

\\ 306 \\

**Benchmarking, certificazione della qualità e piccole imprese.
La sperimentazione di un modello europeo nelle piccole
imprese in Emilia Romagna**

di

Giovanni Solinas*
Giovanni Mastroleo**

Aprile 2000

Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia
Dipartimento di Economia Politica
Via Berengario, 51
41100 Modena (Italia)

* e-mail:solinas@unimo.it

** e-mail:mastroleo@unimo.it

1. Introduzione

La Commissione Europea (e in particolare la Direzione Generale III – Industria) ha promosso, negli ultimi anni, numerose indagini tese a rendere conosciute e diffondere nel tessuto produttivo procedure e modalità organizzative e gestionali “di eccellenza”. La metodologia utilizzata è solitamente quella del *benchmarking*. “*Il benchmarking – secondo la definizione che ne fornisce Robert C. Camp – è la ricerca dei procedimenti industriali ottimali che producono prestazioni di livello superiore*”. Il termine “*benchmark*” deriva dai sopralluoghi geografici e prende il significato di misurazione sulla base di un punto di riferimento. In ambiente manageriale, *benchmarking* significa, in senso lato, misurazione dell’eccellenza, ovvero definizione di un valore di riferimento obiettivo al quale commisurare il livello di prestazione di una qualche popolazione di imprese in relazione ad uno specifico processo o ambito aziendale.

Le metodologie di *benchmarking* sono di tre tipi: *benchmarking strategico*, *benchmarking prestazionale*, *benchmarking di processo*. Il *benchmarking* strategico riguarda solitamente settori maturi ed è teso a individuare possibili interventi di cambiamento strategico nei processi aziendali di base. Il *benchmarking* di prestazione si concretizza nell’analisi delle prestazioni aziendali tra concorrenti diretti o indiretti. Infine, il *benchmarking* di processo è l’analisi delle prestazioni di aziende note per la loro “procedura ottimale” in processi aziendali chiave, solitamente a prescindere dal settore di appartenenza.

In tutti e tre i casi, un progetto di *benchmarking* prevede due fasi distinte. Una volta identificati gli obiettivi dello studio, si procede alla selezione delle imprese che detengono caratteristiche tali da essere considerate esemplari. A tali imprese vengono somministrati appositi questionari finalizzati alla misurazione del loro posizionamento, espresso attraverso l’attribuzione di un punteggio, su ciascuno dei temi oggetto di analisi. A partire dai punteggi ottenuti dalle imprese esemplari, analisti di impresa ed esperti ricavano valori soglia (solitamente denominati valori perno) che consentono di individuare le *best practices*, cioè a dire uno standard di eccellenza. Questo è il riferimento in base al quale, nella fase successiva dei progetti di *benchmarking*, attraverso il medesimo questionario, vengono misurate le prestazioni di una generica popolazione di imprese alla quale si voglia estendere l’analisi. Il divario esistente tra i valori perno e i valori di posizionamento rilevati per l’impresa o la popolazione di imprese esaminate in questa seconda fase rappresenta ovviamente la distanza che le separa dalla soglia di eccellenza.

A questo stadio l’analista aziendale individua i punti di forza e di debolezza dell’impresa in esame e suggerisce i miglioramenti necessari per ridurre il divario tra essa e le imprese assunte quale modello di riferimento.

Come si comprende facilmente, i risultati di un progetto di *benchmarking* dipendono in misura decisiva dai contenuti e dalle modalità conduzione dell’*audit* aziendale, dal modo in cui vengono attribuiti i punteggi, dai criteri adottati per il calcolo dei valori perno che individuano le pratiche migliori. Dipendono, inoltre, dalla comparabilità tra l’insieme delle imprese considerate esemplari e l’insieme delle imprese oggetto di indagine: quanto più saranno omogenei i due gruppi tanto più saranno significative le distanze dai valori perno. Ciò che va reso esplicito è che un progetto di *benchmarking*, assai più di altri strumenti di indagine, comporta scelte *soggettive ineliminabili* da parte

dei ricercatori e degli analisti aziendali, che vanno rese esplicite e sottoposte al vaglio degli operatori e degli esperti.

Nelle pagine che seguono si esaminano i risultati di un progetto di *benchmarking* di processo rivolto alle piccole imprese manifatturiere emiliane non certificate. Il progetto, parte di un programma comunitario Adapt, è dedicato alla misurazione delle prestazioni aziendali in materia di qualità nella gestione e nell'organizzazione aziendale.¹ Al programma, oltre all'Italia, hanno partecipato il Portogallo e la Francia. Per Italia l'ente promotore è stato l'Ecipar, che insieme agli altri *partners* europei, si è fatto carico del disegno complessivo dell'indagine e della raccolta dei dati. Il progetto riguarda, nella sostanza, la seconda fase del processo di *benchmarking* descritto in precedenza: la valutazione cioè delle prestazioni per l'insieme di imprese prescelto, avendo già definito lo standard di eccellenza. L'indagine, infatti, è la prosecuzione di un precedente programma comunitario (il progetto Leonardo) all'interno del quale attori di differenti paesi (centri di servizio e associazioni imprenditoriali) hanno variamente concorso a definire le soglie di eccellenza in materia di qualità a partire dalle norme della serie ISO 9000. Ad esso si rimanda per una descrizione esauriente dei criteri adottati per il calcolo dei valori perno e per la descrizione del campione di imprese esemplari, prese a base per il calcolo dei valori soglia, e quindi dello standard di riferimento. In questa sede è sufficiente ricordare poche cose. All'interno del programma Leonardo si è messo a punto e sviluppato l'"*audit qualità*": il questionario utilizzato per le interviste alle imprese. Il campione di riferimento, a partire dal quale si sono definite le soglie di eccellenza e calcolati i valori perno, è costituito da imprese certificate ISO 9000 localizzate in diversi paesi riconducibili alla definizione comunitaria di impresa medio piccola (250 addetti e circa 80 miliardi di fatturato).

Il *software* gestionale per il calcolo dei punteggi ottenuti dalle singole imprese e dello scostamento dai valori perno è stato predisposto dall'Indutec (*partner* belga del progetto Leonardo) e adattato in sede locale da ricercatori della Facoltà di Ingegneria dell'Università di Modena e Reggio Emilia.²

L'esposizione è organizzata come segue. Si presentano innanzitutto la struttura ed i principali temi proposti dall'*audit* somministrato alle imprese (par. 2); s'illustrano quindi le caratteristiche del campione delle imprese alle quali si è rivolta l'indagine (par. 3); si procede poi all'esposizione dei principali risultati ottenuti (par. 4). In sede di conclusioni, infine, si esprime una valutazione di insieme sull'indagine.

2. I temi dell'*audit* aziendale

Come accennato in precedenza, l'*audit* riprende in gran parte le prescrizioni delle norme della serie ISO 9000. In talune sezioni, tuttavia, il riferimento esplicito diviene quello delle Vision 2000 e dei modelli di *Total Quality Management* (TQM). L'idea di fondo che viene fatta propria dagli estensori dell'*audit* è assai ambiziosa. Non si

¹ Il progetto è denominato "Le implicazioni economiche e formative della certificazione della certificazione di qualità nella piccola impresa ed è parte" del programma Adapt II Fase J 100 Regione. Delibera della Giunta della Regione Emilia Romagna, n. 1605 del 15 settembre 1998.

² Del gruppo di ricerca hanno fatto parte la professoressa Sonia Bergamaschi, e i dottori Alberto Corni e Maurizio Vincini.

intende, infatti, soltanto misurare la distanza che separa la popolazione delle imprese esaminate dalla certificazione di sistema. Poiché le norme coinvolgono tutti gli aspetti della organizzazione aziendale e della conformità dei prodotti in relazione alla domanda dei clienti, le norme costituiscono uno standard di efficienza in senso assai più generale: di assenza di frizioni e *slack* organizzativo, e di capacità dell'impresa di interpretare la domanda del mercato. In questo senso il modello ideale di riferimento finisce per essere quello nel quale, nelle *routines* e nelle procedure aziendali, l'inefficienza di tipo X (intesa nel senso di Leibenstein) è, nella sostanza, eliminata. In questo senso la distanza dallo standard di riferimento diviene inevitabilmente segno di inefficienza *tout court* dell'impresa.

Sul tema si ritornerà più volte nelle pagine che seguono. Per valutare pienamente questo aspetto, tuttavia, è utile ricordare i principali aspetti che vengono presi in esame dall'*audit* aziendale.

L'*audit* è costituito da dieci capitoli. All'interno del primo capitolo "*L'impresa e la sua organizzazione*" vengono approfonditi i temi relativi alla esplicitazione degli obiettivi inerenti la qualità all'interno della struttura organizzativa. L'adozione di un atteggiamento particolarmente attento alle tematiche della qualità comporta la pubblicizzazione interna ed esterna degli obiettivi della direzione generale. La direzione determina la sua strategia di qualità definendo la politica della qualità e gli obiettivi dell'impresa. L'organizzazione comprende i manuali di qualità, le regole del sistema di qualità, le strutture che permettono la circolazione delle informazioni e i flussi di produzione.

L'atteggiamento della direzione nei confronti della qualità viene assunto attraverso l'attribuzione formale delle responsabilità all'interno dell'impresa. L'adozione di un organigramma gerarchico periodicamente aggiornato e l'esplicitazione delle responsabilità dei vari livelli funzionali è il tema indagato nel secondo capitolo ("*La responsabilità nell'impresa*").

Strettamente interrelato alla problematica precedente è il tema della "*Comunicazione nell'impresa*" oggetto del terzo capitolo, nel quale vengono affrontate le modalità di diffusione della comunicazione all'interno dell'impresa. La documentazione ha un ruolo particolarmente importante nel processo di implementazione. Le tipologie di documento e le modalità di circolazione dei flussi informativi sono fortemente indicativi del posizionamento dell'impresa rispetto alla implementazione dei criteri di qualità. L'analisi del funzionamento dell'impresa nello svolgimento della sua attività tipica, la produzione, diventa uno dei filoni di indagine privilegiati. Nel quarto capitolo "*L'impresa e i suoi problemi di funzionamento*" vengono approfondite le modalità di monitoraggio della qualità del prodotto dalla progettazione (ove sia presente) all'assistenza post vendita. Un principio fondamentale dell'assicurazione di qualità stabilito dalle norme ISO 9000 è quello di anticipare i controlli di qualità alle fasi iniziali del processo produttivo. Privilegiare azioni di correzione preventive (assicurazione della qualità) rispetto alla rilevazione delle non conformità a fine produzione (controllo di qualità) è il principio cardine delle norme ISO 9000 e, come si vedrà in seguito, è anche l'area in cui le imprese intervistate differiscono in modo più significativo dalle imprese esemplari.

Nel quinto capitolo ("*L'impresa e le sue risorse umane*") l'indagine riguarda i processi di apprendimento e, più in generale, l'utilizzo del fattore lavoro. In particolare

la formazione delle risorse umane permette di garantire una struttura organizzativa in grado di recepire e assimilare le prescrizioni delle norme ISO 9000. L'area di indagine va oltre la verifica di conformità alle norme indagando temi propri degli approcci TQM, quali, ad esempio, la motivazione del personale.

Il miglioramento continuo è il tema principale del sesto capitolo (*"La spirale del progresso"*). In questo capitolo viene riproposto il ciclo del miglioramento di W. E. Deming adottato dall'*American Productivity and Quality Center* e dall'*International Benchmarking Clearinghouse*, sussidiaria della APQC. L'idea di fondo, che verrà discussa più approfonditamente nelle pagine che seguono (par. 4.6), è che il miglioramento continuo in materia di qualità dipenda dalla capacità dell'impresa di pianificare, modificare le procedure, controllare i risultati e pervenire, da ultimo, alla codifica di nuove procedure.

Il capitolo settimo (*"L'impresa e il suo prodotto"*) approfondisce i concetti di affidabilità del prodotto anticipati dal capitolo quarto. L'analisi del ciclo di vita del prodotto affrontata già dalle fasi di progettazione è il percorso individuato dalle norme ISO 9000 per garantire una corretta attribuzione del valore e un approccio ottimale per la rintracciabilità del prodotto in caso si riveli difettoso.

L'ottavo capitolo (*"L'impresa ed i suoi strumenti di produzione"*) si concentra sull'adeguamento degli strumenti produttivi dell'impresa. Nel concreto vengono sondate le caratteristiche tecniche delle attrezzature e dei macchinari e le condizioni degli ambienti di lavoro. In quest'ambito si studia anche la prevenzione dei guasti e la manutenzione degli impianti, l'organizzazione dei flussi di produzione, l'approvvigionamento e la gestione delle scorte. Anche in questo capitolo il tema del miglioramento continuo, applicato alla produzione, assume particolare rilevanza indicando un approccio estensivo della metodologia utilizzata che in diversi punti oltrepassa le specifiche delle norme ISO 9000, avvicinandosi ai requisiti delle Vision 2000 e ai modelli di TQM.

L'implementazione di un sistema di qualità riguarda tutte le aree funzionali dell'impresa sia amministrative sia produttive. Gli aspetti di controllo finanziario vengono approfonditi nel capitolo nono (*"L'impresa ed il suo controllo finanziario"*). Anche in questo caso l'indagine tende ad andare oltre alle prescrizioni delle norme ISO 9000. In particolare, viene analizzato l'impatto finanziario di un sistema di qualità sull'impresa. I benefici non sono limitati solo al risparmio dei costi della non-qualità come indicano le norme ISO 9000, ma interessano anche aspetti assai più difficilmente computabili nel breve periodo, quali il soddisfacimento degli interlocutori interni ed esterni dell'impresa (personale, clienti, ecc.).

Nel decimo e ultimo capitolo (*"L'impresa e l'ambiente circostante"*) l'impresa viene studiata in relazione all'ambiente. Non si tratta solo di individuare eventuali problemi ecologici, ma anche di garantire una corretta percezione dei precisi impegni dell'impresa all'esterno trasformando i vincoli imposti da normative cogenti in opportunità di *marketing*. A tal scopo la comunicazione esterna deve diventare un elemento strategico di consolidamento dell'immagine per l'impresa. Se, nei capitoli precedenti, i temi dell'indagine oltre ad essere conformati sulle prescrizioni delle norme ISO 9000, si riferivano in larga misura alle future norme Vision 2000 e ai concetti di miglioramento continuo espressi dalla disciplina del *Total Quality Management*, nel decimo capitolo si fa riferimento alla normativa volontaria di carattere ambientale e

segnatamente alle norme ISO 14.000 e EMAS.

L'*audit* richiede alle imprese un impegno straordinario: per portarlo a termine sono, infatti, necessarie svariate ore di intervista. Inizialmente proposto come di autovalutazione da parte dell'impresa, data la sua complessità, l'elevato numero di domande e la difficoltà di interpretazione di molte di esse è stato somministrato con l'ausilio di intervistatori, quasi tutti consulenti ed esperti in materia di certificazione appositamente formati, e in grado di garantire nel contempo agli intervistati la corretta comprensione delle domande e al gruppo di ricerca la significatività delle risposte raccolte.

3. Le caratteristiche del campione

Il campione è composto da 210 piccole imprese manifatturiere *non certificate* localizzate Emilia Romagna. Le province maggiormente interessate sono state quelle di Bologna (81 interviste), Modena (41 interviste), Ravenna (33 interviste) e Ferrara (30 interviste), Parma (20 interviste).

L'indagine sul campo, condotta tra la primavera e l'estate del 1999, è stata curata da Ecipar. Date le dimensioni dell'*audit* e l'impegno richiesto alle imprese, non è stato possibile ricorrere ad un campionamento casuale: sono state intervistate imprese con le quali le associazioni di categoria hanno più forti legami di familiarità e conoscenza.

Si tratta esclusivamente di imprese medie e piccole, con una quota molto rilevante di microimprese: il 55% delle intervistate ha meno di 20 addetti; il 35% ha da 20 a 49 addetti; soltanto il 10% è di dimensioni maggiori (cfr. fig. 1).

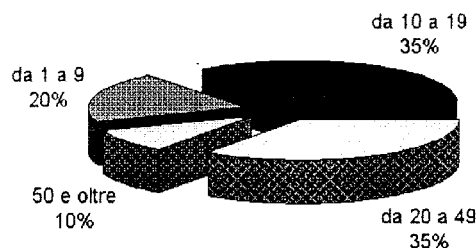


fig. 1

I settori oggetto di indagine sono principalmente tre: il meccanico (55%), il tessile abbigliamento e calzature (18%) e il biomedicale (18%). Il rimanente 22% del campione è formato da imprese appartenenti a settori industriali diversi (cfr. fig. 2).

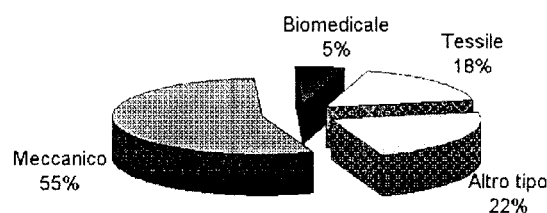


fig. 2

Sul totale delle imprese intervistate il 60% producono beni per il mercato finale; l'11% producono componenti sia per il mercato sia su specifica commessa di altre imprese; il 30% eseguono singole fasi di lavorazione (cfr. fig. 3).

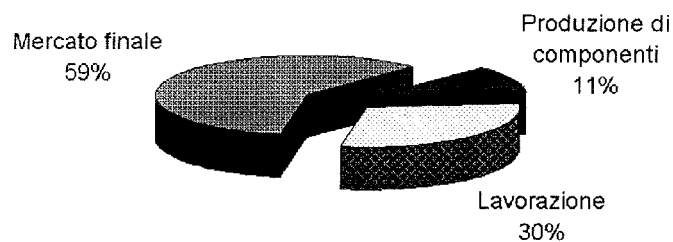


fig. 3

Se questi sono i dati essenziali sulle imprese alle quali si è rivolto l'*audit*, vanno tuttavia rese esplicite due ulteriori elementi. Il primo è che il campione contiene un numero consistente sia di imprese giovani (nate negli anni Novanta) sia, al contrario, di imprese attive da lungo tempo (nate negli anni Cinquanta e Sessanta o prima) (cfr. fig. 4).

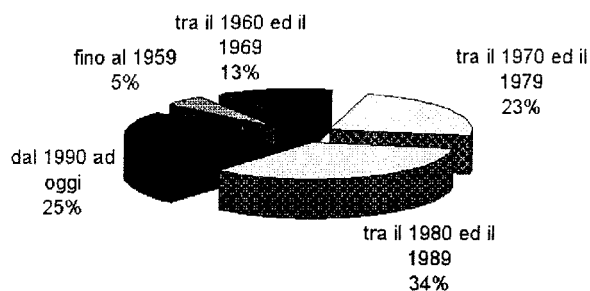


fig. 4

Il secondo è che si è scelto di estendere l'*audit* anche ad una quota significativa (29%) di imprese che, alla data della rilevazione, avevano iniziato un processo di certificazioni, pur non avendolo ancora portato a termine (cfr. fig. 5).

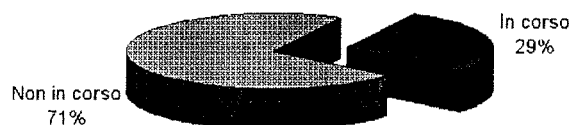


fig. 5

Di entrambi gli aspetti si tiene conto nell'analisi dei dati.

4. I risultati dell'*audit*.

Per sottoporre a verifica il modello gestionale dell'impresa, su ciascuno dei temi indicati, all'impresa viene presentato un insieme di domande (riportate, per ogni capitolo dell'*audit*, nelle colonne delle tabelle). Ciascuna domanda, presuppone a sua volta ulteriori specifiche (qui non riportate per brevità) tese a verificare la rispondenza dell'organizzazione e delle *routines* aziendali alle norme della famiglia ISO (principalmente le ISO 9001 e le Vision 2000). Sono in altre parole gli schemi di controllo che fanno da supporto ad ogni singola domanda a seguire, talora in modo assai rigido, le normative sulla qualità. A partire da queste informazioni, l'*auditor* assegna un punteggio per ciascuna domanda. Il *software* gestionale procede a calcolare il punteggio

per capitolo, sia in termini assoluti (su una scala da 0 a 10) sia in termini di scostamento dai valori perno.

Per ciascuna funzione aziendale l'impresa riceve dall'analista informazioni sulle aree relativamente più forti e relativamente più deboli del suo modello organizzativo gestionale.

Al fine di valutare i risultati del *benchmarking* ci si è avvalsi delle medesime informazioni.

In particolare, dai punteggi assegnati nel corso dell'*audit* aziendale e dai valori presi a riferimento per ciascuna si sono ricavati tre indicatori:

1. La distanza negativa assoluta: è il valore ricavato dalla differenza tra il valore perno ed il punteggio ottenuto dall'impresa, se questo risultava al disotto del valore perno; 0 altrimenti. Si considerino, ad esempio, i risultati dell'impresa n° 2000005, riportati in fig. 6: nella prima domanda del primo capitolo l'impresa ottiene 4 rispetto ad un valore perno di 10; quindi la distanza negativa assoluta è pari a $(10 - 4) = 6$; nella seconda domanda è pari a $(10 - 6) = 4$; nella terza domanda, poiché il punteggio (10) è superiore al valore perno (10), la distanza negativa non viene calcolata. Questi valori servono per il calcolo della distanza negativa percentuale.

