partner committenti i quali vogliono così garantirsi che l'intera filiera produttiva di cui sono capofila rispetti le regole di qualità garantite all'esterno. In alcuni casi, sono gli stessi partner a certificare i processi dell'azienda elettromeccanica o elettronica con regole omogenee.

Il motivo che conduce, invece, la generalità degli imprenditori ad investire in certificazione è la volontà di dare regole interne di comportamento a cui tutti debbono attenersi in quanto funzionali ai cicli di produzione e che permettono di consegnare ai processi che stanno a valle risultati garantiti nelle misure predeterminate. Si può dire che si vuole, in questo modo, ingegnerizzare i processi, stabilendo quali sono i risultati da realizzare, i tempi e i modi congrui per il miglioramento della qualità. In uno slogan, si può dire perché *la qualità passa attraverso la chiarezza*. Possiamo anche riferire di interessanti confessioni di imprenditori che si erano certificati e che, all'inizio, finché la logica della qualità non si trasformò in cultura aziendale, facevano "carte false" per il mantenimento della certificazione. Dopo un po', le regole della certificazione si sono trasformate in prassi e hanno sostituito l'intuito e la buona volontà dei singoli.

Un altro motivo è la crescente attenzione per l'ambiente interno ed esterno alla fabbrica. La certificazione ambientale è un'aggiunta rispetto a quella produttiva, ma si sta facendo strada parallelamente alla consapevolezza delle imprese di svolgere un ruolo sociale in equilibrio con il resto della società.

La certificazione non avviene una volta per tutte. Una volta che l'azienda è passata ai "raggi X" dei certificatori e che sono state definite le regole procedurali e comportamentali, e perfino gli atteggiamenti per produrre meglio, il problema è quello di mantenere la certificazione. Vanno, infatti, verificati periodicamente alcuni parametri qualitativi e quantitativi che rivelano l'adeguatezza delle procedure per il mantenimento dei livelli di qualità prefissati. Nel gergo aziendale, si dice che si passa dalle *ISO 9000*, ossia dalla determinazione delle procedure di certificazione, alle *Vision*, ossia ai modi per migliorare i processi considerando anche i prodotti, per i quali si rileva, in vari modi, la *customer satisfaction*.

Le vendite sono orientate all'estero per il 34%. La percentuale è un po' più alta per il settore elettronico le cui aziende impegnate ad espandersi sul mercato internazionale sono circa il doppio di quelle che attualmente vi operano. La propensione all'estero porterà al reclutamento di competenze specifiche per la vendita, per l'organizzazione della presenza a fiere e mercati e per il contatto con venditori e consulenti esteri.

La produttività, valutata in termini di fatturato per addetto, nel settore elettromeccanico è di 122 mila Euro e quella nel settore elettronico è di 161 mila Euro. Tanto per avere un termine di paragone, il fatturato medio per addetto nel settore metalmeccanico è di 118 mila Euro. Si percepisce immediatamente che quelle elettromeccaniche sono aziende in cui la produzione ha un rapporto tra prodotti e risorse impiegate simili a quelle del settore meccanico complessivo, mentre sono le aziende elettroniche quelle particolari.

Con produttività così alte assumono un significato particolare due aspetti:

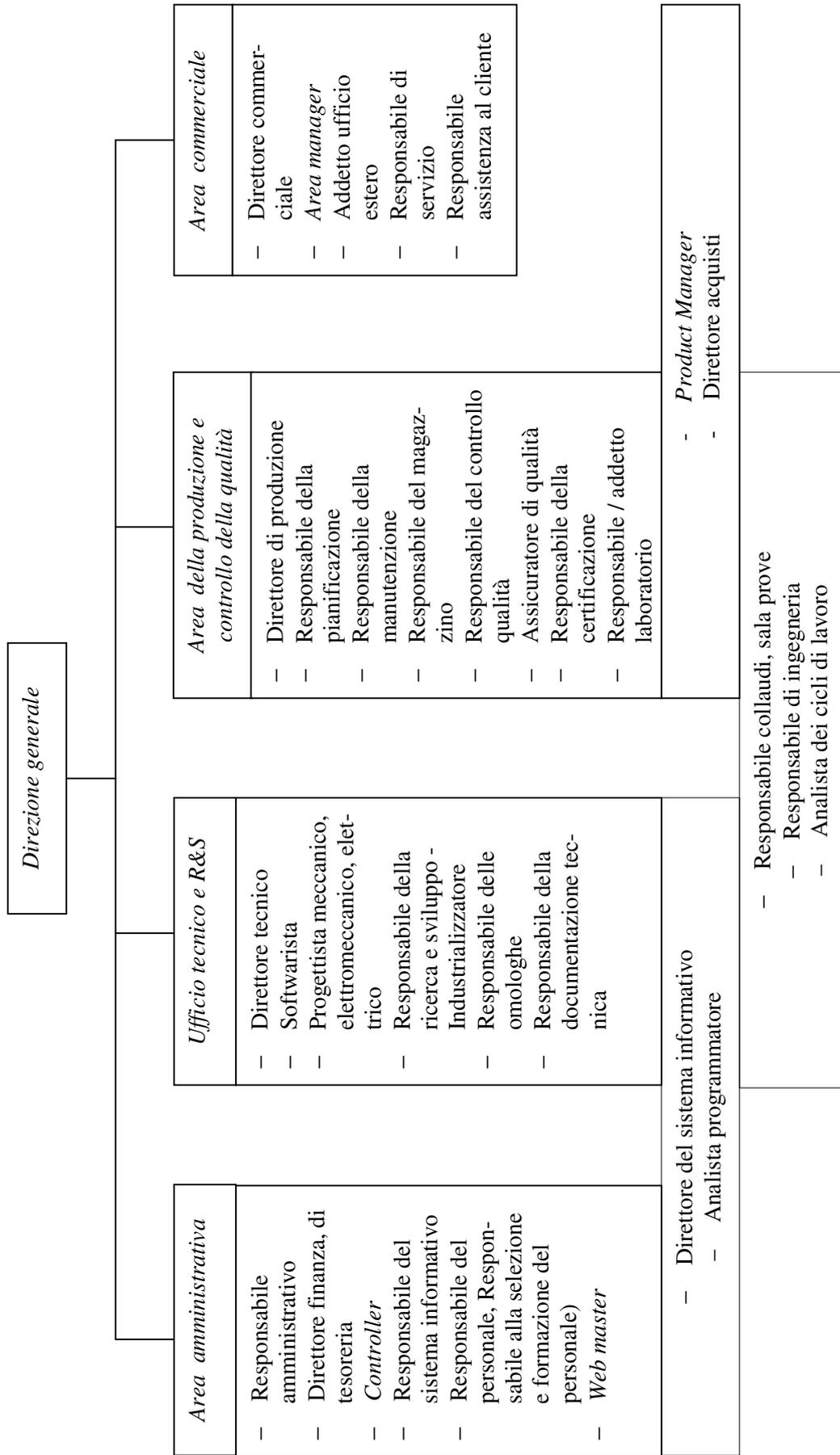
- ◆ *la qualificazione del personale è cruciale.* Su questo aspetto stanno investendo correntemente quasi tutte le aziende, in modo particolare quelle del settore dell'elettronica. Comunque sia, l'innalzamento delle competenze e il progressivo incremento di laureati per nuove posizioni di lavoro è nella logica delle cose;
- ◆ *l'interazione tra le aziende e l'Università è quasi obbligatoria,* sia rispetto alla possibilità di sfruttare a fini industriali la ricerca universitaria sia rispetto alla formazione dei possibili tecnici da reclutare. È importante anche la disponibilità rilevata ad ospitare studenti e laureati dell'università di Padova in stage. Ogni azienda del settore elettronico richiede sistematicamente uno *stagiaire* e poco meno (0,6 stage per azienda) richiedono le aziende del settore elettromeccanico. La ricerca per lo sviluppo dei prodotti, nel futuro, sarà ancora più rilevante che la produzione stessa. In modo controllato, si può far produrre all'esterno, ma la qualità tecnica del prodotto va garantita da una adeguata capacità tecnica del proprio UT o di consulenti di assoluta fiducia, essendo la qualità del prodotto legata all'immagine aziendale;
- ◆ *si ridurranno progressivamente gli addetti impiegati in funzioni a complemento della produzione.* Si tratta di un concetto già espresso. Si vuole qui precisare che si andrà verso una specializzazione delle funzioni che saranno mantenute all'interno e quelle che saranno, invece, delegate a consulenti o a ditte specializzate in servizi per l'azienda. Le funzioni che saranno mantenute all'interno, oltre al già citato sistema informativo, alla R&S e al CRM, sono gli acquisiti di materie prime e semilavorati e il loro stoccaggio. L'attenzione ai mercati per gli acquisti e per i prezzi è spasmodica, con consultazione quasi nel continuo delle quotazioni attraverso Internet. Il marketing, le azioni per l'affermazione del marchio e i rapporti, prima e dopo la vendita, con i clienti privilegiati sono già svolte al proprio interno dal 60% delle aziende. Verosimilmente, aumenterà ancora. Per le aziende che non siano dei semplici terzisti di una coalizione produttiva, ma che vogliono imporsi sul mercato con il proprio marchio, questa sarà una funzione inalienabile. Una funzione da cui dipende la stessa sopravvivenza dell'azienda. Così come la sopravvivenza dell'azienda dipenderà dalla qualità della propria forza vendita. Invece, la produzione, come già avviene per una buona parte, può essere delegata ad aziende terze. Si può sintetizzare dicendo che, per l'azienda del settore, *è importante non solo a quali costi e come produrre, bensì quanto riesce a vendere prima ancora di aver prodotto.*

