

**Tecnologie dell'informazione, dimensione dell'impresa
e natura sistemica dei fenomeni organizzativi**
temi della ricerca **METALnet**
“Struttura industriale e dinamica dei cambiamenti nelle relazioni
tra le imprese metalmeccaniche della provincia di Modena”

a cura di

Margherita Russo e Elena Pirani¹

17 luglio 2003

Margherita Russo
Dipartimento di Scienze Sociali, Cognitive e Quantitative,
Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia,
e-mail russo.margherita@unimore.it

Elena Pirani
e-mail elena.pirani@virgilio.it

Abstract

L'incremento di produttività che deriverebbe dall'impiego di tecnologie dell'informazione è un tema del dibattito teorico degli ultimi quindici anni. L'analisi empirica condotta a livello macro ha sollecitato una più attenta valutazione dei dati a livello di impresa per migliorare la definizione di indicatori della capacità di un sistema economico di avvantaggiarsi degli incrementi di produttività. L'analisi della distribuzione di tali vantaggi nei vari settori e nelle imprese di diversa dimensione sollecita interrogativi di natura empirica e di natura teorica, ed è ben presente nel dibattito di politica economica, come si evince dal ruolo che ad esse assegna il Governatore della Banca d'Italia nelle sue *Considerazioni finali* del maggio 2003.

Prendendo le mosse dall'analisi empirica di dati a livello d'impresa e dalle ipotesi teoriche che fanno da sfondo alle *Considerazioni finali* del Governatore (Rossi, 2003), il saggio propone una analisi critica e un contributo originale che si basa su una ricerca empirica (METALnet) relativa alle imprese metalmeccaniche della provincia di Modena, che operano in un sistema produttivo locale con una forte dinamica dell'innovazione intersettoriale. I risultati dell'indagine empirica METALnet non confermano i risultati dell'indagine Banca d'Italia e evidenziano la necessità di sviluppare una lettura dell'impatto delle tecnologie dell'informazione che superi l'ipotesi della inefficienza della piccola impresa e approfondisca le differenze settoriali e le connessioni intersettoriali.

Abstract

An important issue in the theoretical debate of the last fifteen years is the extent to which the deployment of information technology fosters increases in productivity. Empirical analyses at the macro level have prompted more careful investigations of company-level data, promoting the construction of better indicators of the capacity of an economic system to benefit from productivity increases. An analysis of the distribution of such increments across sectors and across firms of various size brings into focus empirical and theoretical issues which are central to the current debate in economic policy, as it is evident from the role that the Governor of the Bank of Italy reserves for them in his *Considerazioni Finali (Final Remarks)* of May 2003.

Starting from an empirical analysis of company-level data and from the theoretical hypotheses that underpin the Governor's *Considerazioni Finali* (presented in Rossi, 2003), this paper carries out a critical analysis and develops an original contribution. The empirical research project on which this analysis draws (METALnet) concerns the metalworking businesses in the province of Modena, which operate within a local productive system where intersectoral innovation dynamics are particularly strong. The results of the empirical research carried out through METALnet do not support the conclusions drawn by the Bank of Italy. Rather, they emphasise the need to develop a way to think about the impact of information technology that overcomes the view that small business is always inefficient, by studying in greater detail the important differences among sectors and the linkages between sectors.

1. Premessa

L'incremento di produttività che deriverebbe dall'impiego di tecnologie dell'informazione è un tema che entra nel dibattito teorico con il provocatorio articolo di Solow del 1987². Da allora, l'analisi empirica condotta a livello macro ha sollecitato una più attenta valutazione dei dati a livello di impresa per migliorare la definizione di indicatori della capacità di un sistema economico di avvantaggiarsi degli incrementi di produttività³. L'analisi della distribuzione di tali vantaggi nei vari settori e nelle imprese di diversa dimensione sollecita interrogativi di natura teorica e di natura empirica, ed è ben presente nel dibattito di politica economica, come si evince dal ruolo che ad esse assegna il Governatore della Banca d'Italia nelle sue *Considerazioni finali* del maggio 2003.

Prendendo le mosse dall'analisi empirica di dati a livello d'impresa e dalle ipotesi teoriche che fanno da sfondo alle *Considerazioni finali* del Governatore – che possiamo rintracciare nel recente volume a cura di Salvatore Rossi (Rossi, 2003) – il saggio propone un'analisi critica e un contributo originale che si basa su una ricerca empirica relativa alle imprese metalmeccaniche della provincia di Modena, che operano in un sistema produttivo locale con una forte dinamica dell'innovazione intersettoriale.

Nel dibattito teorico, si ripropone con le tecnologie dell'informazione il problema più generale di quale sia la visione del processo di innovazione che si adotta per stimare l'impatto di queste tecnologie sull'efficienza. L'impiego di tecnologie dell'informazione richiede tempo perché si dispieghino gli effetti sull'aumento di produttività, è infatti necessario un processo di adattamento di tali tecnologie a particolari impieghi. In tale processo occorre realizzare un allargamento delle competenze note ad un maggior numero di lavoratori. Ma occorre anche che emergano le specifiche nuove competenze: in questo processo si potrebbero attivare cambiamenti organizzativi che potrebbero innescare incrementi di produttività ben superiori di quelli che, in generale, vengono riconosciuti all'impiego di tecnologie dell'informazione. E i cambiamenti organizzativi di cui occorrerebbe tener conto non sono soltanto quelli interni alle imprese, ma quelli si realizzano anche tra le imprese. L'impiego di tecnologie dell'informazione e della comunicazione potrebbe contribuire a ridisegnare le specializzazioni delle im-

prese, le reti di relazioni in cui esse operano e il ruolo che esse hanno per gli altri agenti all'interno del sistema di mercato rilevante per l'impresa.

Dal punto di vista empirico va segnalato che non vi è ancora un insieme di dati utilizzabili per analisi sistematiche sulle differenze tra paesi, aree, settori. I dati rilevanti dovrebbero consentire di misurare non tanto le dotazioni di dispositivi e attrezzature che caratterizzano il complesso di beni capitali connessi con le tecnologie dell'informazione e l'insieme di competenze necessarie per renderne possibile l'uso, quanto il loro impiego efficiente: non si tratta di avere un certo numero di PC collegati attraverso una LAN o a internet, occorre che il loro impiego migliori l'organizzazione del lavoro, la logistica, la gestione amministrativa e finanziaria. Dal punto di vista empirico il primo dato (la quantità di attrezzature o le competenze necessarie) potrebbe in qualche modo essere rilevato, ma certamente diventa difficile misurare l'efficienza del loro impiego. Alla soluzione di questo problema si fa ricorso con un artificio teorico che è opportuno richiamare brevemente. La soluzione proposta da alcuni economisti è stimare una funzione di produzione i cui argomenti sono i fattori di produzione lavoro e capitale. Un incremento di produttività, non spiegato da un minore uso dei fattori a parità di prodotto, indica che sta migliorando l'efficienza organizzativa nell'impiego di lavoro e capitale: questa efficienza (misurata come termine residuale) è chiamata dagli economisti "produttività totale dei fattori" (TFP).

Accettiamo per un momento l'ipotesi che il ragionamento in termini di TFP consenta una adeguata rappresentazione dei processi di trasformazione e esaminiamo ora l'impatto delle tecnologie dell'informazione sull'economia: se in un certo periodo osserviamo che le imprese manifatturiere non hanno manifestato un aumento sensibile di TFP, allora possiamo indicare una causa di questo risultato nello scarso impiego di tecnologie dell'informazione. Anche accettando che questa sia una causa, cosa ci garantisce che sia l'unica causa?

In un recente lavoro dell'Ufficio studi della Banca d'Italia (Rossi, 2003) viene proposta una batteria di indicatori e stime econometriche a sostegno della misura della TFP, ma si propone anche un'analisi microeconomica dei fenomeni che dentro quell'aggregato si potrebbe celare. Ed è così che l'indagine della Banca d'Italia si adentra in una valutazione comparata dell'impiego delle tecnologie dell'informazione a

livello di impresa, cercando di evidenziare gli effetti che l'impiego di tali tecnologie ha sull'organizzazione dell'impresa.

Dopo aver illustrato l'intreccio tra ipotesi teoriche e risultati empirici di quella ricerca (paragrafo 2), in questo saggio presenteremo la ricerca empirica sulle imprese metalmeccaniche della provincia di Modena tracciando i tratti salienti del sistema di imprese metalmeccaniche (paragrafo 3), e i risultati relativi all'impiego delle tecnologie dell'informazione (paragrafo 4). L'analisi si concluderà (paragrafo 5) riprendendo alcuni dei temi presentati nelle ultime *Considerazioni finali* del Governatore della Banca d'Italia in merito a tecnologie dell'informazione e piccole imprese.

