



Repertorio delle imprese attive all'interno del distretto della meccatronica di Reggio Emilia

Produzioni e competenze distintive

La ricerca

**Repertorio delle imprese attive all'interno del distretto della
meccatronica di Reggio Emilia – produzioni e competenze
distintive**

è stata realizzata dal Dipartimento di Scienze e Metodi dell'Ingegneria
dell'Università di Modena e Reggio Emilia

Gruppo di lavoro: *Diego Maria Macrì (coordinatore e responsabile del
progetto), Milena Benatti, Fabiola Bertolotti, Elisa Mattarelli, Giorgio
Nigro*

Il presente studio è il risultato di una convenzione fra Camera di
Commercio Reggio Emilia, Dipartimento di Scienze e Metodi
dell'Ingegneria dell'Università di Modena e Reggio Emilia,
Associazione Industriali Reggio Emilia e Reggio Emilia Innovazione

E' possibile la riproduzione totale o parziale della presente
pubblicazione citando la fonte "Repertorio delle imprese attive
all'interno del distretto della meccatronica di Reggio Emilia - produzioni
e competenze distintive"

Ringraziamenti

Un primo riconoscimento per questo progetto di ricerca va all'Associazione Industriali di Reggio Emilia, che lo ha concepito e finanziato, e alla Camera di Commercio Industria Artigianato e Agricoltura di Reggio Emilia, che con un generoso contributo lo ha definitivamente reso possibile.

Il nostro ringraziamento è inoltre diretto al gruppo di imprenditori e di responsabili tecnici delle aziende che hanno accettato di essere intervistati rendendo possibile la realizzazione della ricerca. Siamo consapevoli di quanto prezioso sia il tempo di coloro che svolgono il loro lavoro in azienda e del fatto che questi studi settoriali possano essere interpretati come distanti dai problemi quotidiani della gestione, come materia astratta oggetto di interesse unicamente da parte di uffici studi e di ricercatori universitari. Proprio per questo riteniamo doveroso esprimere nominativamente riconoscenza alle 47 aziende - sulle 200 circa contattate - che hanno accolto il nostro invito dedicandoci tempo e attenzione. Speriamo di non avere deluso il loro meritorio interesse e ci auguriamo che dalla lettura del lavoro esse possano sviluppare utili riflessioni. Queste aziende sono:

3B Elettronica, Adel System srl, Amcoveba, Arag srl, Argo Tractors spa, Aron spa, Assostampi, B.P.E. srl, BBF srl, Bema, Benevelli srl, Brevini riduttori spa, Bronzoni Motori Elettrici srl, CF3000 srl, Co.Ge.Ma. srl, Comer Industries spa, Deltos, Dino Paoli, DTO Electronic, Elettric 80 spa, Ellek, Faber-Com srl, Fast spa, Fontani e Lasagni srl, Gamma Meccanica, Grasselli spa, Interpump group spa, Landi Renzo spa, Lombardini srl, Med spa, Micron-el snc, Micromax Automazioni snc, Nicolini &c srl, Ognibene spa, Oil System Componenti spa, R.R.Robotica srl, Rebix, Rovatti A. e Figli Pompe spa, Sachman spa, Salvarani, Stad srl, Tea Project srl, Tecnel Novellara, Tecno-Sider Automazioni srl, Teco srl, Udor srl, Walvoil spa.

Infine, per avere partecipato agli approfondimenti sui temi delle tecnologie e delle competenze distintive delle imprese del campione, un ringraziamento doveroso ai colleghi del Dipartimento di Scienze e Metodi dell'Ingegneria e al suo direttore Prof. Eugenio Dragoni.

Indice generale

<i>Introduzione</i>	5	2.9.2 Numero di comparti di vendita principali	23
<i>Prima sezione: Esposizione dei dati raccolti</i>		2.9.3 Numero complessivo di clienti	23
<i>1. La metodologia di indagine</i>	8	2.9.4 Numero di clienti principali	25
1.1 La raccolta dei dati	8	2.10 Marchi	25
1.2 Contenuti e obiettivi del questionario	8	2.11 Certificazioni qualità	26
1.3 Parte “pubblica” del questionario	8	2.12 Numero di dipendenti	26
1.4 Parte “riservata” del questionario	9	2.13 Composizione del personale dipendente	27
1.5 Il database sul portale www.meccatronica.org	9	2.13.1 Impiegati	27
<i>2. Un quadro generale del campione di imprese coinvolte</i>	12	2.13.2 Operai	28
2.1 Dati dimensionali: fatturato	12	2.13.3 Dirigenti	28
2.2 Fatturato per dipendente	14	<i>3. Le dimensioni tecnologiche e di ricerca</i>	29
2.3 Imprese indipendenti e imprese appartenenti a gruppi	15	3.1 Attività di progettazione e R&S	29
2.4 Anno di inizio attività delle imprese del campione	15	3.2 Addetti alle attività di progettazione e/o di R&S	29
2.5 Comparti di appartenenza	16	3.2.1 Numero addetti: valore assoluto e percentuale sul totale dei dipendenti	29
2.6 Localizzazione degli stabilimenti produttivi	17	3.2.2 Titolo di studio addetti: percentuali di laureati sul totale degli addetti	31
2.7 Distribuzione dei ricavi per area geografica	18	3.3 Esistenza di una specifica unità organizzativa dedicata alla R&S e/o di un laboratorio interno accreditato	32
2.7.1 Suddivisione del fatturato 2005 tra Italia ed estero	18	3.4 Brevetti	33
2.7.2 Distribuzione del fatturato all'estero nelle varie aree geografiche	20	3.4.1 Numero totale brevetti registrati	33
2.8 Prodotti e servizi offerti	20	3.5 Collaborazioni per attività di ricerca, sviluppo o innovazione	34
2.8.1 Numero di codici prodotto a catalogo offerti	20	3.5.2 Collaborazioni con aziende: clienti	34
2.8.2 Numero di prodotti e/o servizi offerti principali	21	3.5.3 Collaborazioni con altre aziende: partner	34
2.8.3 Tipologia di prodotti/servizi offerti	21	3.5.4 Numero totale di collaborazioni con altre aziende (fornitori, clienti o altro)	35
2.9 Clienti	23		
2.9.1 Vendite al cliente finale	23		

3.5.5 Numero totale di collaborazioni con aziende diverse	35
3.5.6 Collaborazioni con dipartimenti universitari	36
3.5.8 Accesso a finanziamenti pubblici per l'innovazione.....	37
3.6 Numero di licenze tecnologiche acquistate	39
3.7 Principali fonti di innovazione	39
3.7.1 Frequenza.....	39
3.7.2 Numero di fonti per azienda	40
3.7.3 Importanza	41
3.8 Tecnologie critiche.....	41
3.8.1 La classificazione delle tecnologie dichiarate.....	41
3.8.2 Valutazioni sul potenziale innovativo.....	43
3.9 Competenze critiche.....	44

Seconda sezione: Analisi e interpretazioni

<i>Premessa</i>	48
<i>1. Quadro generale</i>	49
<i>2. L'innovazione</i>	53
<i>3. L'export</i>	55
<i>4. La rete delle collaborazioni</i>	57
5.1 Collaborazioni tra imprese.....	57
5.2 Collaborazioni tra imprese e università	58
5.3 Le collaborazioni tra imprese e enti di ricerca e laboratori.....	59
<i>5. Una proposta interpretativa</i>	60
<i>Osservazioni conclusive</i>	64
<i>Indice delle figure</i>	65
<i>Indice delle tabelle</i>	68

Introduzione

La mecatronica – come definita nel rapporto di auto-valutazione della facoltà di Ingegneria di Reggio Emilia – è un campo multidisciplinare che coinvolge competenze di meccanica, tecnologie elettroniche ed informatiche. La multidisciplinarietà propria della mecatronica è lo strumento chiave per l'ottimizzazione del prodotto e dei processi produttivi che si raggiunge attraverso un coordinamento di alcune componenti, tra le quali:

- lo sviluppo digitale del prodotto, ossia l'automazione e l'integrazione informatica delle fasi di progettazione, simulazione e fabbricazione;
- l'automazione dei processi, resa possibile dall'integrazione tra tecnologie meccaniche ed elettroniche;
- il controllo del processo produttivo (ad es. analisi, diagnosi e prevenzione di guasti nelle macchine, controllo automatizzato di qualità, monitoraggio dei fattori ecologici ed ambientali).
- il nuovo prodotto mecatronico inteso soprattutto come nuova possibilità di impiego di conoscenze di progettazione interdisciplinari e integrate.

Questo studio prosegue il percorso di approfondimento sull'identità del distretto della mecatronica reggiano avviato negli ultimi anni dall'Associazione Industriali e dalla Camera di Commercio Industria Artigianato e Agricoltura di Reggio Emilia. Iniziato con un primo censimento dell'universo manifatturiero della mecatronica reggiana –

che ha portato all'individuazione di oltre 200 imprese – il percorso è qui proseguito con l'approfondimento della conoscenza del distretto. In particolare: quali prodotti e servizi sono realizzati, quali tecnologie sono utilizzate e, soprattutto, come si innova.

A tale scopo l'Associazione Industriali e la Camera di Commercio hanno attivato una collaborazione con il DISMI (Dipartimento di Scienze e Metodi dell'Ingegneria) dell'Università di Modena e Reggio Emilia per investigare in profondità le caratteristiche delle imprese del distretto della mecatronica e per realizzare un database a esse dedicato su portale www.mecatronica.org.

Per l'analisi il DISMI ha elaborato un questionario - distribuito alle imprese del distretto – con il quale si sono raccolte informazioni sulle caratteristiche generali delle imprese, sui prodotti e servizi offerti, sui processi innovativi, sulle tecnologie e competenze e sulle collaborazioni attivate. I dati sono stati raccolti in relazione al triennio 2003-2005, potendosi così offrire una visione anche longitudinale delle dinamiche del distretto. Parte dei dati, con il consenso delle imprese, è presente nel portale www.mecatronica.org.

Il database sul portale si configura come una "vetrina" virtuale nella quale le aziende mecatroniche del territorio espongono ai visitatori del sito i loro prodotti e servizi che possono aggiornare nel tempo. La realizzazione del database risponde a due esigenze principali espresse dal sistema produttivo locale. La prima, è fornire alle imprese informazioni sulle specializzazioni tecnologiche e produttive locali.

Considerato il carattere interdisciplinare proprio della meccatronica, tali informazioni non risultano sempre di facile reperibilità.

La seconda è lo sviluppo di uno strumento di marketing territoriale per comunicare attraverso il web le competenze distintive del territorio e promuovere dunque tale ambito distrettuale come sede privilegiata per la creazione di attività imprenditoriali tipiche della meccatronica - a elevato contenuto tecnologico,.

Il documento è strutturato in due macro sezioni.

Nella prima è descritta la metodologia utilizzata e viene fornita un'analisi descrittiva dei dati raccolti.

Nella seconda parte sono sviluppate alcune interpretazioni di sintesi. Questa parte si conclude con uno schema interpretativo che illustra un'ipotesi di modello di identità delle Aziende del campione e che individua un possibile rischio strategico del distretto.

Prima sezione

**Esposizione
dei dati raccolti**

1. La metodologia di indagine

1.1 La raccolta dei dati

La prima fase del progetto è stata la realizzazione di un questionario per la raccolta delle informazioni di interesse sulle imprese meccatroniche del territorio reggiano. Il DISMI ha perciò inviato il questionario a tutte le aziende meccatroniche di Reggio e Provincia fissando quindi un appuntamento telefonico nel corso del quale un collaboratore del Dipartimento, colloquiando con il referente aziendale, ha inserito i dati del questionario nel database del portale.

1.2 Contenuti e obiettivi del questionario

L'obiettivo del questionario è stato quello di raccogliere informazioni economiche, tecnologiche e competitive di base sulle imprese meccatroniche della provincia di Reggio Emilia, informazioni che sono poi state pubblicate sul portale con l'obiettivo che esso diventi, come già detto, una vera e propria vetrina virtuale "commerciale" per le imprese della meccatronica.

In aggiunta ai dati pubblicati sul portale, il Dipartimento ha raccolto, sempre nell'ambito dell'intervista telefonica, una serie aggiuntiva di informazioni, certamente più sensibili, che saranno invece divulgate esclusivamente in forma aggregata nell'ambito di un seminario in cui sarà presentata, tramite il presente documento, una sintesi sulle

caratteristiche e sull'evoluzione del distretto della meccatronica. Tali dati costituiranno la base per attivare un vero e proprio *Osservatorio tecnologico sul distretto della meccatronica di Reggio Emilia*. In prospettiva futura, le informazioni raccolte fino ad ora dovranno essere costantemente aggiornate dalle stesse aziende, per permettere il monitoraggio della variazione, negli anni, di fattori economici e tecnologici chiave (ricavi, mercati, prodotti...) per l'analisi delle performance dell'intero distretto.

In accordo a questo duplice intento il questionario è stato strutturato in due parti, denominate rispettivamente "pubblica" e "riservata", ad indicare quali dati sarebbero stati resi pubblici sul portale meccatronica e quali invece sarebbero stati diffusi solo in forma aggregata.

Si riportano schematicamente i principali punti del questionario.

1.3 Parte "pubblica" del questionario

1) Dati generali

- Ragione Sociale
- Data inizio attività
- Appartenenza a gruppo nazionale/internazionale
- Marchi

- Certificazioni qualità
- 2) Dati dimensionali
 - Ricavi 2005
 - Stabilimenti produttivi e loro localizzazione
- 3) Prodotti e servizi offerti
 - Comparto di appartenenza (risposte multiple in un elenco predefinito)
 - Numero di codici prodotto a catalogo dell'anno 2005
 - Tipologia prodotti/componenti/servizi a catalogo o su specifica
 - Settori/Comparti di vendita principali
 - Numero complessivo di clienti del 2005
- 4) Laboratori di ricerca e brevetti
 - Laboratorio di ricerca
 - Brevetti

1.4 Parte “riservata” del questionario

- 1) Dati dimensionali
 - Ricavi (2003, 2004, 2005)
 - Distribuzione ricavi per area geografica
 - Numero di dipendenti (2003, 2004, 2005)
 - Numero di codici prodotti a catalogo (2003, 2004, 2005)
 - Numero complessivo di clienti (2003, 2004, 2005)
- 2) Tecnologie
 - Tecnologie ritenute critiche
 - Competenze ritenute critiche

3) Innovazione

- Numero addetti alla progettazione/R&S e livello di scolarizzazione (2003, 2004, 2005)
- Esistenza di una specifica unità organizzativa dedicata alla R&S
- Esistenza laboratorio interno accreditato
- Brevetti
- Collaborazioni con altre aziende (2003, 2004, 2005)
- Collaborazioni con dipartimenti universitari (2003, 2004, 2005)
- Collaborazioni con altri enti di ricerca e laboratori (2003, 2004, 2005)
- Accesso a finanziamenti pubblici per l'innovazione (2003, 2004, 2005)
- Numero licenze tecnologiche acquistate (2003, 2004, 2005)
- Graduatoria per importanza decrescente delle principali fonti di innovazione per l'azienda

1.5 Il database sul portale www.meccatronica.org

Il database costituisce uno strumento totalmente gratuito e *userfriendly* attraverso il quale ogni singola azienda ha l'opportunità di esporsi, promuoversi e comunicare con tutti i propri *stakeholders* esterni.

Si veda in merito la figura 1.1 che riporta la sezione dedicata alle aziende.

Un obiettivo importante del portale è quello di promuovere l'immagine non solo e non tanto delle aziende meccatroniche reggiane singolarmente prese, bensì delle aziende in quanto parte di un contesto e una realtà produttiva e territoriale più ampi, che trovano riscontro, a vari livelli, nel Club Meccatronica, nel "Distretto della meccatronica", fino ad estendersi alla più ampia realtà regionale del "Distretto Hi-Mech". Il portale presenta perciò ampie sezioni (si veda l'home page, fig. 1.2) dedicate a supportare e valorizzare l'intero sistema imprenditoriale meccatronico, attraverso la condivisione di ricerche, pubblicazioni, incontri ed eventi.

Il portale sarà gestito dal Club Meccatronica e ha l'obiettivo di diventare il punto d'incontro per tutti i diversi attori (imprenditori, professionisti, Pubblica Amministrazione, Università, studenti) attivi, a Reggio Emilia e non solo, nel campo della meccatronica. Sul portale saranno infatti pubblicate periodicamente informazioni tecniche provenienti dai Centri di Ricerca nazionali e internazionali, tutto il materiale presentato nel corso degli eventi del Club e altro ancora.

Un terza dimensione del portale è infine quella ad accesso riservato ai soci (si veda ad esempio la fig. 1.3), che funge da database permanente e aggiornabile in qualsiasi momento da parte delle aziende, al fine di implementare quella "dinamicità" che si ritiene essere un tratto distintivo del portale.

Aziende In questa sezione del portale sono presentate le aziende del distretto della meccatronica. Si tratta di una vera e propria vetrina virtuale dove le imprese possono farsi conoscere e presentare ai visitatori del sito le proprie produzioni: una specie di fiera permanente della meccatronica sul web, dove ogni impresa avrà a disposizione uno spazio uguale a quello di tutte le altre aziende.

Per ogni azienda presente è possibile consultare tutti i dati maggiormente significativi (dalla tipologie di prodotto/servizio offerti al fatturato, dalla presenza di laboratori interni fino ai brevetti depositati).

È possibile individuare le aziende di proprio interesse realizzando una ricerca per prodotto, per settore merceologico di riferimento, per ragione sociale e per città.

L'elenco delle imprese presente in questa sezione del portale è in costante aggiornamento.

Pertanto, se un'azienda ritiene di poter essere inclusa nel novero delle aziende meccatroniche dell'Emilia-Romagna e ha interesse a pubblicare il proprio profilo su questo portale, è invitata a mettersi in contatto con il Club Meccatronica.

[english version](#) - [cerca nel sito](#) - [credits](#) - [contatti](#)

Figura 1.1: sezione pubblica di ricerca delle aziende sul portale meccatronica.org



Figura 1.2: home page del portale meccatronica.org

Aziende

- Aziende
- Tipologie di prodotto/servizio
- Comparti di appartenenza
- Tecnologie critiche
- Competenze critiche
- Atenei
- Enti di ricerca
- Enti finanziatori
- Fonti di innovazione

Dati Riservati

quota di export su fatturato:

distribuzione geografica del fatturato

Italia:

Unione Europea:

Europa dell'est:

Africa:

Cina:

India:

altri paesi Asiatici:

Oceania:

America Settentrionale (USA e Canada):

America Centro Meridionale:

numero di impiegati: di cui laureati:

numero di operai: di cui diplomati:

numero di dirigenti: di cui laureati:

per le tecnologie critiche per l'azienda clicca qui
nessuna tecnologia critica inserita

per le competenze critiche per l'azienda clicca qui
nessuna competenza critica inserita

esiste unità gestione ICT?:

numero addetti gestione ICT:

spesa approssimativa in ICT:

n. addetti progettazione full-time: di cui laureati:

esiste unità R&S?:

numero addetti R&S: di cui laureati:

esiste laboratorio interno accreditato?:

ente certificatore del laboratorio:

Figura 1.3: la sezione riservata del portale meccatronica.org

2. Un quadro generale del campione di imprese coinvolte

Delle 200 imprese selezionate hanno risposto al questionario 47 imprese. E' questo pertanto il campione di riferimento per tutti i risultati e le elaborazioni statistiche presentati nel seguito.

2.1 Dati dimensionali: fatturato

I dati di fatturato dichiarati dalle imprese tramite il questionario sono stati confrontati con quelli disponibili sul database AIDA (Analisi Informatizzata Aziende Italiane)¹. In base ai dati di fatturato 2005 (dichiarati da tutte le imprese)², e in accordo alla classificazione europea delle PMI, in vigore dal 1° gennaio 2005³, le imprese del campione sono così suddivise (fig. 2.1):

- micro imprese (volume d'affari inferiore a 2 mln €): 14, pari al 29,8% del campione;

- piccole imprese (volume d'affari compreso tra 2 e 10 mln €): 14, pari al 29,8% del campione;
- medie imprese (volume d'affari compreso tra 10 e 50 mln €): 11, pari al 23,4% del campione;
- grandi imprese (volume d'affari oltre i 50 mln €): 8, pari al 17,0% del campione.

Il campione presenta una percentuale di grandi imprese più elevata di quella riscontrabile nella popolazione complessiva del distretto meccatronico reggiano.

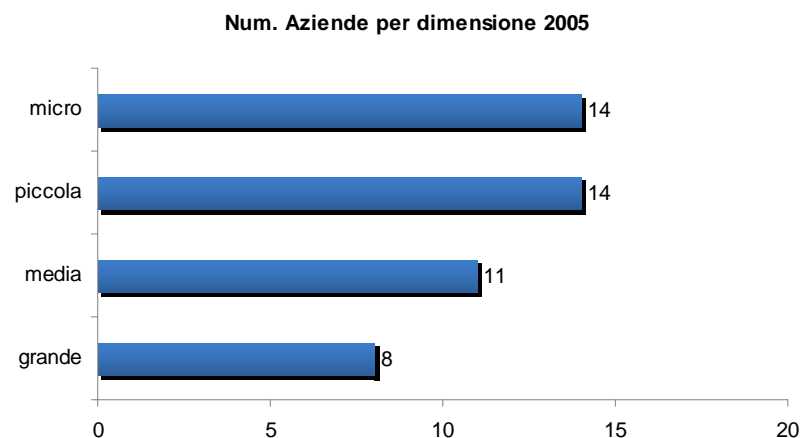


Figura 2.1: la distribuzione delle imprese del campione in base alla classificazione PMI

¹ La Banca Dati AIDA è prodotta da Bureau Van Dijk Electronic Publishing e contiene i bilanci e altri rapporti commerciali e societari di oltre 200.000 società di capitali operanti in Italia.

² Il confronto con il database AIDA ha fatto emergere per alcune aziende delle divergenze tra le due fonti. Abbiamo perciò ricontattato telefonicamente le aziende in questione e ciò ha fatto emergere alcune situazioni di cui occorre tenere conto: (1) due aziende hanno fornito i dati relativi al gruppo di appartenenza e non alla singola unità contattata: poiché tutti i dati forniti erano coerenti alla dimensione di gruppo sono comunque state tenute come aziende del campione; (2) un'azienda ha subito nel 2005 una fusione: ciò fa sì che l'unità di riferimento dal 2005 in poi sia diversa da quella degli anni precedenti: per coerenza ne abbiamo perciò considerato solo i dati relativi al 2005.

³ Raccomandazione della Commissione Europea del 6 maggio 2004, relativa alla definizione delle micro, piccole e medie imprese, testo integrale dell'atto 2003/361/CE [Gazzetta Ufficiale L 124 del 20-05-2003].

La classificazione qui considerata è ovviamente basata sui fatturati 2005, essendo i più recenti di cui disponiamo e perciò quelli che si presumono essere più rappresentativi della situazione attuale.

È tuttavia possibile considerare la stessa classificazione sulla base dei fatturati 2004 e 2003.

2004

Sono disponibili 45 dati.

Osservando la figura 2.2 si possono rilevare alcune variazioni nella distribuzione, che hanno però differente origine: confrontando i dati delle singole imprese si può infatti ricostruire che 1 impresa attualmente “piccola” nel 2004 era “micro” e 2 imprese “grandi” erano “medie”; invece la “perdita” rispettivamente di una impresa “micro” e di una “media” è data dal fatto che per il 2004 i dati relativi a quelle imprese non sono disponibili.

2003

I dati disponibili sono 44.

Osserviamo la figura 2.3.

I due dati mancanti del 2004 sono tali anche del 2003 e se ne aggiunge uno relativo ad una impresa “media” che perciò “perdiamo” nel 2003.

Le altre variazioni, confrontando i dati di fatturato azienda per azienda sono relativi a: 2 imprese “micro” nel 2004 che erano “piccole” nel 2003 (di cui una è quella tornata “piccola” nel 2005) e 3 imprese “medie” nel 2004 che erano “piccole” nel 2003.