## 5. Le nuove professioni del comparto elettromeccanico ed elettronico

La ricerca presso le imprese elettromeccaniche ed elettroniche venete ha determinato i bisogni di professionalità attuali e futuri delle stesse. Del Favero e Rota (2002) hanno classificato la professionalità nelle quattro aree aziendali in cui possono essere spese. Senza tema possiamo denominare "nuova" la professionalità descritta dalle due Autrici perché si tratta di una professionalità che, anche quando riguarda funzioni già esistenti nelle aziende, è proiettata sullo sfondo dell'impresa futuribile.

Iniziamo con un'affermazione che vale non solo per il comparto economico in analisi, ma che può essere trasferita in quasi ogni contesto produttivo moderno. Gli addetti che operano nelle PMI debbono avere una professionalità più complessa e articolata di quella necessaria per operare nelle grandi organizzazioni produttive. Non si intende parlare solo delle posizioni dirigenziali che richiedono una capacità "politica" di combinare indicazioni anche configgenti, bensì delle professionalità tecniche.

**Figura 2.** Figure professionali “da tecnico in su” rilevate presso le aziende metalmeccaniche venete, per area funzionale



In una grande fabbrica, infatti, le mansioni sono standardizzate e l'obsolescenza delle competenze è scandita dalle innovazioni tecnologiche e dai grandi cambiamenti organizzativi dell'azienda. Invece, nelle PMI, categoria che comprende la maggior parte delle aziende del comparto in esame, gli addetti *svolgono più un ruolo che una mansione* (Fabbris, 20023). I ruoli operativi, cioè, diventano polifunzionali e gli addetti, anche se sono stati assunti per svolgere una funzione tecnica, sono chiamati a svolgere una pluralità di compiti.

Alcuni compiti tecnici, e non si tratta di marginali eccezioni, sono vere e proprie attività di gruppo, nelle quali il singolo contribuisce "in modo non individualizzabile" alla realizzazione di una funzione collettiva. Ciò vale persino per talune funzioni creative all'interno del marketing, per la progettazione di nuovi modelli di macchina, o per la valutazione di una proposta.

Chi opera in contesti come quelli descritti deve, pertanto, possedere un indubbio eclettismo tecnico. Deve, cioè, essere specialista in una pluralità di campi affini per potersi confrontare con i tecnici di altre aree e con il mercato. Deve, inoltre, essere flessibile e comunicativo per trovare il modo di inserirsi nei ragionamenti degli altri e fare proposte che siano comprensibili anche ai non-tecnici che dell'argomento non possiedono né il linguaggio né la scienza che lo governa.

I tecnici del tipo descritto sono intercambiabili nei ruoli, e cioè, possono essere sostituiti qualora venga improvvisamente a mancare il loro apporto con altri che hanno partecipato allo sviluppo di quel segmento del processo produttivo. Inoltre, ognuno è in grado di intervenire sugli errori del processo perché conosce non solo ciò che pertiene alla competenza principale per cui è stato assunto, ma l'intero processo in cui tale competenza si inserisce.

Un secondo punto che merita porre in evidenza è che non tutte le posizioni "da tecnico in su" sono appropriate per un primo impiego, quand'anche ci si presenti con un titolo di studio altamente qualificato. Tra le posizioni che non saranno mai offerte ad un neo-laureato ci sono le posizioni al vertice delle aree aziendali, posizioni per le quali l'esperienza e le doti personali sono anche più importanti di quelle tecniche. Il neo-laureato sarà allora inserito come assistente del responsabile d'area. Si trovano così neo-laureati in posizione subordinata rispetto ai responsabili amministrativo, del sistema informativo, delle risorse umane, della manutenzione degli impianti dell'organizzazione, dell'assistenza post-vendita, e altro.

Non è raro che il responsabile possieda un titolo di studio inferiore a quello del neo-assunto. Nelle aziende visitate le quali, giova ricordarlo, hanno dimensioni decisamente superiori alla media, si trovano molti periti industriali in posizioni di prestigio, così come si trovano in posizioni dirigenziali persone con istruzione modesta che si sono dimostrate volenterose e capaci di gestire un reparto, eventualmente integrando le conoscenze scolastiche con una formazione mirata. La formazione è, pertanto, un prerequisito per l'inserimento<sup>3</sup> e l'avanzamento di carriera avviene in funzione dei meriti conquistati sul campo.