2. L'indagine Banca d'Italia sulle tecnologie dell'informazione

I dati che vengono utilizzati nell'indagine Banca d'Italia (riferiti al 2001) sono stati rilevati in occasione della rilevazione sugli investimenti del 2002 condotta da Banca d'Italia con grande capillarità e con un tasso di risposta significativo. Il questionario è stato integrato con domande *ad hoc* sulle particolari tecnologie dell'informazione impiegate, sulla spesa per addetto, sulla struttura dell'occupazione e su vari aspetti organizzativi interni all'impresa. Il campione INVIND include solo le imprese con più di 50 addetti.⁴

Quali sono i risultati dell'indagine Banca d'Italia? Il quadro che i ricercatori della Banca d'Italia vogliono rimarcare è che vi è una relazione diretta tra dimensione dell'impresa ed efficienza. Non tutti i risultati siano univocamente leggibili in questi termini, per esempio l'adozione di tecnologie dell'informazione e l'uso di internet non vanno nella stessa direzione. Là dove si indaga la differenza tra performance di imprese rispetto alla appartenenza ad un'area distrettuale, le conclusioni non offrono una documentazione sufficiente (Fabiani, Schivardi e Trento, 2003)⁵ e, anche se la differenza tra le imprese dei distretti e le imprese che non appartengono ai distretti sono giudicate non significative alla luce dei t-test eseguiti (Trento e Warglien, 2003), le conclusioni si basano su congetture o su dati di altre indagini, quali ad esempio quelli di Federcomin-Censis (2001) di cui si cita la conclusione sullo scarso uso di tecnologie dell'informazione nei distretti. Un dato per tutti viene riportato per riassumere le conclusioni di Federcomin-Censis: la natura informale delle comunicazioni nel distretto fi-

nisce per rendere poco usato tra le imprese del distretto l'uso di uno strumento considerato esemplare delle tecnologie dell'informazione quale l'e-mail.

È quindi la dimensione d'impresa la sola variabile critica nel processo di pieno sfruttamento delle opportunità che deriverebbero dall'impiego di tecnologie dell'informazione e della comunicazione. In particolare, l'ipotesi di fondo su cui si basa l'indagine della Banca d'Italia è vi sia una relazione positiva tra dimensione di impresa ed efficienza nell'impiego di tecnologie dell'informazione. Questa ipotesi finisce per avere un ruolo centrale nel condizionare la lettura del fenomeno oggetto di indagine con riferimento a quattro aspetti che è opportuno richiamare brevemente. Innanzitutto, poiché l'impiego delle tecnologie dell'informazione richiede innovazioni complementari il cui sviluppo richiede processi di apprendimento, per i costi di tale sviluppo vi possono essere significative economie di scala. D'altra parte, e questo è il secondo aspetto, poiché si tratta di tecnologie di rete, non è tanto la numerosità degli attori ad essere rilevante, quanto la possibilità di definire standard di comunicazione. Questo comporta, dicono i ricercatori della Banca d'Italia, problemi di coordinamento e quindi un maggiore livello di integrazione verticale delle imprese (correlato alla dimensione dell'impresa) può consentire un migliore coordinamento. Il terzo aspetto mette in relazione l'impiego efficiente delle tecnologie e i cambiamenti organizzativi all'interno dell'impresa. Infine, anche la riflessione sui distretti industriali viene letta rispetto alla relazione tra dimensione a livello di impresa ed efficienza⁶.

Senza entrare in un'argomentazione dettagliata che potrebbe allontanarci dal filo conduttore di questo saggio, vale la pena sottolineare che l'interpretazione di questi aspetti potrebbe essere anche molto diversa da quella che viene proposta dai ricercatori della Banca d'Italia se, per esempio, considerassimo che l'emergere di innovazioni complementari potrebbe essere proprio il risultato del processo di interazioni tra imprese che operano all'interno di un sistema di produzione e non solo un fenomeno soggetto a economie di scala all'interno dell'impresa. E, inoltre, che la creazione di standard non è soltanto una questione di dimensione d'impresa, ma anche di varietà di prodotti. E, ancora, che i cambiamenti organizzativi di cui occorrerebbe tener conto non sono soltanto quelli interni alle imprese, ma quelli che si realizzano anche tra le imprese e che possono essere fortemente influenzati proprio dall'impiego di tecnologie dell'informazione e della comunicazione. L'impiego di tali tecnologie può contribuire a ridisegnare

le specializzazioni delle imprese, le reti di relazioni in cui esse operano e il ruolo che esse hanno per gli altri agenti all'interno del sistema di mercato rilevante per l'impresa⁷. Infine, se si considera l'appartenenza ai distretti una questione rilevante dell'analisi, allora ci si dovrebbe attrezzare per verificare empiricamente in maniera robusta "l'effetto distretto", con una attenzione alla dimensione relazionale e alla specializzazioni produttive dei diversi distretti che però è semplicemente impossibile con un campione in cui il "numero medio di imprese ... per ciascun SLL è 4,2 con un massimo di 87 per il SLL di Milano" (Fabiani, Schivardi e Trento, 2003, p. 146).

Riconoscendo alla Banca d'Italia il merito di porre il tema della qualità di dati micro al centro della conoscenza del fenomeno macro dell'impatto delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione (Rossi, 2003, p. 20), vale la pena segnalare due questioni proprio sulla qualità dei dati. La prima riguarda il livello di aggregazione dei dati settoriali che finisce per rendere inutile quel livello di analisi, e infatti il commento sui dati settoriali viene sostanzialmente tralasciato. La seconda si riferisce alla soglia dimensionale. Anche ammettendo che le imprese piccole – che in quell'indagine sono comunque le imprese con più di 50 addetti – siano sostanzialmente svantaggiate nell'impiego di tecnologie dell'informazione, che cosa possiamo dire sulle imprese più piccole? I ricercatori potrebbero obiettare che una relazione lineare ci consentirebbe di estendere anche alle imprese con meno di 50 addetti la tendenza che loro leggono nella relazione tra efficienza e dimensione, ma questo implica che si sta ipotizzando che le imprese sono dello stesso tipo, vale a dire producono gli stessi prodotti, hanno sostanzialmente lo stesso livello di integrazione verticale, e che sono solamente più piccole. Ma questa ipotesi andrebbe verificata e, inoltre, bisognerebbe indagare i dati relativi ai sistemi di mercato in cui le imprese operano: una tale indagine potrebbe svelare risultati assai diversi e potrebbe consentire di evidenziare altre variabili critiche che influenzano la produttività dell'impiego di tecnologie dell'informazione, e quindi consentire di individuare strumenti di politica industriale più appropriati per sostenere il sistema economico in questa fase di trasformazione.

3. Il sistema di imprese metalmeccaniche della provincia di Modena: uno sguardo d'insieme

Approfondire e divulgare la conoscenza dell'effetto delle tecnologie dell'informazione con indagini micro sembra quindi essere un passaggio decisivo. In questo contesto i risultati dell'indagine empirica "METALnet – Struttura industriale e dinamica dei cambiamenti nelle relazioni tra le imprese metalmeccaniche della provincia di Modena" offrono un contributo originale di analisi sull'impiego delle tecnologie dell'informazione in un sistema di piccole imprese.

In questo saggio presentiamo solo alcuni dei risultati del progetto di ricerca METALnet⁸. Questo progetto di ricerca intende valutare in che misura si sono modificate le specializzazioni presenti nell'area, se è variato il ricorso a subfornitura esterne all'area, per quali prodotti e da quali aree; e, ancora, in che misura si è ampliata l'area geografica, ma anche tecnologica, a cui i subfornitori modenesi offrono lavorazioni e componenti. La valutazione di tali mutamenti sarebbe utile per interpretare in modo appropriato le prospettive di crescita dell'economia della provincia di Modena, che ha nel settore metalmeccanico uno dei settori portanti, la cui importanza a livello nazionale è rilevante sia con riferimento al contributo al PIL, sia per la quota delle esportazioni italiane.

Nell'indagine empirica del progetto di ricerca erano previste alcune specifiche domande sull'impiego delle tecnologie dell'informazione ed è su quei risultati che si basano le considerazioni che illustreremo, nel prossimo paragrafo, dopo aver richiamato le principali caratteristiche del sistema d'imprese oggetto d'indagine.

Nel periodo marzo-maggio 2001 sono state condotte le interviste al campione di 331 imprese con più di 5 addetti: la disponibilità di quasi il 50 per cento delle imprese del campione nel fornire i dati richiesti nel questionario ci ha consentito di ottenere risultati altamente significativi⁹ nell'analisi delle imprese metalmeccaniche della provincia di Modena, per classe di dimensione. L'indagine empirica non ha rilevato gli elementi per costruire un data base delle relazioni tra le imprese metalmeccaniche (necessari per stimare il grado di connessione del sistema). In questa prima fase della ricerca abbiamo scelto di cogliere gli aspetti che ci consentono di definire una partizione dell'insieme delle imprese metalmeccaniche rispetto a cinque dimensioni: il tipo di prodotto, la tecnologia, le relazioni con gli agenti con cui sono in concorrenza, con quelli da cui acquistano le merci e i servizi impiegati nell'attività dell'impresa (componenti, semilavorati e servizi) e con quelli a cui vendono i propri prodotti.