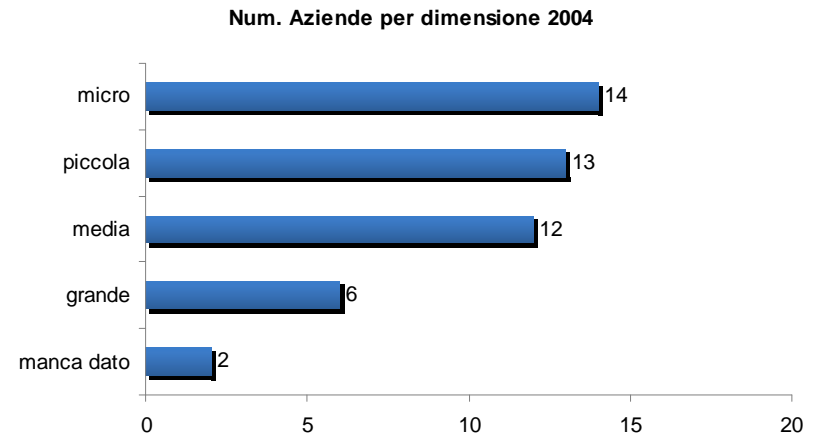


Figura 2.2: la distribuzione delle imprese del campione in base alla classificazione PMI sui dati 2004

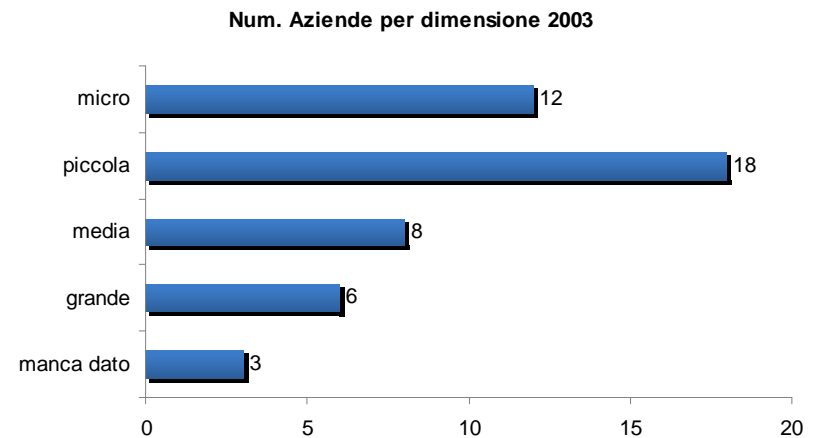


Figura 2.3: la distribuzione delle imprese del campione in base alla classificazione PMI sui dati 2003

2.2 Fatturato per dipendente

2003

I dati disponibili sono 34 su 47.

Valore minimo: € 49.000 per dipendente

Valore massimo: € 478.640 per dipendente

Come si può osservare dalla figura 2.4 (in cui i valori sono riportati in migliaia di euro), una sola azienda ha un fatturato per dipendente inferiore a 50.000, così come una sola ce l'ha nella fascia più alta, e corrispondono ovviamente al minimo e al massimo sopra riportati. Si rileva inoltre una forte concentrazione (quasi il 60%) nella fascia intermedia 100.000-200.000.

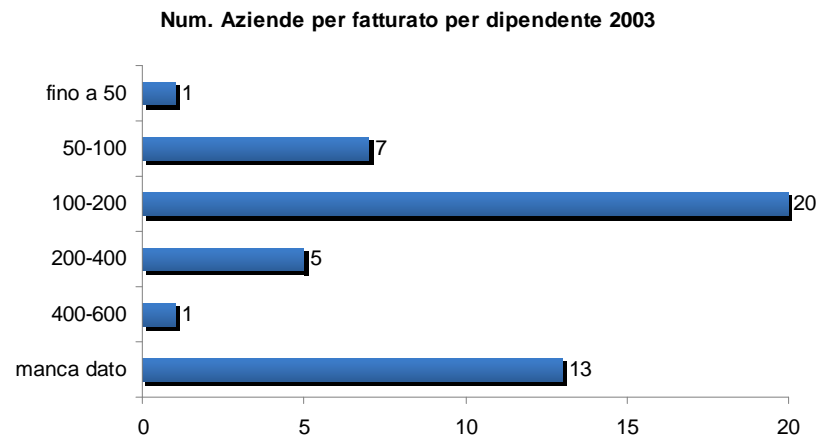


Figura 2.4: la distribuzione delle imprese del campione in base al fatturato per dipendente 2003

2004

I dati disponibili sono 34 e sono relativi alle stesse aziende per le quali lo erano quelli del 2003.

Valore minimo: € 54.500 per dipendente

Valore massimo: € 553.980 per dipendente

Le variazioni sono considerevoli: l'azienda al di sotto dei € 50.000 è passata alla fascia successiva, 6 aziende della fascia centrale sono passate rispettivamente 3 alla fascia inferiore e 3 a quella superiore ed infine 2 aziende hanno superato la soglia dei 400.000, per cui ora nella fascia più alta troviamo 3 aziende (vedi figura 2.5).

2005

I dati disponibili sono 42 e sono relativi alle stesse 34 degli anni precedenti più altre 8 per cui sono disponibili solo i dati del 2005.

Valore minimo: € 40.000 per dipendente

Valore massimo: € 536.000 per dipendente

Le variazioni sono significative, sia per la presenza di nuovi dati, sia per le variazioni intercorse in quelli precedenti.

Delle nuove imprese una si colloca al di sotto dei 50.000, 5 nella fascia centrale e 2 in quella 200.000-400.000. Tra le imprese già considerate una scende al di sotto dei 50.000, 4 passano dalla fascia 50.000-100.000 a quella 100.000-200.000 e da questa 2 fanno il passaggio inverso mentre 4 superano la soglia dei 200.000 passando alla fascia 200.000-400.000; da quest'ultima infine una azienda scende alla fascia inferiore. La fascia più alta rimane invece invariata e vi si confermano le tre aziende che già la occupavano nel 2004.

I risultati sono mostrati in figura 2.6 (dati sempre in migliaia di euro).

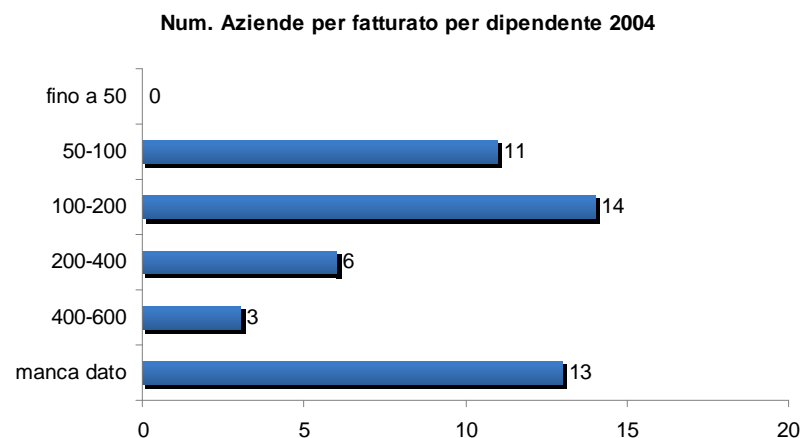


Figura 2.5: la distribuzione delle imprese del campione in base al fatturato per dipendente 2004

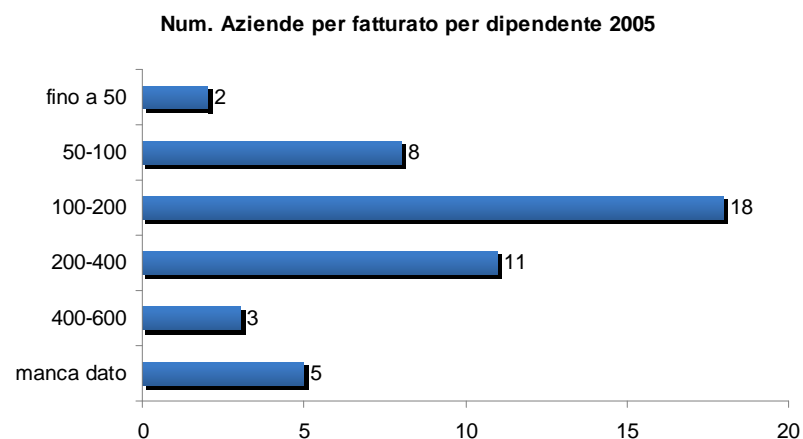


Figura 2.6: la distribuzione delle imprese del campione in base al fatturato per dipendente 2005

2.3 Imprese indipendenti e imprese appartenenti a gruppi

Hanno risposto tutte le aziende del campione.

Di queste risultano (fig. 2.7):

- indipendenti: 34, pari al 72,3% del campione;
- appartenenti a gruppi nazionali: 8, pari al 17,0% del campione;
- appartenenti a gruppi multinazionali: 5, pari al 10,6% del campione.

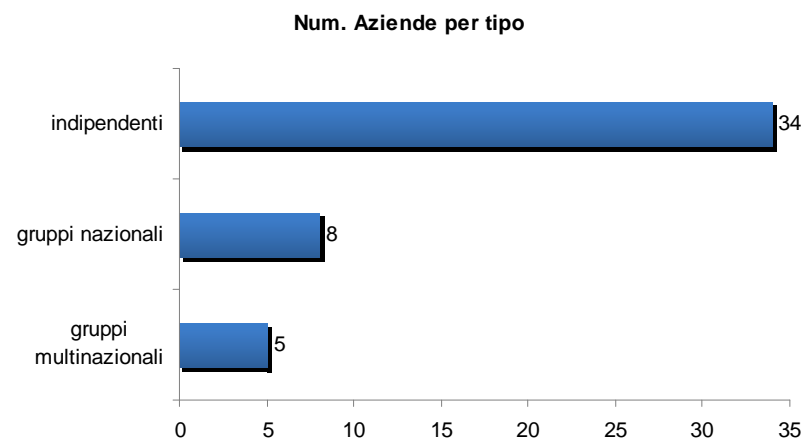


Figura 2.7: suddivisione del campione in base all'appartenenza a gruppi

2.4 Anno di inizio attività delle imprese del campione

Tutte le imprese del campione hanno fornito il dato relativo all'anno di inizio attività. La più vecchia risale al 1922, mentre le due più recenti al 2003. Suddividendo questo arco temporale in alcuni periodi si rileva questa distribuzione:

- fino al 1955: 4 imprese
- decennio 1956-65: 3 imprese
- decennio 1966-75: 7 imprese
- decennio 1976-85: 16 imprese
- decennio 1986-95: 8 imprese
- dopo il 1996: 9 imprese

Considerando una suddivisione in periodi di uguale ampiezza partendo dal 1915 si può rilevare come la distribuzione sia di tipo normale (fig. 2.8).

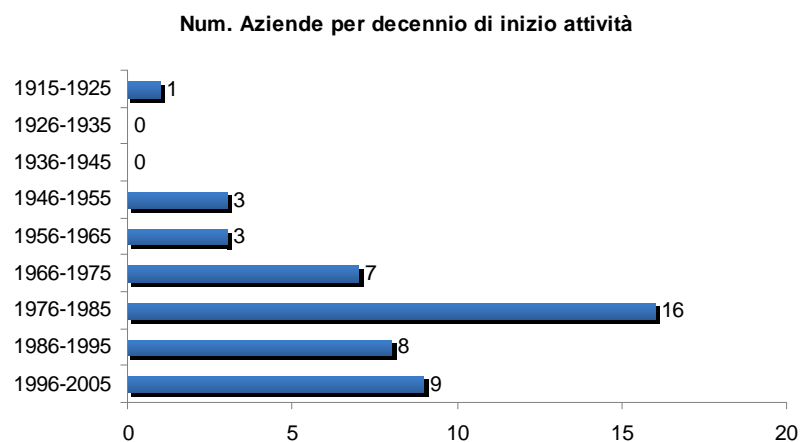


Figura 2.8: la distribuzione delle imprese sul decennio di inizio attività

2.5 Comparti di appartenenza

Tutte le imprese del campione hanno fornito i dati relativi ai comparti di appartenenza, da selezionare tra quelli proposti in un elenco, comprensivo dell'opzione "altro", essendo la suddivisione proposta

solo una delle tante modalità secondo le quali scomporre il settore meccatronico.

La figura 2.9 riporta in dettaglio la matrice di appartenenza delle imprese del campione ai vari comparti del settore della meccatronica. Il numero progressivo utilizzato per indicare i comparti fa riferimento all'ordine con cui i vari comparti erano proposti sul questionario, che sono comunque esplicitati nella tabella 2.1, dove sono invece riportati i risultati aggregati relativi alla distribuzione delle imprese nei diversi comparti, ordinati per valori decrescenti di frequenza.

Tabella 2.1: comparti di appartenenza delle imprese del campione

ID	Nome Comparto	Num
C2	Software/Automazione industriali	12
C3	Prodotti e componentistica elettronica	12
C4	Componentistica per automotive	10
C16	Macchine automatiche	8
C1	Oleodinamica	6
C13	Impiantistica	6
C15	Sistemi di movimentazione industriale	6
C20	Altro	6
C12	Macchine agricole	5
C18	Macchine utensili e Robot	5
C8	Componenti elettromeccanici	4
C6	Riduttori	4
C9	Motori elettrici	2
C7	Lavorazioni meccaniche conto terzi	2
C5	Organi di trasmissione	2
C10	Motori a combustione interna	1
C11	Macchine elettriche	1
C14	Elettrodomestici	1
C17	Macchine per manutenzione autoveicoli	0
C19	Macchine per il divertimento	0

Comparti	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	C15	C16	C17	C18	C19	C20
Aziende																				
1																				
2																				
3																				
4																				
5																				
6																				
7																				
8																				
9																				
10																				
11																				
12																				
13																				
14																				
15																				
16																				
17																				
18																				
19																				
20																				
21																				
22																				
23																				
24																				
25																				
26																				
27																				
28																				
29																				
30																				
31																				
32																				
33																				
34																				
35																				
36																				
37																				
38																				
39																				
40																				
41																				
42																				
43																				
44																				
45																				
46																				
47																				

Figura 2.9: matrice di appartenenza delle aziende del campione ai comparti del settore della meccatronica

Come è evidente dai risultati ottenuti la maggior parte delle imprese appartiene contemporaneamente a più comparti. Un dato interessante da rilevare è perciò la distribuzione delle imprese in base al numero di comparti di appartenenza, ossia in base al grado di differenziazione che presentano pur rimanendo nell'ambito del settore meccatronico (vedi tabella 2.2).

Tabella 2.2: numero di imprese per numero di comparti di appartenenza

N° comparti di appartenenza	N° imprese
1	26
2	7
3	7
4	4
5	2
6	1

2.6 Localizzazione degli stabilimenti produttivi

Dai dati disponibili (46 su 47), risulta che le imprese che hanno almeno una sede all'estero sono solo 7, di cui solo 5 ne hanno più d'uno (rispettivamente 2 e 5).

Sono invece 14 le imprese che hanno più di uno stabilimento in Italia.

I risultati sono riportati in dettaglio nelle figure 2.10 e 2.11, relative rispettivamente al numero di stabilimenti in Italia e all'estero.

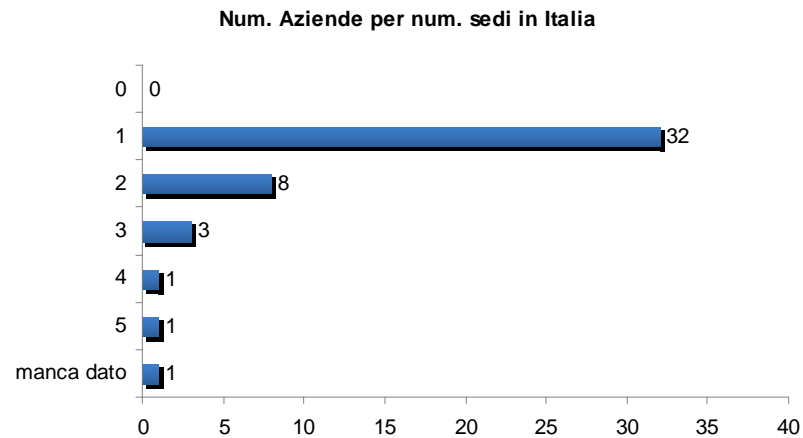


Figura 2.10: distribuzione delle imprese in base al numero di sedi in Italia

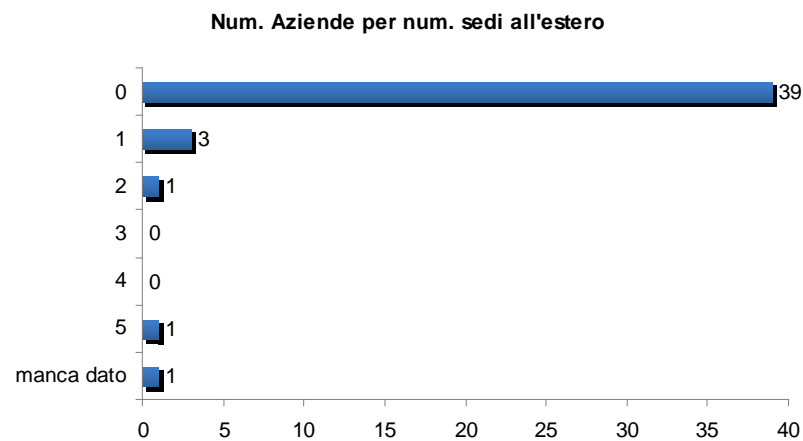


Figura 2.11: distribuzione delle imprese in base al numero di sedi all'estero

2.7 Distribuzione dei ricavi per area geografica

2.7.1 Suddivisione del fatturato 2005 tra Italia ed estero

Si riportano i dati relativi alla distribuzione dei ricavi per area geografica dapprima in generale, quindi suddividendo il campione in base alla dimensione d'impresa e infine in base all'appartenenza o meno delle imprese a gruppi. Si ritiene infatti che queste dimensioni possano influenzare la maggiore o minore propensione delle imprese all'esportazione e che quindi i sottogruppi così considerati risultino al loro interno più omogenei e che perciò i dati, così riportati, siano più significativi.

I dati disponibili sulla suddivisione del fatturato 2005 tra quello realizzato in Italia e quello all'estero sono per il campione totale 45 su 47.

Per le micro imprese sono 14 su 14, per le piccole 13 su 14, per le medie 10 su 11 e per le grandi 8 su 8.

Per le imprese indipendenti sono 33 su 34, per quelle appartenenti a gruppi 12 su 13.

I dati medi per le imprese del campione sono riportati in figura 2.12, quelli per le classi micro, piccole, medie e grandi in figura 2.13, quelli per le classi indipendenti e appartenenti a gruppi in figura 2.14.

Come si può osservare la suddivisione complessiva del fatturato si attesta intorno al 36% in Italia e al 64% all'estero.

Molto diversificate risultano invece essere le percentuali considerando le imprese in base alla dimensione.

Passando dalle micro alle piccole imprese infatti la percentuale di fatturato conseguita all'estero passa dal 18 al 37%, ma è con il

passaggio alle medie imprese che si ha addirittura un'inversione delle percentuali tra Italia ed estero, con il 65% del fatturato realizzato all'estero. Le grandi confermano lo stesso andamento, con un ulteriore incremento dell'export, che raggiunge il 68%.

Non si rilevano invece marcate differenze considerando separatamente le imprese indipendenti e quelle appartenenti a gruppi, che ricalcano abbastanza fedelmente i dati complessivi del campione e dove comunque quelle con il dato di export più alto (67%) risultano essere le imprese indipendenti.

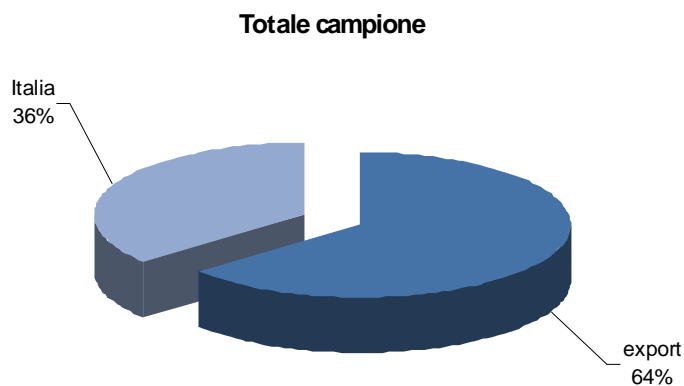


Figura 2.12: suddivisione del fatturato in Italia e all'estero per il totale delle imprese del campione

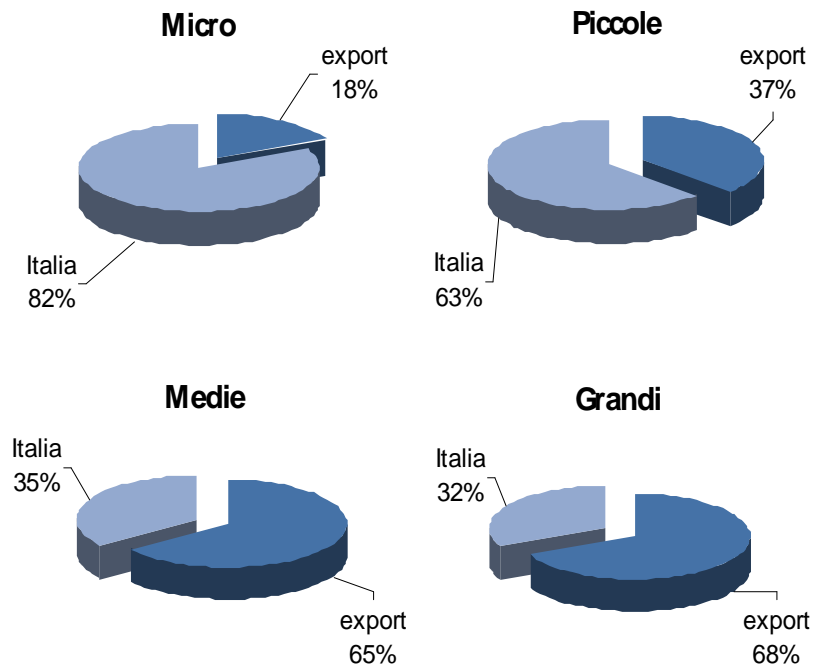


Figura 2.13: suddivisione del fatturato in Italia e all'estero per le imprese rispettivamente micro, piccole, medie e grandi

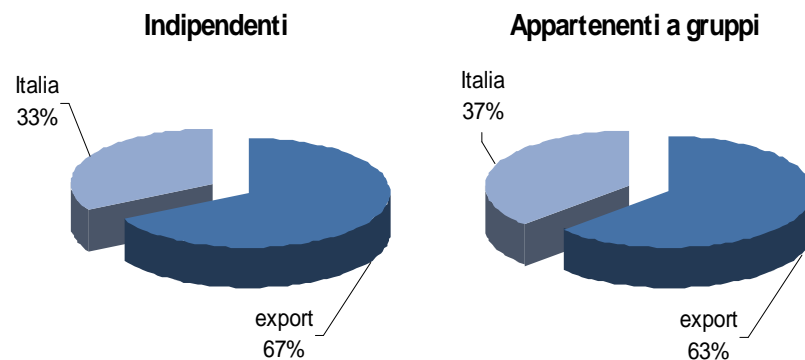


Figura 2.14: suddivisione del fatturato in Italia e all'estero per le imprese indipendenti e per quelle appartenenti a gruppi

2.7.2 Distribuzione del fatturato all'estero nelle varie aree geografiche

I dati disponibili per l'intero campione sono 41 su 47.

La distribuzione del fatturato all'estero nelle varie aree geografiche indicate dal questionario è rappresentata in figura 2.15.

Come si può osservare il 52% del fatturato estero è realizzato all'interno dell'Unione Europea, il 19% nel Nord America (Stati Uniti e Canada), l'8% in paesi asiatici diversi da India e Cina e il 5% in Sud America. Seguono l'Est Europa e l'Africa con il 4%, l'India e l'Oceania con il 3% ed infine la Cina con il 2%.