ID azienda	Addetti	Anno di costituzione	Processo di certificazione in corso?	Mercato	Settore	Valori perno																				
						Cap.1 Dom.1	Cap.1 Dom.2	Cap.1 Dom.3	Cap.1 Dom.4	Cap.1 Dom.5	Cap.1 Dom.6	Cap.1 Dom.7	Cap.1 Dom.8	Cap.1 Dom.9	Cap.2 Dom.1	Cap.2 Dom.2	Cap.2 Dom.3	Cap.2 Dom.4	Cap.2 Dom.5	Cap.2 Dom.6	Cap.3 Dom.1	Cap.3 Dom.2	Cap.3 Dom.3	Cap.3 Dom.4	Cap.3 Dom.5	Cap.3 Dom.6
2000004	150	1949	Si	MF	M	10	6	8	6	10	10	10	8	10	10	8	5	9	0	5	10	7	6	8	7	5
2000005	68	1969	Si	L	M	4	6	10	6	10	10	10	10	10	10	10	10	10	8	10	8	10	8	10	10	
2000006	15	1982	Si	L	M	6	4	4	6	4	6	6	6	4	6	4	8	8	8	10	8	10	6	6	6	10
2000007	65	1918	Si	MF	M	6	8	8	10	10	10	10	10	10	10	7	8	10	0	2	8	6	7	8	2	8
2000008	39	1960	Si	MF	M	6	6	7	6	6	8	8	5	8	8	8	6	6	6	8	8	8	6	6	6	6
2000009	40	1988	Si	MF	A	8	6	8	6	8	6	9	8	9	10	8	8	10	0	8	9	8	8	10	8	8
2000010	60	1977	Si	L	A	8	2	4	8	4	6	8	10	8	8	8	6	6	2	2	10	8	6	8	2	8
2000012	55	1968	Si	MF	M	9	8	8	6	7	6	8	8	9	9	8	8	8	0	8	8	8	8	8	8	8
2000014	13	1967	Si	MF	M	8	6	8	6	8	6	10	8	8	8	8	8	9	0	8	8	8	9	8	9	8
2000015	25	1970	Si	PC	M	8	6	6	2	4	6	8	6	8	8	2	8	10	0	2	7	10	10	6	8	10

fig. 6

2. La distanza negativa percentuale: è il valore ricavato dal rapporto fra la distanza negativa assoluta ed il valore perno. Considerando lo stesso caso dell'esempio precedente, nella prima domanda la distanza negativa percentuale è pari a $(5/9) = 0,5555$, nella seconda è pari a $(1/7) = 0,1428$; nella terza non viene calcolata. Questo valore permette di confrontare, nelle diverse domande, di quanto in percentuale l'impresa è lontana dagli standard di qualità stabiliti dagli specifici valori perno per ogni domanda.
3. La percentuale negativa: è la percentuale delle imprese che non raggiungono gli standard di qualità fissati dai valori perno.

Nella lettura delle tabelle e dei grafici occorre aver presente che un valore elevato indica l'adozione di modalità gestionali e organizzative *non soddisfacenti* in relazione allo specifico aspetto esaminato: ha, quindi, una valenza negativa.

4.0 Una visione d'insieme

Prima di entrare nel merito dei risultati ottenuti per le singole aree e le singole funzioni aziendali, (i singoli capitoli da cui è costituito l'*audit*), allo scopo di orientare la lettura, è utile fare alcune considerazioni di carattere generale e sottolineare alcuni elementi ricorrenti nei comportamenti delle imprese.

La scelta di intraprendere un percorso di qualificazione e di dotarsi di un sistema qualità porta l'impresa a servirsi di procedure in grado di ricondurre la funzionalità aziendale a *routines* prestabilite e ragionevolmente stabili. Il recepimento di tali *routines* all'interno di procedure scritte – la loro codifica – diventa, in questa prospettiva una garanzia di corretto funzionamento e, almeno in qualche misura, rende meno onerosi i percorsi formativi, facilita la mobilità interna e semplifica l'avvicendamento dei lavoratori tra diversi ruoli.

Le norme ISO 9000 hanno fatto di questi principi, cioè l'esplicitazione degli obiettivi dell'impresa e la formulazione di *routines* scritte, uno degli indicatori fondamentali per la verifica di conformità alle norme stesse. Il punto dal quale prendere le mosse è che per storia, formazione professionale, cultura aziendale dei loro fondatori le piccole imprese, soprattutto se a vocazione artigianale, considerano l'insieme delle attività gestionali e amministrative essenzialmente come centri di costo, necessari ma del tutto subordinati alla sfera della produzione. Ciò è particolarmente evidente nei processi di crescita. Le imprese minori hanno modalità di crescita molto caratteristiche, che sono il risultato di una stratificazione nel tempo di livelli produttivi e organizzativi giustapposti. Tale fenomeno si riflette nei processi di ampliamento degli impianti, spesso derivanti da modifiche successive facilmente individuabili e disomogenee tra loro. Così l'estensione delle aree coperte per il ricovero delle merci, piuttosto che la sopralcatura di aree per lo sfruttamento ottimale dei volumi, o l'ampliamento dello stabilimento attraverso l'acquisto di strutture attigue costituiscono un indicatore importante per individuare momenti significativi nella crescita dell'impresa. Con ogni evidenza tali cambiamenti sono dettati prevalentemente da esigenze di carattere produttivo. Le aree con funzioni amministrative seguono solo in un secondo tempo l'evoluzione delle aree produttive. La gran parte delle attività di servizio viene esternalizzate alle associazioni di categoria e ai centri di servizio. Molto spesso le funzioni amministrative e le strutture gestionali hanno dimensioni insufficienti a far fronte alle stesse attività connesse con la gestione corrente. Le aree non produttive difficilmente sono connotate come aree strategiche per la crescita. In questa sfera, tutto ciò che non è imposto da normative cogenti viene rifuggito. La documentazione aziendale, soprattutto se relativa ad aspetti immateriali della gestione (cioè quelli che esulano da procedure operative relative alla produzione), viene limitata al minimo indispensabile. Questo vale ovviamente anche per le strutture di gestione della qualità e gli aspetti documentali ad esse associati. In questa prospettiva, ben si comprende perché l'insieme esaminato, costituito da imprese molto piccole, in tutte le funzioni gestionali,

mostri scostamenti negativi sistematici rispetto alle soglie di eccellenza. Vi è un ulteriore aspetto che merita attenzione.

In linea di massima domande che riguardano l'utilizzo di documentazione aziendale forniscono risultati peggiori di quelle tese ad accertare l'adozione non formalizzata di una politica per la qualità. Per fare un esempio la domanda "*La documentazione relativa alla gestione della qualità è esplicita e rappresentativa dell'impegno della vostra impresa in materia di qualità?*" fa registrare uno scostamento maggiore dagli standard di eccellenza rispetto alla domanda "*Le vostre risorse umane sono organizzate e strutturate?*". Il risultato è confermato sia per l'indicatore che misura la quota delle imprese al disotto dei valori perno sia per l'indicatore relativo alla distanza negativa dal valore perno. In modo analogo le domande tese ad accertare la percezione soggettiva dell'imprenditore degli standard di qualità dell'impresa forniscono invariabilmente risultati migliori rispetto a quelle tese ad accertare la conformità alle norme ISO e alla documentazione delle procedure. Su questo si avrà modo di ritornare in sede di conclusioni.

In termini di punteggio medio e distanza dalle soglie di eccellenza, in relazione alle caratteristiche delle imprese, emergono, inoltre, alcune costanti: le imprese più piccole e più giovani hanno le performance peggiori. Molto marcate sono anche le differenze tra le diverse industrie: in generale, il settore che ottiene i punteggi più elevati è il biomedicale; segue quindi il meccanico e, assai lontano dai primi due, il settore tessile e dell'abbigliamento. Infine, le imprese che non hanno intrapreso un percorso di certificazione secondo le norme ISO 9000 sono più distanti dagli standard di riferimento rispetto alle imprese che lo hanno intrapreso.

Alcuni di questi risultati sono largamente attesi. Non sorprende che le imprese in corso di certificazione mostrino una migliore *performance*: esse hanno un più elevato grado di consapevolezza del proprio modello organizzativo-gestionale e sono le uniche che conoscono il linguaggio delle norme ISO. In modo analogo è facilmente comprensibile la correlazione negativa tra i punteggi ottenuti e la dimensione dell'impresa. È, infatti, noto che la necessità di formalizzare procedure organizzative nasce spesso da un'esigenza interna di comunicazione tra le singole funzioni aziendali. Tale esigenza diventa più forte man mano che la dimensione dell'impresa aumenta ed è, invece assai meno forte per le imprese più piccole che producono componenti semplici o eseguono singole fasi di lavorazione. Né può stupire che le imprese più giovani siano per molti aspetti le più lontane dalle soglie di eccellenza. Come si vedrà le nuove imprese sono un insieme molto composito. È noto, tuttavia, che nella manifattura una quota rilevante delle nuove unità produttive nasce al di sotto della dimensione minima efficiente. Esse affrontano innanzitutto un problema di sopravvivenza condizionata al raggiungimento di livelli minimi di profittabilità. Per questo, nella agenda di molte delle nuove imprese l'ottimizzazione organizzativa e gestionale ha un minor grado di priorità rispetto ad altri e più pressanti interventi.

Un commento più attento va invece rivolto all'andamento dei punteggi ottenuti dalle imprese nel corso dell'*audit* in relazione al settore di appartenenza dell'impresa.

I meccanismi di tutela dei consumatori e il mercato richiedono ai produttori garanzie e criteri di assicurazione qualità sostanzialmente differenti nelle diverse industrie. Si considerino i casi polarmente opposti del biomedicale e del tessile-abbigliamento.

Le imprese del settore biomedicale sono pressoché invariabilmente quelle più vicine agli standard di eccellenza.

Ciò si spiega in primo luogo in relazione ai requisiti richiesti al prodotto. I prodotti biomedicali devono, infatti, osservare normative cogenti che riguardano sia le apparecchiature invasive sia quelle non invasive. Le imprese medio-grandi hanno già da alcuni anni applicato le normative sulla qualità secondo le strategie definite dai gruppi di appartenenza, quasi sempre multinazionali. Nelle imprese di piccola dimensione la certificazione si sta rapidamente diffondendo anche grazie al recepimento della direttiva UE 93/42 sui prodotti medicali che, nel disciplinare gli aspetti di sicurezza del prodotto, incentiva fortemente l'applicazione di tali sistemi. Gli articoli 100A e 118A dell'Atto unico europeo implicano, a questo riguardo, verifiche la cui applicazione precede o segue l'immissione dei prodotti sul mercato e che comportano, rispettivamente, l'attuazione di procedure di valutazione della conformità da parte del fabbricante e/o di un organismo notificato ed interventi di sorveglianza delle condizioni di utilizzazione da parte della pubblica autorità di controllo, per i quali necessitano adeguati riscontri documentali. Questi riscontri costituiscono l'elemento chiave per la prova del soddisfacimento dei requisiti essenziali da parte del prodotto realizzato e per l'accertamento di una sua utilizzazione conforme alla destinazione ed al mantenimento in efficienza per l'intero ciclo di vita delle apparecchiature medicali. Per soddisfare tali requisiti si possono seguire due diversi approcci: attenersi alle procedure di controllo di qualità prescritte nelle norme cogenti o certificare il proprio sistema di qualità secondo le norme ISO 9000. In entrambi i casi, comunque, l'impresa, al fine poter commercializzare i propri prodotti, è tenuta a seguire un percorso di qualificazione dei propri sistemi produttivi che investe l'organizzazione interna per intero. Niente di tutto questo ha riscontro nell'industria tessile e dell'abbigliamento.

Come è noto l'industria della maglieria e delle confezioni in serie emiliana è caratterizzata dalla prevalenza di imprese piccole e piccolissime, spesso a gestione familiare e da un'organizzazione produttiva basata su forme molto ramificate di subfornitura. Il distretto di Carpi, tipica espressione di questo modello, sta attraversando un periodo di forte ristrutturazione, riduzione del numero degli addetti e crescente delocalizzazione, soprattutto verso il Mezzogiorno, delle fasi di produzione a più alta intensità di lavoro. A determinare questi andamenti è stato il forte ridimensionamento del pronto moda, la concorrenza dei paesi in via di sviluppo e le difficoltà incontrate nell'entrare in nuovi mercati dominati, soprattutto all'estero, dalla grande distribuzione.

A differenza del settore biomedicale, il settore tessile-abbigliamento è stato investito solo marginalmente dalla certificazione. Soltanto in alcuni comparti (quali la produzione di filati e tessuti e le attività connesse di nobilitazione tessile) assai più presenti in altre aree specializzate, l'adozione di sistemi qualità conformi alle norme ISO è relativamente più comune.

Le ragioni sono molte: la prima è più importante è che, fino ad oggi, questo non è un requisito richiesto dal mercato.

Nei beni di consumo per la persona, e ancor più nel mondo dell'effimero dell'industria della moda, dove in molti casi il contenuto estetico prevale sulle caratteristiche funzionali e di qualità intrinseca del prodotto, la reputazione dell'impresa e il legame con il consumatore non dipendono dalla certificazione di qualità. Per Gai Mattiolo, Missoni o Crizia l'immagine e la fidelizzazione dei clienti sono connessi al

marchio, non al certificato ISO. Considerazioni analoghe valgono anche per le imprese subfornitrici e le imprese finali senza un proprio marchio conosciuto: per questi produttori, in larga misura, la reputazione non dipende dalla certificazione qualità. La frammentazione del tessuto produttivo, la fortissima divisione del lavoro tra le imprese e l'elevata presenza di imprese a carattere familiare concorrono a disincentivare la certificazione volontaria e l'adozione di sistemi qualità.

Fatte queste considerazioni, nelle pagine che seguono si rivolge l'attenzione ai risultati che emergono dai singoli capitoli dell'*audit* aziendale.

4.1 Capitolo 1: l'impresa e la sua organizzazione.

Il primo capitolo riguarda gli aspetti più generali di un sistema qualità. Si tende ad accertare in particolare la presenza di strutture organizzative specifiche per la gestione della qualità. In questo senso ci si concentra sia sulla la definizione nell'impresa di una politica della qualità e dei suoi obiettivi sia, soprattutto, di sulla formalizzazione della politica per la qualità in un piano specifico e in strutture organizzative appropriate: si verifica l'esistenza di una manuale della qualità o, comunque, di una documentazione adeguata all'interno dell'impresa, la presenza di strutture formative e di gestione delle risorse umane, di canali informativi che garantiscano la diffusione dell'informazione a tutti i livelli della scala gerarchica. La Tab.1 e la fig. 7 riportano i principali risultati.

Tab. 1

Domanda:	Capitolo 1: l'impresa e la sua organizzazione.								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Quota di imprese al disotto del v.p.	92%	82%	77%	50%	35%	68%	76%	63%	90%
Distanza negativa dal v.p.	66%	50%	46%	43%	38%	51%	64%	51%	57%
Media dei punteggi	3.66	4.33	4.73	5.37	6.04	4.91	4.26	5.68	4.49
Valore perno	9	7	7	6	6	7	8	8	9

Su 6 delle 9 domande in cui si articola l'*audit*, oltre il 70% delle imprese

intervistate ottengono punteggi inferiori allo standard di riferimento, con distanze negative spesso superiori al 50%.

Le imprese del settore tessile e dell'abbigliamento sono quelle che più si allontanano dai valori perno: ben l'83% sono al di sotto del perno. Seguono il settore meccanico e gli altri settori con valori pure elevati; si distingue, invece, il settore biomedicale con la metà delle imprese (52%) al di sotto del valore perno e con una distanza negativa del 40% rispetto al 52% di tutti gli altri settori. Si può osservare, in particolare, che la totalità delle imprese del settore tessile abbigliamento non ha una documentazione esplicita e rappresentativa dell'impegno in materia di qualità (dom. 1) e non utilizza nessun tipo di registrazione nell'approccio qualità (dom. 9); al contrario tutte le imprese del settore biomedicale hanno risorse umane organizzate e strutturate (dom. 5).

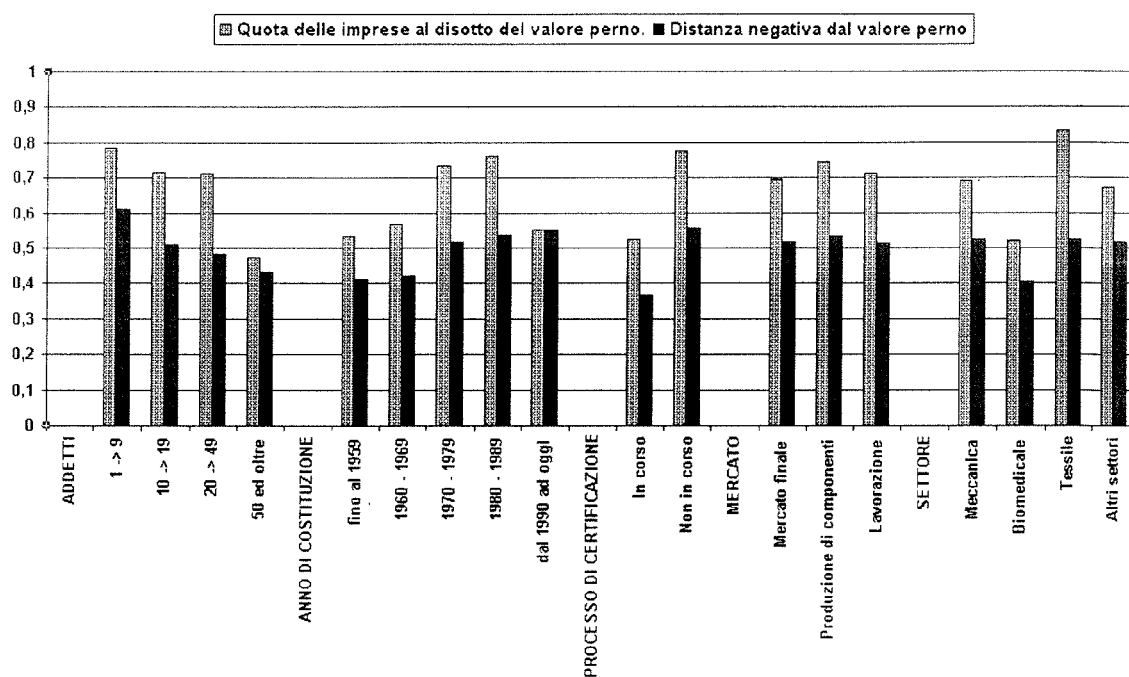


fig. 7

Le imprese con oltre 50 addetti ottengono il risultato migliore. Il 47% di esse risulta, infatti, al di sotto del valore perno rispetto al 78% delle imprese più piccole (da 1 a 9 addetti). La distanza negativa dal valore perno decresce all'aumentare della dimensione dell'impresa.

Non si osservano, invece, sostanziali differenze tra le imprese che si rivolgono al mercato finale, quelle che producono componenti o eseguono lavorazioni singole. La distanza negativa è circa uguale per tutte le imprese (poco più del 50%).

Le imprese costituite prima degli anni Settanta e quelle più recenti (dal Novanta ad oggi) ottengono risultati migliori di quelle costituite negli anni Settanta ed Ottanta. La distanza negativa dal valore perno è maggiore nelle imprese costituite negli ultimi decenni.

Le imprese con un processo di certificazione in corso risultano migliori di quelle che non hanno nessun processo di certificazione in corso, ma il 52% di esse è al di sotto del

valore perno, anche se la distanza relativa dei valori ottenuti è fra le più basse (37%).³

Val la pena di rilevare che le domande sull'organizzazione relative all'adozione di una documentazione formalizzata presentano le differenze più consistenti nelle distanze negative tra le imprese in corso di certificazione e le altre (cfr. Tab. 2 domande 1, 6 e 8).

Tab. 2

PROCESSO DI CERTIFICAZIONE: distanza negativa dal valore perno (valori percentuali)										
Domanda:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Media
In corso	33%	32%	36%	46%	37%	33%	32%	39%	43%	37%
Non in corso	78%	56%	49%	43%	39%	55%	68%	54%	61%	58%

4.2 Capitolo 2: le responsabilità nell'impresa

Nel processo di razionalizzazione delle funzioni di impresa prescritto dalle norme ISO 9000, il primo adempimento che viene affrontato, una volta descritti gli obiettivi di qualità della direzione, è la formalizzazione dei documenti che attribuiscono le responsabilità all'interno dell'impresa. A questo scopo il capitolo approfondisce principalmente tre temi. Il primo riguarda il ruolo e le responsabilità della direzione nella definizione di una politica della qualità e nelle revisioni del sistema qualità dell'impresa. Il secondo riguarda la verifica dell'esistenza nell'impresa di un preciso organigramma funzionale e gerarchico e quindi una di una precisa definizione delle responsabilità e dei compiti, dei livelli di delega in rapporto agli obiettivi aziendali: in quest'ambito si presta particolare attenzione all'attività di tutti coloro che hanno funzioni di coordinamento con particolare riferimento ai quadri aziendali responsabili della qualità. Il terzo aspetto, infine, riguarda l'utilizzo dei gruppi di lavoro e di eventuali circoli qualità: si tende ad accertare se vi sono dei gruppi formalizzati, parte integrante della struttura organizzativa dell'impresa, con competenze, responsabilità e autonomia di azione, capaci di interagire con la direzione aziendale.

Anche in questo caso, evidentemente, il riferimento implicito è quello di un'impresa con un sistema qualità consolidato e molto articolato. Se ne ha immediata conferma dai risultati riportati nella Tab. 3 e nella fig. 8. In tutte le domande in cui si articola l'*audit* in questa sezione, oltre la metà delle imprese intervistate ottiene punteggi inferiori allo standard di riferimento, con distanze negative prossime o superiori al 50%.