L'indagine empirica ci consente di stimare che, nel 2000, nella provincia di Modena erano attive 1.309 imprese metalmeccaniche, con più di cinque addetti, per un'occupazione complessiva di 41.746 addetti. È a questa popolazione di imprese che riferiremo le nostre considerazioni, in particolare, sarà opportuno riferire le nostre elaborazioni a due tipi di impresa che abbiamo individuato nell'indagine. Abbiamo chiamato "imprese conto proprio" le imprese in cui l'attività è svolta dall'impresa in autonomia (anche se il disegno può essere parzialmente o anche completamente definito dal cliente); al secondo tipo di imprese – che abbiamo indicato come "imprese conto terzi" – appartengono le imprese che svolgono la loro attività produttiva su specifiche del cliente, con progettazione propria o del cliente¹⁰.

Dai dati sul numero di imprese e di addetti dei due tipi di impresa (riportati nella tabella e nel grafico 1) emerge che poco più del 60 per cento delle imprese lavora in conto terzi e occupa quasi il 38 per cento dell'occupazione complessiva. Le imprese conto terzi sono, in prevalenza, più piccole delle imprese conto proprio (hanno una dimensione media di 20 addetti, contro i 49 delle imprese in conto proprio) e hanno un fatturato medio che è pari a circa un quarto di quello delle imprese conto proprio.

Che cosa producono le imprese metalmeccaniche della provincia di Modena? Oltre il 40% del fatturato delle imprese conto proprio deriva dalla vendita di pezzi unici: addirittura tali prodotti corrispondono a tre quarti del fatturato delle imprese conto proprio, della classe 6-9 addetti, ed è una quota rilevante di fatturato, sebbene in misura decrescente, anche nelle imprese conto proprio della classe 10-19 e 20-49. Se consideriamo la ripartizione del fatturato rispetto alla produzione a catalogo, emerge che oltre il 10 per cento del fatturato delle imprese conto proprio deriva dalla produzione di prodotti, non a catalogo, realizzati su disegno del cliente, ma non si tratta di imprese conto terzi, infatti sono imprese specializzate nella realizzazione di una gamma ampissima di prodotti per un numero molto elevato di clienti. Imprese molto indipendenti, quindi, che operano su mercati non solo locali, ma anche nazionali e internazionali. I settori a cui sono destinati i prodotti di queste imprese sono essenzialmente quattro: l'industria alimentare (26,5% del fatturato), i servizi sanitari (21,6%), il settore delle piastrelle di ceramica (8,5%), delle macchine escavatrici e da cantiere (5,4%), e il 5,1% è destinato al commercio all'ingrosso¹¹.

Anche se in misura minore rispetto a quanto abbiamo visto nel caso delle imprese conto proprio, la produzione di pezzi unici e prototipi corrisponde ad una quota consistente del fatturato anche delle imprese conto terzi (circa il 20%). In generale, i prodotti delle imprese metalmeccaniche che lavorano conto terzi sono destinati ad una quindicina di settori di utilizzo, primo fra tutti l'industria delle lampade elettriche e dei sistemi di sicurezza in cui spicca la specializzazione di alcune imprese subfornitori della Beggelli (il gruppo ha sede a Bologna, ma ha una media impresa del gruppo localizzata in provincia di Modena).

Nel complesso sono oltre 900 i tipi di prodotti delle imprese conto proprio e circa 1400 quelli delle imprese conto terzi: In che modo vengono prodotti? Non siamo ancora in grado di presentare i risultati relativi alle tecnologie impiegate, ma ai fini dell'analisi può essere utile ricordare che in generale le imprese sono specializzate in poche fasi del processo produttivo e fanno ricorso ad una fitta rete di subfornitura, in gran parte localizzata nelle provincie di Modena, Bologna e Reggio Emilia. Un dato rilevante per una valutazione dell'impatto delle tecnologie dell'informazione riguarda i servizi amministrativi e finanziari che solo in piccola parte sono svolti all'interno delle imprese¹².

Vediamo ora la percentuale media del fatturato nei cinque mercati geografici, per tipo di impresa e classe di dimensione. Le imprese conto proprio esportano oltre il 56 per cento delle vendite (più della metà al di fuori dei paesi dell'Unione Europea) e le vendite nel mercato interno sono rivolte per meno del 20% a clienti localizzati nella regione e per oltre il 25 per cento a clienti di altre regioni italiane. Le imprese conto terzi esportano, invece, appena il 12% delle vendite (anche in questo caso le vendite destinate ai mercati extra UE sono, anche se di poco, più della metà delle esportazioni). Nel mercato interno è prevalente il mercato provinciale e regionale, che copre quasi il 67 per cento delle vendite (con il 44,5 per cento nella provincia di Modena).

La provincia di Modena è il mercato prevalente per le imprese con meno di 10 addetti (sia per le imprese conto proprio che per le imprese conto terzi) e rimane prevalente per le imprese conto terzi anche nella classe 10-19.

Questi dati evidenziano alcune caratteristiche distintive di fondo tra i due tipi di imprese metalmeccaniche e riteniamo opportuno sottolineare come tali differenze si riflettono su molti temi dell'analisi sulle connessioni interne ed esterne al sistema di imprese metalmeccaniche.

4. L'utilizzo delle tecnologie dell'informazione nelle imprese metalmeccaniche della provincia di Modena: alcuni dati

È opinione comune agli studiosi che le tecnologie dell'informazione stanno cambiando in modo radicale il flusso di informazioni tra le imprese, ma sull'entità di tali cambiamenti non vi sono indagini sistematiche che ci consentono di valutare dove e come sono utilizzate le tecnologie dell'informazione, di quali tecnologie si tratta, che effetti ha l'impiego di queste tecnologie sulle condizioni in cui si svolge l'attività dell'impresa. È per questo motivo che i risultati che presenteremo in questo lavoro ci sembra possano offrire un contributo originale all'analisi e, in particolare, alla conoscenza del modo in cui tali tecnologie sono utilizzate dalle imprese metalmeccaniche della provincia di Modena.

Le tecnologie dell'informazione rilevate dall'indagine empirica sono essenzialmente la rete interna (di cui abbiamo rilevato se è collegata a internet), l'accesso a internet (di cui abbiamo rilevato le caratteristiche), la presenza di un indirizzo di e-mail, e di un sito internet. La tabella 2 mostra l'impiego di tali tecnologie nelle imprese metalmeccaniche: le differenze tra le imprese conto proprio e quelle conto terzi mostrano un diverso impiego delle tecnologie prese in esame per classe di dimensione.

I dati sulle spese di investimento delle imprese metalmeccaniche modenesi mostrano che nel periodo 1998-2001 sono stati spesi circa 85 milioni di euro in tecnologie dell'informazione: di questi più della metà sono stati investiti da imprese conto terzi (grafico 2). In media si tratta del 5,2% del totale degli investimenti effettuati nei quattro anni presi in esame.

Circa un quarto delle imprese metalmeccaniche della provincia di Modena ritiene che le tecnologie dell'informazione avranno nei prossimi anni un'importanza alta o molto alta nella loro attività. Se esaminiamo le riposte per tipo di impresa e classe di dimensione, il dato medio prende forme alquanto differenziate (grafico 3): sono soprattutto le imprese conto proprio a segnalare la maggiore importanza delle tecnologie dell'informazione ed è solo per le imprese conto terzi di più grande dimensione che il dato supera il valore medio.

Per il biennio 2001-2003, il 23,6% delle imprese metalmeccaniche prevede di assumere persone qualificate nell'uso di tecnologie dell'informazione, ma – anche in questo caso – la quota delle imprese conto proprio è maggiore (grafico 4). Il quadro è però differenziato per classe di dimensione. Anche se non si attribuisce un'importanza alta a

o molto alta alle tecnologie dell'informazione, le imprese piccole (6-9 addetti), sia conto proprio che conto terzi, prevedono di assumere persone qualificate nell'uso di tali tecnologie. In generale la quota di imprese conto terzi che prevede di impiegare personale qualificato nelle tecnologie dell'informazione aumenta all'aumentare della classe di dimensione.