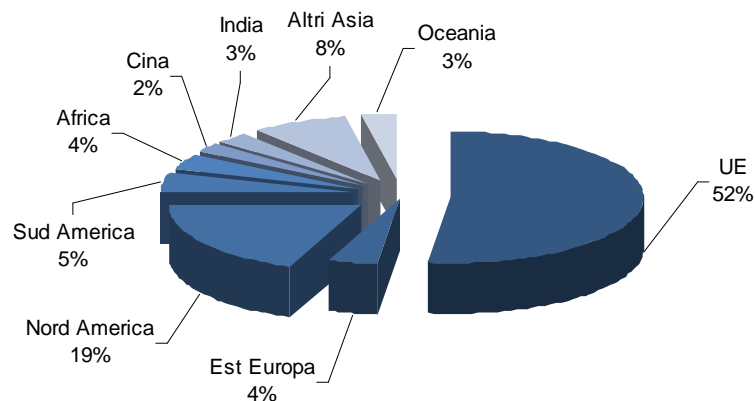


Figura 2.15: distribuzione del fatturato all'estero per il campione totale delle aziende

2.8 Prodotti e servizi offerti

2.8.1 Numero di codici prodotto a catalogo offerti

I dati relativi al numero di codici prodotti offerti sono estremamente eterogenei e coprono un range che va da un minimo di 3 fino a un massimo di 10000 codici offerti. Anche le classi in cui il range è stato suddiviso per rappresentare i dati sono perciò altrettanto eterogenee.

2003

Dati disponibili: 20 su 47

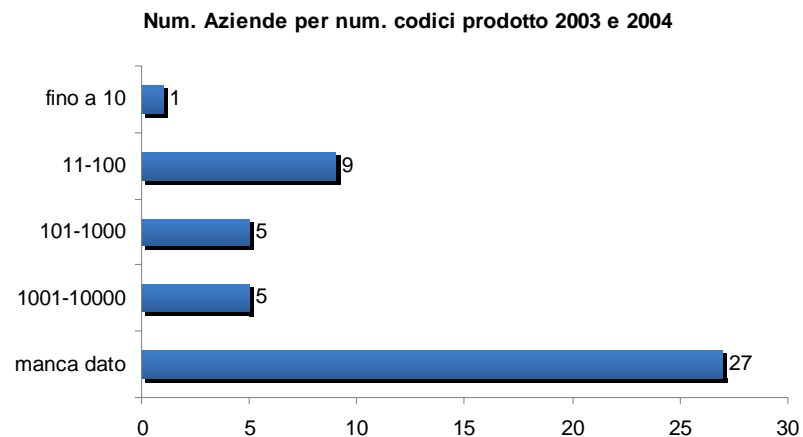


Figura 2.16: distribuzione delle aziende in base al numero di codici prodotto offerti nel 2003 e 2004

2004

Dati disponibili: 20 su 47, forniti esattamente dalle stesse imprese che hanno fornito i dati relativi al 2003. I valori sono peraltro molto simili: la maggior parte di essi coincide con quelli del 2003, mentre altri

differiscono di poche unità o decine di unità, tali per cui considerando le classi riportate nella figura 2.16, la distribuzione delle aziende nel 2004 coincide esattamente con quella del 2003.

2005

Dati disponibili: 25 su 47, costituiti dai dati relativi alle stesse 20 imprese considerate negli anni precedenti, cui se ne aggiungono 4 che hanno fornito solo il dato relativo al 2005. Per le 21 imprese già considerate, anche i dati relativi al 2005 per lo più coincidono con quelli dei due anni precedenti o differiscono di poche unità o decine di unità. Le differenze riscontrabili nella figura 2.17 sono perciò esclusivamente imputabili ai 4 dati aggiuntivi e non a una variazione di quelli precedenti.

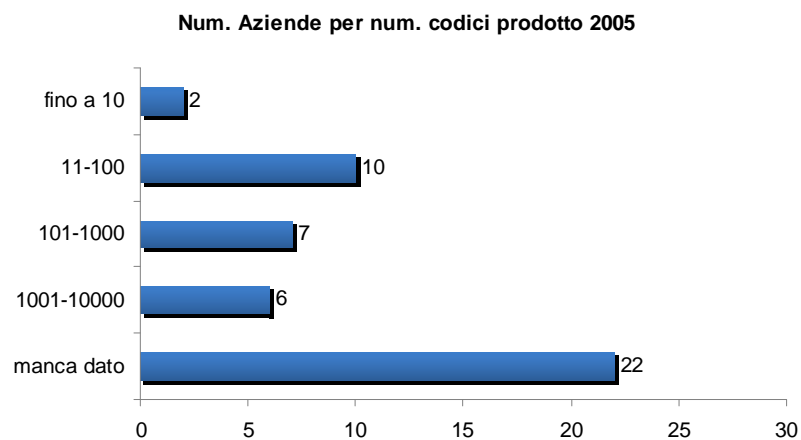


Figura 2.17: distribuzione delle aziende in base al numero di codici prodotto offerti nel 2005

2.8.2 Numero di prodotti e/o servizi offerti principali

È stato chiesto alle imprese di indicare i prodotti e/o servizi offerti principali in termini di ricavi da essi generati.

Lo spread di risposte è limitato: sono stati indicati da 1 a 9 prodotti principali, con forte concentrazione sui valori intermedi di 2 e 3 (si veda figura 2.18).

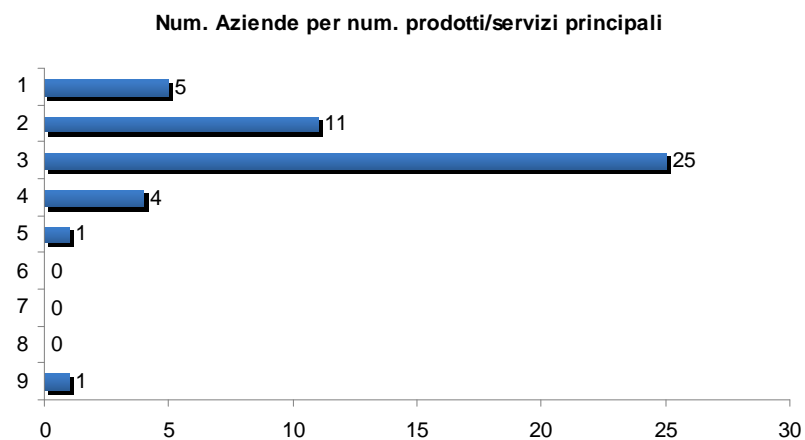


Figura 2.18: distribuzione delle aziende in base al numero di prodotti/servizi principali offerti

2.8.3 Tipologia di prodotti/servizi offerti

Si sono considerati prodotti finiti, componenti e servizi, ciascuno rispettivamente a catalogo e su specifica.

Prodotti finiti

38 delle imprese considerate realizza prodotti finiti e la maggior parte di esse lavora sia a catalogo che su specifica oppure solo su specifica, mentre solo 5 producono esclusivamente a catalogo (vedi figura 2.19).

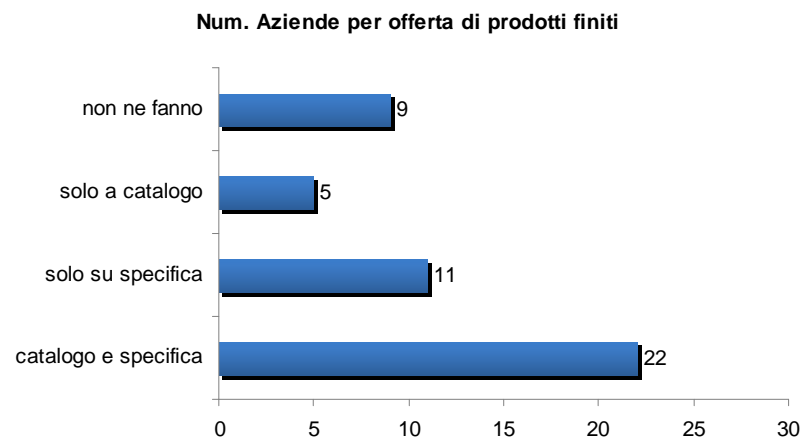


Figura 2.19: distribuzione delle aziende in base all'offerta di prodotti finiti, a catalogo e/o su specifica

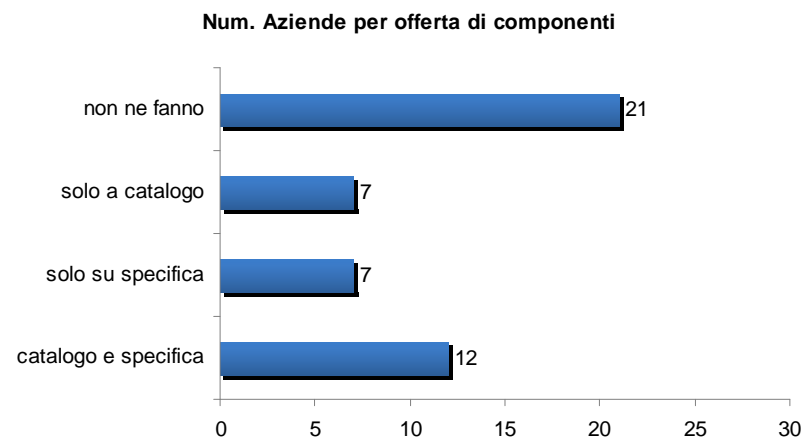


Figura 2.20: distribuzione delle aziende in base all'offerta di componenti, a catalogo e/o su specifica

Componenti

26 delle imprese considerate realizzano componenti e anche in questo caso la maggior parte di esse lavora sia a catalogo che su specifica, mentre sono in ugual numero quelle che producono componenti solo a catalogo o solo su specifica (vedi figura 2.20).

Servizi

20 delle imprese considerate fornisce servizi e anche in questo caso la maggior parte di esse lavora sia a catalogo che su specifica, seguite da quelle che forniscono servizi solo su specifica, mentre non ci sono aziende che forniscono servizi solo a catalogo (vedi figura 2.21).

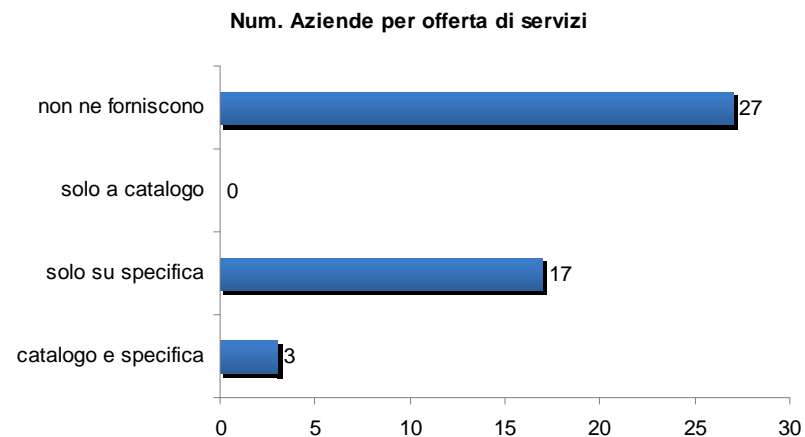


Figura 2.21: distribuzione delle aziende in base all'offerta di servizi, a catalogo e/o su specifica

2.9 Clienti

2.9.1 Vendite al cliente finale

Si è chiesto alle aziende di indicare se la vendita fosse principalmente rivolta al cliente finale o ad altre imprese, con possibilità di risposta multipla.

I dati disponibili sono 46 su 47.

Di tali 46 imprese tutte vendono ad altre imprese, mentre solo 3 dichiarano di vendere anche al cliente finale (fig. 2.22).

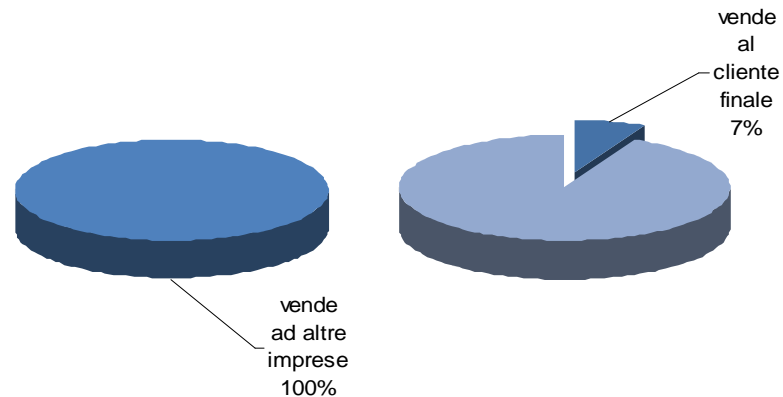


Figura 2.22: orientamento delle aziende alla vendita al cliente finale o ad altre imprese

2.9.2 Numero di comparti di vendita principali

Tra le 45 aziende che hanno risposto si riscontra una variabilità molto limitata, con un massimo di 10 comparti presentato da una sola azienda e una forte concentrazione su valori da 1 a 3. Si veda nel dettaglio la figura 2.23.

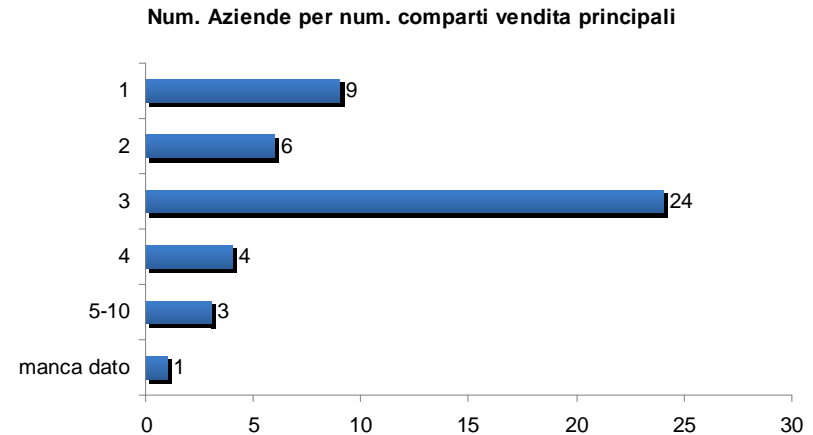


Figura 2.23: distribuzione delle aziende in base al numero di comparti di vendita principali

2.9.3 Numero complessivo di clienti

I dati forniti presentano, come rilevato per il numero di codici prodotto offerti, una fortissima dispersione: essi vanno infatti da un minimo di 5 fino a un massimo di 5000 clienti. Anche le classi in cui tale range è stato suddiviso per rappresentare i dati sono perciò altrettanto eterogenee.

2003

I dati disponibili sono 31 su 47.

Si veda la distribuzione in figura 2.24.

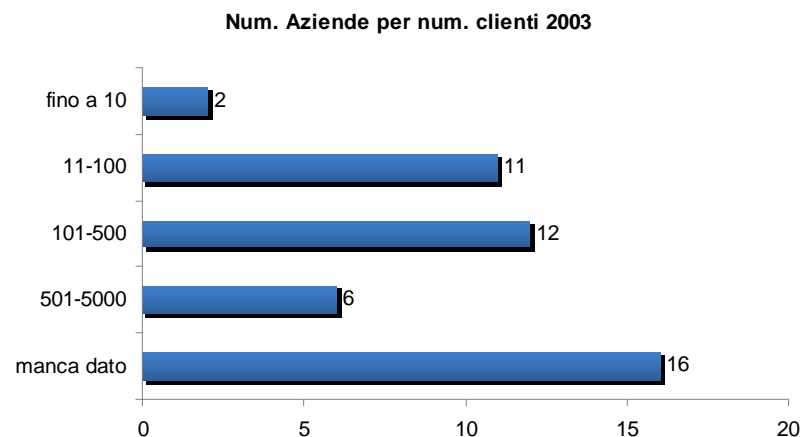


Figura 2.24: distribuzione delle aziende in base al numero di clienti nel 2003

2004

I dati disponibili sono 31 e sono relativi alle stesse aziende del 2003, molte delle quali hanno lasciato invariato il numero di clienti, mentre altre lo hanno modificato ma in modo sempre poco significativo in proporzione al numero stesso. Solo due hanno rilevato incrementi tali da far cambiare la classe di appartenenza (una è passata da 50 a 78 e un'altra da 100 a 150). La distribuzione in figura 2.25 perciò non differisce molto da quella precedente.

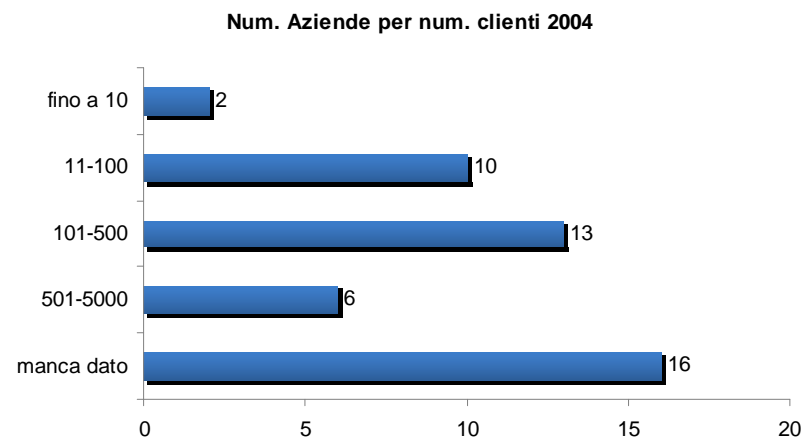


Figura 2.25: distribuzione delle aziende in base al numero di clienti nel 2004

2005

I dati disponibili sono 39.

Anche in questo caso le variazioni relative alle 31 aziende che avevano fornito anche i dati precedenti sono molto piccole o addirittura assenti: l'unico spostamento riguarda la stessa azienda precedentemente passata da 50 a 78, che fa un ulteriore salto da 78 a 120. Per il resto la figura 2.26 differisce dalle altre esclusivamente per l'influenza degli 8 dati aggiuntivi.

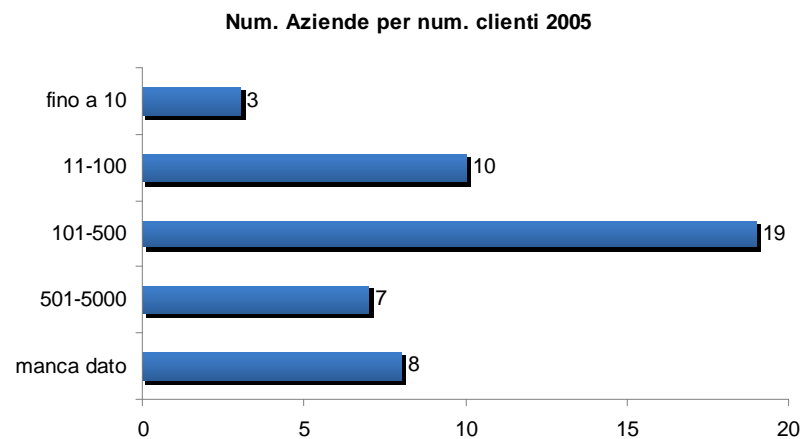


Figura 2.26: distribuzione delle aziende in base al numero di clienti nel 2005

2.9.4 Numero di clienti principali

Tra i 23 dati disponibili si va da un minimo di un solo cliente principale (un caso) a un massimo di 39 (un solo caso), con una marcata concentrazione nella classe che va da 2 a 5 clienti principali. Si veda nel dettaglio la figura 2.27.

2.10 Marchi

Delle 47 aziende del campione 9 dichiarano di avere uno o più marchi. In figura 2.28 è riportata la suddivisione percentuale tra aziende con e senza marchi.

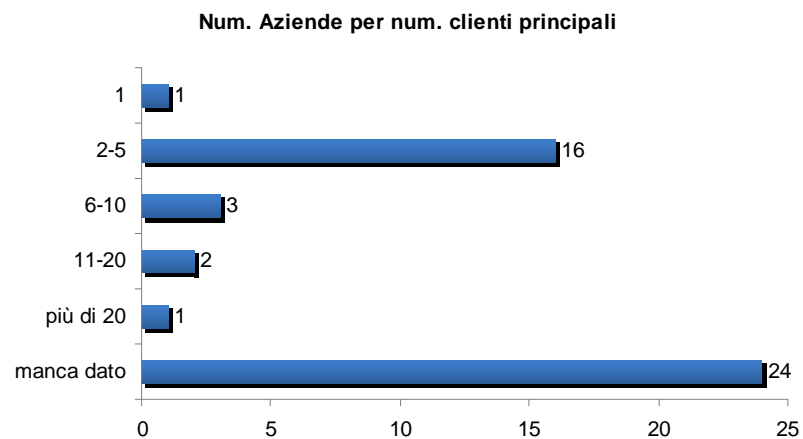


Figura 2.27: distribuzione delle aziende in base al numero di clienti principali

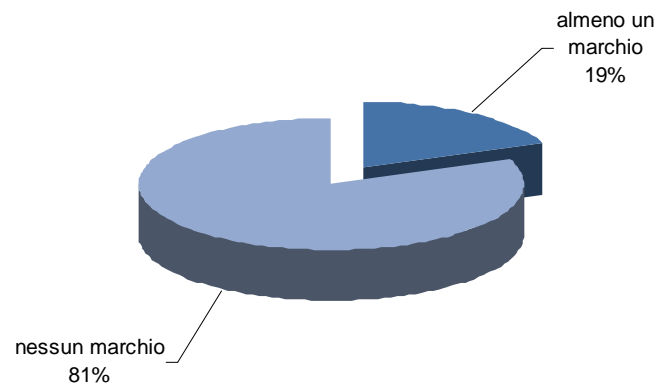


Figura 2.28: distribuzione aziende in base alla presenza di marchi

2.11 Certificazioni qualità

Tra le 47 imprese del campione 24 hanno almeno una certificazione di qualità.

Tra queste:

- 16 hanno solo la certificazione UNI EN ISO 9001:2000
- 6 hanno solo una certificazione di qualità diversa dalla ISO 9001
- 2 hanno sia la UNI EN ISO 9001:2000 sia un'altra certificazione di qualità.

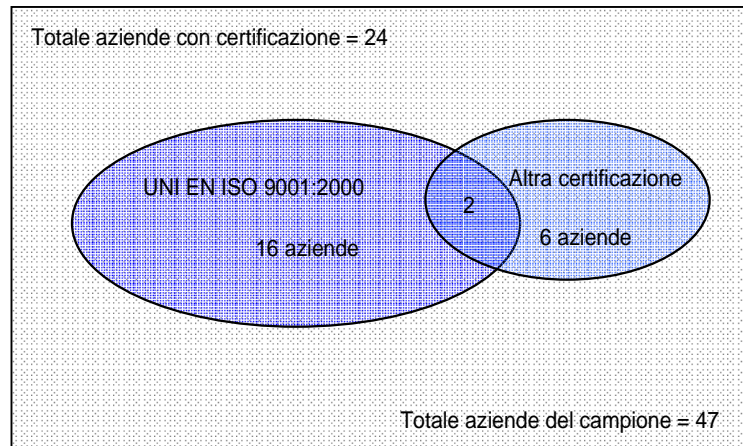


Figura 2.29: distribuzione delle aziende in base alla presenza e al tipo di certificazioni di qualità

2.12 Numero di dipendenti

Il numero totale di dipendenti è ottenuto dalla somma delle tre categorie in cui il questionario chiedeva di suddividerlo:

n° totale dipendenti = n° totale impiegati + n° totale operai + n° totale dirigenti

Le 4 classi di dipendenti (1-9, 10-49, 50-249, più di 250) utilizzate per analizzare la distribuzione delle aziende sono quelle adottate in sede Eurostat a partire dal 2003.

2003

I dati disponibili sono 34 su 47.

Come per i fatturati, anche per il numero totale di dipendenti la dispersione dei valori è molto ampia e va da un minimo di 2 fino a un massimo di 1136 dipendenti.

In base alla classificazione sopra indicata si ottengono i risultati in figura 2.30.

2004

I dati disponibili sono 34 (quelli di fatturato sono 45) e sono relativi alle stesse aziende per le quali lo erano nel 2003.

Il valore minimo è sempre 2, quello massimo 1017.