Segnaliamo anche un'indicazione che va nella direzione opposta a quella anzidetta. Nelle aziende che si sviluppano se hanno idee, si cerca di accrescere il potenziale dell'azienda reclutando intelligenze fresche. Vari uffici del personale preferiscono in questi ruoli innovativi dei neo-laureati in quanto che, proprio perché senza esperienza, non entrano in azienda con i preconcetti limitanti che si formano nei progettisti che hanno affrontato in altre organizzazioni produttive, magari senza riuscirci, alcuni problemi di frontiera, o che hanno svolto ripetitivamente lo stesso tipo di attività.

Le posizioni descritte dagli imprenditori e dai manager veneti sono state riclassificate nelle quattro categorie: dell'amministrazione, dell'area tecnica e della R&S, della produzione e del controllo di qualità, della commercializzazione. Alcune professioni sono state poste a scavalco tra le aree (Fig. 2) perché riguardano funzione che appartengono a più aree aziendali.

Nell'ambito dell'amministrazione, oltre al Responsabile amministrativo che assume le funzioni di coordinamento e promozione generale, è sempre presente il *Controller*, o Responsabile del controllo di gestione. Il controllo di gestione ha, si può dire, varie gradazioni di tecnicità, perché può andare dalla gestione routinaria con l'aggiunta del *reporting* periodico, a un vero e proprio controllo economico dei centri di spesa, con disaggregazione dei costi per valutare le possibilità di intervenire là dove è necessario, con previsioni di spesa per singolo processo produttivo, con simulazioni che anticipano risultati di interventi produttivi, tenendo conto anche dell'oscillazione delle valute. Se la

<sup>3</sup> Dalle aziende che hanno collaborato alla ricerca è arrivato anche il segnale, per centri aspetti confortanti che, per una posizione "da perito" non assumono un ingegnere che potrebbero pagare come il perito. Ciò per non ingenerare attese di sviluppo di carriera rapido, con le frustrazioni e i conflitti che potrebbero nascere da questo fraintendimento.

gestione amministrativa è informatizzata e in rete con il magazzino, con l'area commerciale (basi di dati sui clienti e lo storico aziendale dei fornitori e delle vendite), con le banche e con i consulenti esterni, in una piccola azienda, il *Controller* può curare anche il sistema informativo aziendale. È tipicamente un laureato in Ingegneria gestionale, o in Economia e commercio, o in Economia aziendale.

Nelle aziende medie e grandi, invece, la figura del Responsabile del sistema informativo è una figura precisamente incaricata di seguire personalmente il reperimento del *software* per l'azienda, i problemi che può porre l'*hardware*, i collegamenti Intranet e Internet. Coordina il lavoro degli eventuali programmatori e si preoccupa della loro affiancamento all'accesso e del costante aggiornamento. Spesso svolge anche le funzioni di *web master*. Nelle aziende di minori dimensioni può svolgere anche attività di programmazione e analisi. È tipicamente un laureato in Ingegneria gestionale o informatica, in alcune aziende si trovano statistici in grado di padroneggiare applicativi statistici di interesse per l'azienda.

Nelle grandi aziende un Responsabile finanziario si occupa della gestione della finanza aziendale, dei rapporti con le banche e della tesoreria. E' tipicamente un laureato in Economia e commercio, o in Economia aziendale. Il periodo finanziario non felice non invoglia le aziende a cercare questa figura professionale per i prossimi anni.

Il Direttore del personale svolge un ruolo diverso secondo che operi in una PMI o in una grande azienda. Nelle aziende più piccole controlla dal punto di vista burocratico il personale, limitandosi a stipulare i contratti, gli orari e le retribuzioni, essendo il reclutamento una prerogativa del titolare. Nelle aziende più grandi, invece, l'esercizio del suo ruolo è più autonomo. Si occupa, infatti, anche della selezione, della formazione e dello sviluppo del personale, operando per motivarlo, organizzando corsi interni ed esterni all'azienda, e quant'altro. Se l'impresa ha delle filiali, ne coordina le esigenze e funge da collegamento fra le eventuali società del gruppo. Nelle piccole aziende il Responsabile del personale è spesso un ragioniere o possiede un attestato qualifica professionale, in quelle più grandi è, in genere, un laureato in Scienze Politiche, o in Economia, o in Lettere, o in Filosofia.

Nell'azienda elettromeccanica o elettronica tutto ruota attorno alla produzione. La produzione definisce i tempi e i movimenti nella fabbrica, negli uffici e in tutta l'azienda. La produzione sta all'azienda come il tronco sta al corpo. La produzione è organizzata per linee o per divisioni, le azioni produttive sono sequenziali e interdipendenti, il coordinamento con le altre attività, della progettazione, del magazzino, della movimentazione delle materie prime e dei prodotti, di gestione dei rifiuti, di attenzione per l'ambiente e la sicurezza, di controllo della qualità e di collaudo dei prodotti è preciso e studiato nei dettagli. Anche nella piccola azienda nella quale molte funzioni si fondono, l'organizzazione è efficiente ed efficace tanto quanto la grande impresa.

Il Responsabile della produzione ha lo scettro della fabbrica. È responsabile del raggiungimento quantitativo e qualitativo degli obiettivi di produzione e dell'efficienza nella fabbrica (*Total Production Maintenance*). Cura, pertanto, che si svolgano con regolarità l'approvvigionamento dei materiali, l'analisi e la programmazione dei tempi e dei metodi delle linee di produzione, l'efficienza dei macchinari e della strumentazione produttiva, il coordinamento dei capilinea, degli assistenti meccanici e tecnici e degli ingegneri di produzione, nonché la verifica della qualità dei materiali che entrano e dei prodotti che escono. Si tratta spesso di un ingegnere o di un perito con anni di esperienza, ma, come per tutte le funzioni che implicano responsabilità, può anche essere privo di titolo di studio purché abbia dimostrato di essere capace di gestire un'organizzazione così complessa. Le figure di questa caratura sono, pertanto, fuori della portata di chi si presenti per un primo impiego.

Altre figure tipiche dell'area della produzione sono il Responsabile della pianificazione, o dell'organizzazione, e, dove l'azienda è strutturata, il Responsabile della manutenzione degli impianti (detto anche Manutentore, quasi sempre un perito), il Responsabile del controllo della qualità dei prodotti, l'Assicuratore di qualità e il Responsabile della certificazione se l'azienda è certificata.

Il Laboratorio per il controllo della qualità è diretto da un Responsabile, il quale promuove e coordina l'attività degli addetti. Il controllo, effettuato con test e misurazioni, riguarda la qualità delle materie prime e dei semilavorati in ingresso, la qualità delle lavorazioni svolte dagli eventuali terzisti, le caratteristiche tecniche dei prodotti realizzati, l'analisi dei resi. Nelle aziende certificate il controllo è particolarmente severo. Per fare il controllo della qualità si debbono conoscere bene i prodotti dell'azienda, le regole imposte dalle norme ISO e dalle Vision nelle aziende certificate, i metodi

statistici per il campionamento e l'analisi della qualità di piccoli campioni. Ad effettuare il controllo è, pertanto, un ingegnere o un perito industriale, ma potrebbe anche essere un laureato in discipline statistiche che abbia acquisito, magari durante uno stage, un'adeguata conoscenza dei processi aziendali. Per affinità, il Responsabile del laboratorio può svolgere anche le funzioni di Responsabile degli acquisti (v. oltre) se non esiste un'apposita posizione nell'azienda e questa funzione non è stata fatta propria dal Direttore della produzione.