Se consideriamo in che modo le imprese scambiano informazioni con i loro fornitori strategici¹³, troviamo che per oltre il 60% delle imprese – sia conto proprio che conto terzi (grafico 5) – le visite dirette sono una forma di contatto molto frequente: discutere insieme e vedere come vengono usate le macchine sono elementi considerati indispensabili per integrare pienamente – nel processo produttivo svolto all'interno dell'impresa – le fasi che l'impresa acquista dall'esterno; elementi che sono tanto più facili quanto più profonda è la conoscenza reciproca acquisita attraverso ripetute interazioni nel corso di molti anni. Ma sebbene questo sia un risultato abbastanza noto nella letteratura sui distretti, nella indagine METALnet è emerso che le visite dirette si affiancano all'impiego di altre forme di comunicazione: le imprese infatti usano molto le reti telematiche (in misura maggiore le imprese conto terzi) e oltre il 40% delle imprese comunica con i propri fornitori strategici attraverso la posta elettronica.

Sito internet: quante imprese lo usano e in che modo

Prendiamo ora in esame i dati relativi all'uso del sito internet. Nel periodo marzo-giugno 2001, quasi il 50% delle imprese con più di 5 addetti aveva un sito internet. Dal grafico 6 emerge che però nessuna delle imprese della classe di addetti 6-9, che producono in conto proprio aveva un sito internet. La percentuale di imprese che avevano o intendevano aprire un sito internet superava invece il 70%, e comprendeva la totalità delle imprese con più di 50 addetti. Nel caso delle imprese conto terzi, il dato medio è molto più basso: poche imprese piccolissime hanno già un sito internet, oltre il 20% delle imprese nella classe di addetti 10-19 l'avrebbe attivato entro pochi mesi, al crescere della dimensione di impresa, la quota supera il 70% delle imprese conto terzi, fino a comprendere tutte le imprese con oltre 99 addetti.

Se esaminiamo le ragioni per cui le imprese non avevano un sito internet (grafico 157), le ragioni di costo non sembrano avere rilievo. Significativa è la valutazione che il sito internet non sia utile per la loro specifica attività (anche se il 14,5% di imprese con-

to terzi, pur non avendo ancora un sito, stava valutandone l'utilità, mentre un altro 3,6% non ci aveva ancora pensato).

Tra i modi con cui il sito internet viene utilizzato dalle imprese che lo hanno già attivato (tabella 3) prevale l'impiego per offrire informazioni sui prodotti dell'impresa, decisamente minore è l'impiego per gestire servizi a fornitori o a clienti, e per la gestione degli ordini. Sono pochissimi i casi in cui si effettua, attraverso il sito internet, la vendita diretta ai consumatori.

Siti internet: una analisi qualitativa

Nel luglio 2001 abbiamo approfondito l'esame delle caratteristiche dei siti internet delle imprese intervistate¹⁴. Per definire un indicatore di sintesi sulle caratteristiche dei siti dovremmo a questo stadio dell'analisi effettuare forzature che non ci paiono utili e preferiamo quindi commentare i risultati dell'analisi (grafico 8) – che si riferisce a 76 siti web di imprese intervistate – aggregati in cinque temi principali: l'accessibilità, l'utilizzabilità, la disponibilità di servizi, la “trasparenza del sito” e la valutazione dell'aspetto grafico. Anche in questo caso l'elaborazione delle informazioni sarà presentata tenendo distinto l'insieme di imprese che producono in conto proprio dalle imprese che producono in conto terzi.

La valutazione di “accessibilità” si basa su 4 indicatori: la velocità del sito, la denominazione del sito, il dominio del sito, la presenza di un portale telematico. Nel complesso, gli indicatori di accessibilità non hanno valori diversi nei due tipi di impresa, a meno del caso della velocità che risulta essere alta nell'85% dei siti delle imprese conto proprio e del 95% dei siti delle imprese conto terzi. In quasi l'85% dei casi, i siti hanno la denominazione dell'impresa, mentre – in oltre il 70% dei casi – il sito è un portale telematico. Il dominio prevalente è “.it” (oltre il 50% dei casi), segue il dominio “.com” (circa nel 35% dei siti delle imprese conto proprio e in quasi il 25% delle imprese conto terzi) e in meno del 5% dei casi il dominio del sito è “.net”. Il giudizio di sintesi è di elevata accessibilità.

Abbiamo scelto tre indicatori di “utilizzabilità”: la presenza di più lingue, la presenza di un catalogo e di un motore di ricerca nella consultazione del catalogo. Oltre tre quarti dei siti delle imprese conto proprio sono in più lingue, mentre il sito è in più lingue in quasi il 40% dei siti delle imprese in conto terzi. Quasi l'80% delle imprese conto proprio ha un catalogo, ma solo nel 20% dei siti il catalogo è consultabile con un motore

di ricerca. Nel caso delle imprese conto terzi il catalogo è presente in poco più del 60% dei siti, e la presenza di un motore di ricerca riguarda poco meno del 5% dei siti. Anche in questo caso, il giudizio di sintesi è di buona utilizzabilità.

La gamma dei dieci servizi presi in esame è abbastanza vasta da includere le principali funzioni oggi disponibili attraverso internet; tra queste, la presentazione dell'impresa (che è assente solo nell'8% dei siti delle imprese conto proprio e nel 5% dei siti delle imprese conto terzi) e la presentazione dei prodotti dell'impresa sono quelle maggiormente presenti. Quasi il 50% dei siti delle imprese conto proprio rende disponibile attraverso il sito il test dei prodotti.

Nel complesso, il livello degli indicatori di "trasparenza del sito" (presentazione dell'azienda, possibilità di comprendere in modo efficace l'attività svolta, la presenza di un'e-mail di riferimento) è molto elevato. Anche la valutazione dell'aspetto grafico è per oltre il 70% dei casi soddisfacente (e in questo caso il giudizio soggettivo di chi ha fatto la valutazione si è fondato sul confronto con altre migliaia di siti anche di altre attività manifatturiere e di servizi).

5. Conclusioni

I risultati della ricerca METALnet ci consentono una prima riflessione che sollecitano approfondimenti su altri importanti temi che al momento non siamo però in grado di prendere in esame, ma che non sono certo di importanza minore: in che misura l'impiego di tecnologie dell'informazione modifica le relazioni tra le imprese e tra le imprese e l'ambiente in cui l'impresa opera? Quali sono gli effetti dell'impiego di queste tecnologie sulla forza lavoro? In che modo esse modificano le reti di competenze che sostengono i processi innovativi? e, ancora: in che modo si formano le professionalità necessarie per sostenere l'impiego di tali tecnologie?

Nel caso delle imprese metalmeccaniche della provincia di Modena, osserviamo sì che all'aumentare della dimensione le imprese fanno un maggior uso di tecnologie dell'informazione, ma osserviamo anche che le differenze tra imprese conto proprio e imprese conto terzi spesso sono ben più rilevanti di quanto non lo siano le differenze dimensionali: Inoltre, l'impiego di tecnologie dell'informazione consente una adeguata gestione dei flussi di informazione con i fornitori e i committenti (sia delle imprese conto proprio che delle imprese conto terzi): un risultato che contraddice la lettura richia-

mata nelle conclusioni di Trento e Warglien (2003, p. 175), ma che invece ci si poteva aspettare se dei distretti si tenesse conto non solo della importantissima dimensione delle interazioni personali, ma si studiassero (come è stato fatto nell'indagine METALnet) quali sono i molti strumenti comunicazione che oggi sostengono proprio quelle comunicazioni personali e dirette.

Dai dati dell'indagine empirica METALnet risulta che le funzioni amministrative sono svolte da operatori specializzati che molto probabilmente impiegano tecnologie dell'informazione per la gestione fiscale, contributiva e delle buste paga. Su questo aspetto l'indagine non ha approfondito la rilevazione, ma questo è forse il risultato più facilmente deducibile se si considera che la gran parte di queste funzioni sono svolte dalle associazioni di categoria che sono dotate delle più avanzate tecnologie dell'informazione. La singola piccola impresa non ha personale specializzato nell'impiego di tecnologie dell'informazione, ma si rivolge ai servizi di imprese specializzate (e tra queste vi sono alcuni operatori, come ad esempio la Confederazione Nazionale dell'Artigianato in Emilia-Romagna) che operano ad una scala adeguata per sfruttare al meglio le peculiari esternalità di rete delle tecnologie dell'informazione. Ad esempio, la CNA (a cui aderisce circa il 50 per cento delle imprese metalmeccaniche della provincia di Modena) ha una rete telematica che collega le numerose sedi decentrate dell'associazione e le imprese associate, ma ha anche un centro di elaborazione dati centralizzato, con una grande potenza di calcolo, gestito da una società di servizio (SIAER). A Modena la CNA ha una struttura di servizio con oltre 700 addetti che offre a oltre 15 mila imprese servizi che vanno dalla gestione delle buste paga alla gestione del conto corrente. E vi sono casi in cui la piccola impresa delega tutte le attività amministrative e finanziarie all'associazione e magari nella produzione adotta sofisticate tecnologie Cad Cam, ma si rifiuta di aprire una casella di posta elettronica, perché non saprebbe cosa farsene: è sufficiente ricevere un SMS dall'associazione per essere informati che il pagamento dei contributi è stato fatto, o la verifica contabile è stata chiusa. Quella piccola impresa verrebbe considerata come inefficiente da un'indagine come quella Federcomin-Censis, perché non usa l'e-mail. Ma se ha decentrato tutte le funzioni amministrative e gestionali e ha fiducia dell'associazione, allora un SMS è un segnale dell'impiego efficiente delle tecnologie dell'informazione perché riduce la necessità di selezionare e interpretare le informazioni.