La distribuzione delle aziende coincide esattamente con quella del 2003, ossia nessuna azienda ha avuto variazioni nel numero di dipendenti tali da determinare uno spostamento di classe di appartenenza.

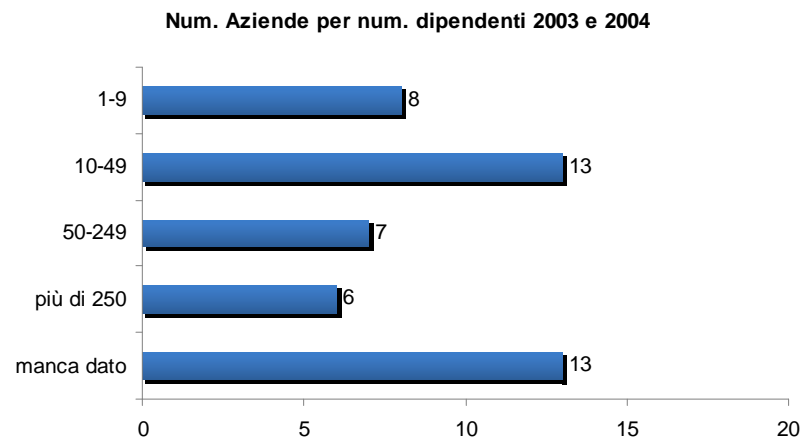


Figura 2.30: distribuzione delle aziende in base alla classificazione Eurostat del n° di dipendenti nel 2003 e 2004

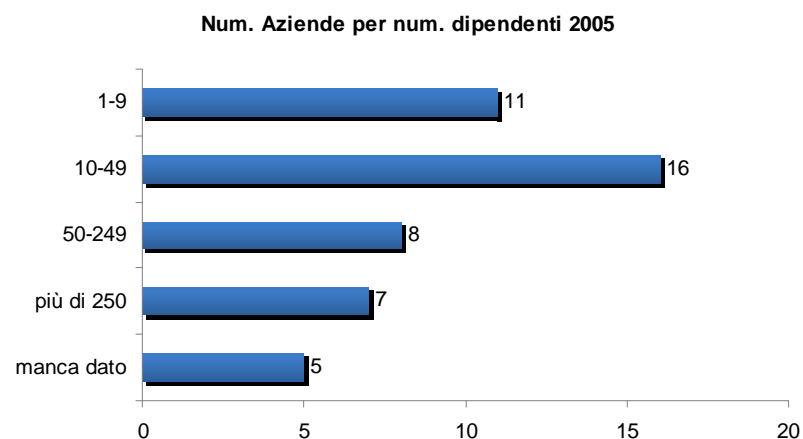


Figura 2.31: distribuzione delle aziende in base alla classificazione Eurostat del n° di dipendenti nel 2005

2005

I dati disponibili sono 42 (quelli di fatturato sono 47) e sono relativi alle stesse 34 aziende dei due anni precedenti più 8 per le quali sono disponibili solo i dati relativi al 2005.

Il valore minimo rimane 2, quello massimo è di 1004.

2.13 Composizione del personale dipendente

2.13.1 Impiegati

Le imprese che hanno risposto i primi due anni hanno risposto anche nel terzo, per cui i dati del 2005 (42 su 47) sono quelli relativi alle aziende del 2003 e 2004 (34 su 47) più altre che invece li hanno forniti solo per il 2005.

I valori sono come sempre estremamente eterogenei:

- Valori assoluti:
 - o minimo: 1 solo impiegato
 - o massimo: 355 nel 2003, 350 nel 2004 e 2005
- Incidenza percentuale sul totale dei dipendenti:
 - o minimo: 14%
 - o massimo: 100%

I valori percentuali sono uniformemente spalmati su tutto l'intervallo, senza che si rilevino particolari concentrazioni in range più ristretti e senza significativi scostamenti da un anno all'altro, né in termini assoluti né in termini percentuali.

2.13.2 Operai

I dati disponibili sono relativi alle stesse imprese per le quali lo erano quelli sugli impiegati: 34 per il 2003 e il 2004, 42 per il 2005.

I valori sono altrettanto eterogenei:

- Valori assoluti:
 - o minimo: nessun operaio
 - o massimo: 763 nel 2003, 690 nel 2004 e 671 nel 2005
- Incidenza percentuale sul totale dei dipendenti:
 - o minimo: 0%
 - o massimo: 86% nel 2003 e nel 2004, 82% nel 2005.

Per la distribuzione dei valori percentuali vale quanto detto in merito agli impiegati: sono uniformemente spalmati su tutto l'intervallo, senza che si rilevino particolari concentrazioni in range più ristretti e senza significativi scostamenti da un anno all'altro, né in termini assoluti né in termini percentuali.

2.13.3 Dirigenti

I dati disponibili sono sempre 34, 34 e 42 rispettivamente per il 2003, 2004 e 2005.

- Valori assoluti:
 - o minimo: nessun dirigente
 - o massimo: 24 nel 2003, 25 nel 2004 e 2005
- Incidenza percentuale sul totale dei dipendenti:
 - o minimo: 0%
 - o massimo: 50%

In tutti e tre gli anni si rileva che ben il 25% circa delle aziende del campione non ha dirigenti.

Il rimanente 75% è invece uniformemente distribuito sulle diverse incidenze percentuali, senza particolari concentrazioni e senza variazioni di rilievo da un anno all'altro, né in termini assoluti né in termini percentuali.

3. Le dimensioni tecnologiche e di ricerca

3.1 Attività di progettazione e R&S

In origine il questionario prevedeva la raccolta separata dei dati relativi agli addetti rispettivamente alle attività di progettazione e a quelle di ricerca e sviluppo.

L'idea era quella di distinguere l'attività di progettazione propria dell'Ufficio Tecnico, che è generalmente finalizzata alla concretizzazione di un prodotto o comunque al raggiungimento di un obiettivo prefissato in tempi prestabiliti, rispetto ad un'attività di ricerca e sviluppo dedicata allo studio di innovazioni tecnologiche i cui esiti non sono garantiti o prevedibili né in termini di risultati né in termini di tempi, proprio per gli obiettivi di innovatività più spinta che persegue.

L'elaborazione dei dati raccolti tramite i questionari, come prevedibile, ha messo in evidenza come questa distinzione sia applicabile solo a quelle aziende, solitamente di dimensioni medio-grandi, che dispongono di una specifica unità di R&S separata dall'Ufficio Tecnico. Per lo più, invece, le aziende di dimensioni minori, per quanto perseguano obiettivi di innovazione, non dispongono di personale addetto full-time alla ricerca, che viene molto spesso svolta dagli stessi addetti alla progettazione e con essa viene a sovrapporsi o talvolta a coincidere, nelle diverse accezioni che ogni impresa dà all'attività di ricerca.

La distinzione inizialmente prefigurata risultava perciò per molte aziende fittizia e non rappresentativa delle realtà aziendali prese in esame. Si è perciò deciso di riportare un unico dato rappresentativo del numero di addetti complessivamente dedicati ad attività di progettazione e/o R&S, indipendentemente dal fatto che l'azienda operi al suo interno una distinzione o meno.

Si è invece mantenuto come indicatore della presenza di una attività di ricerca esplicitamente distinta da quella di progettazione la presenza all'interno dell'azienda di una specifica unità organizzativa dedicata alla R&S e/o di un laboratorio interno accreditato strutturalmente separati dall'Ufficio Tecnico.

3.2 Addetti alle attività di progettazione e/o di R&S

3.2.1 Numero addetti: valore assoluto e percentuale sul totale dei dipendenti

2003

Dati disponibili:

- valori assoluti: 32 su 47
- percentuali: 29 su 47

Valore minimo:

- assoluto: 1

- percentuale: 3%

Valore massimo:

- assoluto: 91

- percentuale: 100%

La figura 3.1 mostra le distribuzioni sia del numero di addetti che della percentuale sul totale dei dipendenti dell'azienda.

2004

Dati disponibili:

- valori assoluti: 32 su 47

- percentuali: 29 su 47

Valore minimo:

- assoluto: 1

- percentuale: 3%

Valore massimo:

- assoluto: 86

- percentuale: 100%

I dati sono relativi alle stesse aziende del 2004.

Le distribuzioni sono mostrate in figura 3.2.

2005

Dati disponibili:

- valori assoluti: 40 su 47

- percentuali: 37 su 47

Valore minimo:

- assoluto: 1

- percentuale: 3%

Valore massimo:

- assoluto: 92

- percentuale: 100%

I dati disponibili sono come sempre relativi alle stesse aziende degli anni precedenti più 8 che hanno fornito i dati relativi solo al 2005.

Le distribuzioni sono mostrate in figura 3.3.

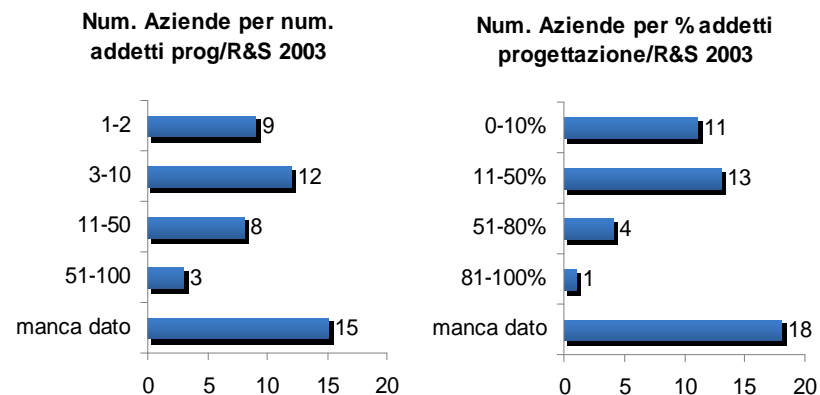


Figura 3.1: distribuzione delle aziende in base al numero di addetti alla progettazione e/o alla R&S 2003 e alla loro % sul totale dei dipendenti

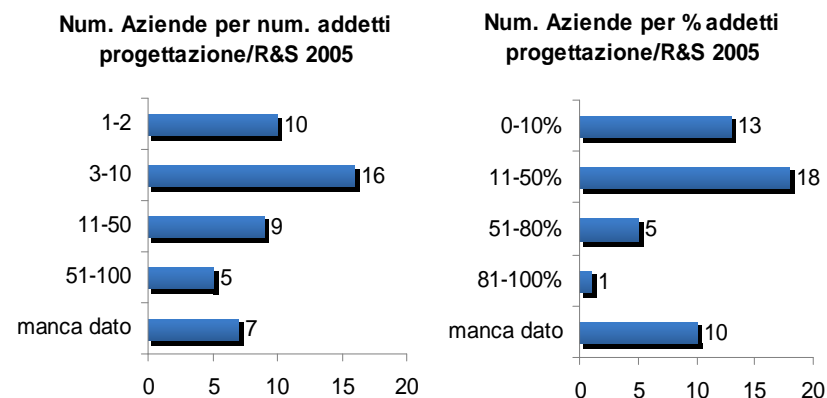


Figura 3.2: distribuzione delle aziende in base al numero di addetti alla progettazione e/o alla R&S 2004 e alla loro % sul totale dei dipendenti

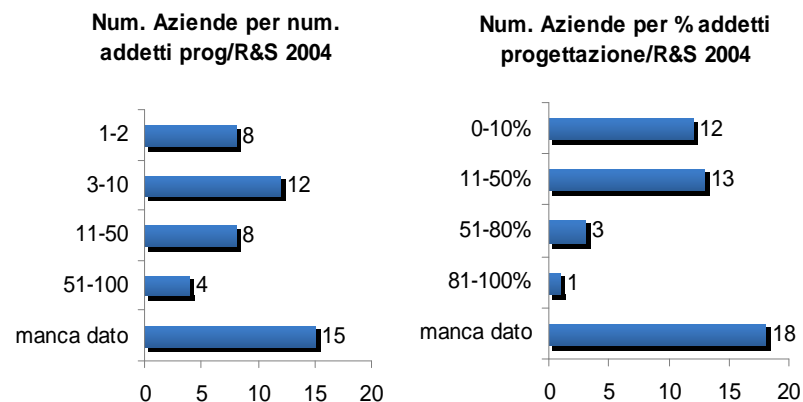


Figura 3.3: distribuzione delle aziende in base al numero di addetti alla progettazione e/o alla R&S 2005 e alla loro % sul totale dei dipendenti

3.2.2 Titolo di studio addetti: percentuali di laureati sul totale degli addetti

Abbiamo considerato la percentuale di addetti laureati sul totale degli addetti e abbiamo suddiviso i dati ottenuti in 4 classi: una classe “bassa” 0-10% con incidenza di laureati pressoché irrilevante; una classe “media” 11-50%; una classe “buona” 51-80% con incidenza di laureati molto alta; una classe “eccellente” 81-100%, con il totale (o un valore assimilabile) di laureati.

2003

Dati disponibili: 32 su 47 (tutti quelli che hanno dichiarato il numero di addetti)

Valore minimo: nessun addetto laureato

Valore massimo: tutti gli addetti laureati

I valori sono distribuiti su tutto l'intervallo.

La distribuzione nelle classi sopra descritte è mostrata in figura 3.4.

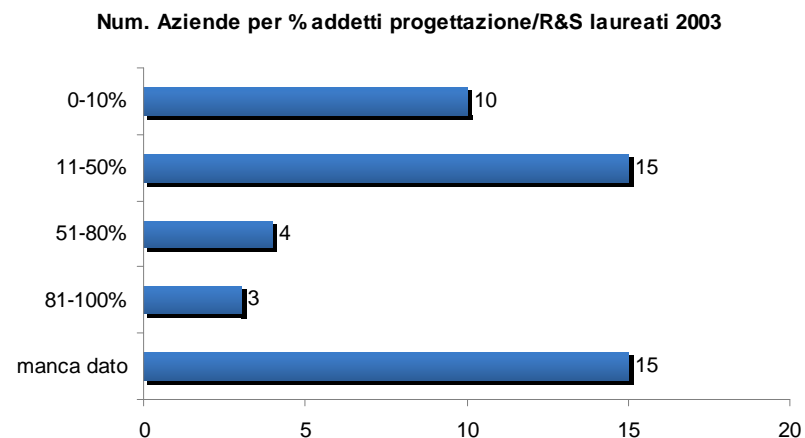


Figura 3.4: distribuzione aziende in base alla percentuale di addetti progettazione e/o R&S laureati 2003

2004

Dati disponibili: 32 su 47 (tutti quelli che hanno dichiarato il numero di addetti)

Valore minimo: nessun addetto laureato

Valore massimo: tutti gli addetti laureati

Le variazioni rispetto all'anno precedente riguardano due aziende passate alla classe superiore partendo rispettivamente dalla classe 0-10% e dalla classe 11-50%.

La distribuzione è mostrata in figura 3.5.

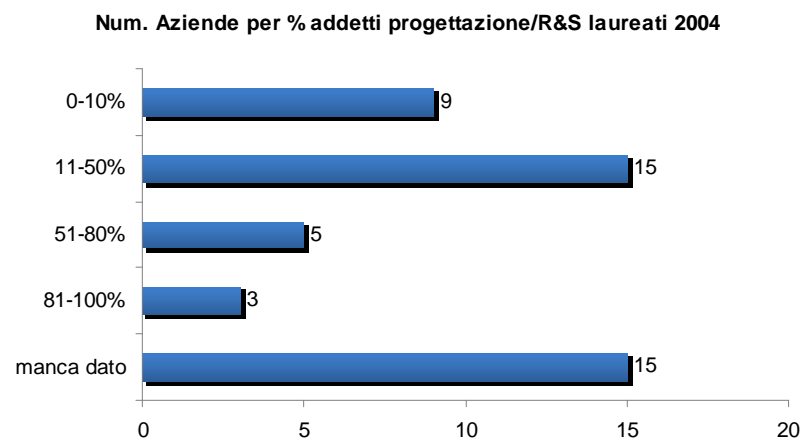


Figura 3.5: distribuzione aziende in base alla percentuale di addetti progettazione e/o R&S laureati 2004

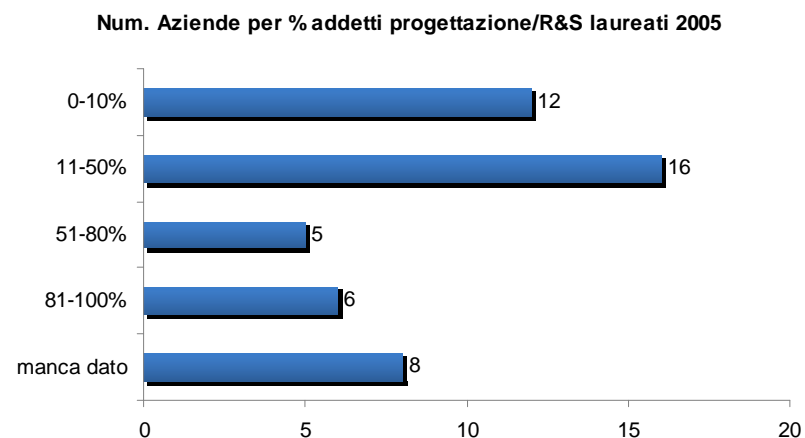


Figura 3.6: distribuzione aziende in base alla percentuale di addetti progettazione e/o R&S laureati 2005

2005

Dati disponibili: 39 su 47 (uno dei 40 che ha dichiarato il numero di addetti non ha dichiarato il numero di laureati)

Valore minimo: nessun addetto laureato

Valore massimo: tutti gli addetti laureati

Le 7 aziende aggiuntive di cui sono disponibili i dati nel 2005 sono così collocate: 3 sono nella classe bassa, 1 è nella classe 11-50% e 3 sono nella classe eccellente. Tra le precedenti una passa dalla classe 11-50 a quella 51-80 e una fa il passaggio inverso, entrambe comunque con variazioni percentuali modeste collocate agli estremi delle due classi.

I risultati sono mostrati in figura 3.6.

3.3 Esistenza di una specifica unità organizzativa dedicata alla R&S e/o di un laboratorio interno accreditato

Tra le 47 imprese del campione, 25 risultano avere almeno uno tra un'unità organizzativa dedicata alla R&S e un laboratorio interno. Di queste 10 hanno entrambi, di cui tre hanno il laboratorio accreditato MIUR. Non ci sono laboratori con diverso tipo di accreditazione e le tre aziende che hanno il laboratorio accreditato MIUR hanno anche l'unità dedicata alla R&S (vedi figura 3.7).

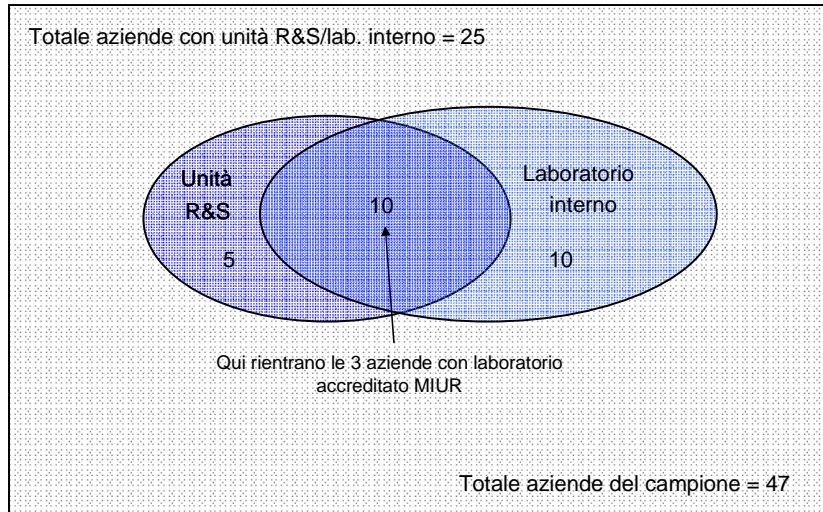


Figura 3.7: distribuzione aziende in base alla presenza di unità R&S e/o laboratorio interno

3.4 Brevetti

3.4.1 Numero totale brevetti registrati

I dati sono completi.

Delle 47 aziende del campione 22 dichiarano di avere almeno un brevetto.

In figura 3.8 è riportata la suddivisione percentuale tra aziende con e senza attività brevettuale.

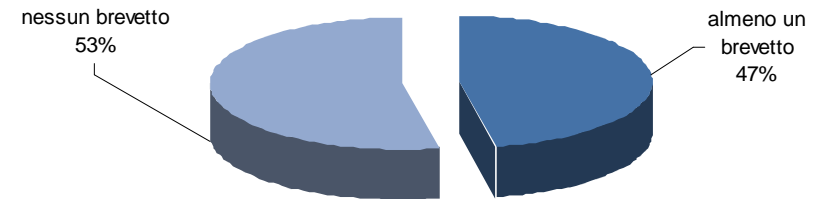


Figura 3.8: distribuzione aziende in base alla presenza di attività brevettuale

3.4.2 Anno di registrazione brevetti

Per 12 delle 22 aziende del campione che hanno dichiarato di avere almeno un brevetto, tutti i brevetti registrati sono antecedenti il 2003. Nel complesso, su un totale di 138 brevetti complessivamente dichiarati dalle 22 imprese, quasi il 70% (95 brevetti) sono stati depositati prima del 2003.

I rimanenti sono così distribuiti:

- 5 nel 2003
- 16 nel 2004
- 22 nel 2005

3.4.3 Luogo di registrazione brevetti

Solo 6 aziende hanno fornito indicazioni relative al luogo di registrazione del brevetto.

Di queste 2 hanno brevetti solo italiani, 3 sia italiani sia europei e solo una ha un brevetto anche in USA.

3.5 Collaborazioni per attività di ricerca, sviluppo o innovazione

Considerando tutti i tipi di collaborazione (con: fornitori, clienti, altre aziende, dipartimenti universitari e enti di ricerca) e tutti e tre gli anni di riferimento (2003, 2004, 2005) le aziende del campione che risultano aver attivato almeno una collaborazione (di un qualunque tipo in un qualunque anno) sono 31. Le altre 16 aziende non hanno fornito i dati, per cui non si può inferire che non ne abbiano, in quanto potrebbero anche aver scelto di non dichiararle.

Lavoriamo perciò sui dati disponibili seguendo la suddivisione proposta nel questionario.

3.5.1 Collaborazioni con altre aziende: fornitori

2003

Dichiarano collaborazioni con fornitori 5 aziende:

- 2 aziende: collaborazione con un fornitore
- 1 azienda: collaborazione con 2 fornitori
- 2 aziende: collaborazione con 3 fornitori

2004

Dichiarano collaborazioni 7 aziende:

- 3 aziende: collaborazione con un fornitore
- 1 azienda: collaborazione con 2 fornitori
- 3 aziende: collaborazione con 3 fornitori

2005

Dichiarano collaborazioni 15 aziende:

- 11 aziende: collaborazione con un fornitore
- 1 azienda: collaborazione con 2 fornitori
- 3 aziende: collaborazione con 3 fornitori

3.5.2 Collaborazioni con aziende: clienti

2003

Dichiarano collaborazioni 2 aziende, entrambe con un solo cliente.

2004

Dichiarano collaborazioni 2 aziende, entrambe con un solo cliente.

2005

Dichiarano collaborazioni 9 aziende:

- 6 aziende: collaborazione con un cliente
- 1 azienda: collaborazione con 2 clienti
- 1 azienda: collaborazione con 3 clienti
- 1 azienda: collaborazione con 5 clienti

3.5.3 Collaborazioni con altre aziende: partner

2005

Sono disponibili solo dati relativi al 2005.

Dichiarano collaborazioni 6 aziende:

- 2 aziende: collaborazione con 1 partner
- 4 aziende: collaborazione con 2 partner

3.5.4 Numero totale di collaborazioni con altre aziende (fornitori, clienti o altro)

Si considerino le collaborazioni relative al 2005, aggregando le tre tipologie di aziende precedentemente distinte, per valutare la dimensione complessiva delle partnership tra imprese.

Come si può osservare dalla figura 3.9, 23 aziende risultano aver attivato almeno una collaborazione con un'altra azienda nel 2005. Di queste il 43% ne ha una sola, il 30% ne ha due e le rimanenti si distribuiscono equamente (13%) tra 3 e 5 collaborazioni.