La grande maggioranza delle imprese del settore tessile abbigliamento (82%) si colloca al disotto dei valori perno. In termini di distanza dai valori di eccellenza, i valori sono sostanzialmente allineati per tutti i settori.

³ Degno di nota è il dato che emerge dalla domanda 4 in cui le imprese che non hanno intrapreso un percorso di certificazione conseguono un punteggio più elevato rispetto alle imprese con un processo di certificazione in corso. In questo caso evidentemente la percezione dei problemi (e, presumibilmente, la corretta comprensione del linguaggio ISO) induce le imprese con certificazione in corso a rispondere in maniera più consapevole, posizionandosi di conseguenza in posizione relativamente peggiore rispetto alle altre imprese.

Tab. 3

Capitolo 2: le responsabilità nell'impresa.

Domanda:	1	2	3	4	5	6
Esiste un organigramma gerarchico chiaro e preciso del personale con la descrizione dei compiti attribuiti?	54%	62%	66%	75%	86%	62%
Utilizzate l'organigramma gerarchico dell'impresa?	48%	77%	40%	64%	68%	42%
La responsabilità della direzione riguarda tutti i campi interessati alla qualità?	5.41	3.53	6.09	4.34	3.45	6.23
Il ruolo del responsabile qualità a livello d'ingegneriale è sufficientemente definito?	6	5	8	8	8	8
Vengono prese in considerazione le soluzioni individuate dai gruppi di lavoro o dai circoli di qualità?						
All'interno dell'impresa, vi sono responsabili che si occupano delle esigenze ambientali e della società?						
Quota di imprese al disotto del v.p.						
Distanza negativa dal v.p.						
Media dei punteggi						
Valore perno						

Le imprese con oltre 50 addetti ottengono il risultato migliore. Il 50% di esse risulta, infatti, al disotto del valore perno rispetto al 78% delle imprese più piccole (da 1 a 9 addetti). La distanza negativa dal valore perno decresce all'aumentare della dimensione dell'impresa.

Le imprese che producono componenti ottengono il risultato peggiore (77% al di sotto degli standard di riferimento) ma comunque non lontano da quello delle altre categorie.

Le imprese costituite prima degli anni Sessanta (47%) e quelle costituite prima degli anni Settanta (54%) ottengono i punteggi più elevati. La distanza negativa dal valore perno è maggiore nelle imprese costituite negli ultimi decenni.

Le imprese con un processo di certificazione in corso risultano migliori quasi del doppio di quelle che non hanno nessun processo di certificazione in corso (41% contro il 79%); in termini di distanza negativa il posizionamento dei due gruppi è, invece, simile (49% contro il 58%).

Si può osservare che l'insieme delle imprese e che non hanno iniziato un processo di certificazione ottiene punteggi particolarmente bassi nella definizione di un organigramma gerarchico e del ruolo del responsabile della qualità: la stragrande maggioranza delle imprese intervistate di questo è al disotto dello standard. Le ragioni sono del tutto: l'utilizzo preciso di questi strumenti è proprio soltanto delle imprese certificate o che almeno hanno iniziato un percorso di certificazione

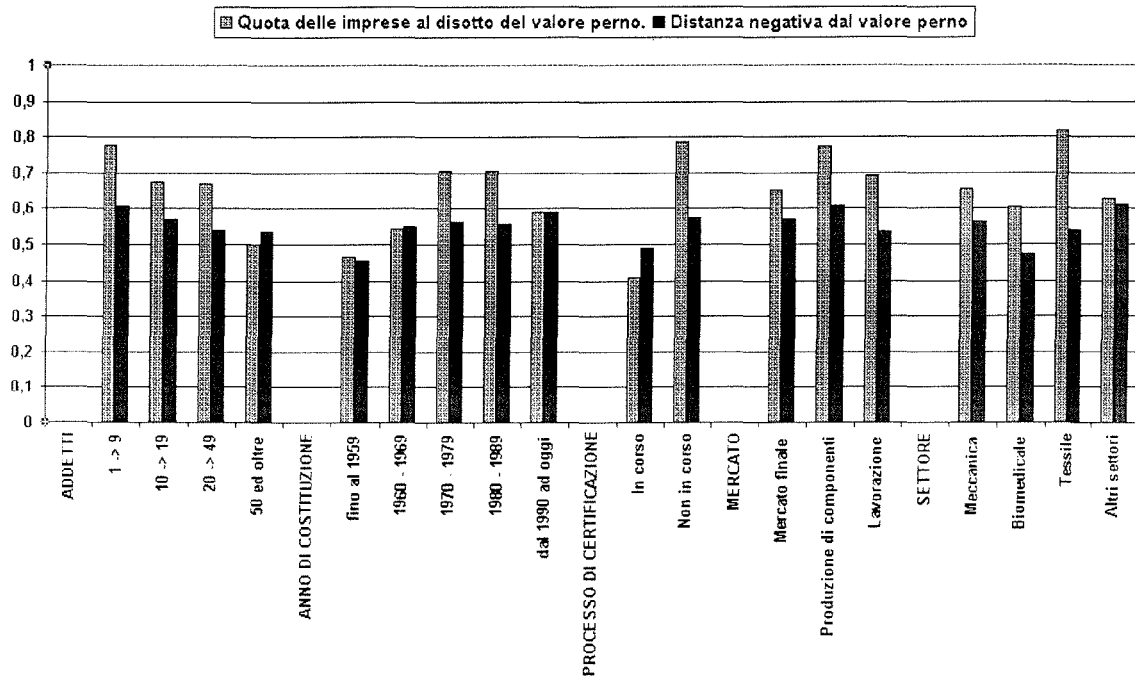


fig. 8

L'*audit* inoltre evidenzia uno scarso utilizzo di suggerimenti provenienti da circoli di qualità o gruppi di lavoro formalizzati. Occorre tuttavia essere consapevoli che queste strutture nelle piccole imprese semplicemente non esistono: questo, tuttavia, non significa affatto che i titolari e i dirigenti e i tecnici non dialoghino tra loro o non raccolgano i suggerimenti che provengono dagli operatori ai livelli bassi della gerarchia aziendale; ricerche condotte con altri strumenti in Emilia hanno evidenziato esattamente il contrario. Dal punto di vista dell'efficienza interna dell'impresa è del tutto indifferente se questi scambi hanno luogo nel circolo di qualità, al Cral aziendale o al bar Dorando. È anzi possibile che, in quest'ultimo caso, l'informazione si arricchisca di osservazioni, esperienze e critiche di chi, in un'altra impresa, fa lo stesso mestiere. Questo nella storia dello sviluppo industriale emiliano è certamente accaduto e continua ad accadere con ricadute importanti su tutto il tessuto produttivo.

4.3 Capitolo 3: la comunicazione nell'impresa.

Il terzo capitolo tratta delle modalità specifiche con le quali, nell'impresa, viene diffusa l'informazione, sia orizzontalmente, all'interno dello stesso livello gerarchico, sia verticalmente, tra i diversi livelli gerarchici. Viene conseguentemente posta al centro dell'analisi la documentazione aziendale: i disegni, le specifiche, le istruzioni di controllo, i test, le istruzioni di lavoro e le modalità operative, il manuale della qualità. In una parola tutti i documenti che codificano le procedure e le *routines* dell'impresa. Si esaminano, quindi, le caratteristiche dei singoli documenti, la loro diffusione e la facilità di utilizzo tra gli operatori interessati, i supporti specifici sui quali i singoli documenti risiedono (cartaceo, elettronico, ecc.), le modalità con le quali vengono archiviati, modificati e aggiornati, ecc. Insieme agli aspetti documentali e formalizzati, in questa

stessa sezione, si tende ad appurare l'esistenza di canali informali di comunicazione e dialogo tra i lavoratori e con la direzione aziendale.

I valori di questo capitolo, relativi alle quote delle imprese al disotto del valore perno, sono mediamente alti: su 4 dei 6 quesiti proposti il 75-80% delle imprese è al disotto, e quasi sempre molto al disotto della soglia di eccellenza (cfr. la Tab. 4 e la fig. 9). Questo sembrerebbe testimoniare una scarsa attenzione da parte delle imprese al problema della comunicazione. Inoltre, come si è detto in precedenza, le domande volte a sondare aspetti relativi documentazione fanno registrare punteggi straordinariamente bassi: oltre l'80% delle imprese intervistate ha una documentazione dei processi e delle procedure insufficiente o inadeguata. Si conferma la sostanziale avversione alla formalizzazione delle *routines* aziendali da parte delle imprese minori.

Tab. 4

Capitolo 3: la comunicazione nell'impresa.

	I vostri documenti sono gestiti in modo flessibile ed efficiente?	La documentazione serve da base per l'informazione e la comunicazione nell'impresa?	Con quale velocità viene diffusa la documentazione?	Esiste una struttura che permette di dialogare con il personale e viene effettivamente utilizzata?	Viene presa in considerazione la qualità all'interno della vostra impresa?	Vengono prese in considerazione tutte le modifiche dei mezzi di comunicazione e di informazione (tra cui i documenti)?
Domanda:	1	2	3	4	5	6
Quota di imprese al disotto del v.p.	82%	82%	59%	57%	77%	79%
Distanza negativa dal v.p.	39%	57%	34%	39%	57%	58%
Media dei punteggi	6.22	4.36	6.79	6.10	4.57	4.41
Valore perno	9	8	8	7	8	8

Le differenze tra i settori sono rilevanti: l'81% delle imprese della maglieria e delle confezioni in serie sono al disotto del valore perno. Nelle domande relative alla documentazione (dom. 1 e 2) la quota raggiunge il 95%. Migliori, invece, i risultati delle imprese meccaniche e biomedicali. In termini di distanza dagli standard di riferimento, relative si ricorda alle sole imprese che non lo raggiungono, i risultati sono simili: la distanza negativa migliore (42%) del biomedicale non è molto inferiore da quella che si riscontra per il tessile-abbigliamento (50%).

Le imprese più piccole (fino a 19 addetti) sono al disotto del perno nel 77% dei casi, lievemente meglio le altre. La gestione della documentazione risulta, tuttavia, particolarmente inefficiente, fino al 90%, nella classe da 20 a 49 addetti (dom. 1). La distanza negativa dal valore perno decresce all'aumentare della dimensione dell'impresa.

Relativamente al tipo di prodotto e al mercato, non si rilevano differenze rilevanti.

Più interessante, invece, è il dato associato alla età dell'impresa. Sul tema della comunicazione le imprese più giovani (nate negli anni Novanta) ottengono il risultato migliore (51%); tutte le altre sono abbastanza distanti. E, tuttavia, le imprese più giovani che sono al disotto del valore perno lo sono con un valore più basso delle altre. Questo dato consente di qualificare e comprendere meglio quanto si è sostenute sulle imprese di recente costituzione. A fronte di un gran numero di nuove imprese che non hanno risorse da destinare al miglioramento delle strutture organizzative e gestionali, se ne contrappongono altre l'attività servendosi di un piano di impresa dettagliato nel quale vengono affrontati anche i problemi della comunicazione interna.

Le imprese con un processo di certificazione in corso risultano migliori di poco di quelle che non hanno nessun processo di certificazione in corso (65% contro il 76%); la stessa situazione concerne la distanza negativa. Questo dato non deve sorprendere. Uno degli ostacoli alla corretta implementazione delle norme ISO 9000 nel sistema aziendale è rappresentato, infatti, dalla eccessiva "burocratizzazione" dei processi che si manifesta in misura particolarmente acuta nelle fasi di avvio della certificazione, traducendosi spesso in un eccesso di documentazione ed un peggioramento della comunicazione interna.

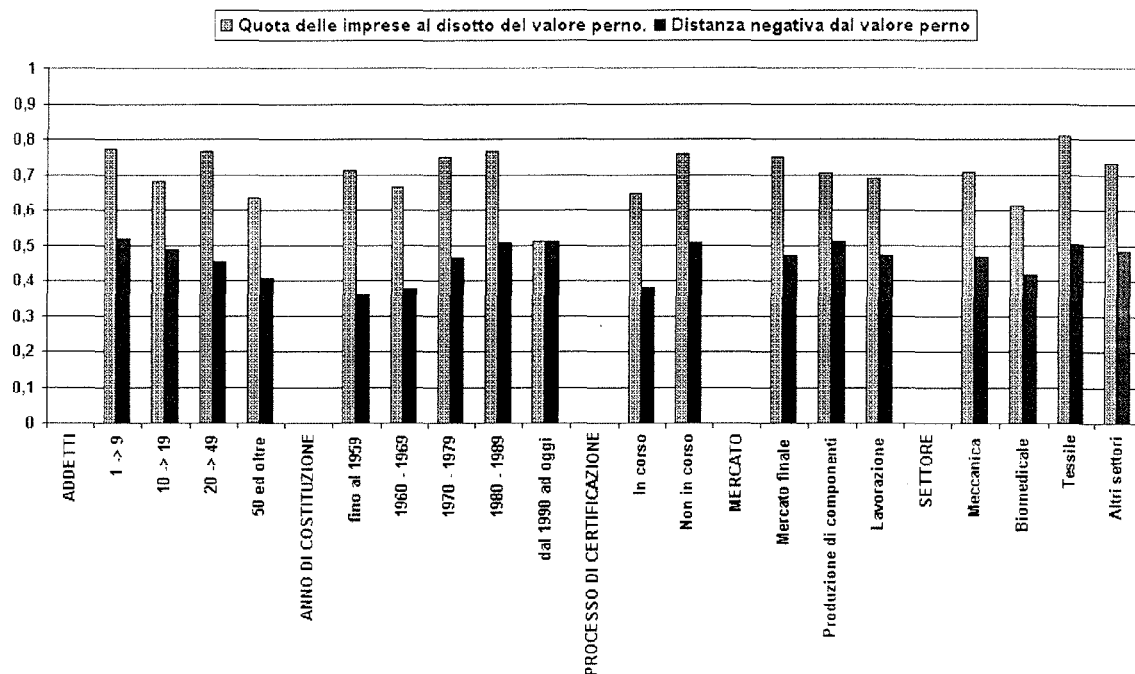


fig. 9

I bassi punteggi ottenuti dalle imprese hanno tuttavia anche un'altra origine. L'*audit*, ad esempio, da per scontata l'esistenza di un manuale della qualità, il fatto che di qualunque attività dell'impresa di qualche rilievo esista una documentazione precisa: cosa che è del tutto irragionevole attendersi da imprese piccole e non certificate.

Si presuppone perfino che esistano strumenti (giornali o bollettini interni) tali da garantire che il punto di vista della direzione (inclusa la *vision* dell'impresa) sia conosciuto a tutti. Questo, come si comprende facilmente, è un obiettivo sensato per le

grandi organizzazioni: non lo è in alcun modo per microimprese dove valori e obiettivi vengono trasmessi in modo assai più efficiente nel rapporto quotidiano tra l'imprenditore e i suoi dipendenti. Lo strumento di analisi appare, da questo punto di vista, del tutto inadeguato.

4.4 Capitolo 4: l'impresa ed i suoi problemi di funzionamento.

Il quarto capitolo dell'*audit* ha per oggetto il controllo del prodotto e la gestione dei prodotti non conformi all'interno dell'impresa: vengono quindi esaminate le modalità di eseguire i controlli, la verifica della loro conformità, i comportamenti aziendali in presenza di non conformità. Sono poste al centro dell'analisi, in altre parole, sia le azioni tese a prevenire le non conformità, sia le verifiche sulla corrispondenza del prodotto a requisiti predefiniti, sia, infine, la gestione dei prodotti non conformi (eliminazione, declassamento, recupero, ecc.) e le azioni correttive intraprese qualora vengano accertate non conformità. A questi scopi vengono vagliate le procedure e gli strumenti di controllo e misurazione, i test specifici, i collaudi e le prove adottati. In questa stessa sezione si accerta se l'impresa valuti e misuri adeguatamente i costi della "non-qualità". I risultati sono riprodotti nella Tab. 5 e nella fig. 10.

Tab. 5

Domanda:	Capitolo 4: l'impresa ed i suoi problemi di funzionamento.							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Quota di imprese al disotto del v.p.	89%	84%	92%	86%	75%	90%	77%	82%
Distanza negativa dal v.p.	38%	36%	50%	75%	30%	41%	47%	62%
Media dei punteggi	6,01	6,41	5,42	2,32	7,13	5,76	5,17	3,58
Valore perno	9	9	10	6	9	9	8	7

Anche in questo caso i punteggi ottenuti dalle imprese intervistate sono molto lontani dalle *best practices*. Soltanto su una delle 8 domande vi è una quota del 25% di tutte le imprese intervistate che sono prossime alle soglie di eccellenza: in tutte le altre

la quota è sensibilmente inferiore, prossima al 10-15%.

In particolare, il 92% delle imprese del settore tessile-abbigliamento risulta al disotto del valore perno. La distanza negativa migliore (37%) è del biomedicale, gli altri settori non superano il 50%. Di particolare rilievo è il fatto che nessuna impresa del settore tessile ha definito in modo soddisfacente le procedure di controllo e test (100% nella dom. 1). In modo analogo, nella gestione del prodotto gli strumenti e le tecniche statistiche non risultano utilizzati (100% nella dom. 4).

Le imprese relativamente più grandi (con oltre 50 addetti) ottengono il risultato migliore. In modo analogo la distanza negativa dal valore perno decresce all'aumentare della dimensione dell'impresa. All'aumentare delle dimensioni dell'impresa crescono i problemi di funzionamento e quindi la ricerca di possibili soluzioni: anche le imprese non certificate, oltre una certa soglia tendono a adottare misure che si approssimano alle prescrizioni delle norme ISO.

Le imprese che producono componenti ottengono il risultato peggiore (89% al disotto) ma comunque non lontano da quello delle altre categorie.

Le imprese più giovani (nate dopo il 1990) ottengono il risultato migliore (52%), tutte le altre sono molto distanti e comunque con valori superiori all'80%. Come in precedenza, le imprese di più recente costituzione che sono al disotto del valore perno, ottengono punteggi più bassi delle altre.

Le imprese con un processo di certificazione in corso risultano sostanzialmente allineate con le altre (80% contro l'86%); la stessa situazione concerne la distanza negativa.

Che l'insieme delle imprese piccole non certificate ottengano in quest'area punteggi molto bassi non è, ancora una volta, sorprendente: è noto, in particolare, che l'individuazione di strumenti e procedure statistiche di controllo e la loro corretta gestione pone spesso in difficoltà anche imprese certificate da lungo tempo.

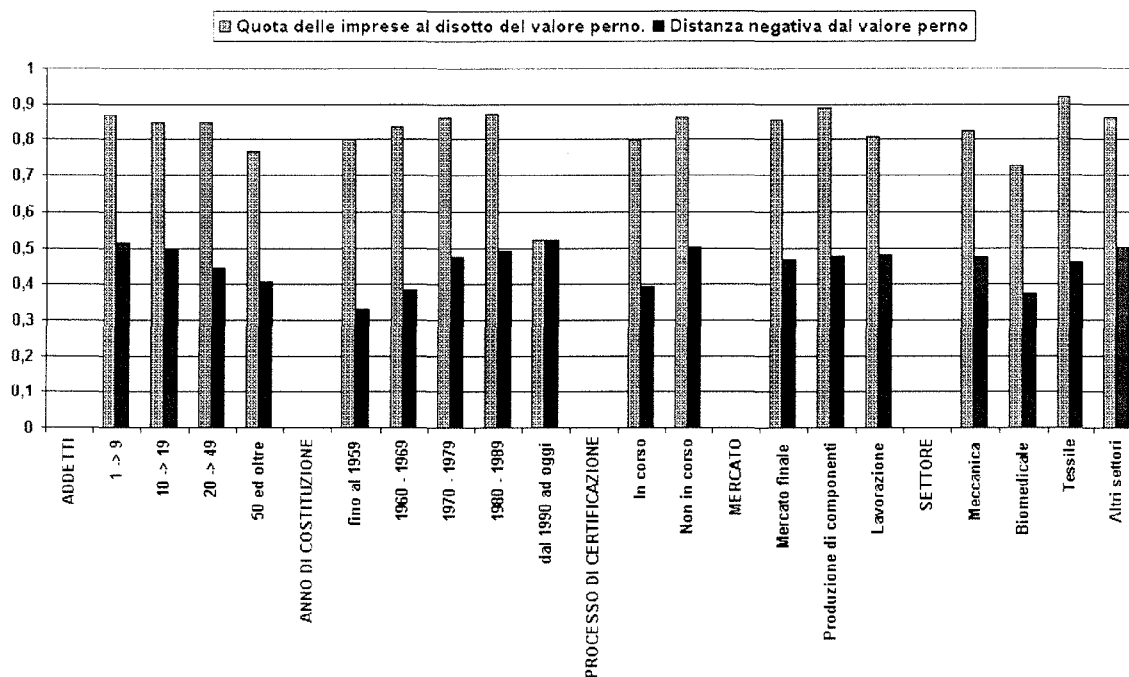


fig. 10

4.5 Capitolo 5: l'impresa e le sue risorse umane.

Il quinto capitolo riguarda tutti i principali aspetti connessi con la gestione delle risorse umane: la formazione, la sicurezza e le condizioni di lavoro, gli aspetti motivazionali. L'idea guida di questa parte dell'*audit* è che la competitività dell'impresa dipenda in modo decisivo dalla disponibilità di personale qualificato, competente e disposto a cooperare con la proprietà e la direzione dell'impresa.