Queste considerazioni contribuiscono a rafforzare l'ipotesi teorica che la valutazione degli effetti delle tecnologie dell'informazione deve travalicare i confini settoriali, proprio perché il loro impiego ha reso possibile la specializzazione di attività di servizio il cui apporto in termini di cambiamento organizzativo non può essere individuato se consideriamo solo i dati delle imprese manifatturiere¹⁵.

Due altri ambiti in cui l'impiego di tecnologie dell'informazione può aver un effetto rilevante sono la logistica e la gestione finanziaria.

La gestione finanziaria effettivamente è scarsamente presente all'interno delle imprese. Con i dati finora rilevati, non siamo in grado di valutare l'impatto di questa carenza interna in termini, ad esempio, di effetti di una passiva gestione finanziaria, quale emerge dai dati di sottocapitalizzazione rilevati dalla BDI a livello aggregato: specifiche analisi sul sistema d'impresе in esame ci consentiranno di essere più incisivi su questo punto¹⁶.

Dal punto di vista della logistica il discorso è più complicato. La logistica mira ad ottimizzare i flussi di materiali, informazioni ed energia all'interno del sistema di mercato in cui opera l'impresa, vale a dire del sistema di relazioni con committenti, fornitori, concorrenti, con i destinatari dei prodotti che incorporano i componenti e i semilavorati prodotti dalle imprese o che utilizzano i prodotti finiti delle imprese. Se l'impresa è specializzata in una o più fasi del processo di trasformazione di materie prime, semilavorati o componenti, la logistica riguarda in larga misura l'insieme di connessioni "esterne" all'impresa. All'aumentare del livello di integrazione verticale e orizzontale, la logistica riguarda in misura crescente anche operazioni svolte all'"interno" dell'impresa. Ma la logistica non è indifferente al sistema di vincoli e opportunità del sistema di infrastrutture di trasporto (dalla viabilità, alla dotazione di strutture intermodali, alle tecnologie di trasporto disponibili). Se quindi considerassimo l'efficienza misurata dalla TFP come indicatore sintetico dell'effetto delle ICT commetteremmo l'errore di mescolare fenomeni alquanto diversi: ai sistemi di imprese di molte aree del Nord Est spesso non manca un adeguato uso di tecnologie dell'informazione per gestire la logistica, mancano strade, ponti, ferrovie, nodi intermodali. E questo non solo per il trasporto delle merci, ma anche per i trasporti delle persone (i lavoratori del sistema, che ancora non sono completamente immateriali).

E qui veniamo al punto critico delle considerazioni del Governatore nella sua ultima relazione: l'impiego delle tecnologie dell'informazione nel sistema bancario come modello per l'efficiente impiego nel sistema manifatturiero. In che misura possiamo trasferire quel modello? Tralasciamo per il momento l'estrema eterogeneità del sistema manifatturiero, che certamente rende difficile definire standard e quindi rende meno agibile l'impiego di tecnologie dell'informazione; concentriamoci invece sull'uso delle tecnologie dell'informazione nella gestione dei flussi di merci e servizi all'interno del sistema bancario. La natura immateriale delle merci di tale sistema potrebbe effettivamente consentire di imputare all'incremento della TFP l'impiego efficiente di tecnologie dell'informazione. Ma se il ragionamento viene spostato a sistemi (come quello manifatturiero) in cui la componente materiale delle merci è quella che conta, allora il confronto non riesce ad essere di nessun aiuto per l'analisi delle cause dell'inefficienza del sistema delle imprese manifatturiere. D'altra parte, se per gli Stati Uniti, che è generalmente considerato il modello per un efficiente impiego delle tecnologie dell'informazione, esaminiamo i dati disaggregati per settore, scopriamo che non il settore manifatturiero, ma proprio il settore dei servizi, e *in primis* quello finanziario e bancario, è il campo di maggiore applicazione delle ICT, quello in cui il loro impiego ha fatto registrare il maggior incremento di produttività. Nei confronti internazionali allora, la nostra attenzione deve essere centrata sull'importanza che la presenza di un settore finanziario sviluppato può avere per l'economia reale di un paese, e su questo il ragionamento ci porterebbe ad individuare i punti di debolezza più critici per il sistema manifatturiero in Italia.

Ma le *Considerazioni finali* del Governatore hanno anche un'altra indicazione comparativa. A pagina 19 si dice che "Avanzamenti significativi della produttività potranno derivare da una più efficiente organizzazione del sistema nel suo complesso, attraverso una connessione a rete, che replichi sul piano nazionale alcuni dei vantaggi tipici dei raggruppamenti in distretti". Una considerazione che ci potrebbe indurre a definire gli strumenti più adeguati per allargare tali vantaggi, ma nelle *Considerazioni* il profilo che si delinea è quello ormai dominante: è la piccola dimensione delle imprese il vero problema e l'unica cosa che si ribadisce è che "una nuova fase di sviluppo richiede un riassetto dell'apparato produttivo e un aumento della dimensione [con] la formazione di gruppi produttivi più robusti in grado di innovare prodotti e processi" (p. 21). I dati

aggregati segnalano una scarsa crescita del PIL *pro capite* dell'Italia rispetto a paesi OCSE, ma non è chiaro in che modo attivare un'accelerazione della crescita. Se accogliessimo l'indicazione sui distretti come una indicazione di politica industriale, che cosa si dovrebbe fare e chi dovrebbe farlo? Ma anche se si accogliesse l'indicazione di aumento della dimensione d'impresa e di aggregazione: come lo si fa e chi dovrebbe farlo? Perché le imprese non crescono? (e non è chiaro se ciò che conta è la dimensione in termini di addetti).

Le *Considerazioni finali* indicano uno dei motivi per cui la dimensione delle imprese dovrebbe crescere: l'aumento di competitività. Se il sistema delle imprese vuole aumentare la sua competitività deve essere più innovativo e per essere più innovativo ha una sola strada: aumentare le spese in ricerca e sviluppo. Certamente si tratta di attività che richiedono una scala minima efficiente che potrebbe essere in molti campi ben al di sopra delle possibilità della singola impresa di piccole dimensioni. Si afferma cioè che è solo ciò che riusciamo a contabilizzare come ricerca e sviluppo che è rilevante nel produrre innovazione e, in particolare, “le grandi innovazioni, quelle che davvero alimentano le grandi trasformazioni”. Le singole piccole imprese non ce la possono fare, ma che succede nei distretti industriali? Su questo punto le *Considerazioni* del Governatore della Banca d'Italia non ci dicono nulla.

Riferimenti bibliografici

- Banca d'Italia (2003), Assemblea generale ordinaria dei partecipanti, Anno 2002, *Considerazioni Finali*, Bozze di stampa, Roma
- Bonifati G. (2002), "The Relationships Between Good-Producing and Services-Producing Activities in the US Economy: An Intersectoral Analysis", *Materiali di discussione* n. 414, Dipartimento di Economia politica, Università di Modena e Reggio Emilia
- Fabiani S., F. Schivardi e S. Trento (2003), "Quale impresa italiana investe in tecnologia digitali?", in Rossi (2003), pp. 125-50
- Federcomin (2001), *I distretti produttivi digitali*, www.federcomin.it/home.html
- Lalla M. (2001), "Struttura e cambiamento nelle relazioni tra le imprese metalmeccaniche nella provincia di Modena, II. Distribuzioni degli addetti e pesi per le stime dei parametri", *Materiali di discussione*, n. 394, Dipartimento di Economia politica, Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia
- Lane D. (2002), "Complexity and local interactions: Towards a theory of industrial districts", in *Complexity and industrial clusters: Dynamics and models in theory and practice*, a cura di M. Fortis e A. Quadrio Curzio, Physica Verlag, Heidelberg
- Trento S. e M. Warglien (2003), "Tecnologie digitali e cambiamento organizzativo", in Rossi (2003), pp. 151-76
- Pirani E. e M. Russo (2001), "Struttura e cambiamento nelle relazioni tra le imprese metalmeccaniche nella provincia di Modena, III. Aspetti metodologici dell'indagine empirica: fase di rilevazione, controlli e statistiche preliminari", *Materiali di discussione* n. 396, Dipartimento di Economia politica, Università di Modena e Reggio Emilia
- Rossi S. (2003) (a cura di), *La Nuova Economia. I fatti dietro il mito*, il Mulino, Bologna
- Russo M. e E. Pirani (2001), "Struttura industriale e dinamica dei cambiamenti nelle relazioni tra le imprese metalmeccaniche. IV Primi risultati dell'indagine empirica", *Materiali di discussione* n. 397, Dipartimento di Economia politica, Università di Modena e Reggio Emilia
- Russo M. e E. Pirani (2002), "Il sistema metalmeccanico: relazioni tra imprese e sviluppo locale: Temi della ricerca METALnet - Struttura industriale e dinamica dei cambiamenti nelle relazioni tra le imprese metalmeccaniche", in *Rapporto sulla situazione economia e sociale della provincia di Modena*, Associazione Mario Del Monte, Modena
- Signorini L. F. (a cura di) (2000), *Lo sviluppo locale. Un'indagine della Banca d'Italia sui distretti industriali*, Donzelli, Roma
- Solow R. (1987), "We'd di Better Watch Out", *New York Times Book Review*, 12 luglio