Se la produzione è il corpo dell'azienda, l'UT ne è il sistema nervoso centrale. Nelle aziende che lavorano su commessa, l'UT sviluppa i progetti richiesti dai clienti o dal commerciale. Nelle aziende che lavorano per il magazzino l'UT ingegnerizza le soluzioni innovative proposte dalla R&S. Nella maggioranza delle aziende dell'elettromeccanica e dell'elettronica esiste un UT indipendente, nei casi restanti la funzione tecnica è innervata nella produzione.

Le figure professionali dell'UT sono: il Direttore tecnico, con funzioni di promozione, coordinamento, controllo e verifica generale delle attività dell'Ufficio, il Responsabile dello sviluppo *software*, detto anche Softwarista, che cura la produzione e il mantenimento in funzione del software delle macchine prodotte, il Responsabile della documentazione tecnica che accompagna la macchina, il Progettista meccanico, elettromeccanico ed elettrico e i relativi Quadri, che si occupano dello sviluppo della parte, rispettivamente, meccanica, elettromeccanica ed elettrica delle macchine prodotte, il Responsabile della ricerca, che studia, progetta e realizza nuovi prototipi da proporre al mercato, l'Industrializzatore, che rende producibile i prototipi su scala industriale fino alla pre-serie, l'Omologatore, che ricerca sul mercato materiali e componenti per la fabbricazione, e il Responsabile delle omologhe, che cura l'invio al cliente o al ministero la documentazione per ottenere l'omologazione del prodotto.

Le figure previste in entrata nei prossimi due anni sono quelle del Progettista meccanico, elettromeccanico e elettronico, del Softwarista e dell'Industrializzatore. Tutte queste figure professionali debbono conoscere l'inglese quanto basta per sostenere colloqui sui prototipi creati e, tra i *software*, oltre ad Office che è dato per scontato per chiunque si presenti per l'assunzione, almeno il sistema di disegno computerizzato CAD – CAM. Si tratta di figure professionali che possono avere varie provenienze, con il tratto comune che, come ci ha riferito un manager, “i numeri non devono spaventarli”. Possono essere neo-laureati.

In ragione della tradizione organizzativa aziendale, alcune figure tecniche sono inserite nell'UT o nell'area produttiva. Si tratta del Responsabile dei test *hardware* e *software*, detto anche Responsabile dei collaudi, il quale verifica nella sala prove dell'azienda che i prodotti rispettino i requisiti imposti dal cliente e dalle norme regolamentari, il Responsabile di Ingegneria, che progetta e realizza nuove macchine e nuove soluzioni tecniche per l'efficienza aziendale, e l'Analista dei cicli di lavoro, che sulla base dei tempi e dell'economicità dei cicli di lavoro può proporre se realizzare una determinata produzione all'interno o acquisire il prodotto all'esterno. Nell'UT e nella R&S la distinzione tra dirigenti e tecnici dipende dall'esperienza (e dalla capacità dimostrata), più che dal titolo di studio, anche se si è constatato che il semplice *turnover* induce la sostituzione delle persone con basse qualifiche con neo-laureati.

Nell'area commerciale delle aziende elettromeccaniche ed elettroniche sono state individuate le seguenti figure professionali nelle posizioni “da tecnico in su”: il *Direttore commerciale*, l'*Area manager*, il *Product manager* e il *Responsabile di servizio*. Si tratta di figure standard nel settore manifatturiero. Il Direttore commerciale definisce, in accordo con la direzione generale, le strategie commerciali, il budget di vendita, i mercati da sviluppare. Coordina e gestisce l'impianto commerciale dell'azienda, ricercando nuovi clienti, personalmente o avvalendosi degli *Area manager* e dei *Product manager*, mantenendo i contatti con quelli esistenti e con gli agenti di commercio e valutandone la soddisfazione. In accordo con l'Ufficio tecnico, propone offerte ai clienti e definisce i tempi di consegna dei prodotti.

Il capoparea, o *Area Manager*, è responsabile della commercializzazione dei prodotti dentro l'area assegnata. Il *Product manager* segue gli ordini di una determinata linea di produzione, facendo anche da tramite tra l'UT e i clienti e svolge esso stesso specifiche ricerche di mercato. Analogamente, il Capocommessa segue un determinato ordine fino al momento della consegna la cliente.

Esistono poi alcune figure variamente denominate, *Customer service*, Responsabile di servizio, Responsabile post-vendita, o *after-market*, che supporta il cliente che ha acquistato una macchina dell'azienda, risolvendo le problematiche poste dal cliente e coordinando le riparazioni delle macchi-

ne portate in azienda. Quando il problema posto dal cliente è complesso lo passa all'UT o si fa accompagnare da un ingegnere. Raramente questa figura si è formata all'università.

Nelle aziende che hanno frequenti rapporti con l'estero è individuato un Responsabile per l'estero, il quale definisce e aggiorna, assieme alla direzione generale, le politiche commerciali dell'azienda sui mercati esteri, tiene i contatti con i clienti importanti, organizza la partecipazione a fiere e mercati, promuove il marchio all'estero.

Tutti i *top manager* dell'area commerciale devono avere buone conoscenze tecniche del prodotto, conoscere le lingue dei mercati d'interesse, essere disponibili a viaggiare, avere predisposizione ai rapporti umani e una spiccata capacità di vendita<sup>4</sup>. Proprio per questo fondo di competenze tecniche, nella maggior parte dei casi, i manager del settore commerciale sono periti industriali, o laureati in Ingegneria elettrica o elettronica. Nel prossimo futuro, i neo-laureati che saranno inseriti nell'area commerciale ricopriranno prevalentemente le posizioni di *Product manager* e di *Area manager*.

Una figura professionale a scavalco tra l'area commerciale e quella tecnico-produttiva è il Tecnico dei materiali, altrimenti detto Direttore acquisti, o *Buyer*. Si tratta di un tecnico che gode di autonomia decisionale nel reperire i materiali di base e nel tenere contatti con i fornitori<sup>5</sup>, anche se deve interagire con i progettisti dell'UT e con l'Omologatore dei materiali, oltre che con il magazzino e con la produzione. In un contesto di esasperata competitività economica, qual è quello del mercato dell'elettronica, l'inevitabile esperienza che deve avere questo professionista, se si accompagna a intuizioni degli andamenti del mercato che si rivelano veritiere e a doti di tipo relazionale che lo portano a procurare clienti importanti, può metterlo in posizioni di preminenza nel vertice decisionale aziendale. È generalmente un perito o un ingegnere.

Un po' diversa è la figura del Dispositore, il quale contratta gli approvvigionamenti e può avere una formazione non tecnica purché conosca bene l'inglese e disponga di adeguate capacità negoziali. Il Dispositore sta logicamente a valle dell'ingegnere Tecnico dei materiali.