Nella prima parte del capitolo si tende quindi ad accertare la qualificazione dei lavoratori in relazione ai compiti assegnati e la sua specifica formazione in materia di qualità. In quest'ambito tematico, si accerta il grado di polivalenza dei lavoratori e la loro disponibilità a cambiare ruolo e funzione all'interno dell'impresa, la loro attitudine al lavoro di gruppo. Poiché, in molti casi, la cattiva qualità del prodotto e le "non conformità" hanno origine da errori riconducibili ad una scarsa attenzione e ad uno scarso impegno, nella seconda parte del capitolo vengono esplorati alcuni dei principali fattori interni all'impresa dai quali dipende la partecipazione dei lavoratori al processo produttivo: il senso appartenenza ad una comunità, il riconoscimento del proprio impegno sul lavoro, le condizioni e l'ambiente di lavoro.

Va sottolineato che i temi trattati nel capitolo vanno oltre ai requisiti delle norme sul tema dell'addestramento del personale. Le ISO 9000, infatti, al punto 4.18 prescrivono che il personale interessato in attività che influenzano la qualità debba essere adeguatamente formato. Nulla si dice a proposito della motivazione del personale che è il tema indagato dal capitolo in esame. Anche in questo punto, quindi, si va oltre alle specifiche delle norme ISO 9000 sfociando nelle prescrizioni delle norme Vision 2000 e nei modelli di *Total Quality Management*.

I principali risultati vengono riportati nella Tab. 6 e nella fig. 10.

Su alcuni temi (il livello di qualificazione degli addetti, la polivalenza e l'interfunzionalità, la sicurezza sul lavoro e la disponibilità al lavoro di gruppo) una quota importante delle imprese e spesso la maggioranza raggiunge punteggi prossimi agli standard di riferimento. I punteggi più bassi vengono ottenuti, significativamente, su tutti gli aspetti che riguardano la formazione del personale alla qualità e sul nesso tra qualità e motivazione.⁴

In rapporto al settore di attività si ripropone la consueta gerarchia tra i settori: oltre i due terzi (68%) delle imprese del settore tessile intervistate sono al disotto degli standard, segue la meccanica (62%) ed il biomedicale (41%). La distanza negativa più piccola (44%) è quella del biomedicale. In termini di polivalenza, chiara definizione dei compiti, qualificazione dei lavoratori e propensione al lavoro di gruppo le imprese di questo settore ottengono punteggi relativamente elevati.

⁴ Va notato a margine che entrambe i temi sono impostati nell'*audit* in modo insoddisfacente: non sempre la relazione che si esplora, come sarebbe ragionevole attendersi, è quella tra condizioni di lavoro e di vita nell'impresa e attenzione alla qualità da parte dei lavoratori. Spesso, in modo assai opinabile, ci si interroga sul fatto che l'adozione del sistema qualità motivi *di per sé* il personale. Anche a sorvolare sul fatto che l'uditore è totalmente costituito da imprese che *non* hanno implementato un sistema qualità, molti studi hanno definitivamente dimostrato che anche l'adozione di sistemi qualità molto avanzati spiega assai poco del grado di motivazione e impegno, e quindi di attenzione alla qualità in senso lato, da parte dei lavoratori.

Tab. 6

Capitolo 5: l'impresa e le sue risorse umane.

- 1 Il personale ha una competenza riconosciuta per tutti i compiti di cui è responsabile?
- 2 Il personale è completamente informato e formato alla qualità?
- 3 Esiste uno spirito ed un lavoro di gruppo nella vostra impresa?
- 4 Il concetto di qualità nella vostra impresa motiva personale?
- 5 La polivalenza (interfunzionalità) indotta dalla qualità è ben percepita all'interno dell'impresa?
- 6 La qualità influenza positivamente le condizioni di lavoro?
- 7 La sicurezza è considerata un elemento importante nel vostro sistema di qualità?

Domanda:	1	2	3	4	5	6	7
Quota di imprese al disotto del v.p.	41%	75%	61%	80%	55%	78%	37%
Distanza negativa dal v.p.	27%	68%	46%	59%	62%	48%	33%
Media dei punteggi	6,88	3,25	6,09	4,29	4,50	5,05	7,69
Valore perno	7	6	8	8	6	8	8

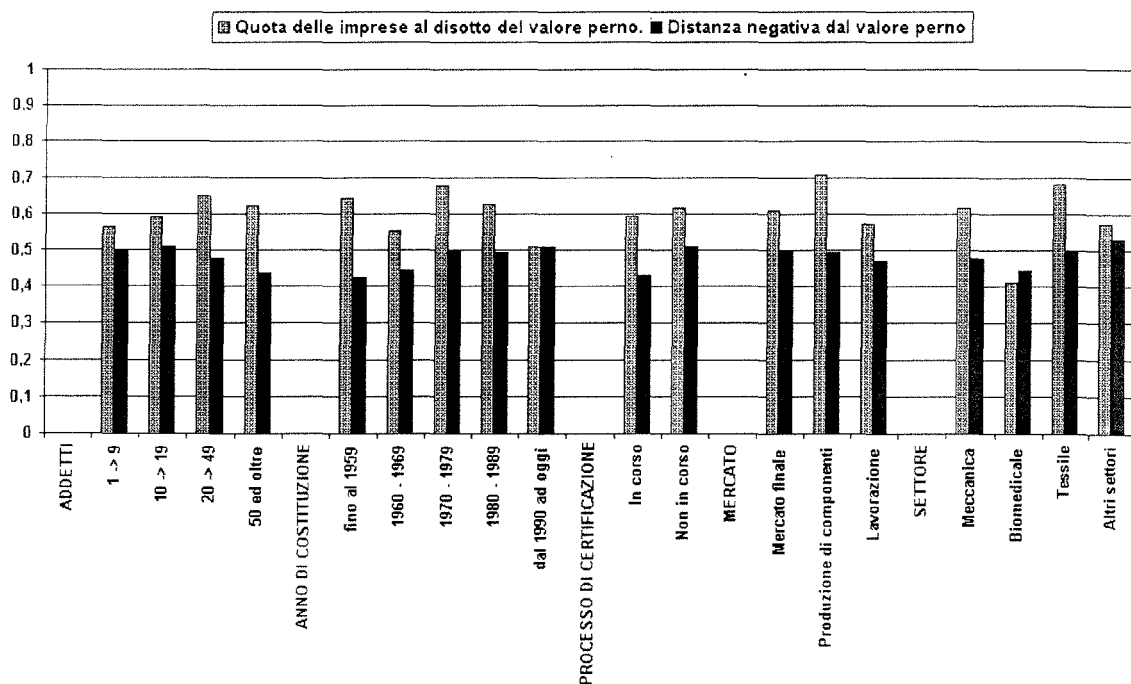


fig. 11

Contrariamente a quanto riscontrato in gran parte delle altre aree funzionali, i dati di questo capitolo fanno emergere un posizionamento più alto per le imprese giovani e di

piccola dimensione. Le classi di addetti da 1 a 9 ottengono il risultato migliore. In particolare, in questa classe il personale è riconosciuto competente dei compiti di cui è responsabile (solo il 36% nella dom. 1 è al di sotto della soglia). La distanza negativa dal valore perno decresce all'aumentare della dimensione dell'impresa. Nelle imprese più piccole, invece, il confine tra diversi livelli gerarchici è sfumato ed il livello di coesione interna più elevato. Spesso la proprietà è diretto contatto con i lavoratori ed è in grado di recepirne stimoli e suggerimenti, ottenendo un grado di impegno maggiore. Man mano che la dimensione aumenta la motivazione dei lavoratori viene progressivamente meno.

Le imprese nate negli anni Novanta ottengono il risultato migliore (51%).

Non è, invece, rilevante lo scarto esistente tra le imprese con un processo di certificazione in corso e quelle che non hanno intrapreso un percorso di certificazione.

A conferma del fatto che, nella gestione delle risorse umane, la piccola dimensione è premiata, le imprese che eseguono singole fasi sono quelle che ottengono i punteggi più alti.

4.6 Capitolo 6: la spirale del progresso.

Il sesto capitolo prende in considerazione il tema del miglioramento continuo. La tensione continua all'interno delle organizzazioni al miglioramento degli standard di qualità e delle strutture organizzative aziendali costruite a sostegno della qualità è uno dei principi cardine dei modelli di TQM. Come recitano le stesse norme ISO "Il miglioramento della qualità si ottiene con il miglioramento dei processi [...] Il miglioramento della qualità è un'attività continua" (ISO 9004-4/4.1). Questo processo prevede quattro fasi, divenute note come ciclo di Deming, con l'acronimo PDCA (*Plan, Do, Check, Act*). Il ciclo di Deming, infatti, prevede la definizione dei problemi e delle possibili soluzioni (fase di programmazione); l'applicazione delle soluzioni individuate (fase di azione); il controllo dei risultati ottenuti (fase di verifica); la formalizzazione di nuove procedure e nuove *routines* che fanno propri i miglioramenti conseguiti (fase di correzione o azione). In questa prospettiva si pone l'accento su aspetti particolarmente delicati dell'organizzazione aziendale quali la revisione e la valutazione del grado di realizzazione degli obiettivi qualità, il controllo delle interfacce tra i processi, l'attivazione di azioni preventive, i mutamenti nel tempo del sistema o del piano qualità dell'impresa, l'utilizzo di *audit* interni ed esterni tesi a verificare il miglioramento organizzativo.

Va detto che anche in questo capitolo come nel precedente, anche, lo schema di riferimento non è strettamente conforme alle norme ISO 9000. La disciplina del miglioramento continuo è, infatti, propria dei modelli TQM e individua possibili percorsi aziendali il raggiungimento della qualità totale.

I principali risultati vengono riportati nella Tab. 7 e nella fig. 12.

In questa sezione i punteggi ottenuti dalle imprese del campione sui singoli quesiti tornano ad essere molto bassi: vi è soltanto un quesito (dom. 9) nel quale la grande maggioranza delle imprese raggiunge o supera lo standard di riferimento. Di particolare rilievo è il fatto che le azioni preventive (dom. 8) sono del tutto inadeguate per ben l'85% di tutto il campione.

Le imprese che non raggiungono lo standard di riferimento sono il 74% nel settore

tessile-abbigliamento, il 70% nel meccanico e il 59% nel biomedicale. La distanza negativa più piccola (50%) la si riscontra nel biomedicale, gli altri settori fanno registrare valori prossimi al 60%.

Tab. 7

Capitolo 6: la spirale del progresso.

- Domanda:**
- 1 Il vostro sistema di qualità comprende il concetto di miglioramento della qualità?
 - 2 Prevedete tutte le azioni di miglioramento da intraprendere nella vostra azienda?
 - 3 La dinamica di miglioramento applicata permette di creare una spirale di progresso all'interno della vostra impresa?
 - 4 Le interrelazioni tra i processi vengono particolarmente studiate dall'impresa?
 - 5 Passate in revisione i vari aspetti del vostro sistema qualità?
 - 6 Le revisioni generali, prima del lancio della produzione, riguardano la vostra capacità di realizzare un prodotto di qualità?
 - 7 Gli audit realizzati permettono di applicare il processo di miglioramento?
 - 8 Le azioni preventive sono uno dei fattori chiave per il miglioramento del vostro sistema di qualità?
 - 9 L'impresa incoraggia lo sviluppo del gruppo di lavoro nel suo processo di miglioramento?

Quota di imprese al disotto del v.p.
Distanza negativa dal v.p.
Media dei punteggi
Valore perno

73%	62%	70%	80%	82%	58%	83%	84%	37%
56%	53%	55%	42%	71%	57%	74%	64%	61%
4,90	5,28	4,77	6,09	3,09	5,27	2,95	3,80	4,73
8	7	7	9	7	7	7	8	4

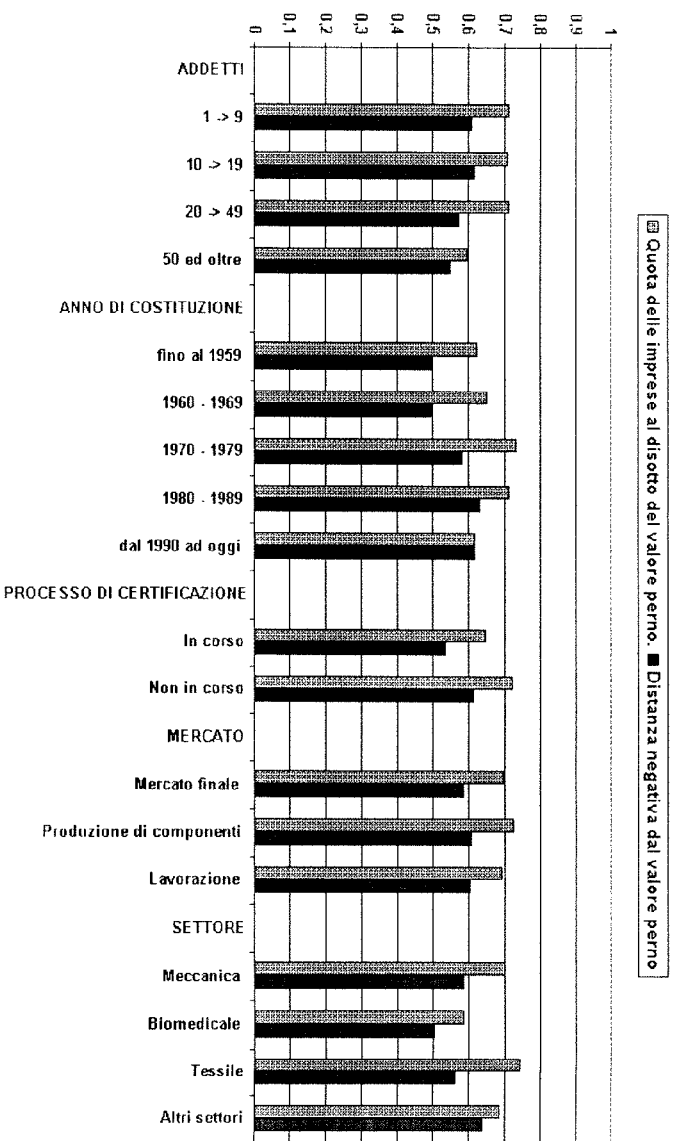


fig. 12

Le imprese relativamente più grandi (con oltre 50 addetti) ottengono il risultato migliore. In particolare tutte le imprese più piccole (da 1 a 9 addetti) non sottopongono a revisione i vari aspetti del loro sistema di qualità (dom. 5). A conferma del fatto che il miglioramento continuo, come insieme di procedure formalizzate, è proprio solo delle imprese relativamente più grandi la distanza negativa dal valore perno decresce all'aumentare della dimensione dell'impresa.

Le imprese con un processo di certificazione in corso risultano, infine, sugli stessi standard di quelle che non hanno nessun processo di certificazione in corso (65% contro il 72% non raggiungono il valore perno); il quadro è sostanzialmente analogo anche in termini di distanza negativa.

Va sottolineato, ancora una volta, che anche molte imprese con sistemi qualità certificati e di dimensioni medio-grandi sono ben lontane dall'aver attivato procedure efficienti capaci di innescare un processo di continuo miglioramento della qualità e di sottoporlo a verifica. I punteggi, in altre parole, sono molto bassi anche perché lo schema di riferimento adottato in questa sezione dell'*audit* presuppone standard ancor più elevati delle norme ISO 9000. Per questa ragione, probabilmente, si riscontra una sostanziale omogeneità tra il gruppo di imprese in corso di certificazione e le altre imprese.

4.7 Capitolo 7: l'impresa ed il suo prodotto

Nel capitolo 7 si esaminano tutti gli aspetti connessi con il prodotto dell'impresa. L'idea di fondo, in questo contesto, è quella di verificare se l'impresa abbia piena consapevolezza di quello che gli analisti aziendali talora definiscono "ciclo del prodotto": il percorso che un bene segue dalla sua ideazione alla realizzazione industriale, alla commercializzazione (gli studi di mercato, la progettazione, l'analisi dei cicli produttivi, la definizione dei fabbisogni di materie e semilavorati, il confezionamento, la gestione del magazzino, degli scarti e dei resi, le modalità di distribuzione, l'assistenza tecnica e i servizi alla clientela). A questo fine si verifica innanzitutto se le procedure a tutela della qualità e della conformità dei prodotti alle esigenze dei clienti tengano nel dovuto conto le specifiche del prodotto, definite in termini di le caratteristiche tecniche (condizioni di funzionamento, requisiti sicurezza, condizioni di utilizzo, ecc.), caratteristiche sensoriali, condizioni di installazione, normative particolari. Si procede quindi all'analisi della progettazione verificando se essa consenta di ottenere un dossier tecnico dettagliato, in grado di garantire, date le sue specifiche tecniche, che il prodotto sia conforme alle esigenze (implicite ed esplicite) del cliente, tener conto dell'ambiente in cui verrà utilizzato, dei vincoli tecnici alla sua realizzazione in serie, dei costi di produzione. Particolare attenzione viene poi prestata all'immagazzinamento (spazio, idoneità dei mezzi e del personale, possibilità di deterioramento, ecc.). L'analisi prosegue con lo studio dell'affidabilità e della sicurezza del prodotto, le condizioni di utilizzo, i servizi post-vendita forniti alla clientela (informazione sul prodotto ai distributori, manutenzione, riparazione, creazione di "hot lines"). L'ultimo aspetto che viene preso in considerazione, non imposto dalle norme ISO, riguarda la verifica delle procedure di identificazione e la rintracciabilità del

prodotto ad ogni stadio del processo di produzione e distribuzione. La rintracciabilità (intesa come origine dei materiali e dei semilavorati, e come registrazione dei processi applicati al prodotto) consente di identificare la fonte di possibili errori e non conformità, contribuendo a migliorare gli standard di qualità.

In questa parte l'audit è costruito prendendo quale riferimento principale le norme ISO 9000 e in particolare le ISO 9001 che riguardano anche la progettazione dei prodotti.

I principali risultati vengono riportati nella Tab. 8 e nella fig. 13.

Tab. 8

		<p>Capitolo 7: l'impresa ed il suo prodotto.</p>								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
Domanda:		Per determinare le specifiche del prodotto prima della sua realizzazione, viene applicato un approccio globale?	La progettazione è strutturata in modo sistematico?	Verificate il prodotto nei suoi dettagli durante tutta la fase di progettazione?	L'immagazzinamento dei vostri prodotti avviene in condizioni ottimali?	Tutte le situazioni e le condizioni di utilizzo dei vostri prodotti sono ben note?	Vengono fatti dei miglioramenti anche a prodotto finito?	Prendete in considerazione l'elemento "sicurezza" nella fabbricazione dei vostri prodotti?	L'identificazione e la tracciatura, sono funzionali?	Le vostre prestazioni di servizio vengono valutate?
Quota di imprese al disotto del v.p.		81%	72%	55%	64%	53%	34%	86%	56%	68%
Distanza negativa dal v.p.		39%	54%	60%	39%	62%	61%	45%	38%	54%
Media dei punteggi		6,27	6,04	6,16	6,33	5,39	5,89	6,16	6,63	4,85
Valore perno		9	9	8	8	7	6	10	8	7

I punteggi ottenuti dai diversi gruppi di imprese sono largamente attesi, sia in relazione alla dimensione e al mercato del prodotto, sia in relazione all'età dell'impresa e al processo di certificazione.

Ad ottenere sono, come in molte altre sezioni, le imprese relativamente più grandi (oltre 50 addetti): circa la metà ottengono punteggi eguali o superiori alla soglia di eccellenza. Tutte le altre ottengono punteggi significativamente più bassi.

Le imprese costituite prima degli anni Sessanta ottengono, nel complesso, i risultati migliori. La distanza negativa dal valore perno è maggiore nelle imprese costituite negli ultimi decenni e decresce all'aumentare dell'età dell'impresa: anche tra le imprese che non raggiungono le *best practices* i processi di selezione del mercato sembrano aver determinato significativi processi di apprendimento nella gestione del prodotto.

Le imprese che eseguono fasi di lavorazione o che producono componenti hanno un posizionamento peggiore delle imprese che producono per il mercato finale.

Infine, le imprese che hanno iniziato un percorso di certificazione risultano, in quest'area, più efficienti delle altre, sia in termini di quota che raggiunge lo standard sia in termini di scostamento dai valori di riferimento.