Note

- ¹ Le autrici desiderano ringraziare Giuseppe Fiorani, Francesco Ippolito, Michele Lalla, Andrea Maganzani e Tommaso Minerva, per la collaborazione al progetto di ricerca, Alberto Papotti per aver fornito i dati sulla CNA, e Giovanni Bonifati per i preziosi commenti e le innumerevoli discussioni sui temi della ricerca.
Il saggio è frutto della collaborazione tra le autrici. In particolare, Elena Pirani ha curato l'elaborazione dei dati, Margherita Russo è responsabile del progetto di ricerca e del testo che qui viene presentato.
- ² Trent'anni prima, lo stesso Solow (insieme ad Abramowitz) aveva contribuito ad aprire un altro dibattito teorico: quello sul progresso tecnico, che appariva come spiegazione del "residuo" delle funzioni di crescita.
- ³ Una rassegna dei contributi teorici ed empirici esula dagli scopi di questo saggio, un'incisiva rassegna di tali contributi è proposta da Rossi (2003).
- ⁴ Questo limite potrebbe avere effetti sulla significatività dei risultati. Salvatore Rossi annuncia nella presentazione che dal prossimo anno la soglia dimensionale sarà abbassata a 20 addetti.
- ⁵ Nelle tabelle 5.2-5.7 che riportano i dati relativi al totale delle imprese e alle imprese distrettuali non è chiaro il livello di significatività dei dati, e sarebbe stato preferibile disporre di un confronto tra i dati relativi alle imprese che appartengono al distretto con quelli delle imprese che non appartengono al distretto invece che con il dato totale (che include il sottoinsieme con cui viene messo a confronto).
- ⁶ L'esperienza empirica della Banca d'Italia in tema di distretti industriali è ampiamente documentata nel volume a cura di Signorini (2000).
- ⁷ La nozione di sistema di mercato riprende l'uso proposto da Lane (2002).
- ⁸ I risultati della ricerca sono consultabili nel sito internet del progetto di ricerca (www.metalnet.unimo.it), che contiene anche tutta la documentazione della metodologia adottata nell'indagine e il questionario utilizzato nelle interviste (anche nella versione compilabile on line dalle imprese. Il progetto di ricerca ha ottenuto un finanziamento dell'Università di Modena e Reggio Emilia (ricerca applicata-1999), del Murst (Cofin 2000), della Camera di Commercio, della Provincia e del Comune di Modena.
- ⁹ L'errore relativo è inferiore al 5%. Per la stima dei pesi e degli errori si veda Lalla (2001).
- ¹⁰ Il 32% delle imprese metalmeccaniche della provincia di Modena lavora esclusivamente in conto proprio, mentre oltre il 51% lavora esclusivamente in conto terzi. In generale, vi è una polarizzazione che ci consente di tracciare al 50 per cento del fatturato la soglia che definisce il "tipo di impresa": una quota di fatturato inferiore al 50 per cento identifica l'impresa come "conto proprio", mentre una quota superiore al 50 per cento caratterizza un'impresa come "conto terzi".
- ¹¹ Nelle vendite ad altri settori sono realizzate quote di fatturato decisamente inferiore. In particolare le vendite destinate alla produzione di macchine di impiego generale, alla manutenzione e la riparazione di autoveicoli, ai servizi di trasporto, ad industrie manifatturiere n.c.a., alla fabbricazione di macchine per la lavorazione del legno e alla fabbricazione di trattori vanno dal 2 al 4 per cento del fatturato totale conto proprio.
- ¹² Per una analisi dettagliata di questi dati si rinvia a Russo e Pirani (2001)
- ¹³ Per un'analisi delle caratteristiche dei fornitori strategici si rinvia a Russo e Pirani (2002).
- ¹⁴ L'analisi dei siti web è stata condotta da Andrea Maganzani.
- ¹⁵ Si rinvia all'analisi di Bonifati (2002) sui dati intersettoriali relativi all'economia americana per una interpretazione di questo tema.
- ¹⁶ L'analisi dei dati di bilancio a cura di L. Canovi e V. Venturelli fornirà elementi per una valutazione anche di questi aspetti.

Tabella 1

Imprese e addetti per classe di addetti e tipo di impresa (2000)

Valori assoluti, riferiti all'universo delle imprese metalmeccaniche della provincia di Modena, con più di 5 addetti

Fonte: nostra elaborazione sui dati delle interviste al campione Unimec-Metalnet

Classe di addetti	Conto proprio		Conto terzi		Totale	
	imprese	addetti	imprese	addetti	imprese	addetti
6-9 addetti	62	439	142	1.267	203	1.706
10-19 addetti	232	3.077	400	5.626	631	8.703
20-49 addetti	119	3.446	181	5.075	300	8.521
50-99 addetti	92	7.024	24	1.377	116	8.401
Oltre 99 addetti	43	12.347	16	2.069	59	14.415
Totale	547	26.333	762	15.413	1.309	41.746

Tabella 2

Tecnologie dell'informazione presenti nell'impresa per classe di addetti

Dati riferiti all'universo delle imprese metalmeccaniche della provincia di Modena, con più di 5 addetti, 2000

Fonte: nostra elaborazione sui dati dell'interviste al campione Unimec-METALet

imprese conto proprio

	Rete interna			Accesso a internet			Presenza di indirizzo e-mail	
	Rete interna collegata a internet	Rete interna non collegata a internet	Imprese che non hanno una rete interna	Accesso a internet permanente	Accesso a internet a chiamata	Imprese che non hanno un accesso a Internet	Imprese che hanno un indirizzo e-mail	Imprese che non hanno un indirizzo e-mail
Classe di addetti 2000	val. %	val. %	val. %	val. %	val. %	val. %	val. %	val. %
6-9 addetti			100,0		11,3	88,6	11,3	88,6
10-19 addetti	49,0		51,0	14,3	82,5	3,2	84,6	15,4
20-49 addetti	45,3	15,9	38,7	21,9	50,8	27,3	100,0	
50-99 addetti	100,0			18,7	78,4	2,8	100,0	
Oltre 99 addetti	95,3	3,5	1,2	58,7	26,4	15,0	95,4	4,6
Totale	55,1	3,8	41,1	18,6	62,6	18,8	83,1	16,9

imprese conto terzi

	Rete interna			Accesso a internet			Presenza di indirizzo e-mail	
	Rete interna collegata a internet	Rete interna non collegata a internet	Imprese che non hanno una rete interna	Accesso a internet permanente	Accesso a internet a chiamata	Imprese che non hanno un accesso a Internet	Imprese che hanno un indirizzo e-mail	Imprese che non hanno un indirizzo e-mail
Classe di addetti 2000	val. %	val. %	val. %	val. %	val. %	val. %	val. %	val. %
6-9 addetti	10,2		89,8		29,3	70,7	75,7	24,3
10-19 addetti	48,1	15,0	36,9	21,3	66,1	12,6	76,2	23,8
20-49 addetti	59,4	23,8	16,8	22,8	49,1	28,1	94,5	5,5
50-99 addetti	49,3	8,3	42,4	52,8	49,3		100,0	
Oltre 99 addetti	37,5	62,6		34,7	62,6		100,0	
Totale	43,6	15,1	41,3	19,0	54,7	26,3	81,7	18,3

Tabella 3

Imprese per caratteristiche dei siti internet e classe di addetti

Dati riferiti all'universo delle imprese metalmeccaniche della provincia di Modena, con più di 5 addetti

Fonte: nostra elaborazione sui dati dell'interviste al campione Unimec-METALet

Conto proprio

	Percentuale di imprese che hanno o attiveranno entro breve un sito internet	Comunicazione informazioni su impresa o prodotti	Gestione servizi a fornitori o clienti	Gestione ordini imprese clienti	Vendita diretta ai consumatori
Classe di addetti 2000	(valori percentuali calcolati sul totale delle imprese che hanno un sito internet)				
	val. %	val. %	val. %	val. %	val. %
6-9 addetti	0				
10-19 addetti	87,3	96,5	15,7	14,2	
20-49 addetti	74,2	88,6	19,9	1,8	
50-99 addetti	100,0	100,0	21,8	17,4	5,8
Oltre 99 addetti	100,0	89,5	30,4	11,7	
Totale	77,8	94,9	19,4	12,1	1,3