## 6. Il ruolo possibile per l'Università di Padova

Abbiamo già avuto modo di riferire del compiacimento con il quale imprenditori e manager ascoltano come l'Università di Padova intende comunicare con il mondo del lavoro. Le aziende di una certa dimensione hanno avuto modo di apprezzare gli stage di laureandi e laureati già da anni. Tra l'altro, le stime di Del Favero e Rota (2003) indicano che, nell'industria elettrica ed elettronica, sono richiesti più stage di quanti siano oggi gli studenti dei corsi afferenti al comparto. Quando si fa capire che l'Università si sta sforzando per capire i bisogni dell'industria, cercando di anticipare i tempi, gli imprenditori mostrano la loro disponibilità a fare da sponda sia nella formazione sia nella ricerca.

L'Università, per dare un concreto apporto all'industria, può consolidare le iniziative avviate,

- *potenziando gli stage in ogni corso di studi*. I corsi di studio di nuova istituzione, con la flessibilità che deriva dalla riforma, possono essere il terreno di confronto tra l'Università e le forze produttive. Gli stage possono essere il modo in cui si saldano la cultura e la prassi operativa delle aziende con la conoscenza scientifica e la prassi educativa dell'Università. Nelle sole aziende con almeno 10 dipendenti si è trovata la disponibilità per circa 400 stage l'anno. Tra l'altro, la minore durata degli stage imposta dai nuovi criteri didattici può saldarsi con alcuni suggerimenti registrati presso le imprese: alcuni propongono di far girare, in modo coordinato, gli *stagiaires* in più aziende al fine di far vedere agli studenti di area tecnica che anche un laureato, diciamo in Ingegneria, dovrà lavorare anche sulle macchine, non solo a tavolino per progettare;
- *potenziando tutti i canali di acquisizione di informazioni dalla società del lavoro e delle imprese*. Gli imprenditori e i manager hanno chiari in mente le funzioni e i ruoli da ricoprire nell'azienda. Conoscono, cioè, l'utilizzabilità della professionalità. Non possiedono, tuttavia, lo spettro delle opportunità formative offerte dall'università. D'altra parte, l'università, quando propone un nuo-

<sup>4</sup> Non possiamo non riportare che vari responsabili hanno manifestato l'opinione che i periti industriali sono più duttili, hanno maggiore *savoir faire* degli ingegneri, e quindi sembrano più portati per l'area tecnico-commerciale.

<sup>5</sup> Le aziende che producono su commessa o che appartengono a filiere produttive impongono ai fornitori di certificarsi, a meno che non li conoscano da tempo.

vo corso di studi si confronta al proprio interno e si appoggia anche su dati provenienti dal mondo del lavoro, ma non si può dire che si impegni in ricerche di mercato per valutare a priori se la figura formativa corrisponda alle esigenze delle entità produttive a cui è indirizzata e, ancor meno, se il numero di possibili laureati corrisponde ai posti di lavoro dello stesso tipo entro i tre-cinque anni di durata del corso. Tutto ciò anche per dare agli studenti il senso delle possibilità reali associate ad un determinato corso di studi;

- *proponendo alle imprese (o alle associazioni di categoria) un patto di collaborazione affinché per la formazione e per la ricerca l'università sia considerata partner privilegiato.* Il bisogno di aggiornamento delle competenze fini, quelle che il mercato globale impone come standard per competere, è stato manifestato soprattutto dalle aziende medie e piccole. Tra l'altro, quel passaggio dalla mansione al ruolo nelle PMI, di cui si parla nel Par. 5, suggerisce la necessità di allargare la formazione, di sviluppare l'attitudine a lavorare in gruppo, di sviluppare l'abilità a comunicare. È sufficiente la formazione continua a vantaggio delle imprese svolta dalle associazioni di categoria o può l'università essere impegnata in una funzione come questa? Per quanto riguarda la ricerca universitaria che genera *spin off* si può sicuramente fare di più. Tuttavia, anche in questo caso, è necessario trovare il punto di incontro tra la duplice esigenza di sviluppare la ricerca di base e quella finalizzata e di rendere la ricerca allo stesso tempo produttiva e libera.

Per dare il nostro piccolo contributo di conoscenza acquisita con la ricerca, riportiamo alla rinfusa i suggerimenti registrati durante le interviste. Gli imprenditori e i responsabili delle risorse umane

- *lamentano la scarsa conoscenza delle lingue necessarie per competere sul mercato internazionale da parte degli ingegneri.* Ma, aggiungiamo noi, lo stesso vale per quasi tutte le professionalità tecniche. Le lingue sono considerate alla stregua di una competenza personale, un corredo secondario e quasi scontato della formazione tecnico-professionale. Forse l'Università di Padova può aiutare la propensione degli studenti e dei laureati all'autoformazione;
- *indicano la necessità di ingegneri elettronici che si interessino dell'elettronica di potenza per svolgere funzioni di Omologatore e Industrializzatore (elettronica analogica, elettronica hardware);*
- *suggeriscono di promuovere l'inserimento di più donne ingegnere.* Effettivamente, girando tra le aziende elettriche ed elettroniche, abbiamo trovato alcune donne ingegnere, anche se si trattava di contesti in cui le operaie erano soprattutto donne. La proporzione tra ingegneri di sesso maschile e di sesso femminile è, tuttavia, così impari da far pensare ad un certo timore delle donne ingegnere a presentarsi per un lavoro in fabbrica. Una sensibile immissione di donne ingegnere nel settore manifatturiero avrebbe riflessi positivi sull'occupazione femminile in tutti i settori lavorativi a dominanza maschile.