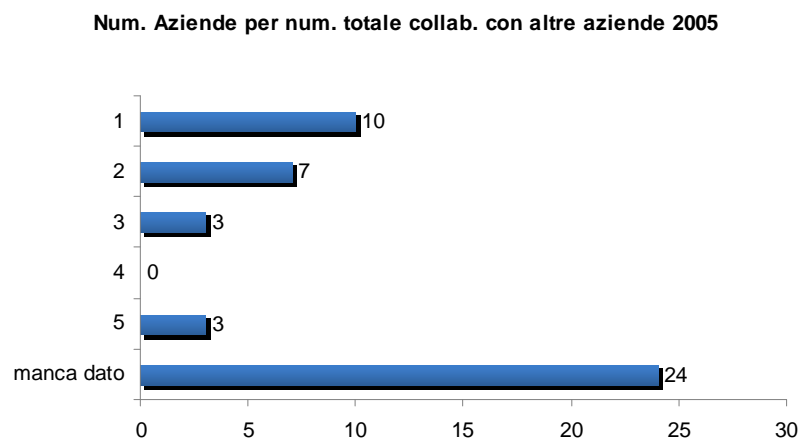


Figura 3.9: distribuzione aziende in base al numero totale di collaborazioni con altre aziende nel 2005

Considerando anche il 2003 e il 2004, le aziende rimangono 23, ma ovviamente aumenta il numero di collaborazioni: solo il 26% (contro il 43% del solo 2005) ha una sola collaborazione, il 26% ne ha due, il

26% (contro il 13% precedente) ne ha tre e un 22% si distribuisce tra 5 e 12 collaborazioni.

Si veda la figura 3.10.

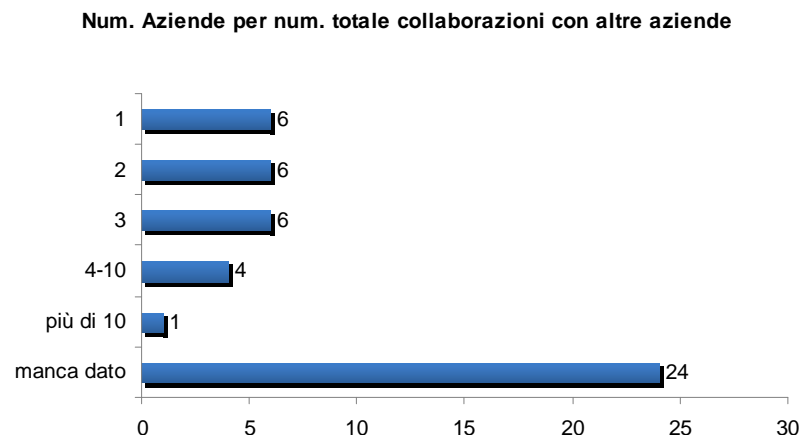


Figura 3.10: distribuzione aziende in base al numero totale di collaborazioni con altre aziende

3.5.5 Numero totale di collaborazioni con aziende diverse

Un modo diverso di leggere i dati in oggetto è quello di considerare anziché il numero totale di collaborazioni per impresa, il numero di aziende diverse con cui ogni impresa collabora. In altri termini se un'impresa ha più collaborazioni (ad esempio in anni diversi) ma sempre con la stessa azienda si considera una sola relazione.

Anche in tal caso le imprese che collaborano con almeno un'azienda sono 23, ma sono distribuite come mostrato in figura 3.11.

Num. Aziende per num. aziende diverse con cui collaborano

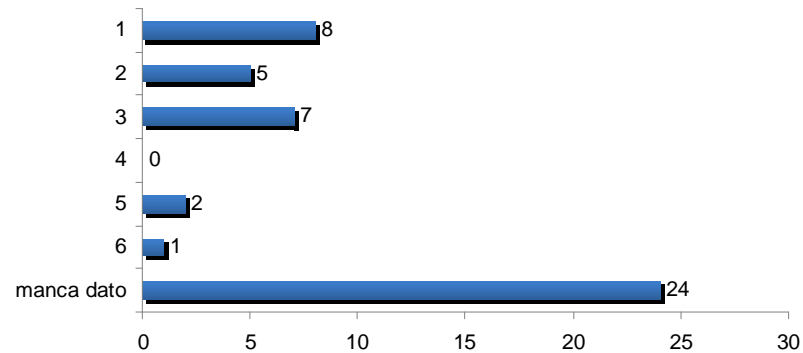


Figura 3.11: distribuzione aziende in base al numero totale di aziende diverse con cui collaborano

3.5.6 Collaborazioni con dipartimenti universitari

2003

Dichiarano collaborazioni 4 aziende, tutte con un solo dipartimento universitario, di cui una con il DISMI dell'Università di Modena e Reggio Emilia.

2004

Dichiarano collaborazioni 9 aziende, di cui:

- 7 aziende: collaborazione con un solo dipartimento, di cui 4 con il DISMI e una genericamente con l'Università di Modena e Reggio Emilia
- 2 aziende: collaborazione con 2 dipartimenti, di cui uno è la facoltà di Ingegneria Meccanica dell'Università di Modena e Reggio Emilia

2005

Dichiarano collaborazioni 14 aziende, di cui:

- 12 aziende: collaborazione con un solo dipartimento, di cui 3 con il DISMI e una genericamente con l'Università di Modena e Reggio Emilia
- 1 azienda: collaborazione con 2 dipartimenti, tra i quali il Dipartimento di Ingegneria Meccanica e Civile dell'Università di Modena e Reggio Emilia
- 1 azienda: collaborazione con 3 dipartimenti, tutti dell'Università di Modena e Reggio Emilia (DISMI, DIMEC e DIMA)

Considerando tutte le collaborazioni con dipartimenti universitari dichiarate dalle aziende nei 3 anni si ha un totale di 32 collaborazioni, per le quali si può rilevare quali siano le Università con cui più frequentemente collaborano le aziende mecatroniche reggiane.

Come prevedibile quasi il 50% delle collaborazioni sono con l'Università di Modena e Reggio Emilia (15 su 32, di cui 9 con il DISMI); segue l'Università di Parma con 5 collaborazioni, l'Università di Bologna, l'Università di Ferrara, il Politecnico di Milano, l'Università di Torino e l'Università di Napoli con 2 ed infine l'Università di Firenze e l'Università di Roma Tor Vergata con una.

Si veda la figura 3.12.

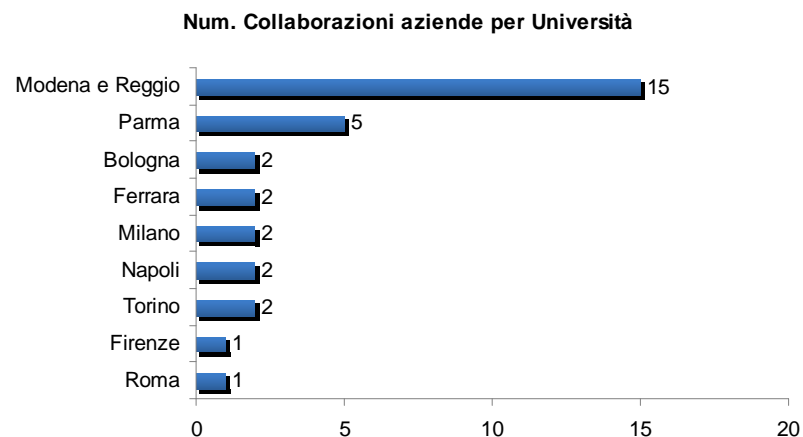


Figura 3.12: distribuzione delle collaborazioni delle aziende con le varie Università

Per quel che riguarda invece gli ambiti delle collaborazioni è più difficile fare una classificazione, in quanto non sempre le informazioni raccolte esplicitano la facoltà o la disciplina oggetto della collaborazione con una certa Università o un certo Dipartimento, per cui da dichiarazioni come “DISMI” o “Politecnico” non è possibile risalire alla specifica disciplina a cui fanno riferimento.

Dalle indicazioni date emergono comunque con maggior frequenza i seguenti ambiti:

- meccanica
- elettronica
- informatica
- automazione
- energetica
- materiali
- fisica

3.5.7 Collaborazioni con altri enti di ricerca e laboratori

2003

Una sola azienda dichiara una collaborazione con “Istituto Motori”.

2004

Un’azienda dichiara una collaborazione con “CNR-IMAMOTER” e una 3 collaborazioni rispettivamente con “Istituto Motori”, “Centro Ricerche Fiat” e “Prima Electronics”.

2005

Dichiarano collaborazioni 6 aziende:

- 4 aziende: una sola collaborazione, tutte con “Laboratorio Nobili REI”
- 1 azienda: 2 collaborazioni, rispettivamente con “Centro Ricerche Fiat” e “Parma Tecinnova”
- 1 azienda: 3 collaborazioni, rispettivamente con “ISMA”, “ENAMA” e “CNR-IMAMOTER”

3.5.8 Accesso a finanziamenti pubblici per l’innovazione

2003

Dichiarano un finanziamento pubblico 4 aziende: 3 dalla Regione e una dalla Provincia, tutti riferiti a bandi istituiti da legge regionali.

2004

Dichiarano finanziamenti pubblici 9 aziende:

- 8 aziende: un finanziamento, di cui 7 dalla Regione (5 con bando PRRIITT Misura 3.1 Azione A e 2 con legge regionale) e una dal MIUR (con legge 46/82)
- 1 azienda: 2 finanziamenti, entrambi dalla Regione con bando PRRIITT 3.1 A

2005

Dichiarano finanziamenti pubblici 9 aziende:

- 7 aziende: un finanziamento, di cui 5 dalla Regione (2 con bando PRRIITT 3.1 A e 3 con legge regionale), 1 dalla Provincia (con legge regionale) e uno dal MIUR (con legge 46/82)
- 2 aziende: 2 finanziamenti, rispettivamente entrambi dalla Regione (con legge regionale) e uno dalla Regione (con legge regionale) e uno dal MIUR (con legge 46/82)

Complessivamente nel triennio 18 aziende del campione hanno beneficiato di un totale di 25 finanziamenti pubblici, distribuiti come mostrato nelle figure 3.13 e 3.14:

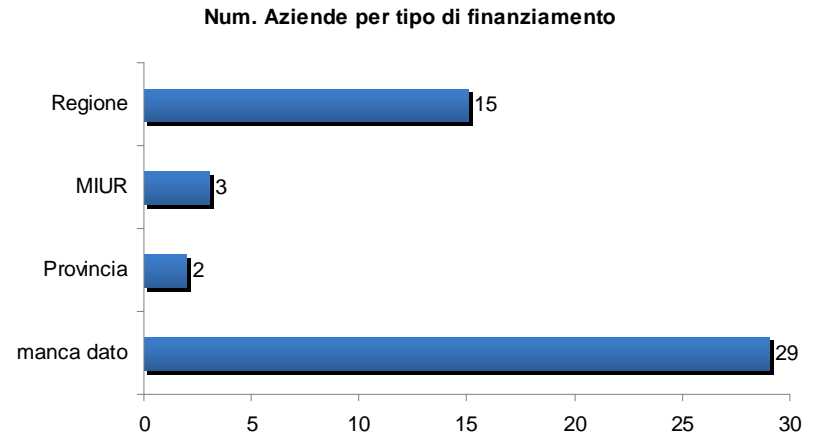


Figura 3.13: distribuzione delle aziende in base al tipo di finanziamento ricevuto

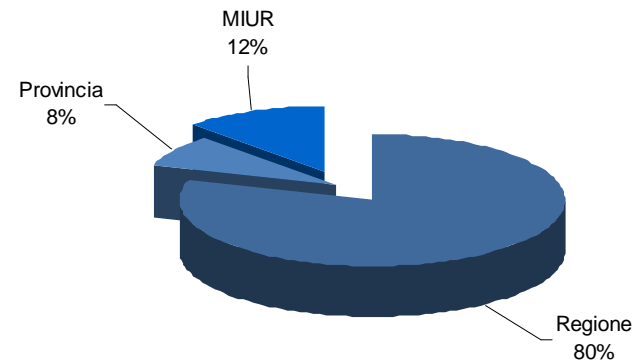


Figura 3.14: distribuzione percentuale dei finanziamenti erogati da Provincia, Regione e MIUR (nazionale)

3.6 Numero di licenze tecnologiche acquistate

In accordo a quanto esplicitamente richiesto dal questionario, le licenze da dichiarare escludono le licenze di software tradizionali, come ad esempio Microsoft Office.

In base ai dati disponibili relativi al 2005 dichiarano di avere almeno una licenza tecnologica 19 aziende.

In figura 3.15 è riportata la suddivisione percentuale tra aziende con e senza licenze tecnologiche acquistate.

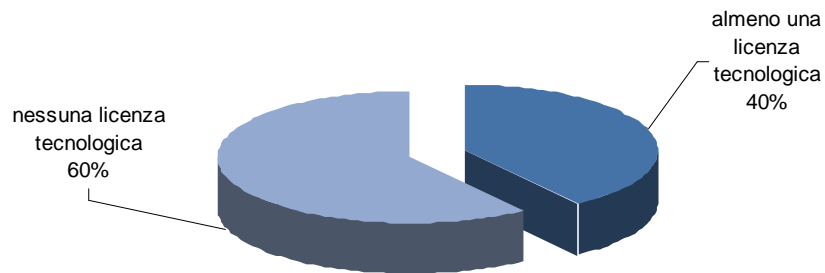


Figura 3.15: distribuzione aziende in base alla presenza di licenze tecnologiche acquistate

3.7 Principali fonti di innovazione

Il questionario chiedeva di stilare una graduatoria per importanza decrescente delle principali fonti d'innovazione per l'azienda.

Venivano quindi indicate sei possibili fonti di innovazione più un'opzione "altro" in cui veniva lasciata all'azienda la possibilità di specificare eventuali fonti diverse da quelle da noi considerate.

Le fonti indicate sono:

- Analisi dei prodotti dei concorrenti
- Richieste da parte dei clienti
- Fonti interne
- Collaborazioni con altre aziende
- Collaborazioni con università ed enti pubblici di ricerca o T.T. (technology transfer)
- Licenze

Complessivamente hanno risposto alla domanda 41 aziende.

L'opzione "altro" è stata utilizzata da una sola azienda che ha indicato come fonte Internet, che diventa perciò la settima fonte che viene considerata nel proseguo.

I risultati possono essere letti secondo diverse dimensioni:

- la frequenza con cui ogni fonte è stata indicata dalle aziende
- il numero di fonti indicato dalle aziende
- l'importanza (cioè la posizione in graduatoria) attribuita a ogni fonte dalle aziende che l'hanno indicata come tale

3.7.1 Frequenza

Si considerino le frequenze con cui ogni fonte d'innovazione è stata indicata come tale dalle aziende (vedi figura 3.16).

Come si può vedere ben il 95% delle aziende ha indicato come fonte d'innovazione le richieste da parte dei clienti; a seguire dal 66% sono state indicate le fonti interne, dal 54% le collaborazioni con altre aziende, dal 49% l'analisi dei prodotti dei concorrenti, dal 37% le collaborazioni con università ed enti o trasferimento tecnologico e dal

22% le licenze. Infine si ha la fonte "Internet", indicata come già detto in precedenza da una sola azienda.

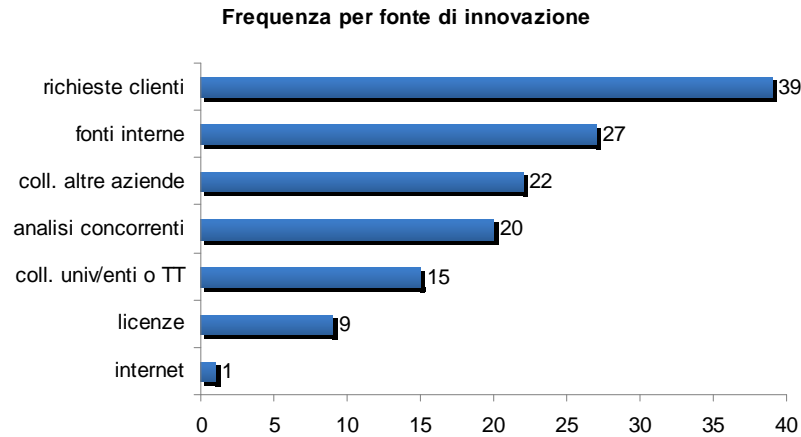


Figura 3.16: frequenza con cui ogni fonte d'innovazione è stata indicata come tale dalle aziende

Anziché guardare la frequenza con cui ogni singola fonte è stata segnalata dalle aziende, può essere utile confrontare la frequenza delle diverse fonti tra loro. In tal caso si ottengono per le diverse fonti le incidenze percentuali mostrate in figura 3.17.

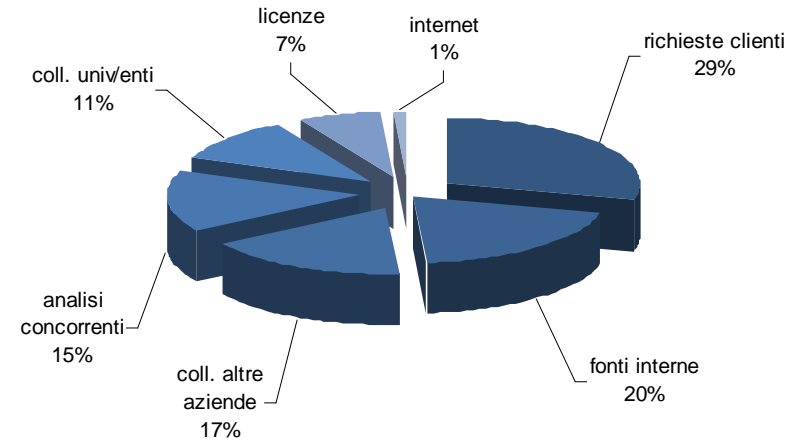


Figura 3.17: incidenza percentuale delle varie fonti indicate dalle aziende

3.7.2 Numero di fonti per azienda

Un diverso elemento che si può considerare è il numero di fonti di innovazione dichiarato dalle aziende. Si va infatti da aziende che hanno dichiarato una sola fonte di innovazione fino ad aziende che hanno indicato, secondo la graduatoria richiesta, tutte le 6 fonti indicate.

La distribuzione delle aziende è quella mostrata in figura 3.18.

Come si può osservare il 20% delle aziende ha indicati una sola fonte, il 27% 2 fonti, il 15% 3, il 5% 4, ed infine il 17% 5 e un altro 17% 6.

Si può quindi osservare come quasi la metà delle aziende si concentri su una o due fonti, un 34% al contrario faccia uso di tutte o quasi le fonti indicate e invece una bassa percentuale si collochi nella fascia intermedia.

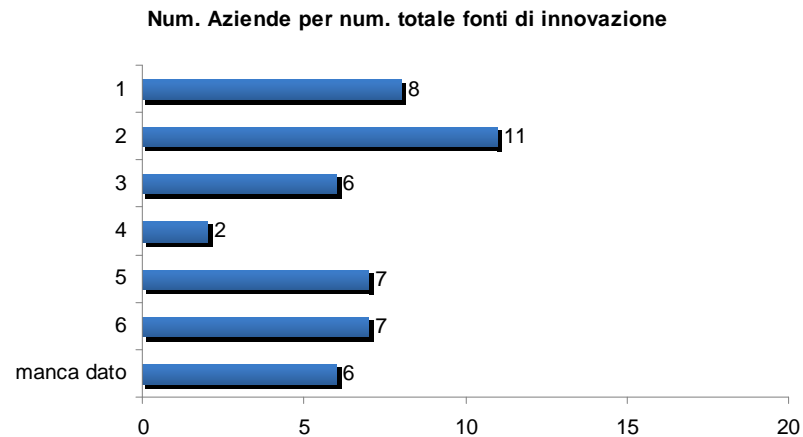


Figura 3.18: distribuzione delle aziende in base al numero di fonti di innovazione indicate

3.7.3 Importanza

Per valutare l'importanza complessivamente attribuita alle fonti dalle aziende, occorre "pesare" le priorità, ossia trasformare la graduatoria che vede assegnare alle fonti una posizione da 1 a 6 in punteggi numerici.

Per tali elaborazioni e le conseguenti interpretazioni si rimanda alla seconda parte del documento (sezione "L'innovazione", pagina 53 e seguenti).

3.8 Tecnologie critiche

Il questionario chiedeva alle aziende di indicare le prime 3 tecnologie ritenute oggi e in prospettiva critiche per l'azienda.

Hanno risposto 34 aziende, tra le quali però non tutte hanno indicato tre tecnologie: alcune hanno segnalato come critiche solo una o due tecnologie, mentre qualcuna anche più di tre.

Per l'analisi dei dati raccolti ci siamo avvalsi di un team di 7 docenti universitari che ha fornito, ciascuno per la propria area di competenza, una classificazione delle tecnologie dichiarate per aree disciplinari, per distinzione tra tecnologie di prodotto e di processo e per potenziale di innovatività.

3.8.1 La classificazione delle tecnologie dichiarate

Le tecnologie sono state classificate in base a una suddivisione in 6 aree disciplinari, a loro volta suddivise in aree più specifiche.

Le aree specifiche individuate a seguito della codifica delle risposte pervenute sono:

- Ingegneria Meccanica/Industriale:
 - Tecnologia Meccanica
 - Materiali Metallici
 - Impianti Meccanici
 - Fluidodinamica/Reologia
 - Sistemi e Impianti Oleodinamici
 - Sistemi elettro-meccanici
 - Sensoristica e sistemi di misura
 - Software per la progettazione
 - Altro
- Ingegneria Elettronica/Elettrica
 - Controlli in remoto
 - Progettazioni di sistemi elettronici
 - Realizzazione di sistemi elettronici

- Tecnologie di trasmissione dati
- Veicoli autonomi
- Altro
- Ingegneria Informatica:
 - Information Technology
 - Utilità informatiche
 - Sistemi Embedded
 - Sviluppo di software specifico
 - Visione artificiale
 - Altro
- Ingegneria dell'Automazione
 - Automazione CNC
 - Assemblaggio
 - Automazione
 - Automazione Impianti
 - Robotica
 - HMI
 - Sistemi di controllo
 - Altro
- Ingegneria dei Materiali
 - Polimeri e Plastiche
 - Altri materiali
 - Trattamenti e Lavorazioni
- Ingegneria Ambientale

Sono state complessivamente rilevate 95 tecnologie critiche, la cui classificazione secondo le macro-discipline sopra indicate dà luogo alla distribuzione rappresentata in figura 3.19.

Come si può osservare più del 50% delle tecnologie afferisce all'Ingegneria Meccanica/Industriale o all'Ingegneria Elettronica/Elettrica (rispettivamente il 36 e il 21% circa), il 16% all'Ingegneria dell'Automazione, il 14% all'Ingegneria Informatica, il 12% all'Ingegneria dei Materiali e il 2% all'Ingegneria Ambientale (le percentuali sono tutte approssimate).