Conto terzi

	Percentuale di imprese che hanno o attiveranno entro breve un sito internet	Comunicazione informazioni su impresa o prodotti	Gestione servizi a fornitori o clienti	Gestione ordini imprese clienti	Vendita diretta ai consumatori
Classe di addetti 2000	(valori percentuali calcolati sul totale delle imprese che hanno un sito internet)				
	val. %	val. %	val. %	val. %	val. %
6-9 addetti	5,7	100,0	100,0	100,0	
10-19 addetti	21,3				
20-49 addetti	69,8	87,2	25,8	3,2	3,2
50-99 addetti	78,2	100,0	38,3		
Oltre 99 addetti	100,0	35,6	6,4	16,4	
Totale	33,4	56,2	19,2	5,7	1,6

Grafico 1

Imprese e addetti per classe di addetti e tipo di impresa (2000)

Valori percentuali, riferiti all'universo delle imprese metalmeccaniche della provincia di Modena, con più di 5 addetti

Fonte: nostra elaborazione sui dati delle interviste al campione Unimec-Metalnet

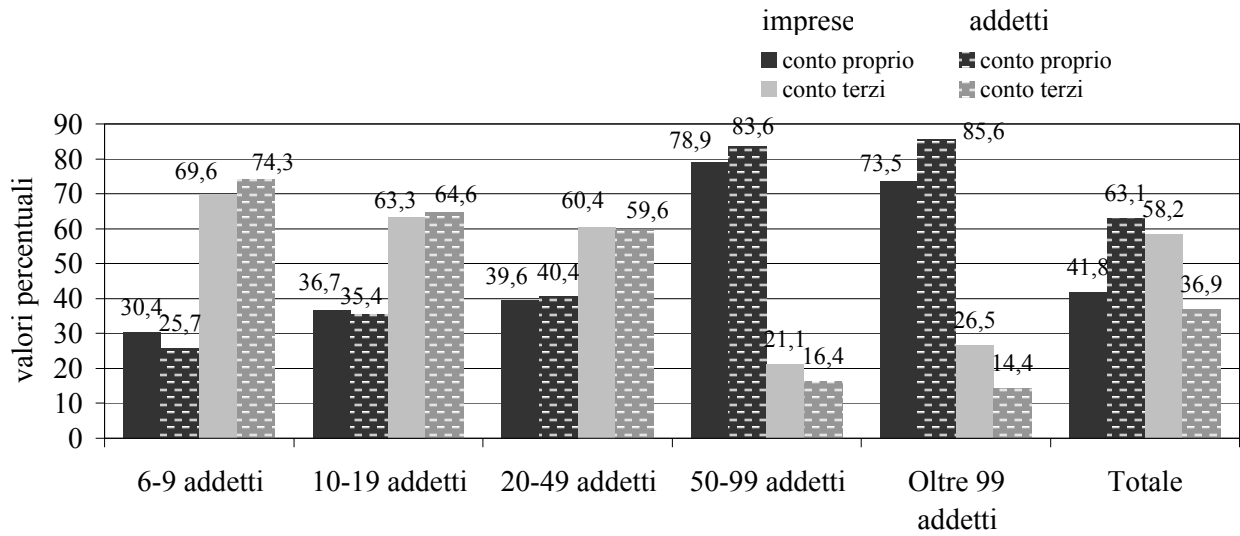


Grafico 2

Composizione percentuale degli investimenti effettuati nel periodo 1998-2001*, per tipo di imprese e tipo di spesa di investimento

Valori riferiti all'universo delle imprese metalmeccaniche della provincia di Modena, con più di 5 addetti

Fonte: nostra elaborazione sui dati delle interviste al campione Unimec-Metalnet

* per il 2001 i dati si riferiscono a stime fornite dalle imprese

totale imprese	imprese conto proprio	imprese conto terzi	investimenti 1989-2001 (miliardi lire correnti) valori percentuali
3.194	2.060	1.135	
100,0%	64,5%	35,5%	

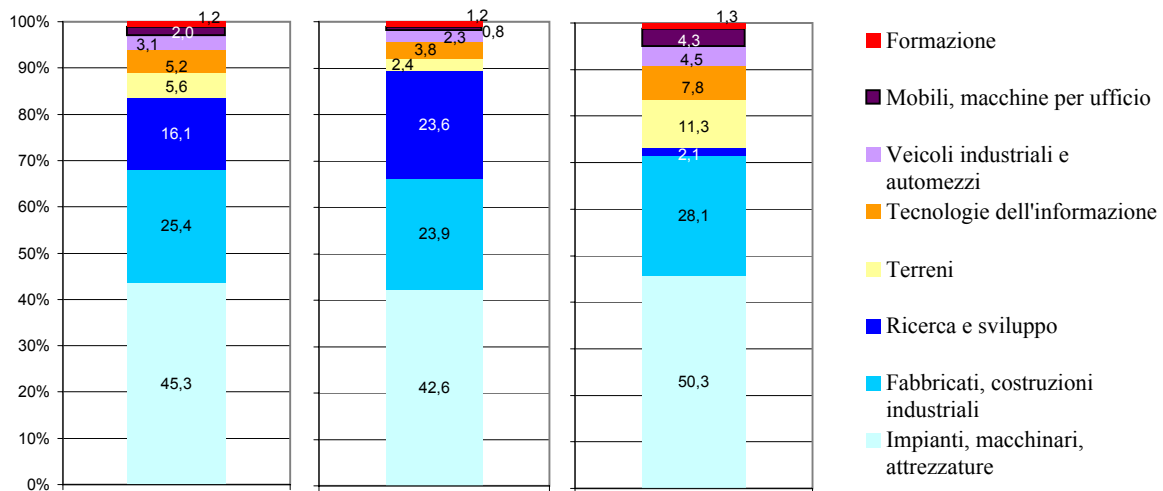


Grafico3

Imprese che attribuiscono un'importanza strategica **alta o molto alta** alle tecnologie dell'informazione nei prossimi anni, per classe di addetti e tipo di impresa

Dati riferiti all'universo delle imprese metalmeccaniche della provincia di Modena, con più di 5 addetti

Fonte: nostra elaborazione sui dati delle interviste al campione Unimec-Metalnet

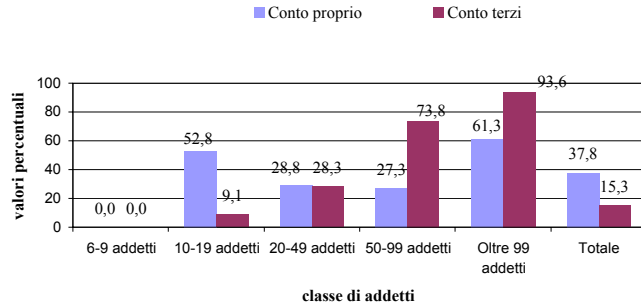


Grafico 4

Imprese che prevedono di assumere, nel 2001-2003, persone qualificate nell'uso delle nuove tecnologie, per classe di addetti e tipo di imprese:

Dati riferiti all'universo delle imprese metalmeccaniche della provincia di Modena, con più di 5 addetti

Fonte: nostra elaborazione sui dati delle interviste al campione Unimec-Metalnet

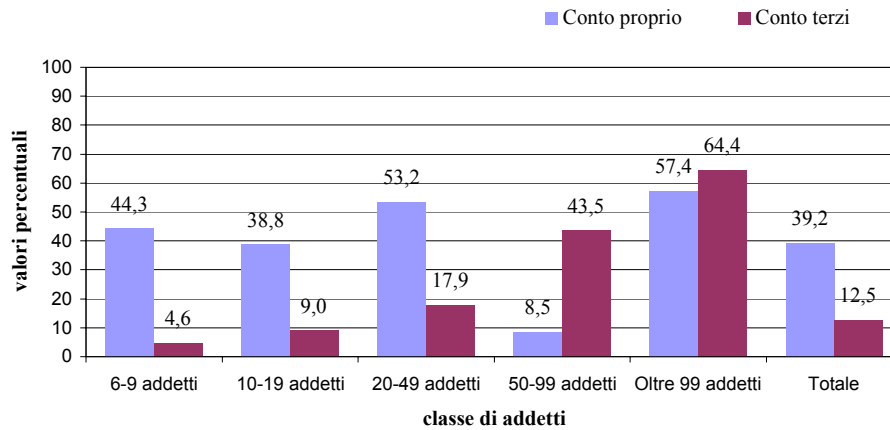


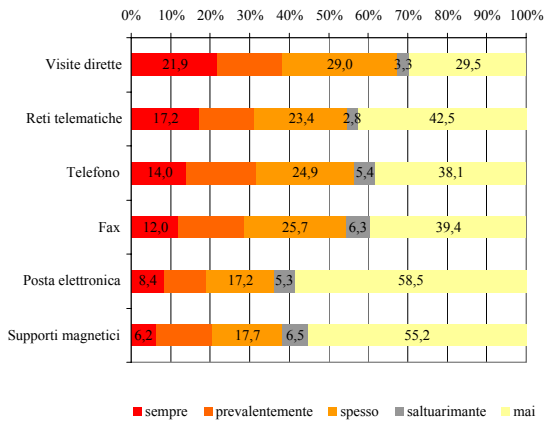
Grafico 5

Modi in cui le imprese conto proprio e le imprese conto terzi scambiano informazioni con i fornitori strategici