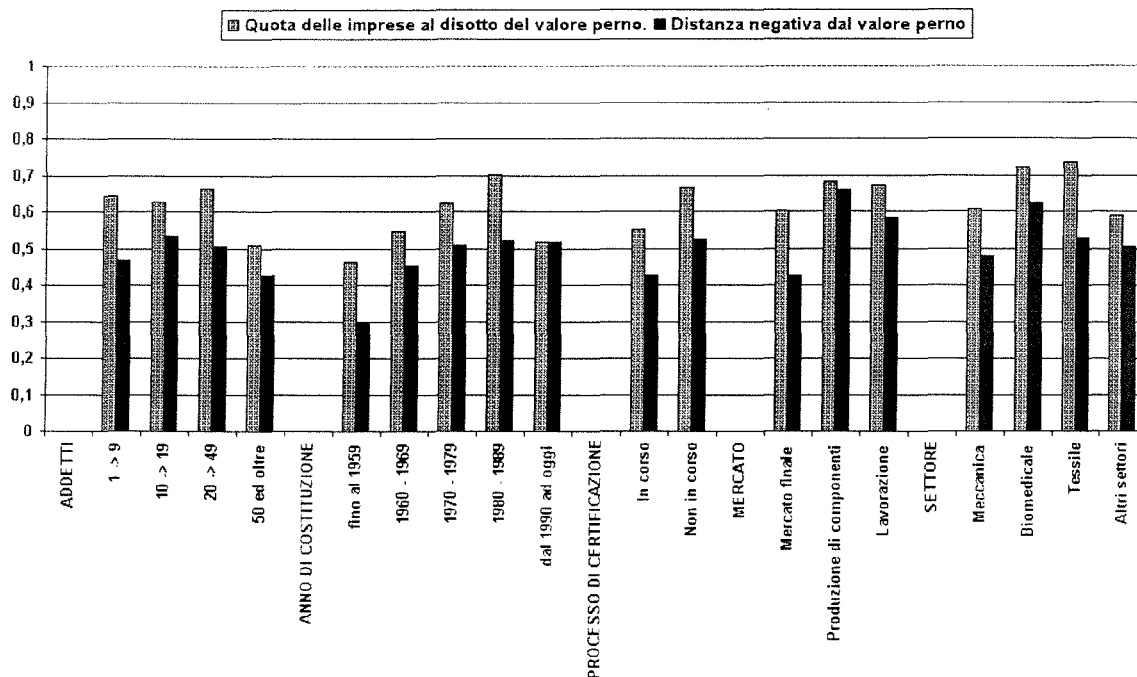


fig. 13

Un'attenzione maggiore va rivolta ai risultati relativi al settore di appartenenza dell'impresa. Il dato sorprendente è che il settore biomedicale risulta allineato con il tessile in termini di quota di imprese che non raggiungono lo standard e nei peggiori in termini di distanza dallo standard. In particolare, sembrerebbe che l'elemento sicurezza nella fabbricazione dei prodotti non sia sufficientemente considerato (dom. 7 in Tab. 9: 100% delle imprese sono al di sotto dei valori soglia). Questo dato, assolutamente non conforme alle caratteristiche del settore, rimane da spiegare.

Tab. 9

SETTORE: quota delle imprese al disotto del valore perno										
Domanda:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Media
Meccanica	76%	63%	50%	71%	47%	32%	79%	59%	68%	61%
Biomedicale	100%	100%	82%	36%	50%	55%	100%	36%	91%	72%
Tessile	92%	89%	59%	65%	77%	44%	100%	64%	70%	73%
Altri settori	82%	73%	55%	53%	47%	24%	87%	48%	62%	59%

Le imprese del biomedicale inoltre parrebbero non applicare un approccio globale nella determinazione delle specifiche del prodotto prima della sua realizzazione e avere una progettazione non strutturata in modo sistematico (100% nelle dom. 1 e 2). Probabilmente ciò discende dal fatto che si sono intervistate essenzialmente imprese subfornitrici che non hanno una funzione di progettazione pienamente sviluppata e lavorano sulla base di specifiche delle grandi imprese sopranazionali presenti nel settore.

Questi risultati sembrano dipendere in larga misura, assai più che dalla qualità "intrinseca" delle imprese, dalle caratteristiche stesse dell'*audit*. Questa sezione, in modo del tutto evidente, prende a modello gli standard di imprese medio grandi, con funzioni di ricerca e sviluppo, progettazione, marketing e commercializzazione integrate

all'interno dell'impresa. Non sorprende che imprese molto piccole, che eseguono componenti o fasi di lavorazione singole e non hanno all'interno alcuna delle funzioni indicate ottengano punteggi bassi. In questa, ancor più che in altre sezioni, l'*audit* appare costruito a misura di imprese e modelli di organizzazione industriale assai diversi rispetto a quelli effettivamente esaminati.

4.8 Capitolo 8.1: l'impresa ed i suoi strumenti di produzione.

Il capitolo ottavo è dedicato allo studio della produzione. Si divide in quattro distinte sezioni: l'impresa e i suoi strumenti di produzione (8.1); la prevenzione e la manutenzione (8.2); l'impresa ed i suoi processi (8.3); l'impresa ed i suoi approvvigionamenti (8.4)

La prima sezione è volta ad accertare l'adeguatezza delle attrezzature produttive, dei macchinari e degli impianti dell'impresa. Ciò che va reso esplicito in questo contesto è che non viene valutato il livello tecnologico dei macchinari utilizzati in relazione al prodotto, alla lunghezza delle serie di produzione, allo sfruttamento di possibili economie di scala, e scopo, ecc: non si valuta cioè l'efficienza tecnica dell'impianto. Vengono piuttosto presi in considerazione aspetti di *lay-out*, di integrazione e funzionalità dei singoli macchinari in rapporto alla organizzazione complessiva dei processi, dei locali e dell'ambiente di lavoro e alle normative vigenti in materia di sicurezza (direttive sulle macchine, certificazione CE, ecc.).

I risultati per questa prima sezione sono riportati nella Tab. 10 e nella fig. 14

Tab. 10

Domanda:	Capitolo 8.1: l'impresa ed i suoi strumenti di produzione.		
	1	2	3
Quota di imprese al di sotto del v.p.	74%	30%	48%
Distanza negativa dal v.p.	32%	32%	35%
Media dei punteggi	7,05	7,38	7,11
Valore perno	9	7	8

Come si può osservare i punteggi medi ottenuti dalle imprese sono, nel complesso,

più soddisfacenti rispetto a quelli delle sezioni precedenti. Nella valutazione dell'investimento in macchinari e attrezzature (dom. 2), il valore medio campionario è addirittura superiore al valore perno (Tab. 10). Negli altri casi, anche quando le imprese sono al disotto dello standard, lo sono per valori molto contenuti.

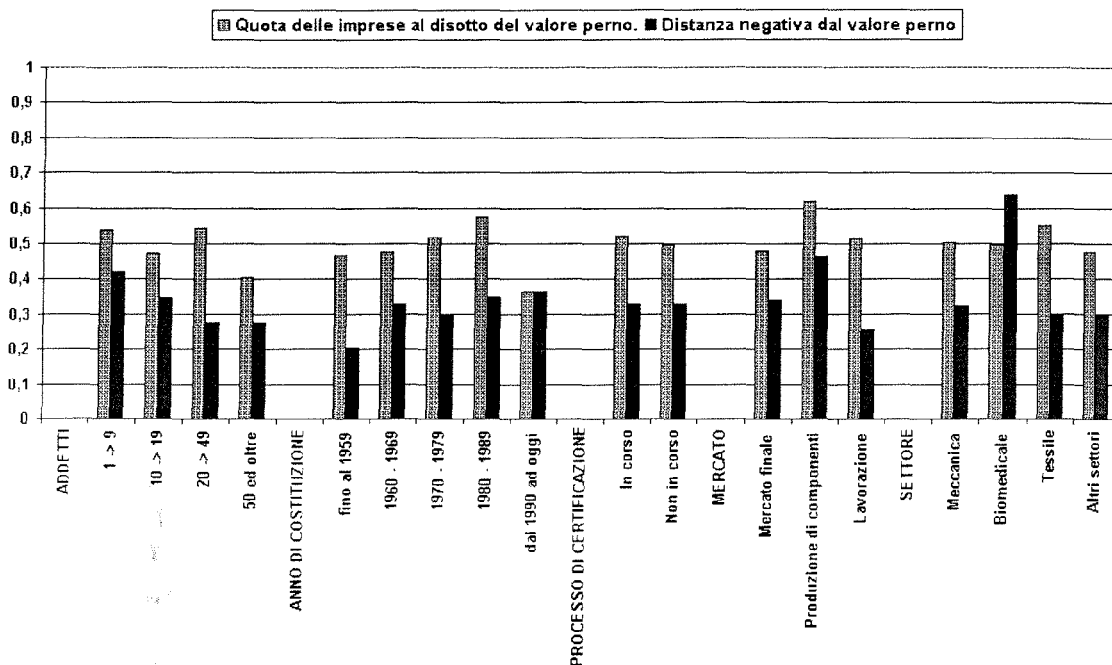


fig. 14

In tutti i settori circa la metà delle imprese raggiungono le soglie di eccellenza. Anche se il tessile-abbigliamento ottiene, come di consueto, il risultato peggiore, la distanza negativa maggiore la si riscontra nel biomedicale (64%).

Le imprese con oltre 50 addetti che producono per il mercato finale risultano le più attente alla qualità nell'acquisto di nuovi strumenti di produzione e conseguono i punteggi più alti; tutte le altre sono sostanzialmente allineate. La distanza negativa dal valore perno decresce all'aumentare della dimensione dell'impresa.

Le imprese più giovani ottengono il risultato migliore (36%); tutte le altre abbastanza distanti con valori superiori al 47%. La distanza negativa dal valore perno è maggiore nelle imprese costituite negli ultimi decenni e decresce all'aumentare dell'anzianità dell'impresa, con l'eccezione delle imprese costituite negli anni '60.

Non si riscontrano, infine, sostanziali differenze tra le imprese che hanno iniziato il processo di certificazione e le altre.

4.9 Capitolo 8.2: prevenzione e manutenzione.

La seconda sezione del capitolo riguarda la prevenzione dei guasti e la manutenzione. La manutenzione è importante nell'ambito di tutti i sistemi di gestione della qualità: è, infatti, garanzia di buon funzionamento dello strumento di produzione e di continuità dei flussi di produzione e, ad un tempo, strumento per eliminare possibili

non conformità dei prodotti. La manutenzione, in questo contesto, è intesa quindi in modo molto generale: sia come manutenzione correttiva (riparazione di un macchinario al manifestarsi di un problema di funzionamento o di un guasto parziale), sia come manutenzione previsiva (riparazione in seguito al manifestarsi di problemi di funzionamento, ma non ancora di non conformità, molto facilitata dall'automazione dei processi), sia, infine, come operazioni sistematiche, che vengono svolte indipendentemente dal manifestarsi di problemi di funzionamento al fine di diminuire il rischio di guasti e garantire un funzionamento ottimale dei macchinari.

In questo contesto si accerta il grado di coordinamento tra produzione e manutenzione, la ricaduta della manutenzione sui costi di produzione e la qualità dei prodotti, la strumentazione impiegata quale ausilio al controllo dell'efficienza dei macchinari.

I risultati per la sezione sono riportati nella Tab. 11 e nella fig. 15

Tab. 11

Capitolo 8.2: prevenzione e manutenzione.

	1	2	3	4	5	6
Domanda:						
	La manutenzione e la produzione sono coordinate tra di loro?	Disponete di una manutenzione preventiva?	La manutenzione rafforza la posizione concorrenziale della vostra impresa?	La manutenzione delle vostre attrezzature di controllo è adeguata?	Verificate in modo particolare i vostri strumenti di manutenzione?	Effettuate un follow-up dell'efficacia della vostra manutenzione?
Quota di imprese al disotto del v.p.	85%	67%	71%	84%	76%	84%
Distanza negativa dal v.p.	41%	51%	57%	62%	66%	75%
Media dei punteggi	5.93	5.02	4.64	4.95	4.40	2.83
Valore perno	9	7	7	10	8	7

Nell'area della produzione, la prevenzione delle rotture e dei guasti e la manutenzione appaiono come le aree più deboli, con procedure di controllo e verifica fragili. In termini di coordinamento tra produzione e manutenzione, adeguatezza delle attrezzature di controllo, verifica della efficacia della manutenzione, non più del 15-20% delle imprese raggiungono le soglie di eccellenza.

Il settore tessile e quello meccanico – rispettivamente con l'85 e l'81% delle imprese che hanno punteggi inferiori ai valori perno – risultano i peggiori; in entrambi i settori la manutenzione e la produzione non sono sufficientemente coordinate tra di loro (dom. 1) e spesso non è effettuato un *follow-up* dell'efficacia della manutenzione (dom. 6). I settori tessile e biomedicale hanno le distanze maggiori dal valore perno.

Non si riscontrano differenze di rilievo in relazione alla dimensione e al mercato dell'impresa: imprese subfornitrici, produttori di componenti e imprese che si rivolgono al mercato finali appaiono molto simili. In modo analogo non discrimina né l'età dell'impresa né l'inizio del processo di certificazione.

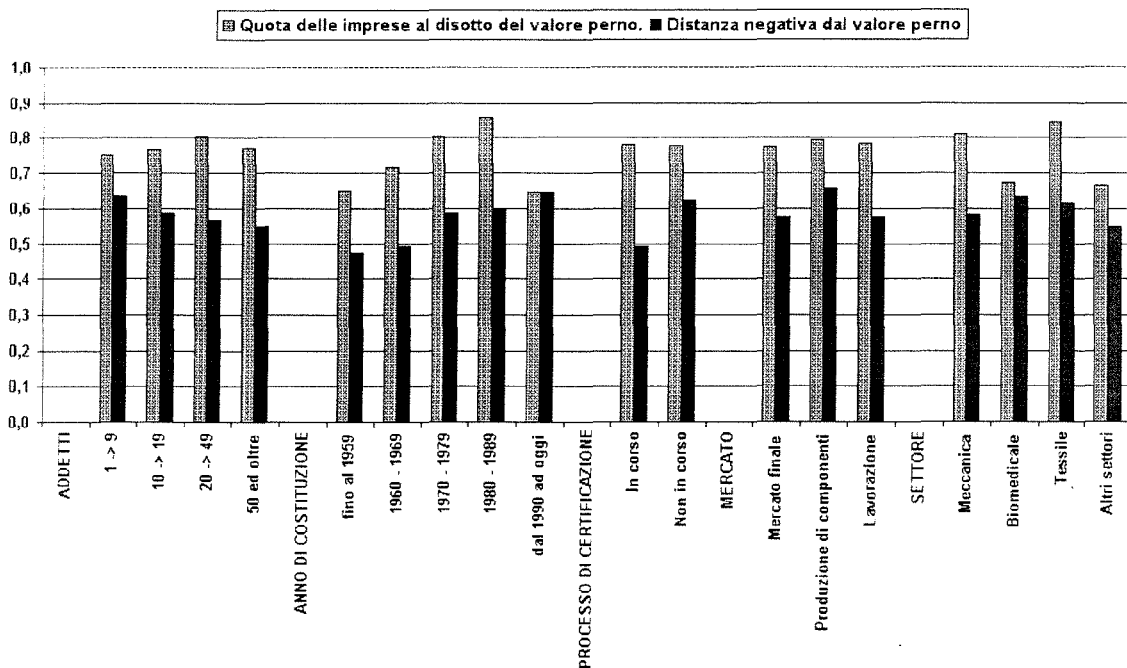


fig. 15

4.10 Capitolo 8.3: l'impresa ed i suoi processi.

La terza sezione del capitolo sulla organizzazione della produzione riguarda l'analisi dei processi. I processi vengono definiti dalle norme sulla qualità in modo molto generale come "insieme dei mezzi o delle attività che trasformano gli elementi in entrata in elementi in uscita" (ISO 8402).

Secondo le norme ISO i vari processi produttivi devono essere identificati, eseguiti con attrezzature e prassi di lavoro adeguate, con criteri di esecuzione chiaramente enunciati, devono, infine, essere conformi alle norme e alla legislazione vigente.

È necessario, in particolare, avere una conoscenza precisa di tutte le funzioni inerenti ad un singolo processo, e della divisione dei compiti e delle responsabilità tra gli operatori ai quali le singole funzioni fanno capo: è necessaria, in altre parole, quella che si usa definire un'analisi funzionale dei processi che permetta di conoscere le quantità in entrata e in uscita, la qualità dei materiali e dei semilavorati, e consenta, ad ogni stadio, forme adeguate di verifica e controllo.

In quest'ambito è fondamentale sia la programmazione dei processi in fase di progettazione del prodotto, sia l'esistenza di fasi di interfaccia tra la progettazione e la produzione, cioè a dire la capacità di garantire un continuo scambio di informazioni tra gli ingegneri e i tecnici addetti alla progettazione e gli operatori sui quali ricade la responsabilità ultima della realizzazione del prodotto.

I risultati per la sezione sono riportati nella Tab. 12 e nella fig. 16.

Tab. 12

Domanda:	Capitolo 8.3: l'impresa ed i suoi processi.			
	1	2	3	4
Quota di imprese al disotto del v.p.	84%	53%	90%	60%
Distanza negativa dal v.p.	36%	42%	64%	40%
Media dei punteggi	6,32	6,05	3,94	6,32
Valore perno	9	7	9	8

Il modello organizzativo gestionale appare relativamente debole, oltre che nella manutenzione, anche nell'analisi dei processi. Più precisamente l'organizzazione del processo appare in molti casi soddisfacente, mentre lo sono assai meno gli aspetti connessi con la programmazione *ab initio*, in sede di progettazione. In modo analogo l'analisi funzionale non è sufficientemente finalizzata al miglioramento del sistema qualità.

L'85% delle imprese del settore tessile sono al disotto del valore perno. Seguono il settore meccanico e il settore biomedicale, tutti con valori abbastanza elevati. Nei settori tessile e biomedicale l'analisi funzionale dei processi non è assolutamente usata per capire meglio e migliorare il sistema di qualità (Tab. 13: 100% nella dom. 3). Nessuna apprezzabile differenza nella distanza negativa dal valore perno.

Tab. 13

SETTORE: quota delle imprese al disotto del valore perno					
Domanda:	1	2	3	4	Media
Meccanica	81%	54%	91%	60%	71%
Biomedicale	55%	30%	100%	64%	62%
Tessile	94%	74%	100%	70%	85%
Altri settori	89%	43%	77%	50%	65%

Le imprese con oltre 50 addetti ottengono il risultato migliore: più del 40% superano la soglia di eccellenza; in tutte le altre classi di dimensione a raggiungere il valore soglia sono non più del 25-30% delle imprese. La distanza negativa dal valore perno decresce

all'aumentare della dimensione dell'impresa. Non vi sono differenze di rilievo tra le imprese che producono per il mercato finale e le altre imprese.

Le imprese più antiche e le più giovani ottengono i risultati migliori. La distanza negativa dal valore perno è maggiore nelle imprese costituite negli ultimi decenni e decresce all'aumentare dell'anzianità dell'impresa.

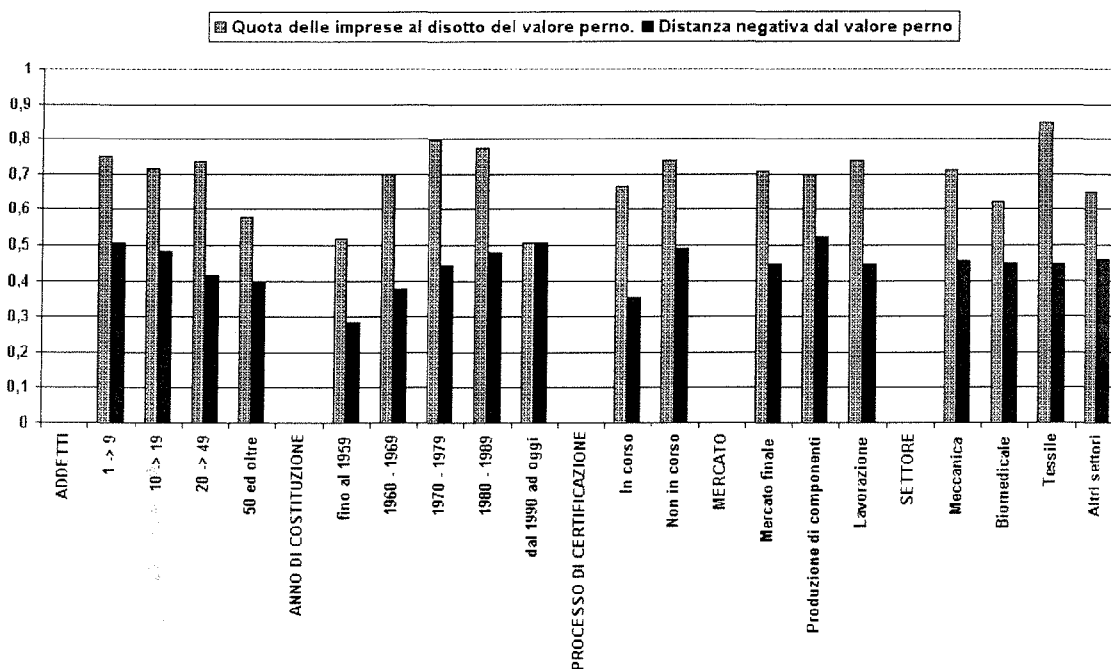


fig. 16

Le imprese con un processo di certificazione in corso risultano migliori di quelle che non hanno nessun processo di certificazione in corso (67% contro il 74%). La distanza negativa è minore per le imprese in corso di certificazione.

Uno degli aspetti caratteristici messi in luce dagli studiosi dei distretti industriali e dei sistemi di piccola impresa emiliani è la stretta interconnessione nelle imprese emiliane tra il momento della progettazione (inclusa la progettazione dell'impianto e del suo *lay-out*) ed il momento della realizzazione industriale del prodotto. Questo è forse il principale tratto distintivo tra modelli di tipo fordista e modelli riconducibili alla specializzazione flessibile. Ed è significativo che l'*audit*, teso a verificare l'esistenza di strutture formalizzate e non modalità informali di interscambio tra i due momenti, segnali, anche da questo punto di vista, prestazioni non soddisfacenti.

4.11 Capitolo 8.4: l'impresa ed i suoi approvvigionamenti / scorte.

La quarta sezione del capitolo sulla organizzazione della produzione riguarda gli acquisti, i rapporti con i fornitori e la gestione delle scorte. Entrambi sono aspetti importanti per l'assicurazione qualità. I risultati per la sezione sono riportati nella Tab. 14 e nella fig. 17.