## Riferimenti bibliografici

- DEL FAVERO M., ROTA G. (2003) Le nuove figure professionali nel settore elettromeccanico ed elettronico veneto (in questo stesso volume)
- DE MARTINO S. (1993) L'imprenditorialità nella PMI: organizzazione e cultura. In: AA.VV. *Quale società per la piccola impresa*, API, Treviso
- EBNA – ENTE BILATERALE NAZIONALE ARTIGIANATO, MINISTERO DEL LAVORO UFFICIO CENTRALE OFPL (2000) *Indagine Nazionale sui Fabbisogni Formativi nell'Artigianato. Analisi strutturale. Settore metalmeccanico*, n. 12, Roma,
- FABBRIS L. (1989) *L'indagine campionaria. Metodi, disegni e tecniche di campionamento*, La Nuova Italia Scientifica, Roma
- FABBRIS L. (a cura di) (2001) *Il repertorio delle professioni dell'Università di Padova*, Franco Angeli Ed., Milano
- FABBRIS L. (a cura di) (2002) *La formazione professionale per l'artigianato a Treviso: qualità, quantità e prospettive a medio termine*, Confartigianato Marca Trevigiana, Ser-Tre, Facoltà di Scienze Statistiche - Università di Padova, CCIAA di Treviso, Centro stampa Stecchini, Padova
- FABBRIS L. (2003) Prospettive occupazionali e di sviluppo della professionalità nelle aziende del settore meccanico veneto. In: FABBRIS L., DEL FAVERO M. (2002b) *Bisogni di professionalità nel settore metalmeccanico veneto*, Quaderno PHAROS n. 3/2002, Osservatorio sul mercato locale del lavoro, Università degli Studi di Padova, CLEUP, Padova: 51-62
- FABBRIS L., DEL FAVERO M. (2002a) *Rappresentazione dei mercati locali del lavoro: il sistema di indicatori DOMUS*, Quaderno PHAROS n. 1/2002, Osservatorio sul mercato locale del lavoro, Università degli Studi di Padova, Cleup, Padova
- FABBRIS L., DEL FAVERO M. (2002b) *Bisogni di professionalità nel settore metalmeccanico veneto*, Quaderno PHAROS n. 3/2002, Osservatorio sul mercato locale del lavoro, Università degli Studi di Padova, CLEUP, Padova
- FABBRIS L., DEL FAVERO M., ROTA G. (a cura di) (2002) *Bisogni di professionalità nel settore agro-alimentare veneto*, Quaderno PHAROS n. 2/2002, Osservatorio sul mercato locale del lavoro, Università degli Studi di Padova, Cleup, Padova
- ISTAT (1991) *Classificazione ATECO 91. Classificazione delle attività economiche*, Metodi e Norme, Serie C, n. 11, ISTAT, Roma
- ISTAT (1996) *Censimento intermedio dell'industria e dei servizi*, ISTAT, Roma
- ISTAT (vari anni) *Censimento dell'industria e dei servizi*, ISTAT, Roma
- MINLAVORO – ISFOL (s.d.) *Alla scoperta delle professioni: Metalmeccanica*, Roma
- SAS INSTITUTE Inc. (1993) *SAS Guide for Personal Computers, Version 6.08*, SAS Institute Inc, Cary, NC
- UNIONCAMERE – MINISTERO DEL LAVORO E DELLE POLITICHE SOCIALI (2002) *Sistema Informativo Excelsior. Sintesi dei principali risultati - 2002*, Roma
- UNIONCAMERE DEL VENETO (2002) *Relazione sulla situazione economica del Veneto nel 2001*, Venezia

## **Gli autori**

Silverio Bolognani è professore ordinario di Azionamenti elettrici presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università degli Studi di Padova e Direttore del Dipartimento di Ingegneria elettrica

Margherita Del Favero è tecnico-amministrativo presso il Servizio Stage e Mondo del lavoro dell'Università degli Studi di Padova

Fabrizio Dughiero è professore associato di Elettrotecnica presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università degli Studi di Padova

Luigi Fabbris è professore ordinario di Indagini campionarie e sondaggi demoscopici presso la Facoltà di Scienze Statistiche dell'Università degli Studi di Padova

Gilda Rota è responsabile del Servizio Stage e Mondo del lavoro dell'Università degli Studi di Padova



***UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PADOVA***

Servizio Stage e Mondo del lavoro

Osservatorio sul mercato locale del lavoro

**Indagine sulle imprese  
del settore elettronico veneto  
finalizzata a descrivere e prevedere  
la domanda di lavoro**

**Questionario  
per le aziende**

Data \_\_ / \_\_ / 200 \_

A.1 Ragione sociale: .....

A.2 Indirizzo:.....  
.....

A.3 Numeri di telefono: ----- / -----

Fax: ----- / -----

E-mail:.....@.....

A.4 L'azienda ha creato un proprio sito Internet? .....

- 1 Sì (www. ....)
- 2 Sì, è in via di realizzazione
- 3 Non ancora

A.5 Forma giuridica:

- |                                    |                                      |
|------------------------------------|--------------------------------------|
| 1. Società semplice o di fatto     | 2. Società per azioni                |
| 3. Società in nome collettivo      | 4. Società a responsabilità limitata |
| 5. Società in accomandita semplice | Società cooperativa                  |

A.5 In quale anno è stata costituita l'impresa? ..... \_ \_ \_ \_

A.6 Fate parte di un gruppo di imprese associate a fini produttivi?

1. Sì
2. No

A.7 (Se sì) Quante sono le imprese che fanno parte del gruppo? .....

A.8 Questa impresa ha una sola sede oppure ha più unità locali (stabilimenti, ecc.)?

1. Sede unica
2. Più unità locali

A.9 Quante unità locali comprende complessivamente l'impresa? .....

A.10 Qual è l'attività principale dell'impresa?

.....  
.....

A.11 L'impresa svolge anche attività secondarie?

1. Sì Quali .....
2. No

A.12 Lavorate su commessa o per il magazzino?

- 1 Solo su commessa
- 2 Sia su commessa sia per il magazzino
- 3 Solo per il magazzino

- A.13 *Gli impianti produttivi sono concentrati in questa azienda oppure anche in altri stabilimenti?*  
 1 Impianti concentrati in questa azienda  
 2 Impianti presenti anche in altri stabilimenti
- A.14 (Se ci sono impianti anche in altri stabilimenti) *Dove viene effettuata la produzione (oltre a quella in loco)?*  
 .....
- A.15 *Fatta 100 la capacità produttiva complessiva dell'impresa, quanta, in percentuale, è realizzata in altre regioni italiane o all'estero?*      — — — %

## B. IL RISPONDENTE

- B.1 *Nome e cognome:*.....
- B.2 *Sesso:*  
 1. Maschio  
 2. Femmina
- B.3 *Età (in anni compiuti)*      — —
- B.4 *Titolo di studio:*  
 1 Licenza elementare  
 2 Licenza media o avviamento professionale  
 3 Diploma di scuola professionale (Quale?..... )  
 4 Diploma di scuola superiore (Quale? ..... )  
 5 Titolo universitario (Quale? ..... )
- B.5 *Ha seguito corsi di formazione specifica, oltre a quelli scolastici?*  
 1 No  
 2 Sì.....Argomento.....  
 .....
- B.6 *Ruolo ricoperto all'interno dell'azienda:*  
 1. Responsabile aziendale, presidente della cooperativa, amministratore delegato  
 2. Responsabile della gestione del personale  
 3. Responsabile di altra area ( ..... )  
 4. Altro ( ..... )
- B.7 (Se è il responsabile) *Da quanti anni, complessivamente, è il responsabile dell'azienda?* (somma degli anni, escluse le interruzioni)      — —
- B.8 *Quali sono le sue funzioni all'interno dell'azienda?*  
 .....  
 .....

## C. PERSONALE

- C.1 *Numero complessivo di addetti, compreso il responsabile / manager e i familiari che lavorano come coadiuvanti:*      — — — —

C.2 *Addetti (occupati sia a tempo indeterminato sia a tempo determinato con contratto maggiore di 9 mesi) per posizione professionale:*

	<b>Addetti</b>
1. Imprenditori, soci lavoratori, amministratore delegato	_____
2. Dirigenti	_____
3. Quadri	_____
4. Tecnici responsabili di settore	_____
5. Impiegati	_____
6. Operai e assimilati	_____
7. Apprendisti	_____
8. Contrattisti (CFL)	_____
9. Coadiuvanti familiari	_____
10. Collaborazione coordinata e continuativa	_____

C.3 *L'azienda assume altro personale per attività stagionali?*

1. Sì
2. No

C.4 *Nell'azienda sono attualmente impiegati stagiaires / tirocinanti?*

1. Sì
2. No

C.5 (Se sì) *In quali progetti sono inseriti e da quale Facoltà provengono?*

PROGETTO 1: .....