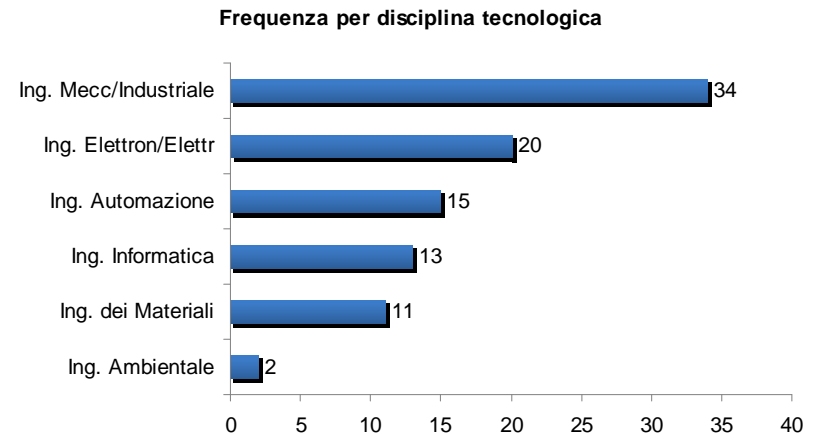


Figura 3.19: frequenza delle discipline tecnologiche cui afferiscono le tecnologie critiche dichiarate

Considerando la classificazione di dettaglio le aree maggiormente rappresentate sono:

- per l'Ing. Meccanica/Industriale:
 - Sensoristica e sistemi di misura: 20%
 - Tecnologia Meccanica: 15%
 - Impianti Meccanici: 15%
 - Sistemi elettro-meccanici: 15%

- per l'Ing. Elettronica/Elettrica:
 - Controlli in remoto: 20%
 - Tecnologie di trasmissione dati: 20%
- per l'Ing. dell'Automazione:
 - Automazione: 20%
 - Sistemi di controllo: 20%
- per l'Ing. Informatica:
 - Sviluppo di software specifico: 31%
 - Visione artificiale: 23%
- per l'Ing. dei Materiali:
 - Polimeri e Plastiche: 36%
 - Trattamenti e Lavorazioni: 36%

Ogni tecnologia è stata inoltre classificata secondo la distinzione prodotto/processo. Delle 95 tecnologie sopra considerate 6 non sono state classificate, in quanto dalla descrizione non consentiva una chiara distinzione. Le 89 tecnologie classificate risultano distribuite come mostrato in figura 3.20.

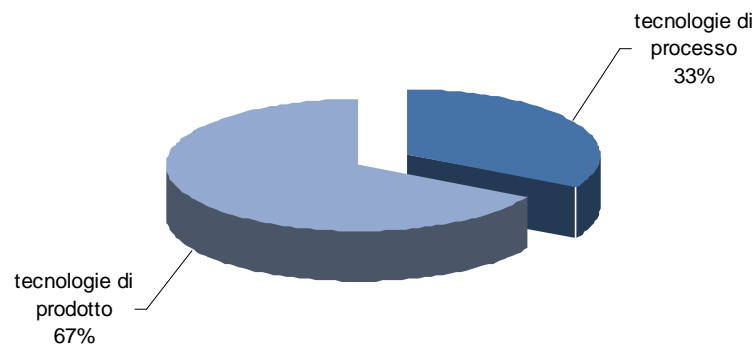


Figura 3.20: suddivisione delle tecnologie critiche dichiarate in tecnologie di prodotto e di processo

3.8.2 Valutazioni sul potenziale innovativo

Come precedentemente anticipato, le tecnologie dichiarate sono state classificate dagli esperti in base al loro potenziale d'innovatività.

È stata perciò attribuita la classe 1 alle tecnologie ritenute prive di potenziale innovativo, 2 a quelle con margini di innovatività e 3 a quelle con elevato potenziale innovativo.

Le classi assegnate non hanno la presunzione di dare una valutazione *tranchant* del livello di innovatività delle aziende sulla base delle tecnologie dichiarate, in quanto è evidente che una valutazione concreta non potrebbe prescindere da una conoscenza approfondita dell'applicazione che l'azienda fa delle tecnologie dichiarate. I giudizi sono solo una valutazione sull'innovatività che una tecnologia può potenzialmente avere e perciò si parla appunto di *potenziale* di innovatività. Peraltro dove la dichiarazione dell'azienda è risultata particolarmente vaga e generica gli esperti non hanno espresso alcun giudizio.

Pertanto i giudizi dati sono complessivamente 73, corrispondenti ad altrettante tecnologie, e non 95, quante erano le tecnologie classificate secondo l'area disciplinare. Per due aziende, in particolare, nessuna delle tecnologie dichiarate è stata ritenuta valutabile sotto il profilo del potenziale d'innovatività e ciò spiega perché le aziende che hanno almeno un giudizio siano complessivamente 32 e non 34 come precedentemente indicato.

Riportiamo in tabella 3.1 i giudizi espressi dagli esperti sulle tecnologie in riferimento sia all'azienda (per le sole aziende che ne hanno dichiarate e per le sole tecnologie che sono state ritenute valutabili) sia alla disciplina cui afferiscono.

Tabella 3.1: giudizi degli esperti sulle tecnologie riferite alle aziende e alle aree disciplinari

Azienda	Area disciplinare					
	Mecc/Ind	Eletr	Automaz	Inform	Materiali	Amb
1		3 - 3	2 - 3			
2		3 - 2	2			
4		2			1	
5					2 - 2	
10			2	3		
11	2 - 3 - 3	2				
12	3 - 2					
13	2					
15		2				
17	2		2			
19	3				2	
21				2		
22	2	1				
23				1		
25	3 - 3			3		
26				3		
27					2 - 3	2
28	2 - 2	3				
29				1 - 1		
30		3				1
31	3		2			
33		2				
34		3				
35			2	2 - 3		
36		1 - 1		3		
37	2				3 - 2 - 3	
38	2 - 3 - 3	3	1 - 2			
39		1	3			
42		1	3			
44	1 - 3 - 3					
45	1				2	
47	1					

3.9 Competenze critiche

Il questionario chiedeva alle aziende di indicare le prime 3 competenze ritenute oggi e in prospettiva critiche per l'azienda.

Hanno risposto 37 aziende, tra le quali però non tutte hanno indicato tre competenze: alcune hanno segnalato come critiche solo una o due competenze, mentre qualcuna anche più di tre.

Vista l'estrema eterogeneità delle competenze dichiarate si è resa necessaria una classificazione. Abbiamo perciò scelto di suddividere le competenze in base alle tre seguenti classi:

- competenze "manageriali-organizzative": rientrano in questa classe competenze quali il controllo di gestione, l'organizzazione dei processi, la gestione dei progetti, gli acquisti, la logistica, la qualità, il commerciale, il marketing, la capacità di lavorare in team, lo sviluppo del personale, ecc.
- competenze "tecnologiche": rientrano in questa classe tutte le competenze facenti genericamente riferimento all'Ufficio Tecnico, alla progettazione, alla Ricerca e Sviluppo, sia quelle più specifiche come il controllo elettronico, i sistemi mecatronici nei veicoli, i sistemi idraulici per macchine mobili, la prototipazione rapida, la progettazione hardware, la progettazione software, ecc.
- competenze "culturali di base": abbiamo fatto confluire in questa classe tutte quelle cognizioni o abilità non identificative di una competenza specifica ma riconducibili alla cultura generale, come ad esempio l'utilizzo di strumenti informatici, Linux, i database relazionali, la lingua inglese.

Complessivamente sono state dichiarate e classificate 102 competenze, la cui distribuzione nelle classi sopra menzionate è mostrata in figura 3.21.

Come si può osservare, esattamente il 50% delle competenze è di tipo tecnologico, il 43% di tipo manageriale-organizzativo ed infine il 7% è rappresentato da competenze culturali di base.

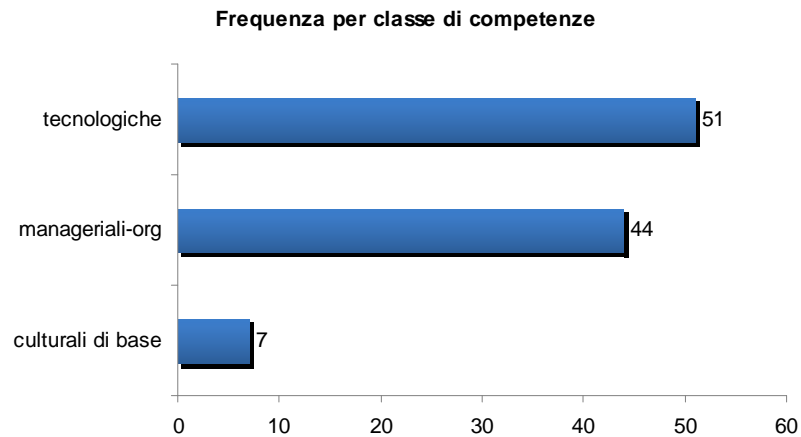


Figura 3.21: frequenza totale delle diverse tipologie in cui sono state classificate le competenze dichiarate

Un aspetto interessante che si può rilevare è se le aziende abbiano dichiarato una congiunzione di competenze di varie tipologie o se siano risultate focalizzate su una tipologia in particolare.

Vista la bassa incidenza e la scarsa significatività delle competenze culturali di base, ci limitiamo a prendere in considerazione la competenze tecnologiche e quelle manageriali per vedere quale "mix" hanno dichiarato le aziende.

In prima battuta possiamo limitarci a considerare se le aziende abbiano dichiarato un mix delle due tipologie o se si siano focalizzati solo su una delle due.

In figura 3.22 sono riportati i risultati di questa prima analisi: come si può vedere il 57% delle aziende dichiara un mix di competenze sia tecnologiche che manageriali, il 27% dichiara come critiche solo competenze tecnologiche e il 16% solo competenze manageriali.

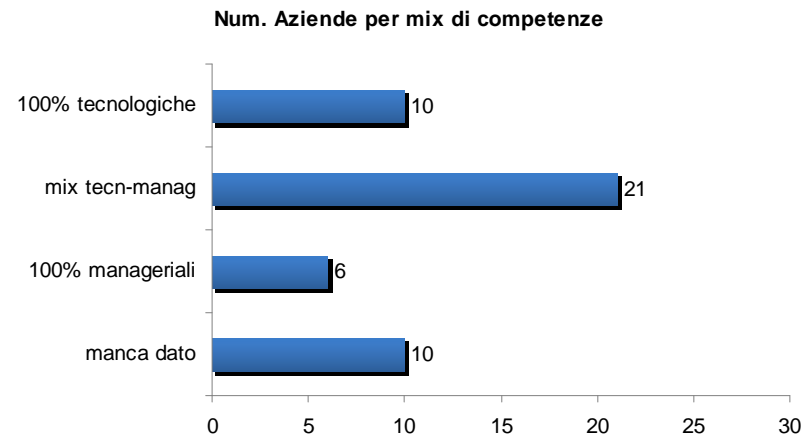


Figura 3.22: distribuzione delle aziende in base alla presenza o meno di un mix di competenze

Con un'analisi più di dettaglio si può distinguere all'interno delle aziende che dichiarano un mix, la prevalenza dell'una o dell'altra tipologia o eventualmente la parità.

I risultati sono mostrati in figura 3.23: il 57% precedente è equamente ripartito tra prevalenza di tecnologiche, parità e prevalenza di manageriali.

Complessivamente quindi si conferma, come già rilevato dalla frequenza complessiva, una maggiore incidenza delle competenze tecnologiche rispetto a quelle manageriali, senza comunque una prevalenza forte delle une rispetto alle altre.

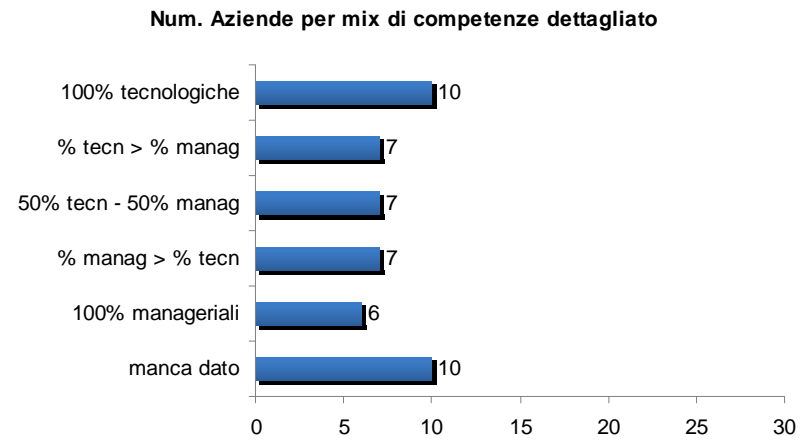


Figura 3.23: distribuzione delle aziende in base alla presenza e al tipo di mix di competenze

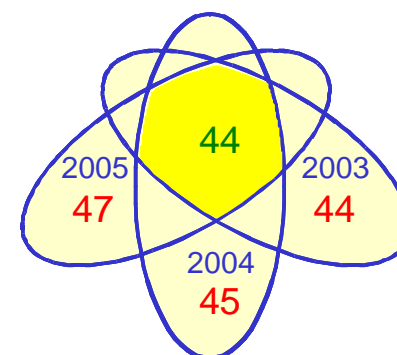
Seconda sezione

Analisi e interpretazioni

Premessa

I dati raccolti con il questionario sono stati trattati e interpretati con alcune cautele. Infatti:

- il campione è composto da 47 Aziende e solo per 44 di queste sono disponibili i valori di ricavo su tutto il triennio 2003-2005. Si tratta dunque di un campione contenuto di Aziende e di un solo triennio⁴;



- le rilevanti differenze di dimensione (l'azienda più grande realizza ricavi 3.000 volte maggiori di quelli dell'Azienda più piccola) suggeriscono di suddividere il campione in "classi";
- le caratteristiche sopra richiamate, congiunte a una compilazione dei questionari non sempre completa, attenuano in parte la significatività dei valori statistici;

Le interpretazioni contenute in questa parte del documento devono dunque essere considerate con una certa prudenza.

⁴ Si rammenta che un triennio consente di disporre di soli due valori di variazioni, come ad esempio il tasso di crescita dei ricavi o dell'organico.

1. Quadro generale

La diversità delle Aziende esaminate emerge vistosamente dalla diversità dei loro ricavi, così come illustrato dalla *curva di Lorenz* (fig. 1.1). La curva mostra che il 91% delle Aziende (quelle minori, cioè 43 su 47) realizza complessivamente il 37% dei ricavi ovvero – dall'altro punto di vista – le prime 4 Aziende (meno del 10% del campione) realizzano oltre il 63% dei ricavi.

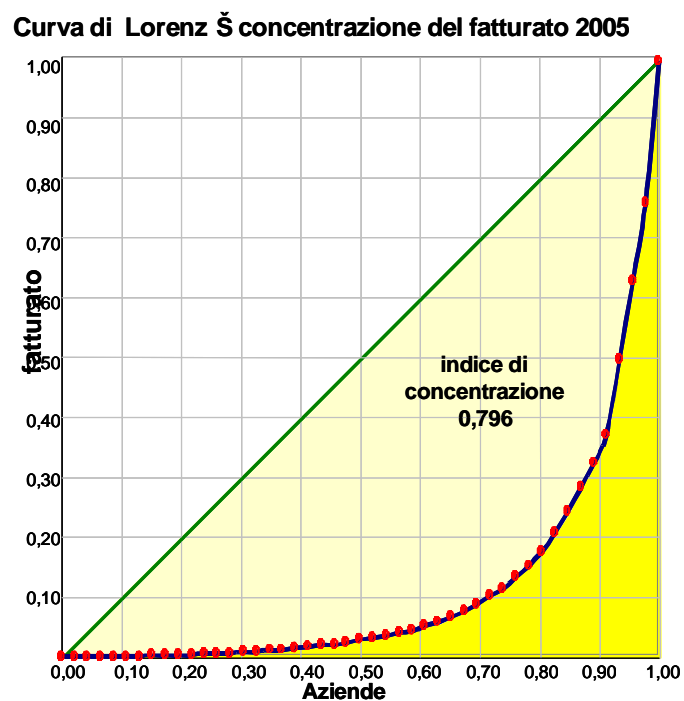


Figura 1.1: curva di Lorenz del fatturato 2005

Un tale livello di concentrazione consiglia di suddividere il campione in classi, se non altro per tutte quelle analisi che risultino potenzialmente influenzate dalla dimensione. Per esempio, è intuibile come l'organizzazione della Ricerca & Sviluppo sia probabilmente dipendente dalla dimensione dell'impresa e che, al di sotto di una certa soglia, non vi sia alcuna struttura formale dedicata specificamente alla ricerca.

L'indice di concentrazione del fatturato è decisamente alto per tutto il triennio:

- 2005 = 0,796 (47 aziende)
- 2004 = 0,797 (45 aziende)
- 2003 = 0,803 (44 aziende)

Tenuto conto di una leggera diversità nella composizione del campione nel triennio (47 Aziende nel 2005 e 44 nel 2003), i modesti cambiamenti del valore della concentrazione nel periodo non appaiono significativi e portano a concludere che la concentrazione è rimasta costante nel tempo.

Facendo riferimento ai valori del 2005, le classi dimensionali scelte in relazione alle caratteristiche del campione esaminato (per esempio, nella fascia da 75 a 200 milioni di € non vi è alcuna azienda) sono:

- A. Aziende piccole
(fino a 8 milioni di fatturato: 28 aziende)
- B. Aziende medio-piccole
(da 8 a 100 milioni di fatturato: 15 aziende)
- C. Aziende grandi
(oltre 100 milioni di fatturato: 4 aziende)

Si sottolinea che la scelta consente di mantenere ogni azienda all'interno della medesima classe per l'intero triennio esaminato. In altri termini la classificazione rimane stabile nel tempo.

Come già precisato, le classi dimensionali saranno utilizzate per tutte quelle elaborazioni che suggeriscono o richiedono di tenere conto della dimensione (anche se è evidente che il numero delle aziende definite "grandi" è basso).

Selezionando le Aziende piccole (ricavi fino a 8 milioni di Euro) e calcolando, in relazione ai valori del 2005, le correlazioni fra:

- dimensioni dell'azienda (in termini di ricavo)
- tasso di incremento dei ricavi nel triennio (dal 2003 al 2005)
- età dell'azienda (rispetto all'anno di costituzione)
- incidenza dei ricavi domestici sui complessivi ricavi

si sono trovate alcune correlazioni significative. Estendendo il campione per comprendere al suo interno tutte le Aziende con fatturato fino a 20 milioni, le correlazioni si sono ulteriormente rafforzate, anche in termini di significatività. L'analisi è sintetizzata in figura 1.2.

È opportuno segnalare che queste correlazioni, sia pure attenuandosi di intensità qualora l'analisi venga estesa a tutte le 47 Aziende,

rimangono sempre fortemente significative. La tabella successiva mostra l'analisi estesa a tutte le imprese del campione (Fig. 1.3).

		dimensione Azienda	crescita fatturato 2003-05	età Azienda	incidenza fatturato Italia
dimensione Azienda	Correlazione	1			
	Significatività	,			
	N° Aziende	33			
crescita fatturato 2003-05	Correlazione	,107	1		
	Significatività	,284	,		
	N° Aziende	31	31		
età Azienda	Correlazione	,465(**)	-,032	1	
	Significatività	,003	,432	,	
	N° Aziende	33	31	33	
incidenza fatturato Italia	Correlazione	-,699(**)	-,064	-,375(*)	1
	Significatività	,000	,371	,019	,
	N° Aziende	31	29	31	31

(*) La correlazione è significativa a livello di 0,05.

(**) La correlazione è significativa a livello di 0,01.

Figura 1.2: tavola di correlazione per Aziende fino a 20 milioni di ricavo

		dimensione Azienda	crescita fatturato 2003-05	età Azienda	incidenza fatturato Italia
dimensione Azienda	Correlazione	1			
	Significatività	,			
	N° Aziende	47			
crescita fatturato 2003-05	Correlazione	,009	1		
	Significatività	,476	,		
	N° Aziende	44	44		
età Azienda	Correlazione	,301(*)	,121	1	
	Significatività	,020	,217	,	
	N° Aziende	47	44	47	
incidenza fatturato Italia	Correlazione	-,373(**)	-,037	-,388(**)	1
	Significatività	,006	,407	,004	,
	N° Aziende	45	42	45	45

(*) La correlazione è significativa a livello di 0,05.

(**) La correlazione è significativa a livello di 0,01.

Figura 1.3: tavola di correlazione per tutte le Aziende

Dall'analisi emergono alcune indicazioni non "scontate":

- il tasso di crescita non è correlato in modo significativo né alla dimensione dell'Azienda, né all'incidenza dell'export;
- la dimensione dell'Azienda è significativamente e negativamente correlata con l'incidenza % del fatturato Italia (la prevalenza dei ricavi è dunque per la maggior parte costituita, per le piccole aziende, da vendite domestiche e viceversa per le grandi)

La presenza congiunta di queste due caratteristiche fa presumere – sebbene si tratti ancora di un'ipotesi interpretativa che andrebbe rafforzata con ulteriori indagini – che l'orientamento verso i mercati esteri produca lo sviluppo dei ricavi con un ritardo superiore ai 3 anni (periodo 2003-2005) qui presi in esame.

Per soffermarsi sul significato delle specifiche correlazioni riscontrate può essere utile rappresentarle in forma grafica⁵ in figura 1.4.

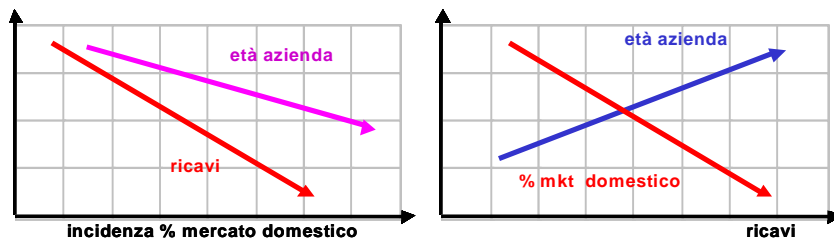


Figura 1.4: relazioni fra ricavi, età delle aziende e incidenza del mercato domestico

⁵ E' opportuno sottolineare che, trattandosi della proiezione di 3 dimensioni su un piano, le due rette appaiono incidenti, ma sono in realtà sghembe (cioè le due rette si trovano su piani diversi).

Esaminando le sole Aziende medio-piccole (circa i 2/3 del campione, con ricavi inferiori ai 20 milioni di Euro), si nota che l'incidenza del mercato Italia diminuisce all'aumentare delle dimensioni e dell'età dell'azienda. Tuttavia non è possibile desumere – almeno in base ai dati disponibili – che operare sui mercati esteri provochi o favorisca la crescita (come già in precedenza accennato). Come detto, infatti, il tasso di crescita dei ricavi non è significativamente correlato con l'export.

Per interpretare le determinanti dell'export si possono formulare ipotesi diverse:

1. considerare (come di seguito spiegato) la "dimensione dell'Azienda" come un fattore identitario;
2. ritenere che l'azione sui mercati esteri favorisca la crescita solo nel medio-lungo periodo (quindi che il fenomeno non sia osservabile nell'arco temporale esaminato).

La correlazione fra incidenza del mercato domestico e dimensione dei ricavi trova naturalmente riscontro nella distribuzione mostrata dalla figura 1.5: il numero maggiore di Aziende medio-piccole realizza infatti i ricavi prevalentemente in Italia.

Un'ulteriore correlazione che appare significativa nelle aziende fino a 20 milioni di fatturato è quella tra le dimensioni dell'azienda e il ricavo per dipendente (correlazione 0,577 con significatività massima: 0,000): le aziende con i più alti ricavi si caratterizzano per i valori più elevati di

“produttività”⁶. Ciò corrisponde naturalmente al fatto che l’uso della tecnologia e dei processi di trasformazione tende a crescere con la dimensione determinando l’aumento della produttività. Infine, sebbene con significatività inferiore (0,356 con significatività 0,025), l’incidenza dell’export è collegata alla presenza di brevetti.

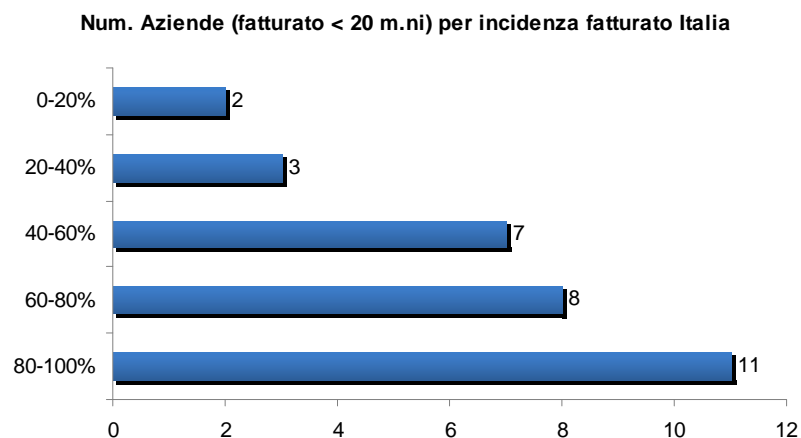


Figura 1.5: distribuzione dell’incidenza del mercato domestico per Aziende con ricavi < 20 m.ni

Alcune riflessioni sulle correlazioni trovate e sulle due ipotesi interpretative sopra formulate sono le seguenti. Il campione è composto da Aziende con ricavi inferiori a 20 milioni di euro, e solo 10 di queste realizzano un fatturato superiore a 10 milioni. L’indice di concentrazione di Lorenz è dunque abbastanza elevato anche all’interno di questa classe: 0,572.