In materia di rapporti con i fornitori l'*audit* tende ad accertare il rispetto di alcune

procedure. È innanzitutto necessario che l'impresa disponga di dati di acquisto (a partire dai moduli d'ordine) che siano completi e chiari; che definisca le prove, i test, e i controlli a carico del subfornitore e, a sua volta, metta in atto procedure di validazione del prodotto acquistato per stabilirne l'affidabilità e la conformità all'ordine. È necessario, inoltre, che controlli il rispetto dei tempi di consegna. A partire da queste informazioni andranno poi costruiti appositi repertori che consentano una valutazione continua dei subfornitori sulla base della loro capacità di soddisfare le esigenze dell'impresa.

Tab. 14

Capitolo 8.4:
l'impresa ed i suoi
approvvigionamenti /
scorte.

	Domanda:	
	1	2
Quota di imprese al disotto del v.p.	55%	54%
Distanza negativa dal v.p.	35%	48%
Media dei punteggi	6,73	6,02
Valore perno	8	7

Al momento degli acquisti, privilegiate un approccio qualitativo?

Avete una gestione proattiva delle vostre scorte?

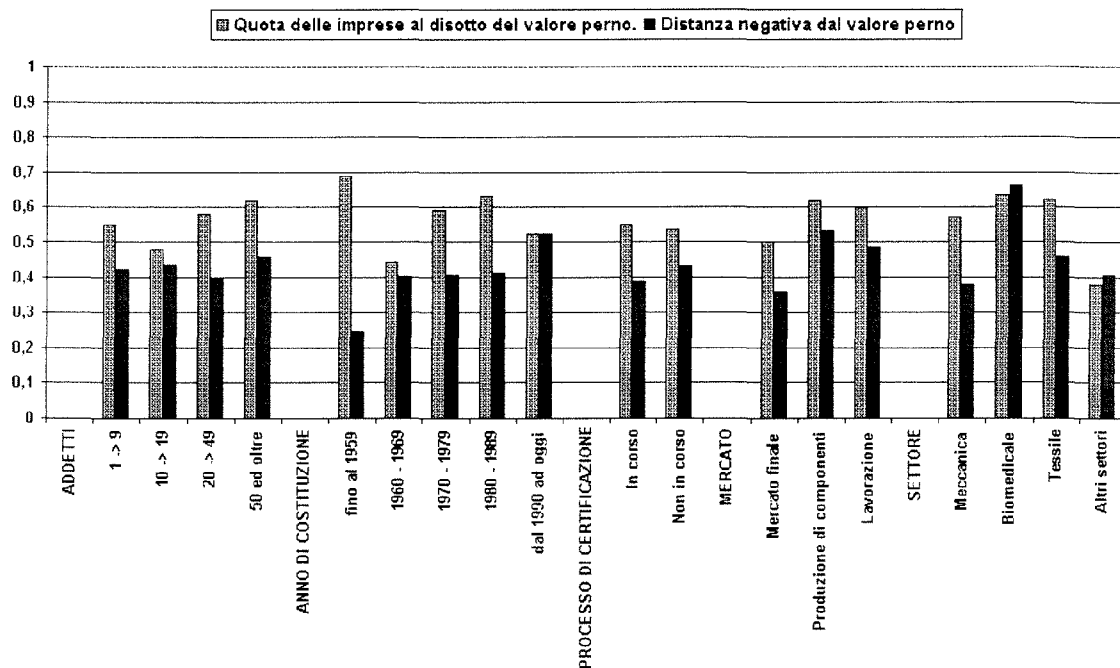


fig. 17

In materia di gestione del magazzino l'*audit* verifica l'esistenza di forme di coordinamento tra imprese committenti e subfornitrici, l'adozione di criteri di rotazione delle scorte che permettano di ridurre i tempi medi di giacenza e di modalità organizzative che permettano l'identificabilità delle materie prime, dei componenti, dei semilavorati e garantiscano consegne alla clientela ordinate e tempestive.

Per molte imprese appare soddisfacente sia l'insieme delle procedure di controllo dei fornitori sia la gestione del magazzino e delle scorte. Il 40-45% delle imprese raggiungono gli standard di riferimento in entrambe le aree. La distanza tra il punteggio medio campionario ottenuto per l'insieme delle imprese intervistate e il valore perno è, per entrambe le aree, contenuta.

Queste tendenze valgono per la generalità delle imprese, indipendentemente dall'età, dal settore di appartenenza, o dalla dimensione.

4.12 Capitolo 9: l'impresa ed il suo controllo finanziario.

Il nono capitolo riguarda l'efficacia del sistema qualità dell'impresa, valutato in relazione ai costi aziendali. Si tratta di valutare la ricaduta sul bilancio dell'impresa del sistema qualità, misurando sia i costi interni (prevenzione, controllo e prova, accertamento dei guasti), sia i costi esterni indotti essenzialmente dalla non conformità dei prodotti (scarti di prodotto e di lavorazione, resi e riparazioni, ecc.) (ISO 9004-1/6.2.2). I primi comportano investimenti per garantire la qualità; i secondi possono determinare una perdita di opportunità di profitto e contrazione del mercato.

L'*audit* intende verificare, in primo luogo, se l'impresa adotta strumenti per quantificare i costi della non qualità nei diversi settori dell'impresa. Attraverso opportuni indicatori, (solitamente connessi con il volume delle vendite o il valore aggiunto), è possibile valutare l'adeguatezza e l'efficacia del sistema qualità dell'impresa, stabilire gli obiettivi specifici che si intendono conseguire in termini di qualità dei prodotti quantificandone i costi, identificare possibili aree di miglioramento. In questa stessa logica l'*audit* verificava se l'impresa sia in grado di stimare l'impatto sul prezzo di vendita delle non conformità. Un'attenta misurazione dei costi della non qualità e del loro impatto sui prezzi di vendita consentirebbe all'impresa di stabilire delle priorità di intervento.

Il modello organizzativo e gestionale della piccola impresa, come si è osservato, è volto innanzitutto sulla soluzione dei problemi produttivi. La programmazione finanziaria, il controllo di gestione, la suddivisione dell'azienda in centri di costo e il *pricing* dei prodotti sono prassi poco diffuse. Non di rado, a determinare il fallimento delle imprese, soprattutto delle più giovani, è l'assenza di competenze adeguate e di pratiche idonee in quest'ambito. Questi elementi sono evidenziati anche dai risultati dell'*audit* (cfr. Tab. 15 e fig. 18).

Tutte le distanze negative dal valore perno sono prossime al 60% con minimi scarti, per tutte le variabili considerate. I valori delle quote di imprese al disotto del valore perno sono elevati, tutti superiori al 79% con solo tre differenze significative: le imprese costituite dal 1990 ad oggi (58%) ed il settore biomedicale (70%) ottengono i risultati migliori. Tali evidenze sono indice rispettivamente di un'acculturazione delle imprese neocostituite e di una maturità degli imprenditori del settore biomedicale dovuto in larga

misura ad un effetto di "contaminazione culturale" tra le diverse funzioni aziendali che prende le mosse dalle aree produttive. Di rilievo il risultato negativo del settore tessile (91%), da interpretare, ancora una volta, alla luce delle caratteristiche delle strutture produttive di questo settore (cfr. § 4.0).

Tab. 15

Capitolo 9: l'impresa ed il suo controllo finanziario

Utilizzate i vostri dati finanziari nel campo della qualità?
Disponete almeno di un approccio basato sui costi?
I vostri resoconti finanziari relativi alla qualità, vi permettono di valutare l'efficacia del vostro sistema qualità?
Controllate i vostri prezzi?

Domanda:	1	2	3	4
Quota di imprese al di sotto del v.p.	79%	79%	95%	81%
Distanza negativa dal v.p.	65%	55%	75%	36%
Media dei punteggi	3,62	4,22	2,38	6,48
Valore perno	7	7	8	9

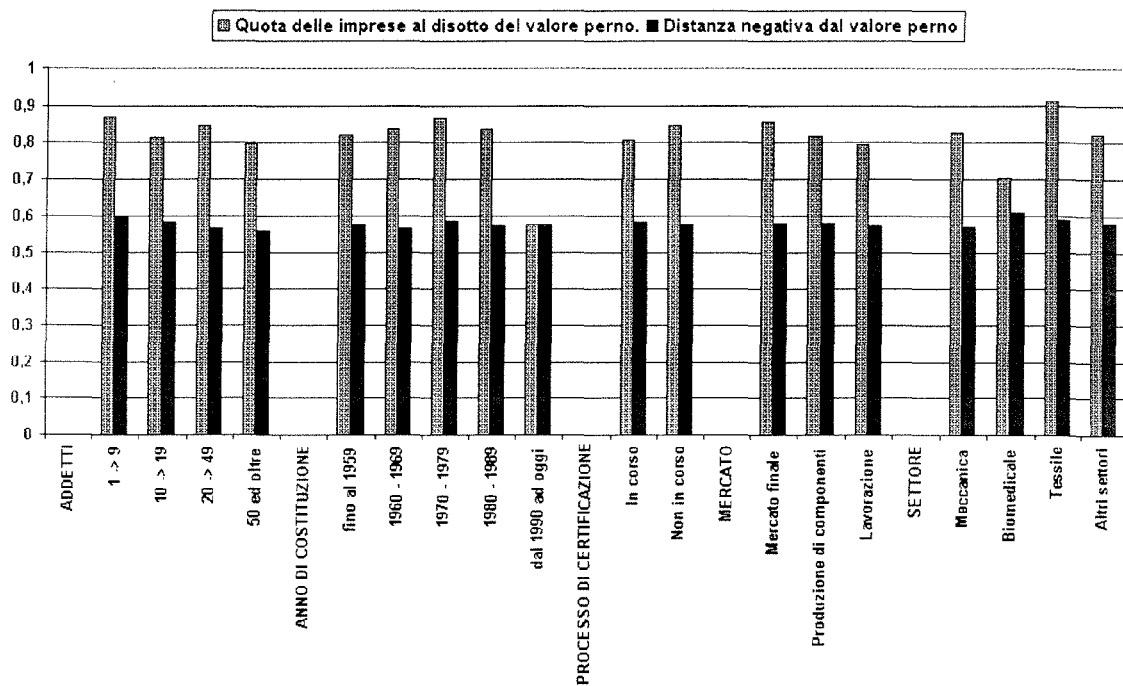


fig. 18

Nel valutare questi dati, tuttavia, va sottolineato che lo standard di riferimento è molto alto: non si sta chiedendo di valutare i costi in senso lato; si sta chiedendo di valutare i costi della qualità e della non qualità. Anche tra le imprese maggiori e certificate da più tempo, in realtà sono poche quelle che dispongono di strumenti idonei a costruire di una contabilità analitica così raffinata da permettere di stimare in modo ragionevolmente attendibile le due grandezze.

4.13 Capitolo 10: l'impresa e l'ambiente circostante.

Il decimo capitolo dell'*audit* riguarda alcuni degli elementi del contesto in cui l'impresa opera. In particolare, all'interno del capitolo, è possibile individuare due sezioni distinte. La prima è tesa a valutare il grado di attenzione dell'impresa ai problemi ambientali.

In questa prospettiva viene considerato il trattamento dei rifiuti e le altre possibili fonti di inquinamento ambientale attribuibili alla attività dell'impresa (ecologici, sonori, olfattivi, ecc.), il rispetto delle normative in materia di ambiente. In modo analogo si esplora l'adeguatezza della localizzazione in rapporto alle caratteristiche del territorio e alla rete viaria ecc. (con i conseguenti problemi di collegamento, trasporto dei prodotti, eccesso di concentrazione di agglomerati industriali, congestione urbana, ecc.).

Mentre nei capitoli precedenti l'*audit* è costruito a partire dalle prescrizioni delle norme ISO 9000 e dalle bozze preparatorie delle Vision 2000, nel decimo capitolo si fa riferimento alla normativa volontaria di carattere ambientale e segnatamente alle norme ISO 14.000 e EMAS. La certificazione del Sistema di Gestione Ambientale ha lo scopo di fornire all'imprenditore la garanzia che le problematiche riguardanti l'inquinamento, legate alle proprie attività, siano sufficientemente sotto controllo. Soprattutto nelle attività che hanno un forte impatto ambientale, il rispetto rigoroso delle norme ha importanti ricadute sull'immagine del prodotto, consente di migliorare i rapporti con le autorità pubbliche di controllo e con enti e comunità locali.

All'interno dell'azienda i vantaggi consistono nella prevenzione di costi dovuti ad incidenti ambientali, alla bonifica di suolo o corsi d'acqua, allo smaltimento dei rifiuti, al consumo delle risorse ed altri.

Inoltre, la corretta gestione consente di programmare interventi ed investimenti volti a adeguare la struttura esistente a nuovi disposti legislativi oppure al miglioramento delle prestazioni ambientali, nella prospettiva di una valorizzazione del sito in cui opera l'azienda.

La norma ISO 14001 ("Sistemi di gestione ambientale – Requisiti e guida per l'uso"), pur non prescrivendo un'analisi ambientale, ne consiglia l'effettuazione al fine di "stabilire la propria attuale posizione in rapporto all'ambiente". Essa costituisce la fotografia del sistema di gestione ambientale e dall'accuratezza della sua predisposizione dipenderà il successo del sistema di gestione.⁵

La seconda sezione del capitolo riguarda invece le relazioni con l'amministrazione

⁵ Secondo i dati Sincert, i certificati emessi da due organismi di certificazione accreditati a fronte della BS 7750 o ISO 14001 sono 35, con un incremento del 13 % rispetto al dicembre 1996. La maggior parte di essi appartiene al settore chimico.

pubblica (locale e centrale) e con le altre imprese. Si esplora, in particolare, la qualità delle relazioni con le altre imprese e soprattutto con le imprese che fanno parte del medesimo settore di attività o della medesima filiera produttiva (esistenza di forme di cooperazione, tipi ed entità dei conflitti, diffusione di rapporti di tipo fiduciario) e la qualità delle relazioni con i clienti (attenzione al cliente, al suo grado di soddisfazione, politiche di fidelizzazione, ecc.).

I risultati più importanti sono riportati nella Tab. 16 e nella fig. 19.

Tab. 16

**Capitolo 10:
l'impresa e
l'ambiente
circostante**

Domanda:	1	2	3	4	5	6	7	8
Quota di imprese al disotto del v.p.	38%	60%	43%	54%	63%	73%	63%	45%
Distanza negativa dal v.p.	42%	46%	37%	44%	25%	67%	60%	36%
Media dei punteggi	6.05	6.09	7.31	6.48	7.79	4.27	5.30	7.06
Valore perno	6	8	8	8	9	8	8	8

Il 60% delle imprese del settore tessile sono al disotto del valore perno. Seguono il settore meccanico, il settore biomedicale e gli altri settori. Nel settore biomedicale tutte le imprese cercano di mantenere relazioni di fiducia con le amministrazioni pubbliche con cui hanno a che fare (0% nella dom. 3). La distanza negativa peggiore emerge dal settore tessile.

Le imprese con oltre 50 addetti ottengono il risultato migliore sia come quota sia come distanza negativa, le altre sono tra il 53 ed il 60%. La quasi totalità delle imprese con 50 addetti ed oltre prende in considerazione le caratteristiche del territorio nel quale è ubicata la propria impresa per valutarne i punti di forza e di debolezza (10% nella dom. 1).

A conferma di quanto espresso in precedenza (cfr. § 4.3) le imprese più giovani (dal 1990 ad oggi) e quelle costituite prima degli anni Sessanta ottengono i risultati migliori. La distanza negativa dal valore perno è minore nelle imprese costituite dal 1990 ad oggi; dalle imprese costituite negli anni Ottanta decresce all'aumentare dell'anzianità dell'impresa.

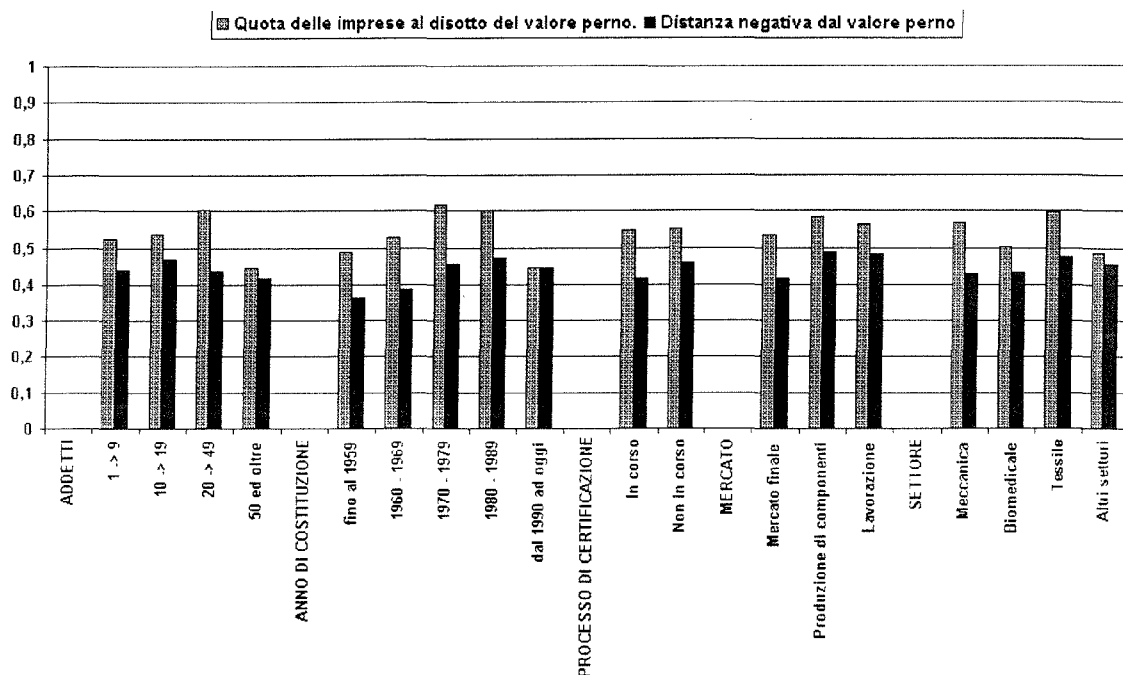


fig. 19

Non emergono differenze di rilievo fra imprese con un processo di certificazione in corso e quelle che non lo hanno. Questo conferma che l'*audit* ha a riferimento uno standard che va oltre le ISO 9000. Le imprese impegnate nella lavorazione e quelle che producono componenti ottengono il risultato peggiore. Le imprese che producono per il mercato finale ottengono i risultati migliori sia come quota sia come distanza negativa. Tale risultato conferma la tendenza prevalente tra le imprese che lavorano per il mercato finale secondo cui il rispetto ambientale diventa un fattore commerciale strategico. La cultura aziendale prevalente, fino a qualche anno fa, portava ad interpretare il rispetto dell'ambiente circostante come un costo aggiuntivo che poteva essere giustificato solamente dal rispetto di un adempimento cogente. Oggi, invece, grazie ad una sensibilizzazione da parte dell'amministrazione pubblica, le imprese stanno gradatamente cambiando il proprio atteggiamento nei confronti dell'ambiente circostante. In buona sostanza, proprio in considerazione del fatto che i consumatori orientano i propri acquisti verso prodotti la cui fabbricazione comporta il minore impatto ambientale possibile, le imprese mettono in atto strategie di *marketing* tali da pubblicizzare l'adozione di comportamenti virtuosi nei confronti dell'ambiente. L'innesco di comportamenti virtuosi non presenta benefici unicamente sul piano della strategia di *marketing*, ma può essere anche un utile strumento per il più celere ottenimento delle autorizzazioni ambientali relative all'avvio dei nuovi impianti produttivi. In un prossimo futuro, grazie agli impulsi che la politica industriale comunitaria sta lanciando su questi temi, l'atteggiamento prevalente delle amministrazioni pubbliche regionali non ricalcherà più un modello di *command and control*, ma tenderà a promuovere detti comportamenti virtuosi attraverso procedure di controllo a maglie più elastiche.

I rapporti con i clienti ed i fornitori infine appaiono più curati dalle imprese maggiori che producono per il mercato finale.

5 Conclusioni

Nelle pagine precedenti si sono esaminate le distanze relative dei diversi gruppi di imprese dai valori perno, cioè a dire dallo standard concordato in sede comunitaria dai partecipanti ad alcuni tra i principali progetti di *benchmarking* e, in particolare, come si è detto, al progetto Leonardo. Si sono cioè esaminati i risultati dell'*audit* tendendo a mettere in evidenza quali siano i gruppi di imprese che sono relativamente più lontani o relativamente più vicini alle *best practices*.

Ciò è stato fatto per ogni singolo capitolo, ovvero per ogni area funzionale dell'impresa. Le principali tendenze emerse possono essere riassunte molto rapidamente.