Facoltà di ..... Università di .....

PROGETTO 2: .....

Facoltà di ..... Università di .....

C.6 *Nell'azienda, le aree amministrativa, produttiva e commerciale sono distinte una dall'altra?*

1. Sì
2. No

C.7 (Se no) *Quali sono le aree distinte nell'azienda?*

.....  
 .....

C.8 *All'interno dell'amministrazione c'è un unico responsabile oppure sono individuati dei responsabili per una o più delle seguenti subaree?*

- 1 Unico responsabile
- 2 Vari responsabili
  - a. **Contabilità e finanza**
  - b. **Controllo di gestione**
  - c. **Gestione del personale**
  - d. **Sistema informativo**

C.9 All'interno della produzione c'è un unico responsabile oppure sono individuati dei responsabili per una o più delle seguenti subaree?

- 1 Unico responsabile
  - 2 Vari responsabili
- e. Organizzazione della produzione**  
**f. Controllo qualità dei prodotti**  
**g. Manutenzione**  
**h. Gestione del magazzino**  
**i. Logistica e trasporti**

C.10 Nell'azienda è presente un ufficio tecnico?

- 1 Sì
- 2 No

C.11 Fate attività di Ricerca e Sviluppo?

- 1 Sì
- 2 No

C.12 (Se sì) L'attività di Ricerca e Sviluppo è svolta all'interno dell'ufficio tecnico, da un'area dedicata, oppure vi rivolgete a enti esterni?

- 1 L'attività è svolta dall'ufficio tecnico
- 2 E' presente l'area R&S
- 3 L'attività è svolta da enti esterni

C.13. All'interno dell'area commerciale c'è un unico responsabile oppure sono individuati dei responsabili per una o più delle seguenti subaree?

- 1 Unico responsabile
  - 2 Vari responsabili
- j. Acquisti**  
**k. Vendite**  
**l. Marketing e sviluppo clienti**  
**m. Pubblicità e comunicazione**

C.14 In azienda c'è del personale occupato esclusivamente o principalmente nelle seguenti aree funzionali?

**Sì      No**

- n. Sicurezza sul lavoro**  
**o. Impatto ambientale della produzione**

C.15 All'interno dell'azienda sono individuate altre aree, oltre a quelle che abbiamo già nominato?

- 1 No
- 2 Sì.....Quali? .....

**Per le maggiori aree in cui è suddivisa l'azienda compilare il modulo Mod 01**

**Mod 01. Personale presente nell'area funzionale.....**

C.16. Il responsabile dell'area è:

- 1 Il responsabile aziendale, direttore generale, amministratore delegato
- 2 Persona diversa dal responsabile aziendale

C.17 Quanti sono gli addetti complessivamente occupati in questa area (compreso il responsabile d'area)? — — —

C.18 Di questi, quanti ricoprono posizioni da tecnico in su? — —

C.19. Può indicare di quali figure si tratta e quali sono le funzioni principali svolte?

1. Chi: .....(Titolo di studio:.....)

Cosa fa: .....

2. Chi: .....(Titolo di studio:.....)

Cosa fa: .....

3. Chi: .....(Titolo di studio:.....)

Cosa fa: .....

4. Chi: .....(Titolo di studio:.....)

Cosa fa: .....

5. Chi: .....(Titolo di studio:.....)

Cosa fa: .....

6. Chi: .....(Titolo di studio:.....)

Cosa fa: .....

7. Chi: .....(Titolo di studio:.....)

Cosa fa: .....

C.20 Nell'arco dei prossimi 2 anni, pensate che ci saranno assunzioni di personale da inserire nell'area .....?

- 1 Sì      N: — —
- 2 Eventuale turnover
- 3 No
- 4 Dipende

C.21 (Se pensano ad assunzioni) Qualcuna delle assunzioni che avete in mente, riguarda figure professionali per cui ritenete utile una formazione universitaria?

1.....

2.....

3.....

**Per le assunzioni di personale per cui si ritiene utile una formazione universitaria, compilare le domande C.22 – C.25**

C.22 *Per la figura professionale ....., state già effettuando delle selezioni, oppure pensate di assumere a breve / medio termine (6 mesi o 2 anni)?*

1. Selezioni in corso
2. Probabili assunzioni entro 6 mesi
3. Probabili assunzioni entro 2 anni

C.23 *In particolare, cosa devono sapere, saper fare o saper essere le persone cercate?*

*Competenze tecniche:* .....

.....

*Competenze linguistiche:* .....

*Competenze informatiche:* .....

*Altre competenze:* .....

.....

C.24 *L'attività sarà svolta prevalentemente qua in azienda, presso un'altra unità locale oppure con viaggi frequenti?*

1. Prevalentemente in azienda
2. Prevalentemente presso un'altra unità locale dell'impresa
3. Con viaggi frequenti sul territorio regionale / nazionale
4. Con viaggi frequenti all'estero (dove? .....) )

C.25 *Per questa figura professionale cercate esclusivamente una persona che abbia un'esperienza specifica, oppure siete disposti ad assumere un neolaureato?*

1. Esperienza richiesta
2. Sufficiente un neolaureato

C.22 *Per la figura professionale ....., state già effettuando delle selezioni, oppure pensate di assumere a breve / medio termine (6 mesi o 2 anni)?*

1. Selezioni in corso
2. Probabili assunzioni entro 6 mesi
3. Probabili assunzioni entro 2 anni

C.23 *In particolare, cosa devono sapere, saper fare o saper essere le persone cercate?*

*Competenze tecniche:* .....

.....

*Competenze linguistiche:* .....

*Competenze informatiche:* .....

*Altre competenze:* .....

.....

C.24 *L'attività sarà svolta prevalentemente qua in azienda, presso un'altra unità locale oppure con viaggi frequenti?*

1. Prevalentemente in azienda
2. Prevalentemente presso un'altra unità locale dell'impresa
3. Con viaggi frequenti sul territorio regionale / nazionale
4. Con viaggi frequenti all'estero (dove? .....) )

C.25 *Per questa figura professionale cercate esclusivamente una persona che abbia un'esperienza specifica, oppure siete disposti ad assumere un neolaureato?*

1. Esperienza richiesta
2. Sufficiente un neolaureato

## D. IMPIANTI E TECNOLOGIE

D.1 *I vostri impianti produttivi sono avanzati rispetto alla concorrenza, più o meno come la concorrenza oppure sono meno adeguati della concorrenza?*

- 1 Avanzati rispetto alla concorrenza
- 2 Più o meno come la concorrenza
- 3 Meno adeguati della concorrenza

D.2 *Siete certificati, oppure avete in programma la certificazione dei prodotti o processi, oppure pensate che la certificazione non sia rilevante per i vostri obiettivi?*

1. Già certificata dall'anno: \_ \_ \_ \_
2. In via di certificazione
3. Ha in programma la certificazione
4. La certificazione non è rilevante per gli obiettivi aziendali

D.3 (Se sono certificati, si stanno certificando o hanno in programma la certificazione) *Quali sono i motivi che hanno spinto (spingono) l'azienda a certificarsi?*

.....  
 .....