⁶ Da qui in avanti si utilizzerà il termine “produttività” per indicare il ricavo per dipendente.

Si è dunque in presenza di Aziende di piccole (se non molto piccole) dimensioni, che difficilmente dispongono di risorse sufficienti a sviluppare i mercati esteri. Prendere in considerazione l’ipotesi che la dimensione costituisca un fattore “identitario” significa porre in luce che la “piccola dimensione” può costituire un freno allo sviluppo e che lo sviluppo delle Aziende medio-grandi possa avere trovato la propria genesi non tanto in un diverso orientamento ai mercati esteri, quanto piuttosto nello sviluppo di politiche di concentrazione o affiliazione a Gruppi che creano più efficacemente le condizioni per la crescita dimensionale.

A parziale sostegno di questa interpretazione si può citare il fatto che nella classe delle 33 aziende minori sino a qui prese in esame solo il 12% (cioè 4) appartengono a Gruppi nazionali o multinazionali come illustrato nella tabella che segue.

Tabella 1.1: appartenenza delle Aziende a Gruppi nazionali e multinazionali

fatturato dell’Azienda	% mercato domestico	n° Aziende	di cui in Gruppi
< 20 milioni	53%	33	4 (13%)
> 20 milioni	35%	14	9 (64%)
	36%	47	13 (28%)

Complessivamente si può quindi avanzare l’ipotesi che l’appartenenza a Gruppi favorisca la crescita dimensionale, soprattutto nei mercati esteri. Le imprese indipendenti, sia pure essendo significativamente orientate all’export (quasi il 50% del fatturato), sono infatti di piccole dimensioni

2. L'innovazione

Dopo avere individuato alcune caratteristiche basilari della classe di Aziende largamente prevalente nel campione esaminato (33 Aziende su 47 hanno un fatturato fino a 20 milioni di Euro), prenderemo ora in considerazione uno degli obiettivi centrali dell'indagine: l'innovazione.

Nel questionario è stato richiesto a ogni Azienda di indicare, per ordine di importanza, le proprie fonti di innovazione e le relative priorità. Queste indicazioni sono state "pesate"⁷ adottando la scala riportata in figura 2.1.

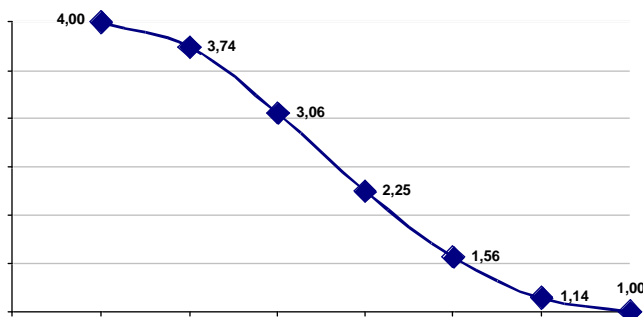


Figura 2.1: i pesi assegnati alle priorità delle fonti di innovazione

L'operazione di "pesatura" delle fonti di innovazione (attraverso l'assegnazione di un "peso" ai valori ordinali delle priorità indicati nel

⁷ Cfr. la prima parte del documento, sezione "Principali fonti di innovazione", pagina 39 e seguenti.

questionario) si è resa necessaria per analizzare il fenomeno. La curva utilizzata (e indicata nella figura precedente) è infatti una soluzione tipica delle elaborazioni statistiche. Con essa si attribuiscono valori massimi simili tra loro e così pure valori minimi simili fra loro. La distribuzione è invece sostanzialmente lineare nella fascia intermedia. Seguendo la procedura abbiamo conseguentemente individuato il contributo di ciascuna fonte di innovazione, così come valutato dalle Aziende e riportato in figura 2.2:

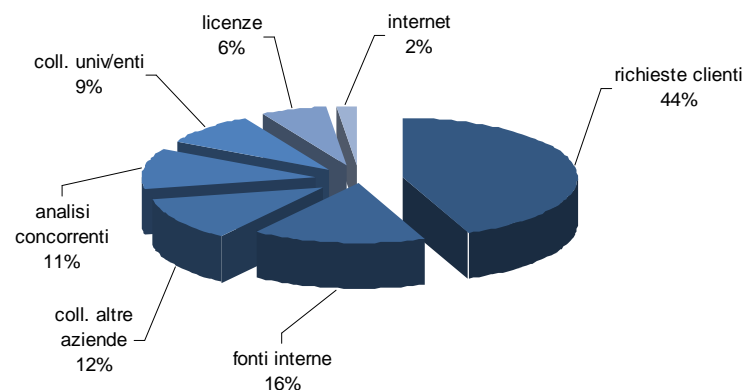


Figura 2.2: peso delle fonti di innovazione

La pressione a innovare che nasce dai clienti viene segnalata come la fonte più importante. In altri termini, le strategie di innovazione del campione di Aziende esaminato sono prevalentemente reattive e non anticipatorie. A conferma di questa idea vi è l'indicazione che

l'acquisizione di licenze e la collaborazione con enti di ricerca pesa complessivamente solo il 15% fra tutte le fonti di innovazione utilizzate dal campione.

Una tale considerazione non deve comunque trarre in inganno e portare alla conclusione che le strategie di innovazione adottate siano poco efficaci. Lo sviluppo di brevetti (compatibile sia con strategie reattive sia anticipatorie⁸) sembra infatti condizionare alcune importanti caratteristiche delle Aziende meccatroniche come la dimensione, l'incidenza dell'export e il ricavo per dipendente (Tab. 2.1).

Tabella 2.1: correlazioni tra brevetti, ricavi e ricavo per dipendente

	Ricavi	Incidenza export	Ricavo per dipendente
Brevetti	0,586	0,391	0,512
Significatività	0,000	0,004	0,000
n° di Aziende	47	45	42

La circostanza che il possesso di brevetti sia fortemente correlato con le dimensioni dell'Azienda, con l'incidenza dell'export e con la produttività per dipendente consente di svolgere alcune considerazioni sui driver dello sviluppo. Per esempio, i dati non confermano certamente lo slogan "piccolo è bello". Al contrario, sembrano indicare che il raggiungimento di una forte presenza sui mercati esteri e di un elevato valore dell'indice ricavi per dipendente siano compatibili solo con volumi significativi di ricavi (e con la presenza di brevetti).

Per tentare di comprendere meglio l'innovazione è stata utilizzata una fonte informativa ulteriore rispetto alla raccolta dei questionari: un

⁸ È d'altro lato da tenere in considerazione che il possesso di brevetti non è sinonimo di innovazione (per esempio, può trattarsi di "vecchi" brevetti) ed è semmai una proxy di originalità dell'offerta.

panel di esperti tecnologici del DISMI⁹ ha fornito un giudizio per ciascuna Azienda circa il potenziale innovativo delle tecnologie da essa utilizzate. In base ai suddetti criteri si sono individuate 15 Aziende (delle 47 qui esaminate) che possiedono un elevato "livello di innovatività tecnologica".

Utilizzando tali valutazioni si giungerebbe alla conclusione "paradossale" che: (1) l'innovatività tecnologica non è correlata con il possesso di brevetti né con altre prestazioni, (2) è correlata con risultati di redditività "negativi": i valori di ROS (Reddito / Ricavi) e ROE (Reddito / Capitale Netto) si riducono infatti con il grado di innovatività della tecnologia.

Tabella 2.2: correlazioni tra potenziali tecnologici e indici di redditività

	ROS	ROE
Potenziali tecnologici	- 0,373	- 0,555
Significatività	0,040	0,003
n° di Aziende	23	23

Questo apparente paradosso trova spiegazione nel fatto che i costrutti "innovatività" o "capacità competitiva" non si identificano solo con quello di innovatività della base tecnologica: la competitività è infatti determinata dall'integrazione di una molteplicità di fattori (fra i quali certamente la tecnologia), che non è però il solo fattore.

Una seconda spiegazione è che il potenziale innovativo di queste tecnologie non abbia ancora avuto modo di esprimersi pienamente in termini di effetti sulla redditività delle imprese.

⁹ Cfr. la prima parte del documento, sezione "Tecnologie critiche", pagina 41 e seguenti.

3. L'export

L'export rappresenta uno dei fenomeni da indagare con particolare attenzione. Riprendiamo innanzi tutto il quadro generale in figura 3.1.

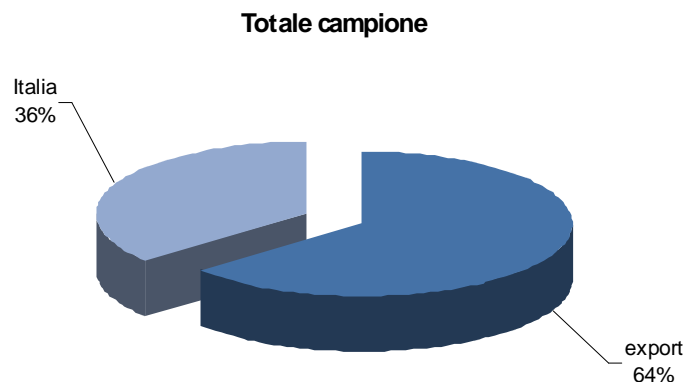


Figura 3.1: ripartizione del fatturato fra mercato domestico ed export

Da esso si evince che le 47 Aziende della meccatronica esaminate sono prevalentemente orientate all'esportazione. Per delineare con maggiore dettaglio la situazione è possibile esaminare la ripartizione del fatturato dell'export (fig. 3.2).

Oltre la metà del fatturato dell'esportazione deriva dal mercato dell'Unione Europea (52%), seguito a distanza da quello del Nord America (19%). Il residuo 30% circa è distribuito nel resto del mondo

con incidenze molto contenute e questo è vero anche per i nuovi mercati dell'India e, soprattutto, della Cina.

Tuttavia, se si osservano i dati con maggiore attenzione è possibile osservare che, sia pure con quote ridotte, sono molte le Aziende che già operano sui mercati stranieri "minori" presenti nel grafico a torta sotto rappresentato. Si tratta pertanto di una situazione interpretabile come una fase di transizione in cui si stanno creando le premesse per uno sviluppo futuro, anche in considerazione del fatto che l'orientamento all'export non può essere messo in discussione.

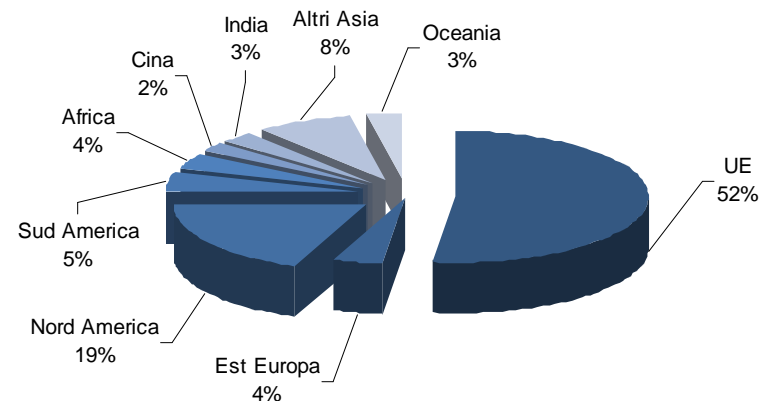


Figura 3.2: ripartizione del fatturato export fra i diversi paesi/aree

Rimane in ogni caso ancora da valutare la concreta capacità di aggredire i mercati dell'export da parte di Aziende in prevalenza di dimensioni molto contenute.

Per fornire un quadro della distribuzione delle Aziende sui diversi mercati si rimanda al grafico che segue (Fig. 3.3).

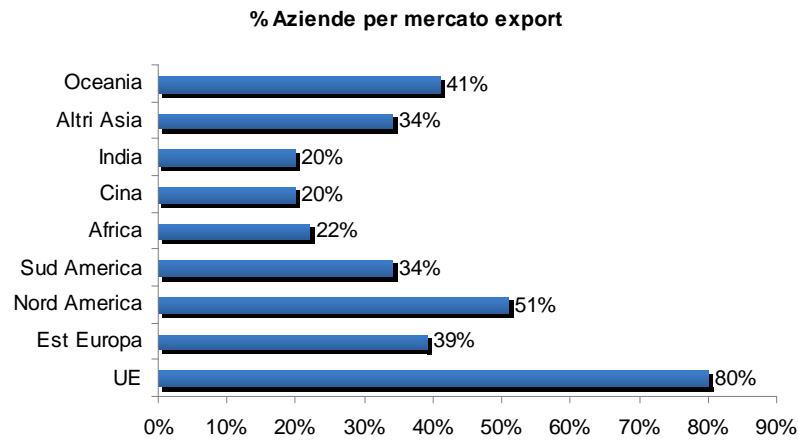


Figura 3.3: percentuale di Aziende presenti sui mercati export

Cercando di costruire un identikit dell'orientamento all'export si riportano in tabella 3.1 le percentuali medie di export sul fatturato rispettivamente per i comparti di appartenenza che presentano i valori maggiori e minori.

Tabella 3.1: percentuale del fatturato export per aziende appartenenti a diversi comparti di appartenenza

	oleodinamica	software/automazione industriale	prodotti/componentistica elettronica
% export sul fatturato	73%	19,7%	13,7%
n° di Aziende	6	12	12

Si può pertanto constatare che le Aziende oleodinamiche sono particolarmente orientate all'export. Viceversa, quelle che adottano le altre due tecnologie indicate non esportano in misura significativa.

4. La rete delle collaborazioni

Nella sezione 1, paragrafo 3.5, sono state descritte le collaborazioni che le imprese del campione attivano con altre aziende (fornitori, clienti e concorrenti), con le università e con laboratori e enti di ricerca.

Una prospettiva interessante sotto la quale è possibile rappresentare le interazioni delle aziende del campione è quella di utilizzare le cosiddette “matrici di adiacenza”. Le matrici di adiacenza sono network in cui 2 aziende vengono collegate non solo se collaborano tra loro, ma anche se condividono almeno una collaborazione con una stessa entità terza (si veda lo schema seguente).



Il network di adiacenza consente dunque di rilevare (oltre alle relazioni dirette) sia se due aziende collaborano con la stessa entità (collegamento tra le due), sia se due aziende condividono più collaborazioni (spessore del collegamento) e, soprattutto, se più aziende sono collegate dalla collaborazione con la stessa entità (rete di collegamenti). Le entità terze prese in considerazioni sono: altre aziende, dipartimenti universitari, enti di ricerca e laboratori.

5.1 Collaborazioni tra imprese

Nella figura 4.1 le aziende sono rappresentate da nodi la cui dimensione è proporzionale al fatturato (2005). Il colore dei nodi è blu se le aziende hanno almeno un brevetto e rosso in caso contrario; i legami tra nodi sono proporzionali al numero di relazioni comuni tra le imprese. Solo 11 delle 47 imprese del campione risultano essere collegate. Se la bassa densità del network rilevata fosse effettivamente rappresentativa dell'intensità dei legami, allora si dovrebbe riflettere sulla correttezza di definire come 'distretto' l'insieme delle 200 aziende del territorio reggiano così codificate. Infatti, sia pure essendo presenti: (1) la volontà di appartenere a un'entità socioeconomica, (2) l'afferenza delle imprese a uno stesso settore produttivo e (3) la co-localizzazione geografica, mancherebbe probabilmente uno dei requisiti principali per potere attribuire un meta significato all'insieme delle imprese: la collaborazione fra esse e lo sviluppo naturale di processi di mercato, sia pure non coordinati gerarchicamente. A conferma di questa osservazione si riportano due diffuse definizioni di "distretto".

“Quando si parla di distretto industriale si fa riferimento ad un'entità socioeconomica costituita da un insieme di imprese, facenti generalmente parte di uno stesso settore produttivo, localizzato in

un'area circoscritta, tra le quali vi è collaborazione ma anche concorrenza" (Marshall, 1920)¹⁰

"Il distretto industriale oggi può essere considerato come «un complesso produttivo il cui coordinamento tra le diverse fasi e il controllo del loro regolare funzionamento, non sono effettuati secondo regole prefissate e/o con meccanismi gerarchici (come accade nella grande impresa privata), ma sono invece affidati ad una combinazione del gioco automatico del mercato con un sistema di sanzioni sociali irrogate dalla comunità" (Becattini, 1989, 403)¹¹

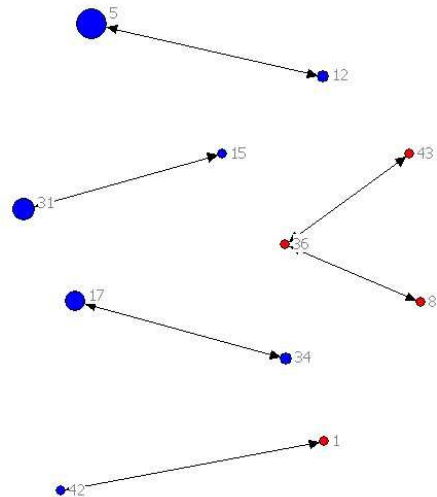


Figura 4.1: il network di adiacenza delle collaborazioni tra imprese

5.2 Collaborazioni tra imprese e università

Sul network in figura 4.2 due aziende sono collegate se hanno almeno una collaborazione con la stessa università. In questo caso il network rileva i legami di similarità tra le aziende in termini di collaborazioni con i dipartimenti universitari.

In figura 4.2 è stato evidenziato, cerchiandolo, il polo di aziende che sono tra loro legate dalla collaborazione con l'Università di Modena e Reggio Emilia: come si può osservare sono aziende molto diverse per dimensioni, per la maggior parte (82%) caratterizzate dalla presenza di brevetti e che in alcuni casi (righe più spesse tra le aziende 12, 25 e 38) hanno con l'Università anche più di una collaborazione.

L'altro piccolo polo evidenziato in figura è quello relativo all'Università di Parma, mentre gli altri legami tra aziende sono relativi all'Università di Bologna, al Politecnico di Milano, e all'Università di Torino. Infine si è indicato il collegamento relativo all'Università di Napoli, che è tra due aziende che condividono anche la collaborazione con l'Università di Modena e Reggio Emilia e per questo il collegamento ha maggiore spessore.

E' da sottolineare come i legami con l'università sono prevalentemente locali. A questo fenomeno si possono dare differenti interpretazioni:

1. La dimensione localistica potrebbe essere interpretata come un attributo di coesione locale fra università e imprese e quindi come un segno distintivo del distretto.
2. La mancanza di relazioni significative con atenei al di fuori delle mura domestiche e soprattutto internazionali potrebbe essere causata da "pigrizia" nella ricerca di conoscenza.

¹⁰ Marshall A., 1920, *Principles of economics*, Macmillan and Co, Londra.

¹¹ G. Becattini (a cura di), 1989, *Modelli locali di sviluppo*, Il Mulino, Bologna.

3. La concentrazione delle relazioni con l'università di Modena e Reggio Emilia potrebbe essere dovuta al fatto che i dipartimenti del territorio offrono competenze e conoscenza adeguate alle esigenze delle imprese.

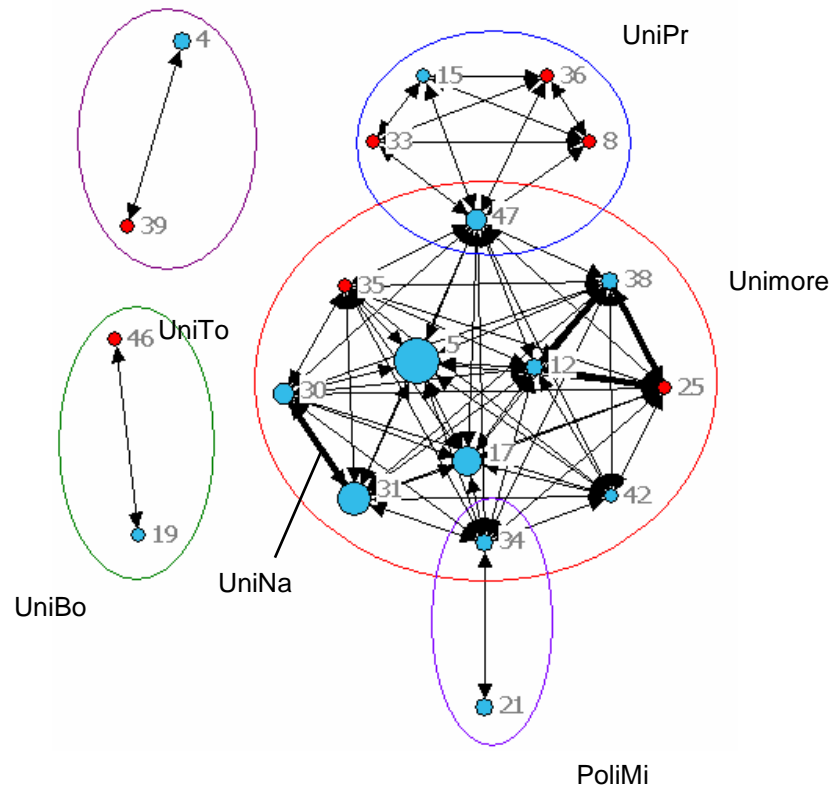


Figura 4.2: relazioni tra le aziende del campione che condividono collaborazioni con le stesse università

5.3 Le collaborazioni tra imprese e enti di ricerca e laboratori

Anche per le collaborazioni con gli enti di ricerca e laboratori possiamo rappresentare la matrice di adiacenza che collega le aziende che hanno almeno una collaborazione con la stessa entità

La simbologia usata in figura 4.3 è la stessa della precedente, per cui la dimensione dei nodi rispecchia il fatturato 2005, il colore la presenza o meno di brevetti e lo spessore il numero di collaborazioni in comune (in questo caso sempre solo una).

L'unico collegamento tra più di due aziende (4, 30, 23 e 36) che si può individuare fa riferimento al Laboratorio Nobili di Reggio Emilia Innovazione.

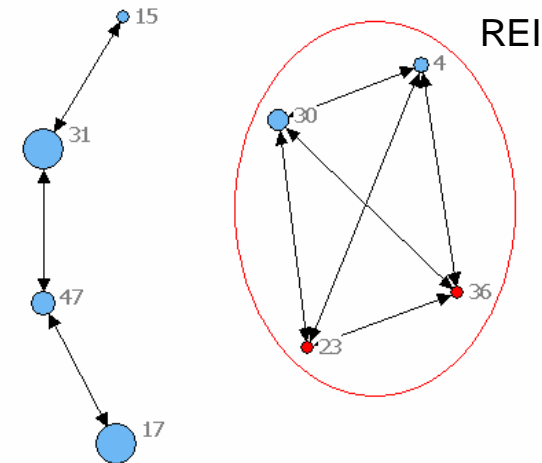


Figura 4.3: relazioni tra le aziende del campione che condividono collaborazioni con gli stessi enti di ricerca

5. Una proposta interpretativa

Per trarre un'interpretazione di sintesi dal campione di Aziende esaminate abbiamo costruito una mappa all'interno della quale abbiamo collocato le diverse imprese. In particolare, in figura 5.1 abbiamo classificato le Aziende in funzione della:

- produttività dei dipendenti (ricavi 2005 / numero di dipendenti)
- incidenza degli addetti alla R&S (dipendenti dedicati a R&S / totale dipendenti)¹²

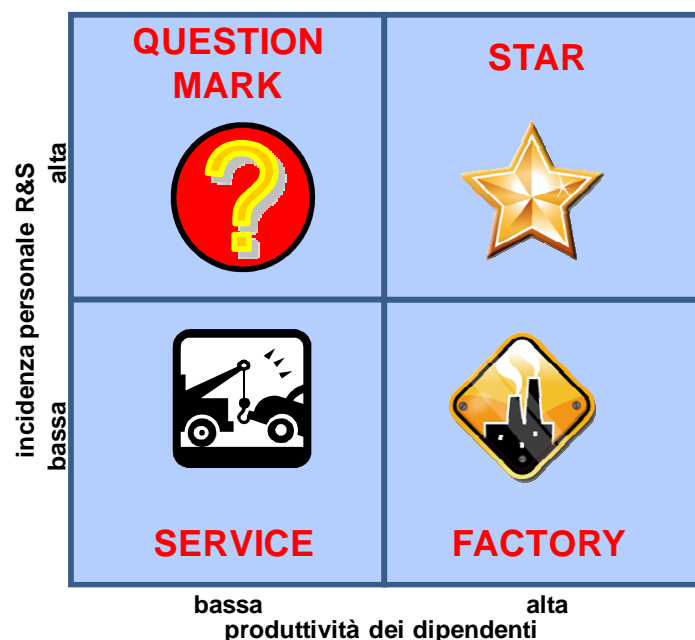


Figura 5.1: uno schema interpretativo di sintesi

¹² Si sono assimilati alla R&S anche i dipendenti degli uffici tecnici.