Dati riferiti all'universo delle imprese metalmeccaniche della provincia di Modena con più di 5 addetti

Fonte: nostra elaborazione sui dati delle interviste al campione Unimec-Metalnet

imprese in conto proprio



imprese in conto terzi

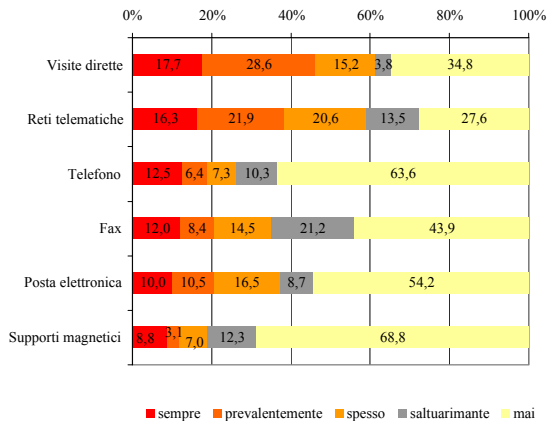


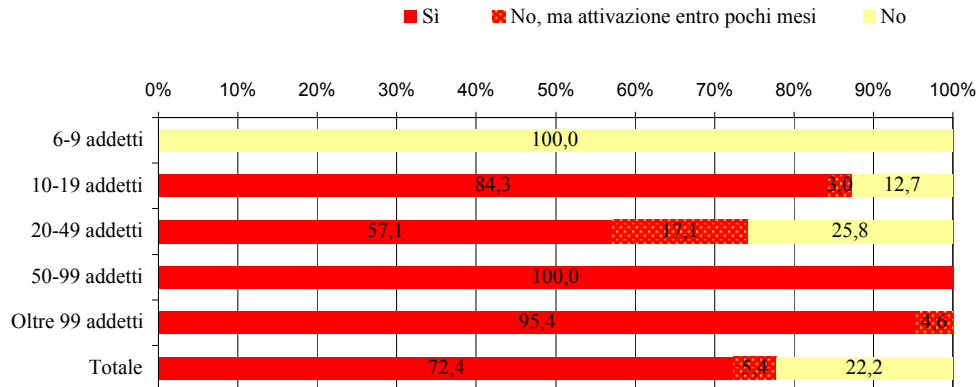
Grafico 6

Presenza di un sito internet dell'impresa, per classe di addetti e tipo di impres:

Dati riferiti all'universo delle imprese metalmeccaniche della provincia di Modena, con più di 5 addetti

Fonte: nostra elaborazione sui dati delle interviste al campione Unimec-Metalnet

CONTO PROPRIO



CONTO TERZI

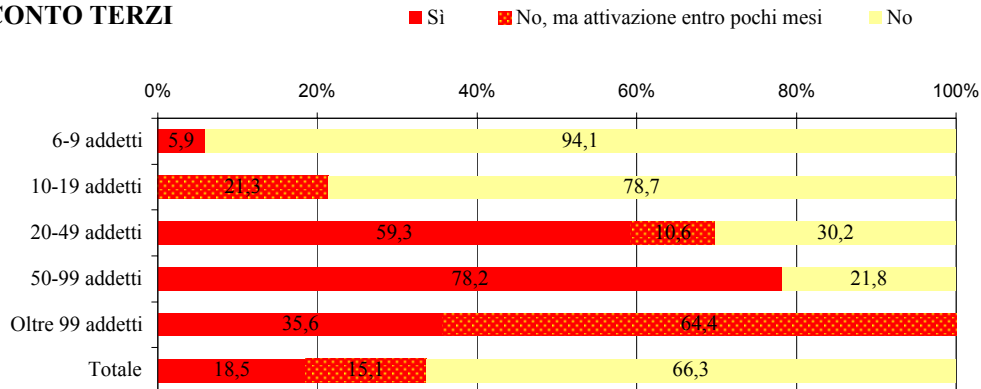


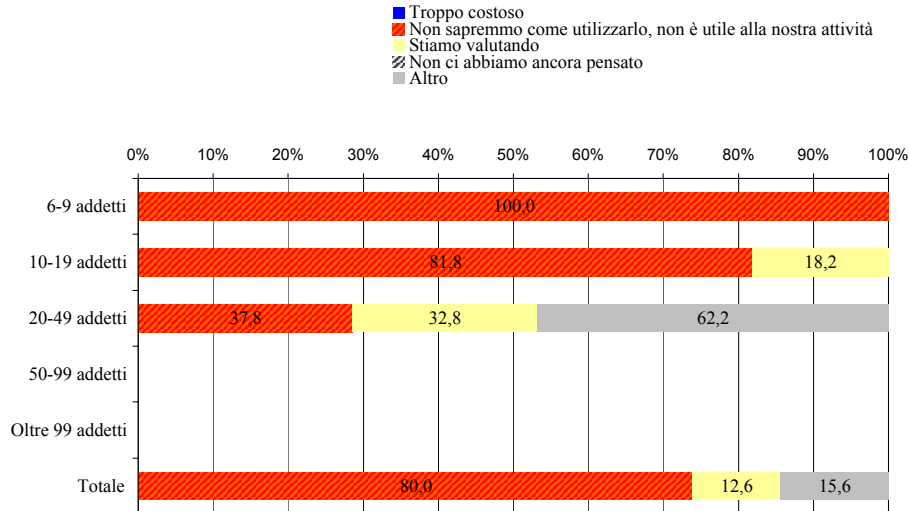
Grafico 7

Ragioni per cui l'impresa non è titolare di un sito internet, per classe di addetti

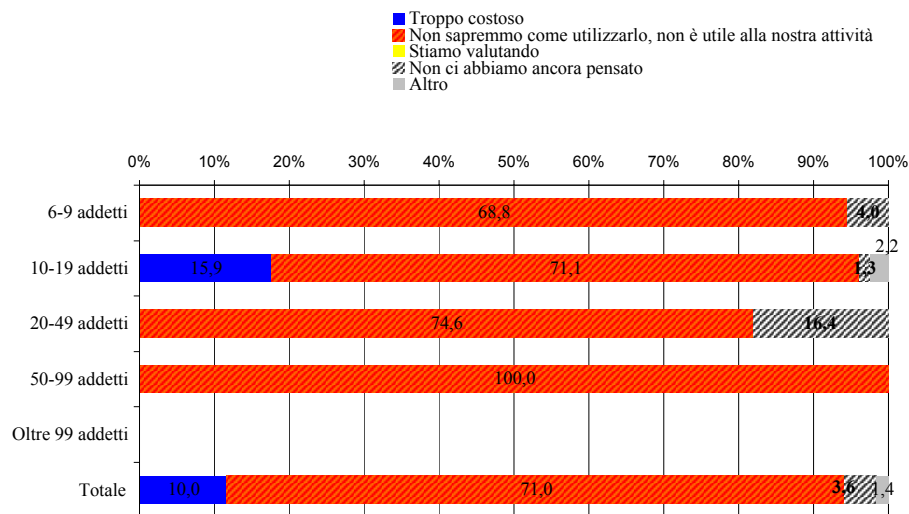
Dati riferiti all'universo delle imprese metalmeccaniche della provincia di Modena, con più di 5 addetti

Fonte: nostra elaborazione sui dati delle interviste al campione Unimec-Metalnet

conto proprio



conto terzi



Le risposte "altro, specificare", rilevate nelle interviste, sono state codificate in "stiamo valutando" e "non ci abbiamo ancora pensato", o aggiunte a "non sapremmo come utilizzarlo".

La categoria "altro", indicata nei grafici, include ora i casi in cui la spiegazione data dall'impresa è che non è ancora stato attivato un sito web perché questo implicherebbe sostanziali modifiche al processo produttivo.

Grafico 8
 Caratteristiche dei siti internet delle imprese del campione Unimec-Metalnet
 Percentuale di imprese che presentano le caratteristiche indicate
 Valori riferiti al campione