- a) Le imprese di dimensioni più elevate hanno un migliore approccio ai problemi organizzativi, pur avendo problemi strutturali di comunicazioni interni ed esterni. Le imprese di piccole dimensioni, invece, si dimostrano particolarmente attente alle aree funzionali relative alla produzione, ivi compresa la manutenzione degli impianti. Le microimprese, inoltre, si dimostrano particolarmente sensibili alle problematiche ambientali e, in generale, mettono in atto procedure di controllo di gestione in grado di quantificare il rapporto costi/benefici relativi alla qualificazione dell'organizzazione aziendale.
- b) Le imprese costituite dal maggior numero di anni dimostrano migliori *performance* nelle aree relative all'organizzazione aziendale, mentre le imprese neocostituite riescono a motivare il personale, a garantire una miglior comunicazione all'interno delle impresa e ad occuparsi in maniera più efficiente della programmazione finanziaria. Grazie alla sensibilizzazione delle nuove generazioni in merito alle problematiche ambientali, poi, si osserva un miglior rapporto tra imprese neocostituite e ambiente.
- c) Le imprese che hanno avviato il processo di certificazione hanno una migliore *performance* rispetto alle altre imprese in quasi tutte le aree funzionali.
- d) In alcune funzioni ed aree di attività le imprese che producono per il mercato finale hanno un posizionamento relativamente migliore. Le imprese che si rivolgono al mercato finale hanno un'attenzione particolare al controllo di qualità del prodotto dalle fasi di progettazione a quelle di modifica a prodotto già finito. In altre funzioni non vi sono differenze particolarmente rilevanti tra i diversi gruppi.
- e) L'analisi per settore mostra una gerarchia molto precisa: le imprese che più di avvicinano alle soglie di eccellenza e agli standard delle norma sulla qualità sono quelle del biomedicale; segue il settore meccanico e, a grande distanza, il settore tessile abbigliamento.
- f) Il confronto tra le diverse aree e funzioni aziendali, sia per quanto riguarda, in relazione a entrambi gli indicatori esaminati, mostra un posizionamento relativamente più elevato nell'insieme delle funzioni produttive (cfr. Tab. 17 e fig. 20).

Tab. 17

Confronto tra aree e funzioni aziendali.

QUADRO RIASSUNTIVO

Capitolo:	1	2	3	4	5	6	7	8.1	8.2	8.3	8.4	9	10
	L'impresa e la sua organizzazione	Le responsabilità nell'impresa	La comunicazione nell'impresa	L'impresa ed i suoi problemi di funzionamento	L'impresa e le sue risorse umane	La spirale del progresso	L'impresa ed il suo prodotto	L'impresa ed i suoi strumenti di produzione	Prevenzione e manutenzione	L'impresa ed i suoi processi	L'impresa ed i suoi approvvigionamenti/scorte	L'impresa ed il suo controllo finanziario	L'impresa e l'ambiente circostante
Quota di imprese al disotto del v.p.	70%	68%	73%	84%	61%	70%	63%	50%	78%	72%	54%	84%	55%
Distanza negativa dal v.p.	52%	56%	48%	47%	49%	59%	50%	33%	59%	46%	42%	58%	45%

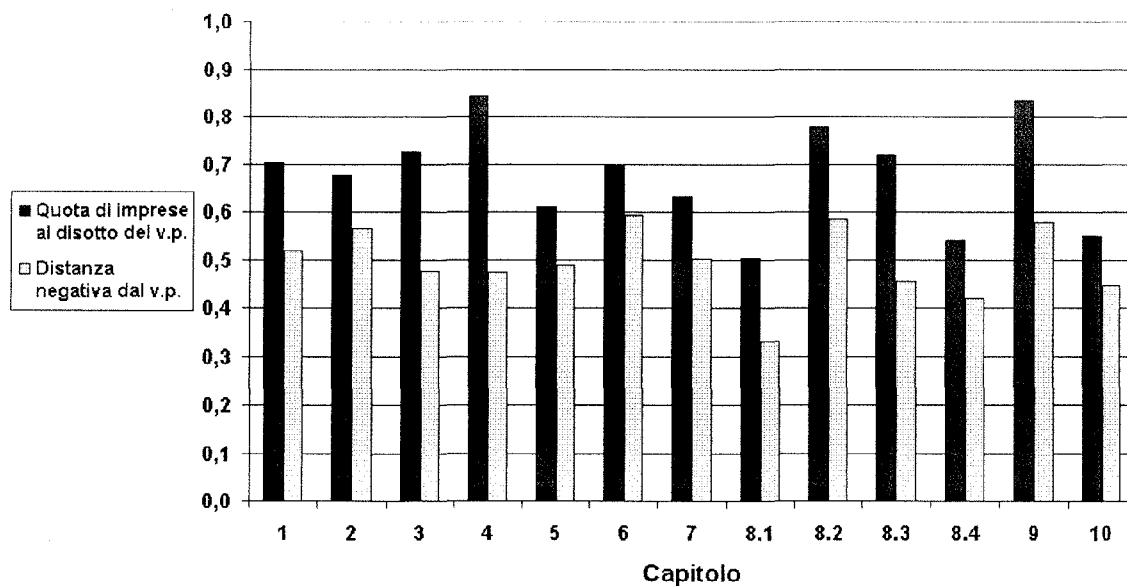


fig. 20

Fin qui i risultati. Nelle pagine precedenti non si è messo in discussione il progetto sulla base del quale è stato costruito l'*audit* in sede comunitaria. In sede di conclusioni,

tuttavia, si impone una riflessione più attenta sulle caratteristiche dello strumento utilizzato.

Il dato dal quale prendere le mosse è quello che si è costantemente sottolineato: per ciascuna delle aree e delle funzioni aziendali esaminate il punteggio medi ottenuti dalle imprese non certificate sottoposte all'*audit* sono sistematicamente e straordinariamente inferiori ai valori fissati nei progetti comunitari ricordati e adottati quali standard di efficienza. Nella gran parte dei temi affrontati il 70-80% delle imprese non solo non raggiungono le soglie di eccellenza, ma sembrano esserne straordinariamente lontane.

Come è noto, soltanto una frazione modesta delle imprese manifatturiere emiliane ha conseguito la certificazione di sistema. Se quindi i risultati emersi dall'*audit* venissero estesi all'intera popolazione, se ne dovrebbe concludere che la gran parte delle piccole imprese presenti nel territorio sono molto lontane da una soglia accettabile di efficienza tecnico - organizzativa, molto lontane cioè dalle *best practices* individuate dal *team* di esperti nazionali che, a livello europeo ha concorso alla definizione dei valori perno. Questo è quanto emerge in modo inequivocabile a prender per buoni i risultati dell'*audit* qualità.

Un risultato così negativo lascia perplessi anche gli osservatori più superficiali del tessuto produttivo emiliano e romagnolo. In primo luogo, come si è osservato, si discosta dalla percezione soggettiva degli imprenditori. Ma vi è di più.

L'indagine, come si ricorderà, ha riguardato essenzialmente le imprese del settore meccanico, del settore biomedicale e del settore tessile abbigliamento. Il risultato dell'*audit* è in palese contrasto con qualsiasi evidenza sulla *performance* aggregata di queste industrie negli anni Novanta. Sono sufficienti, in proposito, pochissime considerazioni.

Il biomedicale presente nella regione è un settore certamente avanzato nel quadro europeo e mondiale e non per caso le imprese che ne fanno parte sono da tempo al centro di un processo di fusioni e acquisizioni da parte di grande multinazionali. Né certo si può pensare che l'industria meccanica emiliana sia lontana dai migliori standard presenti in Europa. Sono noti i casi di imprese *leader* a livello mondiale che hanno stabilito in Emilia i loro centri di ricerca e sviluppo proprio per poter usufruire di un tessuto di piccole imprese assai ricco e articolato con imprese capaci di produrre beni non standardizzati e in grado di offrire servizi alla prototipazione e allo sviluppo del prodotto. È del pari risaputo che parti importanti dell'industria meccanica tedesca, si orientano verso l'Emilia per ottenere lavorazioni e componenti ad elevato livello di sofisticazione e precisione. Nello stesso modo, molte imprese locali, con posizioni di *leadership* nelle proprie nicchie di mercato, utilizzano spesso pressoché esclusivamente la rete della subfornitura regionale, anche per componenti ad elevato contenuto tecnologico, dove la meccanica tradizionale si fonde con una componentistica elettronica assai raffinata. Considerazioni simili valgono per il settore tessile. In questa industria negli anni Novanta si è assistito ad un calo notevolissimo dell'occupazione e alla consistente riduzione del numero di imprese attive. Ciò nonostante l'Emilia ha visto crescere la propria quota di *export* in rapporto alle altre regioni specializzate. Il dato più evidente, sia nella maglieria sia nelle confezioni in serie, è proprio un processo di *upgrading* del prodotto, con un significativo spostamento verso le produzioni su serie corte e nelle fasce più alte del mercato. Il calo dell'occupazione è pressoché interamente spiegato da un'accelerazione della rilocalizzazione delle lavorazioni a più basso

contenuto professionale verso le regioni meridionali. Viceversa le produzioni che richiedono competenze elevate, buoni standard tecnologici e rapidità di risposta, rimangono largamente all'interno dei confini regionali e dei sistemi produttivi specializzati presenti nel territorio. In questo senso, anche per il tessile-abbigliamento non vi è alcuna evidenza di una perdita di competitività e di modelli tecnico-organizzativi inadeguati alle mutate condizioni della concorrenza indotti dai processi di globalizzazione dei mercati.

Con tutto questo i risultati dell'*audit* appaiono in stridente contrasto. A giudicare dalla *performance* aggregata e dal giudizio dei mercati nessuna delle tre industrie alle quali si è rivolta l'indagine può essere considerata come paradigmatica di ritardi e inefficienze nella scelta delle tecniche di produzione e dei modelli organizzati adottati come, viceversa, sembrerebbe testimoniare l'*audit*.

Se quanto si è argomentato fin qui ha fondamento non rimangono che due ipotesi.

La prima chiama in causa il campione delle imprese alle quali è stato somministrato l'*audit*. Si potrebbe pensare, infatti, che nel campione siano sovra-rappresentate le imprese di "cattiva" qualità, particolarmente inefficienti sul terreno della tecnologia, dei metodi di organizzazione del lavoro e, più in generale, in relazione ai modelli gestionali adottati. Questo, tuttavia, è assai difficilmente credibile. Come si è detto, proprio perché si trattava di interviste assai lunghe e complesse, il campione è stato scelto tra le imprese che hanno rapporti più frequenti e stabili con le associazioni di categoria: le prime quindi a ricevere sollecitazioni, informazioni e servizi dagli enti di appartenenza.

Tra esse, inoltre, come si è ricordato più volte, una quota molto consistente ha già intrapreso un percorso verso la certificazione d'impresa. L'una e l'altra considerazione inducono a ritenere che, se il campione è distorto, lo è in direzione esattamente opposta: perché include cioè assai più imprese "buone", di quante se ne sarebbero incluse con un campionamento casuale tra le imprese presenti nei tre settori a livello regionale.

La seconda chiama in causa il modo in cui è stato definito lo standard e sono stati, conseguentemente calcolati sia i valori perno sia i punteggi attribuiti alle imprese sottoposte a indagine.

Come si è sottolineato, in molti casi, lo standard di eccellenza prescelto va ben oltre le ISO 9000. Di frequente, il riferimento implicito sul quale è costruito l'*audit* è quello delle Vision 2000, o comunque di modelli di tipo TQM. Modelli gestionali ai quali, a detta di tutti gli addetti ai lavori, sono preparate assai poche tra le stesse imprese certificate. Molte domande presuppongono che l'impresa abbia implementato (e da tempo) un sistema di assicurazione qualità. Non di rado si fa riferimento a modalità specifiche di gestione della documentazione aziendale che sono necessarie per le imprese certificate ma certamente inusuali per le imprese che non lo sono. Come si è avuto modo di sottolineare, a imprese che, talora, non sono neppure coinvolte dal committente in forme di co-progettazione sono state richiesti requisiti che la norma prevede siano propri per delle imprese finali, che hanno una fase di progettazione e sviluppo dei prodotti consolidata e ne richiedono la certificazione di parte terza.

Più in generale, anche se con l'ausilio di facilitatori, si è condotta un'analisi dell'impresa e delle sue attività con un linguaggio – quello appunto delle norme ISO – ad esse in larga misura sconosciuto. Questi fattori, come si comprende facilmente, concorrono ad appiattare verso il basso i risultati ottenuti. Va fatta, a questo proposito, un'ulteriore considerazione.

Il *benchmarking* aziendale è, come si detto, una tecnica di misurazione che deve essere sviluppata a partire da due diversi insiemi di riferimento: l'insieme "di controllo", costituito dalle imprese assunte a modello; l'insieme delle imprese delle quali si intendono valutare le prestazioni. I risultati sono tanto più attendibili e informativi quanto più i due insiemi, sono omogenei. In questo caso, il requisito, non è fatto salvo.

Il campione delle imprese sulle quali si è testato l'*audit*, prese a modello di *best practices*, è formato da imprese compatibili con la definizione europea di impresa medio-piccola, ma indubbiamente di dimensioni assai maggiori rispetto alle imprese sulle quali si è poi effettivamente condotta l'indagine (cfr. fig. 1).

Non può quindi sorprendere che l'insieme emiliano alle quale si è rivolto l'*audit* e l'insieme assunto a modello ideale abbiano modelli organizzativi, tecniche di produzione, modalità di gestione dell'informazione e documentazione delle procedure aziendali che sono in larga misura non coincidenti. Alla base di queste differenze, potrebbe agire non l'inefficienza tecnico-organizzativa e gestionale in sé delle imprese più piccole, ma diversità nel tipo di prodotto, nella lunghezza delle serie di produzioni, nei livelli di integrazione verticale, nelle competenze dei fornitori esterni ecc. Su tutto questo l'indagine è muta: non fornisce alcuna informazione che consenta di costruire opportune variabili di controllo.

Per questo insieme di ragioni, i risultati appaiono incorporati, assai più che in caratteristiche oggettive delle imprese (che testimonierebbero di ampie aree di inefficienza e *slack* organizzativo e gestionale), nelle caratteristiche stesse dello strumento che si è scelto di utilizzare.

Da queste considerazioni discendono interrogativi di rilievo sulla strategia di indagine adottata dal progetto. Misurare l'efficienza tecnico-organizzativa di un'impresa in termini di distanza assoluta e relativa che la separa dalla certificazione, che è la logica di fondo sulla quale è costruito l'*audit*, è una procedura indiretta e certamente non condivisa da coloro che ritengono che l'adozione di un sistema qualità e la certificazione non siano sempre e necessariamente sinonimo di efficienza. C'è da chiedersi se a questa strategia di indagine, in qualche misura ellittica, non sia preferibile quella di individuare e sottoporre a vaglio indicatori specifici di *performance*; c'è da chiedersi se riuscire a mostrare che la certificazione, nel medio termine, lascia evidenti e durature tracce positive nei bilanci delle imprese certificate, non sia indicazione assai più solida per la politica industriale e per l'offerta stessa di servizi da parte delle associazioni degli imprenditori di quanto lo possa essere lo scostamento da, in questo caso, assai opinabili valori perno prodotti da un *audit* che prende a modello, talora del tutto acriticamente, imprese e strutture industriali del tutto diverse.

Se si volesse continuare a utilizzare questo strumento, nella prospettiva di offrire un servizio alle imprese per migliorare il loro assetto organizzativo e gestionale, sarebbe indispensabile sottoporlo ad una radicale revisione. Va innanzitutto stabilito qual è la normativa sulla qualità presa a riferimento, evitando di mescolare modelli che, in qualche caso, nascono da teorie organizzative differenti. In secondo luogo, occorre tradurre l'*audit* in un linguaggio comprensibile anche all'imprenditore che, a torto o a ragione, è lontano dal "gergo" delle norme, chiarendo quale aspetto dell'organizzazione dell'impresa si vuole misurare e in base a quali parametri. Assai più importante, occorre costruire i punteggi di riferimento a partire da un campione di imprese comparabili per

dimensione, lunghezza delle serie di produzione e livello di integrazione verticale. I criteri di determinazione dei “perni” andranno a questo stadio resi espliciti e sottoposti al vaglio della comunità degli esperti. È importante, infine, che nella seconda fase della procedura di *benchmarking* siano incluse le imprese già certificate presenti nel territorio: esse costituiscono, infatti, un importante campione di controllo.

Nel ridisegno dell'*audit* occorre, più in generale, essere consapevoli che avere a riferimento imprese molto più grandi e che producono su serie molto più lunghe in qualche caso consente di individuare pratiche migliori; in altri può produrre a un irrigidimento non desiderato del modello organizzativo, a tutto scapito dell'efficienza. In tutto il mondo occidentale i più efficaci produttori di procedure codificate in ambito industriale sono gli uffici “tempi e metodi”, nati dalle intuizioni e dalla sperimentazione di Ford e di Sloan. Ma non per questo il modello di organizzazione dell'impresa che né è nato è oggi il più efficiente. Sarebbe certo paradossale emulare il modello organizzativo-gestionale delle imprese inglesi – assai attento e formalizzato ma indubbiamente figlio di produzioni assai più standardizzate e di una divisione del lavoro tra le imprese assai meno sofisticata. Tanto più in settori quali il tessile o le calzature nei quali, a quel modello, per trent'anni, si sono sottratti mercati in tutta Europa. Il giudizio del mercato, severo quanto quello dell'*audit* ma assai più attendibile e di segno opposto, suggerisce una grande cautela. Migliorare la qualità è necessario ed il *benchmarking* può essere un ausilio per determinare il posizionamento delle imprese, ma sugli strumenti da adottare e sugli standard assunti a riferimento è necessaria una riflessione assai attenta.

1. Maria Cristina Marcuzzo [1985] "Yoan Violet Robinson (1903-1983)", pp. 134
2. Sergio Lugaresi [1986] "Le imposte nelle teorie del sovrappiù", pp. 26
3. Massimo D'Angelillo e Leonardo Paggi [1986] "PCI e socialdemocrazie europee. Quale riformismo?", pp. 158
4. Gian Paolo Caselli e Gabriele Pastrello [1986] "Un suggerimento hobsoniano su terziario ed occupazione: il caso degli Stati Uniti 1960/1983", pp. 52
5. Paolo Bosi e Paolo Silvestri [1986] "La distribuzione per aree disciplinari dei fondi destinati ai Dipartimenti, Istituti e Centri dell'Università di Modena: una proposta di riforma", pp. 25
6. Marco Lippi [1986] "Aggregations and Dynamic in One-Equation Econometric Models", pp. 64
7. Paolo Silvestri [1986] "Le tasse scolastiche e universitarie nella Legge Finanziaria 1986", pp. 41
8. Mario Forni [1986] "Storie familiari e storie di proprietà. Itinerari sociali nell'agricoltura italiana del dopoguerra", pp. 165
9. Sergio Paba [1986] "Gruppi strategici e concentrazione nell'industria europea degli elettrodomestici bianchi", pp. 56
10. Nerio Naldi [1986] "L'efficienza marginale del capitale nel breve periodo", pp. 54
11. Fernando Vianello [1986] "Labour Theory of Value", pp. 31
12. Piero Ganugi [1986] "Risparmio forzato e politica monetaria negli economisti italiani tra le due guerre", pp. 40
13. Maria Cristina Marcuzzo e Annalisa Rosselli [1986] "The Theory of the Gold Standard and Ricardo's Standard Comodity", pp. 30
14. Giovanni Solinas [1986] "Mercati del lavoro locali e carriere di lavoro giovanili", pp. 66
15. Giovanni Bonifati [1986] "Saggio dell'interesse e domanda effettiva. Osservazioni sul cap. 17 della General Theory", pp. 42
16. Marina Murat [1986] "Betwin old and new classical macroeconomics: notes on Lejonhufvud's notion of full information equilibrium", pp. 20
17. Sebastiano Brusco e Giovanni Solinas [1986] "Mobilità occupazionale e disoccupazione in Emilia Romagna", pp. 48
18. Mario Forni [1986] "Aggregazione ed esogeneità", pp. 13
19. Sergio Lugaresi [1987] "Redistribuzione del reddito, consumi e occupazione", pp. 17
20. Fiorenzo Sperotto [1987] "L'immagine neopopolista di mercato debole nel primo dibattito sovietico sulla pianificazione", pp. 34
21. M. Cecilia Guerra [1987] "Benefici tributari nel regime misto per i dividendi proposto dalla commissione Sarcinelli: una nota critica", pp. 9
22. Leonardo Paggi [1987] "Contemporary Europe and Modern America: Theories of Modernity in Comparative Perspective", pp. 38
23. Fernando Vianello [1987] "A Critique of Professor Goodwin's 'Critique of Sraffa'", pp. 12
24. Fernando Vianello [1987] "Effective Demand and the Rate of Profits. Some Thoughts on Marx, Kalecki and Sraffa", pp. 41
25. Anna Maria Sala [1987] "Banche e territorio. Approccio ad un tema geografico-economico", pp. 40
26. Enzo Mingione e Giovanni Mottura [1987] "Fattori di trasformazione e nuovi profili sociali nell'agricoltura italiana: qualche elemento di discussione", pp. 36
27. Giovanna Procacci [1988] "The State and Social Control in Italy During the First World War", pp. 18
28. Massimo Matteuzzi e Annamaria Simonazzi [1988] "Il debito pubblico", pp. 62
29. Maria Cristina Marcuzzo (a cura di) [1988] "Richard F. Kahn. A discipline of Keynes", pp. 118
30. Paolo Bosi [1988] "MICROMOD. Un modello dell'economia italiana per la didattica della politica fiscale", pp. 34
31. Paolo Bosi [1988] "Indicatori della politica fiscale. Una rassegna e un confronto con l'aiuto di MICROMOD", pp. 25
32. Giovanna Procacci [1988] "Protesta popolare e agitazioni operaie in Italia 1915-1918", pp. 45
33. Margherita Russo [1988] "Distretto Industriale e servizi. Uno studio dei trasporti nella produzione e nella vendita delle piastrelle", pp. 157
34. Margherita Russo [1988] "The effect of technical change on skill requirements: an empirical analysis", pp. 28
35. Carlo Grillenzoni [1988] "Identification, estimations of multivariate transfer functions", pp. 33
36. Nerio Naldi [1988] "'Keynes' concept of capital", pp. 40
37. Andrea Ginzburg [1988] "locomotiva Italia?", pp. 30
38. Giovanni Mottura [1988] "La 'persistenza' secolare. Appunti su agricoltura contadina ed agricoltura familiare nelle società industriali", pp. 40
39. Giovanni Mottura [1988] "L'anticamera dell'esodo. I contadini italiani della 'restaurazione contrattuale' fascista alla riforma fondiaria", pp. 40
40. Leonardo Paggi [1988] "Americanismo e riformismo. La socialdemocrazia europea nell'economia mondiale aperta", pp. 120
41. Annamaria Simonazzi [1988] "Fenomeni di isteresi nella spiegazione degli alti tassi di interesse reale", pp. 44
42. Antonietta Bassetti [1989] "Analisi dell'andamento e della casualità della borsa valori", pp. 12
43. Giovanna Procacci [1989] "State coercion and worker solidarity in Italy (1915-1918): the moral and political content of social unrest", pp. 41
44. Carlo Alberto Magni [1989] "Reputazione e credibilità di una minaccia in un gioco bargaining", pp. 56
45. Giovanni Mottura [1989] "Agricoltura familiare e sistema agroalimentare in Italia", pp. 84
46. Mario Forni [1989] "Trend, Cycle and 'Fortuitous cancellation': a Note on a Paper by Nelson and Plosser", pp. 4
47. Paolo Bosi, Roberto Golinelli, Anna Stagni [1989] "Le origini del debito pubblico e il costo della stabilizzazione", pp. 26
48. Roberto Golinelli [1989] "Note sulla struttura e sull'impiego dei modelli macroeconomici", pp. 21
49. Marco Lippi [1989] "A Shorte Note on Cointegration and Aggregation", pp. 11
50. Gian Paolo Caselli e Gabriele Pastrello [1989] "The Linkage between Tertiary and Industrial Sector in the Italian Economy: 1951-1988. From an External Dependence to an International One", pp. 40
51. Gabriele Pastrello [1989] "Francois quesnay: dal Tableau Zig-zag al Tableau Formule: una ricostruzione", pp. 48
52. Paolo Silvestri [1989] "Il bilancio dello stato", pp. 34
53. Tim Mason [1990] "Tre seminari di storia sociale contemporanea", pp. 26
54. Michele Lalla [1990] "The Aggregate Escape Rate Analysed through the Queueing Model", pp. 23
55. Paolo Silvestri [1990] "Sull'autonomia finanziaria dell'università", pp. 11
56. Paola Bertolini, Enrico Giovannetti [1990] "Uno studio di 'filiera' nell'agroindustria. Il caso del Parmigiano Reggiano", pp. 164