D.4 *Qual è il grado di funzionalità della gestione elettronica della contabilità: scarso, appena sufficiente, già buono oppure è in via di miglioramento?*

1. Scarso
2. Appena sufficiente
3. Già buono
4. In via di miglioramento

D.5 *La rete Internet la utilizzate per pubblicizzare la vostra azienda, per vendere i vostri prodotti o per entrambe gli scopi?*

1. Sia pubblicità sia vendita
2. Solo pubblicità
3. Solo vendita
4. Né pubblicità né vendita

## E. ATTIVITÀ E RISULTATI

E.1 *In quale percentuale i prodotti aziendali vengono collocati sul mercato nazionale e in quale percentuale sul mercato estero?*

- |                      |           |
|----------------------|-----------|
| 1. Mercato nazionale | _ _ _ _ % |
| 2. Mercato estero    | _ _ _ _ % |

E.2 *Adesso le chiedo di dirmi se l'azienda fa fare da terzi alcune attività. Glielleggo una per una, lei mi dica se le fate fare da terzi o no:*

	Sì	In parte	No	NP
1. Acquisti				
2. Lavorazioni				
3. Stoccaggio dei prodotti				
4. Marketing, pubblicità, comunicazione				
5. Commercializzazione prodotti				
6. Trasporti				

E.3 *Nell'ultimo esercizio, rispetto agli obiettivi che avevate fissato, avete ottenuto tutti o quasi i risultati desiderati, avete mancato vari obiettivi o avete addirittura fatto meglio del previsto?*

1. Meglio del previsto
2. Risultati desiderati, all'incirca
3. Mancato vari obiettivi

E.4 (Se vari obiettivi non sono stati raggiunti) *Quali sono le cause principali?*

.....  
 .....

E.5 *Può indicare approssimativamente l'importo del fatturato dello scorso anno?*

Milioni di EURO: .....

E.6 *Riassumendo, può dirmi per quali obiettivi, tra quelli che le elencherò, l'azienda sta investendo, intende investire oppure ritiene di aver già investito a sufficienza?*

	<b>Stanno investendo</b>	<b>Intendono investire</b>	<b>Non intendono investire</b>
1. Creaz. o sviluppo del sistema informativo aziendale			
2. Sostituzione impianti / attrezzature			
3. Aumento della capacità produttiva			
4. Certificazione dei processi produttivi			
5. Formazione del personale			
6. Sviluppo di nuovi prodotti			
7. Sviluppo mercati esteri			
8. Sviluppo del commercio via Internet			

## **F. VARIAZIONI DI PERSONALE NELL'ULTIMO ANNO**

F.1 *Nel corso degli ultimi 12 mesi, quindi grossomodo da ..... dell'anno scorso, ci sono state delle uscite di personale dall'azienda?*

1. Sì ..... Numero: \_\_ \_\_
2. Turnover
3. No

F.2 *Sempre nel corso degli ultimi 12 mesi, l'azienda ha assunto personale? (Comprenda anche quelli che ha assunto e che ora non sono occupati da voi)*

1. Sì ..... Numero: \_\_ \_\_
2. No

F.3 *Quanti, fra i soggetti assunti, sono in possesso di un titolo di studio universitario? \_\_ \_\_*

F.4 *E di scuola media superiore (4 - 5 anni)? \_\_ \_\_*

F.5 *Degli ultimi assunti (laureati o diplomati), quanti ricoprono ruoli di responsabilità all'interno dell'azienda? \_\_ \_\_*

**Per ognuno di questi compilare il modulo Mod 02**

**Mod 02. Personale assunto negli ultimi 12 mesi**

F.6 *Figura professionale:*.....

F.7 *Titolo di studio:*.....

F.8 *Area/e funzionale/i in cui è stato inserito:*

- |   |   |
|---|---|
| <p><b>1. Amministrazione</b></p> <p>1.1 Contabilità e finanza</p> <p>1.2 Controllo di gestione</p> <p>1.3 Gestione del personale</p> <p>1.4 Sistema informativo</p>                             | <p><b>3. Ufficio tecnico</b></p>  |
| <p><b>2. Produzione</b></p> <p>2.1 Organizzaz della produz</p> <p>2.2 Controllo qualità prodotti</p> <p>2.3 Manutenzione</p> <p>2.4 Gestione del magazzino</p> <p>2.5 Logistica e trasporti</p> | <p><b>4. Commerciale</b></p> <p>4.1 Acquisti</p> <p>4.2 Vendite</p> <p>4.3 Marketing e sviluppo clienti</p> <p>4.4 Pubblicità e comunicazione</p> |
|   | <p><b>5. Ricerca e sviluppo</b></p>   |
|   | <p><b>6. Sicurezza sul lavoro</b></p>   |
|   | <p><b>7. Impatto ambientale produzione</b></p>  |
|   | <p><b>8. Altro</b> .....</p>  |

F.9 *Quali ruoli / funzioni ha ricoperto?*

1. ....
2. ....
3. ....
4. ....

F.10 *Il soggetto aveva già un'esperienza specifica, era alla sua prima esperienza in questo campo, oppure era addirittura alla sua prima esperienza di lavoro?*

1. Esperienza specifica
2. Esperienza in campi diversi
3. Alla prima esperienza di lavoro

F.11 *Ci sono motivi di insoddisfazione che hanno attinenza con la preparazione universitaria? Se sì, quali?*

.....

.....

.....

F.12 *Il soggetto è ancora occupato presso l'azienda?*

1. Sì
2. No

## G. STAGE

G.1 *L'azienda è disponibile ad ospitare studenti o neolaureati dell'Università di Padova per periodi di stage o tirocinio?*

1. Sì, anche subito
2. Sì, ma nei prossimi mesi
3. No

G.2 (Se disponibili da subito) *Quali sono gli ambiti in cui si potrebbero sviluppare da subito gli stages?*

1. ....  
 .....  
 .....  
 Corsi di laurea: .....
2. ....  
 .....  
 .....  
 Corsi di laurea: .....
3. ....  
 .....  
 .....  
 Corsi di laurea: .....

## H. CONCLUSIONE

H.1 *L'intervista è finita. Adesso le chiediamo di mettersi nei nostri panni. Che cosa suggerirebbe all'Università per avere un migliore rapporto o un più intenso rapporto con il mondo del lavoro?*

.....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....

***Grazie per la collaborazione***

Stampato nel mese di marzo 2003  
presso la C.L.E.U.P. "Coop. Libreria Editrice Università di Padova"  
Redazione: Via Belzoni, 118/3 – Padova (Tel. 049 650261)  
Centro stampa: Via Belzoni, 118/3 – Padova (Tel. 049 8753496)  
[www.cleup.it](http://www.cleup.it)