1. SERVICE (quadrante in basso a sinistra)

La bassa “produttività” per addetto¹³ e la modesta incidenza di personale dedicato alla R&S sono caratteristiche tipiche delle aziende che offrono servizi poco innovativi, oppure che realizzano semplici lavorazioni per conto terzi, poco supportate da investimenti in tecnologia.

2. FACTORIES (quadrante in basso a destra)

L'elevata “produttività” e la non alta incidenza di personale dedicato alla R&S sono caratteristiche tipiche di aziende che assemblano, oppure che affidano in *outsourcing* la maggior parte delle attività o, anche, che hanno fortemente automatizzato i processi produttivi. In tutte queste situazioni il ricavo per dipendente è infatti elevato. Si tratta di Aziende “sane” e che sfruttano, probabilmente, competenze distintive costruite in anni precedenti (l'intensità di investimento in R&S è infatti relativamente bassa). Soprattutto l'*operosità* di queste imprese, meno la loro capacità innovativa, sembra essere il tratto dominante della loro identità, da cui il nome attribuito.

3. QUESTION MARK (quadrante in alto a sinistra)

La bassa “produttività” e l'elevata incidenza di personale dedicato alla R&S sono caratteristiche tipiche: (1) di aziende in fase di start-up (che richiedono dunque un alto impegno di personale in innovazione, ma

¹³ Si rammenta che si è convenzionalmente definita “produttività” il quoziente: ricavi / dipendenti.

non sono ancora in grado di produrre ricavi significativi), oppure (2) di aziende che, sebbene non più di recente costituzione, hanno difficoltà a raggiungere valori di ricavo sufficienti e rimangono pertanto in un continuo e insoddisfacente stato embrionale (con un marcato squilibrio strutturale fra persone dedicate alla R&S e persone dedicate alla produzione). Poiché si tratta di due identità diverse, abbiamo caratterizzato il quadrante con un punto interrogativo a indicare che potrebbe trattarsi dell'una o dell'altra situazione anche se, come verrà mostrato, nel caso specifico si tratta di aziende del secondo tipo.

4. STAR (quadrante in alto a destra)

L'elevata "produttività", congiunta a una forte incidenza di personale dedicato alla R&S, sono caratteristiche di "eccellenza", almeno per quanto concerne le due variabili dello schema. Per questa ragione abbiamo definite "star" queste Aziende.

Dalla classificazione sono state escluse le Aziende con fatturato inferiore ai 2 milioni. Tali Aziende, di dimensioni piccole o minime, hanno infatti una scarsa differenziazione dei ruoli e, conseguentemente, distinguere fra personale addetto a R&S piuttosto che all'Ufficio tecnico piuttosto che ad attività di produzione in senso stretto risulterebbe intrinsecamente ambiguo. In ogni caso poi, si tratterebbe di una classificazione del personale non omogenea con quella di aziende di maggiore dimensione e più strutturate. Le 26 imprese rappresentate nella mappa cumulano comunque il 90,5% dei ricavi complessivi di tutte le 47 Aziende del campione.

Rappresentando le imprese nella mappa si è ottenuto il seguente risultato (Fig. 5.2):

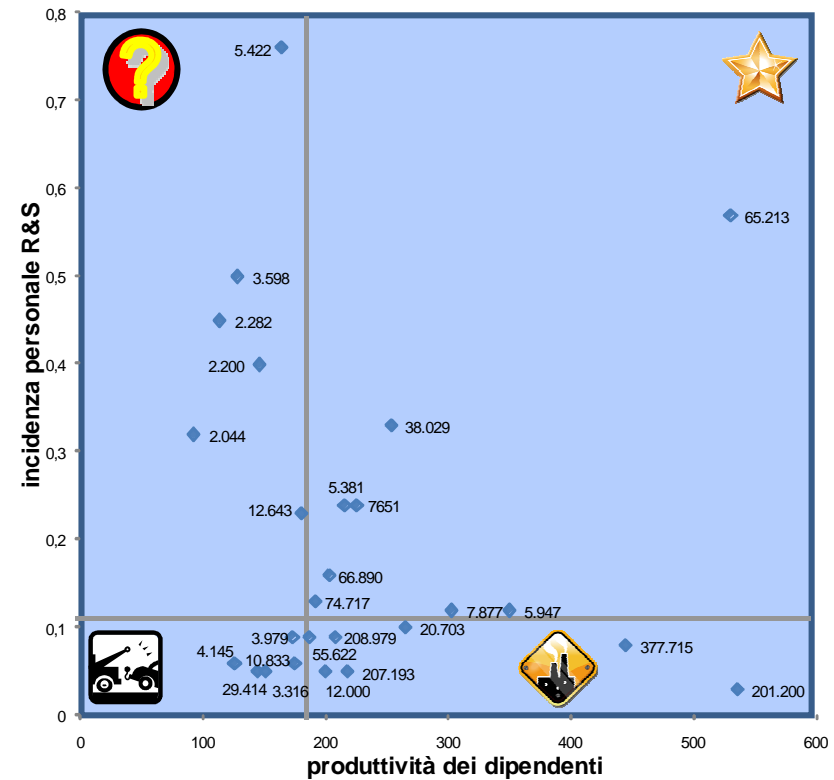


Figura 5.2: la collocazione delle Aziende nello schema interpretativo di sintesi

Le linee di demarcazione fra i quadranti sono state fissate in base alla mediana¹⁴ e corrispondono a:

- 189.000 € di fatturato per addetto
- 11,6% di incidenza del personale addetto a R&S e ufficio tecnico

¹⁴ La mediana suddivide il campione in due classi di pari numerosità.

Alcuni valori desumibili dalle Aziende rappresentate nella mappa sono riportati nella tabella 5.1.

Tabella 5.1: dati statistici relativi ai quadranti della mappa (valori in migliaia di €)

		Num	Media	Dev. Standard	Minimo	Massimo
Fatturato 2005	Star	8	33.963	30.967	5.382	74.717
	Factories	6	171.265	137.298	12.000	377.715
	Service	6	17.885	20.982	3.316	55.622
	Question mark	6	4.698	4.098	2.044	12.644
	Totale	26	55.185	91.944	2.044	377.715
Età	Star	8	23	14	6	51
	Factories	6	39	25	9	83
	Service	6	32	13	16	52
	Question mark	6	22	9	6	33
	Totale	26	28	17	6	83
Num. collaborazioni con altre aziende	Star	5	4	2	2	6
	Factories	5	2	1	1	3
	Service	2	2	1	1	3
	Question mark	0	,	,	,	,
	Totale	12	3	2	1	6
ROE medio del triennio 2003-2005	Star	6	21,2	16,2	1,8	50,5
	Factories	2	17,6	10,3	10,3	24,9
	Service	5	0,8	17,9	-30,6	12,2
	Question mark	3	6,9	2,6	4,1	9,2
	Totale	16	11,7	16,3	-30,6	50,5

La classe delle Aziende “factories”, quella largamente prevalente in termini di ricavo, si caratterizza per un fatturato medio molto più alto di

quello delle altre classi: 5 volte maggiore di quello delle Aziende di classe “star” (sia pure non tenendo conto dell’Azienda “factories” che realizza i ricavi più alti, il fatturato medio di questa classe sarebbe oltre 3 volte quello della classe “star”). Il quadrante cumula il 71,6% dei ricavi complessivi realizzati dalle Aziende rappresentate nella mappa e il 65% dei ricavi complessivi di tutte le 47 aziende del campione. E’ quindi altamente rappresentativo. Si può notare che le factories sono le aziende mediamente più vecchie del distretto (39 anni di vita versus una media totale del distretto di 28).

Le Aziende “question mark” si caratterizzano per un fatturato medio basso, circa 4,5 milioni, addirittura 5 volte inferiore a quello della classe “service” (caratterizzata, rispetto alla classe in questione, da una scarsa incidenza di personale dedicato alla R&S). Come detto, il “punto interrogativo” usato per denominare questa classe potrebbe descrivere Aziende in “fase di decollo” oppure Aziende dal futuro incerto e problematico (per proseguire con le metafore, Aziende che non riescono a raggiungere la *velocità minima per il decollo*). Nel caso specifico si tratta di aziende del secondo tipo in quanto l’età media, come mostra la tabella 5.1, è di 22 anni. Il quadrante delle Aziende “question mark” cumula il 2,0% dei ricavi complessivi, sia pure rappresentando il 23% di tutte le Aziende esaminate.

Le Aziende “star” sono in grado di coniugare il conseguimento di alti valori della produttività con alti valori di intensità di innovazione, in una relazione reciproca che le rafforza entrambe e che consente di attribuire al quadrante l’etichetta scelta. Dalla tabella 4.5 si evincono due caratteristiche distintive di questa tipologia di Aziende. In primo luogo, i valori della redditività del capitale netto (ROE) del triennio 2003-2005 delle Aziende ‘star’ sono i più alti e del tutto soddisfacenti in

termini assoluti (il valore medio del ROE è il 21,2%). In secondo luogo queste Aziende sono quelle che sviluppano il maggior numero di collaborazioni con altre imprese. La tabella 5.1 mostra poi che le star attivano mediamente il doppio delle collaborazioni rispetto alle altre Aziende (4 versus 2). Infine, abbiamo chiesto ai colleghi tecnologi del DISMI di indicarci quali fossero a loro parere le prime 5 Aziende meccatroniche del territorio in ordine di innovazione. Nonostante gli intervistati siano stati cinque, quattro Aziende meccatroniche sono state collocate da tutti nelle prime cinque posizioni. Ebbene, queste quattro Aziende (giudicate *plebiscitariamente* innovative) si collocano tutte nel quadrante “star”, a conferma, riteniamo, della significatività classificatoria della mappa. Il quadrante “star” cumula il 19% del fatturato e rappresenta dunque una frazione significativa ma contenuta del complessivo giro d'affari delle imprese presenti nella mappa.¹⁵

Le aziende “service” (bassa produttività, basso investimento di personale in R&S) cumulano solo il 7,5% dei ricavi complessivi, con un fatturato medio superiore solo a quello delle Aziende “question mark”. Non sono grandi imprese, non investono in R&S, conseguono valori di ROE molto bassi (0,8% nel triennio), non saranno probabilmente in futuro probabilmente attori centrali nel distretto della meccatronica.

In figura 5.3 sono riassunte le caratteristiche delle quattro tipologie di Aziende nel campione di imprese analizzato.

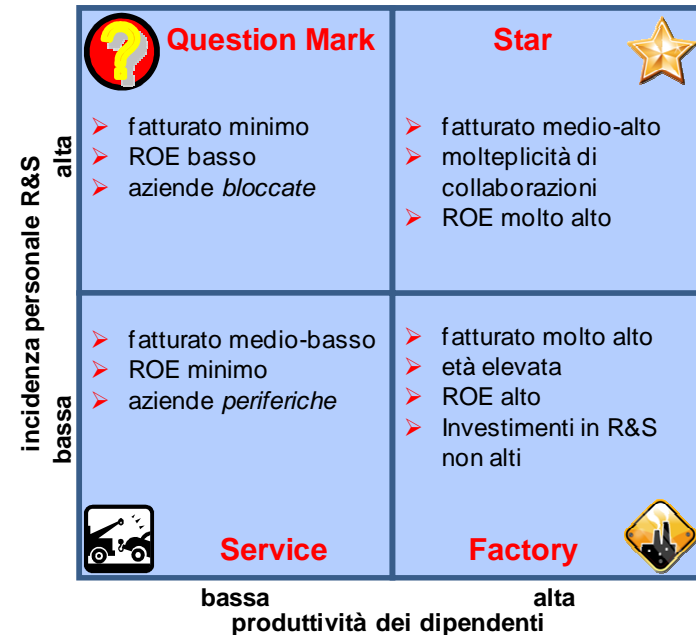


Figura 5.3: le caratteristiche delle quattro tipologie di Aziende nel campione analizzato

¹⁵ Il fatto che le aziende del distretto giudicate dagli esperti del DISMI più innovative (tra il totale delle 200) siano tutte parte delle 47 che hanno partecipato all'indagine suggerisce la possibile esistenza di una distorsione del campione. In altre parole, hanno forse scelto di rispondere al questionario in misura maggiore le imprese che si considerano innovative.

Osservazioni conclusive

Uno sguardo d'insieme alla mappa consente una riflessione finale che riguarda un possibile rischio strategico del campione di Aziende esaminato. Qualora il campione fosse rappresentativo dell'intero distretto della meccatronica, tale considerazione assumerebbe un significato più ampio e pregnante.

Le osservazioni che seguono sono coerenti con l'idea che se in futuro le imprese del quadrante "star" (quelle che a nostro avviso possiedono i caratteri di propensione all'innovazione più distintivi e che conseguono i più alti valori di redditività) assumessero importanza e peso maggiori, allora si tratterebbe di un fenomeno di miglioramento competitivo del distretto.

Le aziende con l'identità "factories" cumulano la parte preponderante dei ricavi (71,6%), conseguono valori di redditività più che soddisfacenti (il ROE medio nel triennio è pari al 17,6%), dispongono di brevetti, ma investono relativamente poco in personale addetto alla ricerca e sviluppo e attivano poche collaborazioni con altre imprese. Tali Aziende non sembrano potersi tutte trasformare entro il breve periodo in star. Si tratta, infatti, delle Aziende mediamente più grandi e di maggiore età, caratterizzate probabilmente da una cultura e modelli di successo fortemente interiorizzati, che potrebbero dunque sviluppare una significativa resistenza a modificare l'attuale livello di investimenti in R&S. Sembra che queste aziende stiano facendo affidamento, almeno in parte, su un patrimonio di competenze

distintive sviluppate negli anni precedenti, e che oggi corrano il rischio di non rinnovare del tutto adeguatamente tale patrimonio.

E' difficile, poi, ipotizzare che il quadrante star possa essere alimentato da Aziende con identità "question mark", come avverrebbe se si trattasse prevalentemente di imprese in fase di start-up. In realtà, l'età media di queste aziende (22 anni come detto) non fa certamente pensare a situazioni di avvio quanto piuttosto ad Aziende "bloccate" che non riescono a *decollare* sia pure dedicando intensi sforzi all'innovazione.

Infine, come già detto, le Aziende "service" difficilmente potranno in futuro – in conseguenza dell'identità di imprese "periferiche" che le contraddistinguono - migrare verso il quadrante star. In definitiva l'affluenza di nuove imprese all'interno del quadrante "star" sembra dovere essere contenuta nel futuro.

Nonostante il campione esaminato (di contenute dimensioni) e l'incompletezza di alcuni dati impongano una certa cautela interpretativa, le considerazioni svolte portano a suggerire l'esistenza di un possibile rischio strategico del distretto meccatronica.

La rilevanza di questa plausibile interpretazione dovrebbe a nostro avviso promuovere lo sviluppo di ulteriori studi.

Indice delle figure

Prima sezione: Esposizione dei dati raccolti

Figura 1.1: sezione pubblica di ricerca delle aziende sul portale meccatronica.org	10
Figura 1.2: home page del portale meccatronica.org	11
Figura 1.3: la sezione riservata del portale meccatronica.org	11
Figura 2.1: la distribuzione delle imprese del campione in base alla classificazione PMI	12
Figura 2.2: la distribuzione delle imprese del campione in base alla classificazione PMI sui dati 2004	13
Figura 2.4: la distribuzione delle imprese del campione in base al fatturato per dipendente 2003	14
Figura 2.5: la distribuzione delle imprese del campione in base al fatturato per dipendente 2004	15
Figura 2.6: la distribuzione delle imprese del campione in base al fatturato per dipendente 2005	15
Figura 2.7: suddivisione del campione in base all'appartenenza a gruppi	15
Figura 2.8: la distribuzione delle imprese sul decennio di inizio attività	16
Figura 2.9: matrice di appartenenza delle aziende del campione ai comparti del settore della meccatronica	17
Figura 2.10: distribuzione delle imprese in base al numero di sedi in Italia	18

Figura 2.11: distribuzione delle imprese in base al numero di sedi all'estero	18
Figura 2.12: suddivisione del fatturato in Italia e all'estero per il totale delle imprese del campione	19
Figura 2.13: suddivisione del fatturato in Italia e all'estero per le imprese rispettivamente micro, piccole, medie e grandi	19
Figura 2.14: suddivisione del fatturato in Italia e all'estero per le imprese indipendenti e per quelle appartenenti a gruppi	19
Figura 2.15: distribuzione del fatturato all'estero per il campione totale delle aziende	20
Figura 2.16: distribuzione delle aziende in base al numero di codici prodotto offerti nel 2003 e 2004	20
Figura 2.17: distribuzione delle aziende in base al numero di codici prodotto offerti nel 2005	21
Figura 2.18: distribuzione delle aziende in base al numero di prodotti/servizi principali offerti	21
Figura 2.19: distribuzione delle aziende in base all'offerta di prodotti finiti, a catalogo e/o su specifica	22
Figura 2.20: distribuzione delle aziende in base all'offerta di componenti, a catalogo e/o su specifica	22
Figura 2.21: distribuzione delle aziende in base all'offerta di servizi, a catalogo e/o su specifica	22
Figura 2.22: orientamento delle aziende alla vendita al cliente finale o ad altre imprese	23

Figura 2.23: distribuzione delle aziende in base al numero di comparti di vendita principali.	23
Figura 2.24: distribuzione delle aziende in base al numero di clienti nel 2003.	24
Figura 2.25: distribuzione delle aziende in base al numero di clienti nel 2004.	24
Figura 2.26: distribuzione delle aziende in base al numero di clienti nel 2005.	25
Figura 2.27: distribuzione delle aziende in base al numero di clienti principali.	25
Figura 2.28: distribuzione aziende in base alla presenza di marchi....	25
Figura 2.29: distribuzione delle aziende in base alla presenza e al tipo di certificazioni di qualità.....	26
Figura 2.30: distribuzione delle aziende in base alla classificazione Eurostat del n° di dipendenti nel 2003 e 2004.....	27
Figura 2.31: distribuzione delle aziende in base alla classificazione Eurostat del n° di dipendenti nel 2005.....	27
Figura 3.1: distribuzione delle aziende in base al numero di addetti alla progettazione e/o alla R&S 2003 e alla loro % sul totale dei dipendenti.....	30
Figura 3.2: distribuzione delle aziende in base al numero di addetti alla progettazione e/o alla R&S 2004 e alla loro % sul totale dei dipendenti.....	30
Figura 3.3: distribuzione delle aziende in base al numero di addetti alla progettazione e/o alla R&S 2005 e alla loro % sul totale dei dipendenti.....	31
Figura 3.4: distribuzione aziende in base alla percentuale di addetti progettazione e/o R&S laureati 2003.....	31

Figura 3.5: distribuzione aziende in base alla percentuale di addetti progettazione e/o R&S laureati 2004.....	32
Figura 3.6: distribuzione aziende in base alla percentuale di addetti progettazione e/o R&S laureati 2005.....	32
Figura 3.7: distribuzione aziende in base alla presenza di unità R&S e/o laboratorio interno.....	33
Figura 3.8: distribuzione aziende in base alla presenza di attività brevettuale.....	33
Figura 3.9: distribuzione aziende in base al numero totale di collaborazioni con altre aziende nel 2005.....	35
Figura 3.10: distribuzione aziende in base al numero totale di collaborazioni con altre aziende.....	35
Figura 3.11: distribuzione aziende in base al numero totale di aziende diverse con cui collaborano.....	36
Figura 3.12: distribuzione delle collaborazioni delle aziende con le varie Università.....	37
Figura 3.13: distribuzione delle aziende in base al tipo di finanziamento ricevuto.....	38
Figura 3.14: distribuzione percentuale dei finanziamenti erogati da Provincia, Regione e MIUR (nazionale).....	38
Figura 3.15: distribuzione aziende in base alla presenza di licenze tecnologiche acquistate.....	39
Figura 3.16: frequenza con cui ogni fonte d'innovazione è stata indicata come tale dalle aziende.....	40
Figura 3.17: incidenza percentuale delle varie fonti indicate dalle aziende.....	40
Figura 3.18: distribuzione delle aziende in base al numero di fonti di innovazione indicate come tali.....	41

Figura 3.19: frequenza delle discipline tecnologiche cui afferiscono le tecnologie critiche dichiarate.....	42
Figura 3.20: suddivisione delle tecnologie critiche dichiarate in tecnologie di prodotto e di processo	43
Figura 3.21: frequenza totale delle diverse tipologie in cui sono state classificate le competenze dichiarate	45
Figura 3.22: distribuzione delle aziende in base alla presenza o meno di un mix di competenze	45
Figura 3.23: distribuzione delle aziende in base alla presenza e al tipo di mix di competenze	46

Seconda sezione: Analisi e Interpretazioni

Figura 1.1: curva di Lorenz del fatturato 2005	49
Figura 1.2: tavola di correlazione per Aziende fino a 20 milioni di ricavo	50
Figura 1.3: tavola di correlazione per tutte le Aziende	50
Figura 1.4: relazioni fra ricavi, età delle aziende e incidenza del mercato domestico.....	51
Figura 1.5: distribuzione dell'incidenza del mercato domestico per Aziende con ricavi < 20 m.ni.....	52
Figura 2.1: i pesi assegnati alle priorità delle fonti di innovazione	53
Figura 2.2: peso delle fonti di innovazione	53
Figura 3.1: ripartizione del fatturato fra mercato domestico ed export	55
Figura 3.2: ripartizione del fatturato export fra i diversi paesi/aree	55
Figura 3.3: percentuale di Aziende presenti sui mercati export.....	56
Figura 4.1: il network di adiacenza delle collaborazioni tra imprese ...	58
Figura 5.1: uno schema interpretativo di sintesi	60

Figura 5.2: la collocazione delle Aziende nello schema interpretativo di sintesi.....	61
Figura 5.3: le caratteristiche delle quattro tipologie di Aziende nel campione analizzato	63

Indice delle tabelle

Prima sezione: Esposizione dei dati raccolti

Tabella 2.1: comparti di appartenenza delle imprese del campione ... 16

Tabella 2.2: numero di imprese per numero di comparti di appartenenza 17

Tabella 3.1: giudizi degli esperti sulle tecnologie riferite alle aziende e alle aree disciplinari 44

Seconda sezione: Analisi e interpretazioni

Tabella 1.1: appartenenza delle Aziende a Gruppi nazionali e multinazionali 52

Tabella 2.1: correlazioni tra brevetti, ricavi e ricavo per dipendente ..54

Tabella 2.2: correlazioni tra potenziali tecnologici e indici di redditività 54

Tabella 3.1: percentuale del fatturato export per aziende appartenenti a diversi comparti di appartenenza..... 56

Figura 4.2: relazioni tra le aziende del campione che condividono collaborazioni con le stesse università 59

Figura 4.3: relazioni tra le aziende del campione che condividono collaborazioni con gli stessi enti di ricerca..... 59

Tabella 5.1: dati statistici relativi ai quadranti della mappa (valori in migliaia di €)..... 62