57. Paolo Bosi, Roberto Golinelli, Anna Stagni [1990] "Effetti macroeconomici, settoriali e distributivi dell'armonizzazione dell'IVA", pp. 24
58. Michele Lalla [1990] "Modelling Employment Spells from Emilia Labour Force Data", pp. 18
59. Andrea Ginzburg [1990] "Politica Nazionale e commercio internazionale", pp. 22
60. Andrea Giommi [1990] "La probabilità individuale di risposta nel trattamento dei dati mancanti", pp. 13
61. Gian Paolo Caselli e Gabriele Pastrello [1990] "The service sector in planned economies. Past experiences and future prospectives", pp. 32
62. Giovanni Solinas [1990] "Competenze, grandi industrie e distretti industriali. Il caso Magneti Marelli", pp. 23
63. Andrea Ginzburg [1990] "Debito pubblico, teorie monetarie e tradizione civica nell'Inghilterra del Settecento", pp. 30
64. Mario Forni [1990] "Incertezza, informazione e mercati assicurativi: una rassegna", pp. 37
65. Mario Forni [1990] "Misspecification in Dynamic Models", pp. 19
66. Gian Paolo Caselli e Gabriele Pastrello [1990] "Service Sector Growth in CPE's: An Unsolved Dilemma", pp. 28
67. Paola Bertolini [1990] "La situazione agro-alimentare nei paesi ad economia avanzata", pp. 20
68. Paola Bertolini [1990] "Sistema agro-alimentare in Emilia Romagna ed occupazione", pp. 65
69. Enrico Giovannetti [1990] "Efficienza ed innovazione: il modello "fondi e flussi" applicato ad una filiera agro-industriale", pp. 38
70. Margherita Russo [1990] "Cambiamento tecnico e distretto industriale: una verifica empirica", pp. 115
71. Margherita Russo [1990] "Distretti industriali in teoria e in pratica: una raccolta di saggi", pp. 119
72. Paolo Silvestri [1990] "La Legge Finanziaria. Voce dell'enciclopedia Europea Garzanti", pp. 8
73. Rita Paltrinieri [1990] "La popolazione italiana: problemi di oggi e di domani", pp. 57
74. Enrico Giovannetti [1990] "Illusioni ottiche negli andamenti delle Grandezze distributive: la scala mobile e l'appiattimento delle retribuzioni in una ricerca", pp. 120
75. Enrico Giovannetti [1990] "Crisi e mercato del lavoro in un distretto industriale: il bacino delle ceramiche. Sez I", pp. 150
76. Enrico Giovannetti [1990] "Crisi e mercato del lavoro in un distretto industriale: il bacino delle ceramiche. Sez II", pp. 145
78. Antonietta Bassetti e Costanza Torricelli [1990] "Una riqualificazione dell'approccio bargaining alla selezioni di portafoglio", pp. 4
77. Antonietta Bassetti e Costanza Torricelli [1990] "Il portafoglio ottimo come soluzione di un gioco bargaining", pp. 15
79. Mario Forni [1990] "Una nota sull'errore di aggregazione", pp. 6
80. Francesca Bergamini [1991] "Alcune considerazioni sulle soluzioni di un gioco bargaining", pp. 21
81. Michele Grillo e Michele Polo [1991] "Political Exchange and the allocation of surplus: a Model of Two-party competition", pp. 34
82. Gian Paolo Caselli e Gabriele Pastrello [1991] "The 1990 Polish Recession: a Case of Truncated Multiplier Process", pp. 26
83. Gian Paolo Caselli e Gabriele Pastrello [1991] "Polish firms: Pricate Vices Pubblis Virtues", pp. 20
84. Sebastiano Brusco e Sergio Paba [1991] "Connessioni, competenze e capacità concorrenziale nell'industria della Sardegna", pp. 25
85. Claudio Grimaldi, Rony Hamoui, Nicola Rossi [1991] "Non Marketable assets and households' Portfolio Choice: a Case of Study of Italy", pp. 38
86. Giulio Righi, Massimo Baldini, Alessandra Brambilla [1991] "Le misure degli effetti redistributivi delle imposte indirette: confronto tra modelli alternativi", pp. 47
87. Roberto Fanfani, Luca Lanini [1991] "Innovazione e servizi nello sviluppo della meccanizzazione agricola in Italia", pp. 35
88. Antonella Caiumi e Roberto Golinelli [1992] "Stima e applicazioni di un sistema di domanda Almost Ideal per l'economia italiana", pp. 34
89. Maria Cristina Marcuzzo [1992] "La relazione salari-occupazione tra rigidità reali e rigidità nominali", pp. 30
90. Mario Biagioli [1992] "Employee financial participation in enterprise results in Italy", pp. 50
91. Mario Biagioli [1992] "Wage structure, relative prices and international competitiveness", pp. 50
92. Paolo Silvestri e Giovanni Solinas [1993] "Abbandoni, esiti e carriera scolastica. Uno studio sugli studenti iscritti alla Facoltà di Economia e Commercio dell'Università di Modena nell'anno accademico 1990/1991", pp. 30
93. Gian Paolo Caselli e Luca Martinelli [1993] "Italian GPN growth 1890-1992: a unit root or segmented trend representatin?", pp. 30
94. Angela Politi [1993] "La rivoluzione fraintesa. I partigiani emiliani tra liberazione e guerra fredda, 1945-1955", pp. 55
95. Alberto Rinaldi [1993] "Lo sviluppo dell'industria metalmeccanica in provincia di Modena: 1945-1990", pp. 70
96. Paolo Emilio Mistrulli [1993] "Debito pubblico, intermediari finanziari e tassi d'interesse: il caso italiano", pp. 30
97. Barbara Pistoresi [1993] "Modelling disaggregate and aggregate labour demand equations. Cointegration analysis of a labour demand function for the Main Sectors of the Italian Economy: 1950-1990", pp. 45
98. Giovanni Bonifati [1993] "Progresso tecnico e accumulazione di conoscenza nella teoria neoclassica della crescita endogena. Una analisi critica del modello di Romer", pp. 50
99. Marcello D'Amato e Barbara Pistoresi [1994] "The relationship(s) among Wages, Prices, Unemployment and Productivity in Italy", pp. 30
100. Mario Forni [1994] "Consumption Volatility and Income Persistence in the Permanent Income Model", pp. 30
101. Barbara Pistoresi [1994] "Using a VECM to characterise the relative importance of permanent and transitory components", pp. 28
102. Gian Paolo Caselli e Gabriele Pastrello [1994] "Polish recovery form the slump to an old dilemma", pp. 20
103. Sergio Paba [1994] "Imprese visibili, accesso al mercato e organizzazione della produzione", pp. 20
104. Giovanni Bonifati [1994] "Progresso tecnico, investimenti e capacità produttiva", pp. 30
105. Giuseppe Marotta [1994] "Credit view and trade credit: evidence from Italy", pp. 20
106. Margherita Russo [1994] "Unit of investigation for local economic development policies", pp. 25
107. Luigi Brighi [1995] "Monotonicity and the demand theory of the weak axioms", pp. 20
108. Mario Forni e Lucrezia Reichlin [1995] "Modelling the impact of technological change across sectors and over time in manufacturing", pp. 25
109. Marcello D'Amato and Barbara Pistoresi [1995] "Modelling wage growth dynamics in Italy: 1960-1990", pp. 38
110. Massimo Baldini [1995] "INDIMOD. Un modello di microsimulazione per lo studio delle imposte indirette", pp. 37

111. Paolo Bosi [1995] "Regionalismo fiscale e autonomia tributaria: l'emersione di un modello di consenso", pp. 38
112. Massimo Baldini [1995] "Aggregation Factors and Aggregation Bias in Consumer Demand", pp. 33
113. Costanza Torricelli [1995] "The information in the term structure of interest rates. Can stochastic models help in resolving the puzzle?" pp. 25
114. Margherita Russo [1995] "Industrial complex, pôle de développement, distretto industriale. Alcune questioni sulle unità di indagine nell'analisi dello sviluppo." pp. 45
115. Angelika Moryson [1995] "50 Jahre Deutschland. 1945 - 1995" pp. 21
116. Paolo Bosi [1995] "Un punto di vista macroeconomico sulle caratteristiche di lungo periodo del nuovo sistema pensionistico italiano." pp. 32
117. Gian Paolo Caselli e Salvatore Curatolo [1995] "Esistono relazioni stimabili fra dimensione ed efficienza delle istituzioni e crescita produttiva? Un esercizio nello spirito di D.C. North." pp. 11
118. Mario Forni e Marco Lippi [1995] "Permanent income, heterogeneity and the error correction mechanism." pp. 21
119. Barbara Pistoresi [1995] "Co-movements and convergence in international output. A Dynamic Principal Components Analysis" pp. 14
120. Mario Forni e Lucrezia Reichlin [1995] "Dynamic common factors in large cross-section" pp. 17
121. Giuseppe Marotta [1995] "Il credito commerciale in Italia: una nota su alcuni aspetti strutturali e sulle implicazioni di politica monetaria" pp. 20
122. Giovanni Bonifati [1995] "Progresso tecnico, concorrenza e decisioni di investimento: una analisi delle determinanti di lungo periodo degli investimenti" pp. 25
123. Giovanni Bonifati [1995] "Cambiamento tecnico e crescita endogena: una valutazione critica delle ipotesi del modello di Romer" pp. 21
124. Barbara Pistoresi e Marcello D'Amato [1995] "La riservatezza del banchiere centrale è un bene o un male? Effetti dell'informazione incompleta sul benessere in un modello di politica monetaria." pp. 32
125. Barbara Pistoresi [1995] "Radici unitarie e persistenza: l'analisi univariata delle fluttuazioni economiche." pp. 33
126. Barbara Pistoresi e Marcello D'Amato [1995] "Co-movements in European real outputs" pp. 20
127. Antonio Ribba [1996] "Ciclo economico, modello lineare-stocastico, forma dello spettro delle variabili macroeconomiche" pp. 31
128. Carlo Alberto Magni [1996] "Repeatable and una tantum real options a dynamic programming approach" pp. 23
129. Carlo Alberto Magni [1996] "Opzioni reali d'investimento e interazione competitiva: programmazione dinamica stocastica in optimal stopping" pp. 26
130. Carlo Alberto Magni [1996] "Vaghezza e logica fuzzy nella valutazione di un'opzione reale" pp. 20
131. Giuseppe Marotta [1996] "Does trade credit redistribution thwart monetary policy? Evidence from Italy" pp. 20
132. Mauro Dell'Amico e Marco Trubian [1996] "Almost-optimal solution of large weighted equicut problems" pp. 30
133. Carlo Alberto Magni [1996] "Un esempio di investimento industriale con interazione competitiva e avversione al rischio" pp. 20
134. Margherita Russo, Peter Börkey, Emilio Cubel, François Lévêque, Francisco Mas [1996] "Local sustainability and competitiveness: the case of the ceramic tile industry" pp. 66
135. Margherita Russo [1996] "Camionetto tecnico e relazioni tra imprese" pp. 190
136. David Avra Lane, Irene Poli, Michele Lalla, Alberto Roverato [1996] "Lezioni di probabilità e inferenza statistica" pp. 288
137. David Avra Lane, Irene Poli, Michele Lalla, Alberto Roverato [1996] "Lezioni di probabilità e inferenza statistica - Esercizi svolti -" pp. 302
138. Barbara Pistoresi [1996] "Is an Aggregate Error Correction Model Representative of Disaggregate Behaviours? An example" pp. 24
139. Luisa Malaguti e Costanza Torricelli [1996] "Monetary policy and the term structure of interest rates" , pp. 30
140. Mauro Dell'Amico, Martine Labbé, Francesco Maffioli [1996] "Exact solution of the SONET Ring Loading Problem", pp. 20
141. Mauro Dell'Amico, R.J.M. Vaessens [1996] "Flow and open shop scheduling on two machines with transportation times and machine-independent processing times in NP-hard, pp. 10
142. M. Dell'Amico, F. Maffioli, A. Sciomechen [1996] "A Lagrangean Heuristic for the Pirze Collecting Travelling Salesman Problem", pp. 14
143. Massimo Baldini [1996] "Inequality Decomposition by Income Source in Italy - 1987 - 1993", pp. 20
144. Graziella Bertocchi [1996] "Trade, Wages, and the Persistence of Underdevelopment" pp. 20
145. Graziella Bertocchi and Fabio Canova [1996] "Did Colonization matter for Growth? An Empirical Exploration into the Historical Causes of Africa's Underdevelopment" pp. 32
146. Paola Bertolini [1996] "La modernization de l'agriculture italienne et le cas de l'Emilie Romagne" pp. 20
147. Enrico Giovannetti [1996] "Organisation industrielle et développement local: le cas de l'agroindustrie in Emilie Romagne" pp. 18
148. Maria Elena Bontempi e Roberto Golinelli [1996] "Le determinanti del leverage delle imprese: una applicazione empirica ai settori industriali dell'economia italiana" pp. 31
149. Paola Bertolini [1996] "L'agriculture et la politique agricole italienne face aux recents scenarios", pp. 20
150. Enrico Giovannetti [1996] "Il grado di utilizzo della capacità produttiva come misura dei costi di transazione: una rilettura di 'Nature of the Firm' di R. Coase", pp. 75
151. Enrico Giovannetti [1996] "Il 1° ciclo del Diploma Universitario Economia e Amministrazione delle Imprese", pp. 25
152. Paola Bertolini, Enrico Giovannetti, Giulia Santacaterina [1996] "Il Settore del Verde Pubblico. Analisi della domanda e valutazione economica dei benefici", pp. 35
153. Giovanni Solinas [1996] "Sistemi produttivi del Centro-Nord e del Mezzogiorno. L'industria delle calzature", pp. 55
154. Tindara Addabbo [1996] "Married Women's Labour Supply in Italy in a Regional Perspective", pp. 85
155. Paolo Silvestri, Giuseppe Catalano, Cristina Bevilacqua [1996] "Le tasse universitarie e gli interventi per il diritto allo studio: la prima fase di applicazione di una nuova normativa" pp. 159
156. Sebastiano Brusco, Paolo Bertossi, Margherita Russo [1996] "L'industria dei rifiuti urbani in Italia", pp. 25
157. Paolo Silvestri, Giuseppe Catalano [1996] "Le risorse del sistema universitario italiano: finanziamento e governo" pp. 400
158. Carlo Alberto Magni [1996] "Un semplice modello di opzione di differimento e di vendita in ambito discreto", pp. 10
159. Tito Pietra, Paolo Siconolfi [1996] "Fully Revealing Equilibria in Sequential Economies with Asset Markets" pp. 17
160. Tito Pietra, Paolo Siconolfi [1996] "Extrinsic Uncertainty and the Informational Role of Prices" pp. 42
161. Paolo Bertella Farnetti [1996] "Il negro e il rosso. Un precedente non esplorato dell'integrazione afroamericana negli Stati Uniti" pp. 26
162. David Lane [1996] "Is what is good for each best for all? Learning from others in the information contagion model" pp. 18

163. Antonio Ribba [1996] "A note on the equivalence of long-run and short-run identifying restrictions in cointegrated systems" pp. 10
164. Antonio Ribba [1996] "Scomposizioni permanenti-transitorie in sistemi cointegrati con una applicazione a dati italiani" pp. 23
165. Mario Forni, Sergio Paba [1996] "Economic Growth, Social Cohesion and Crime" pp. 20
166. Mario Forni, Lucrezia Reichlin [1996] "Let's get real: a factor analytical approach to disaggregated business cycle dynamics" pp. 25
167. Marcello D'Amato e Barbara Pistoresi [1996] "So many Italies: Statistical Evidence on Regional Cohesion" pp. 31
168. Elena Bonfiglioli, Paolo Bosi, Stefano Toso [1996] "L'equità del contributo straordinario per l'Europa" pp. 20
169. Graziella Bertocchi, Michael Spagat [1996] "Il ruolo dei licei e delle scuole tecnico-professionali tra progresso tecnologico, conflitto sociale e sviluppo economico" pp. 37
170. Gianna Boero, Costanza Torricelli [1997] "The Expectations Hypothesis of the Term Structure of Interest Rates: Evidence for Germany" pp. 15
171. Mario Forni, Lucrezia Reichlin [1997] "National Policies and Local Economies: Europe and the US" pp. 22
172. Carlo Alberto Magni [1997] "La trappola del Roe e la tridimensionalità del Van in un approccio sistemico", pp. 16
173. Mauro Dell'Amico [1997] "A Linear Time Algorithm for Scheduling Outforests with Communication Delays on Two or Three Processor" pp. 18
174. Paolo Bosi [1997] "Aumentare l'età pensionabile fa diminuire la spesa pensionistica? Ancora sulle caratteristiche di lungo periodo della riforma Dini" pp. 13
175. Paolo Bosi e Massimo Matteuzzi [1997] "Nuovi strumenti per l'assistenza sociale" pp. 31
176. Mauro Dell'Amico, Francesco Maffioli e Marco Trubian [1997] "New bounds for optimum traffic assignment in satellite communication" pp. 21
177. Carlo Alberto Magni [1997] "Paradossi, inverosimiglianze e contraddizioni del Van: operazioni certe" pp. 9
178. Barbara Pistoresi e Marcello D'Amato [1997] "Persistence of relative unemployment rates across italian regions" pp. 25
179. Margherita Russo, Franco Cavedoni e Riccardo Pianesani [1997] "Le spese ambientali dei Comuni in provincia di Modena, 1993-1995" pp. 23
180. Gabriele Pastrello [1997] "Time and Equilibrium, Two Elusive Guests in the Keynes-Hawtrey-Robertson Debate in the Thirties" pp. 25
181. Luisa Malaguti e Costanza Torricelli [1997] "The Interaction Between Monetary Policy and the Expectation Hypothesis of the Term Structure of Interest rates in a N-Period Rational Expectation Model" pp. 27
182. Mauro Dell'Amico [1997] "On the Continuous Relaxation of Packing Problems - Technical Note" pp. 8
183. Stefano Bordini [1997] "Prova di Idoneità di Informatica Dispensa Esercizi Excel 5" pp. 49
184. Francesca Bergamini e Stefano Bordini [1997] "Una verifica empirica di un nuovo metodo di selezione ottima di portafoglio" pp. 22
185. Gian Paolo Caselli e Maurizio Battini [1997] "Following the tracks of atkinson and micklewright the changing distribution of income and earnings in poland from 1989 to 1995", pp. 21
186. Mauro Dell'Amico e Francesco Maffioli [1997] "Combining Linear and Non-Linear Objectives in Spanning Tree Problems" pp. 21
187. Gianni Ricci e Vanessa Debbia [1997] "Una soluzione evolutiva in un gioco differenziale di lotta di classe" pp. 14
188. Fabio Canova e Eva Ortega [1997] "Testing Calibrated General Equilibrium Model" pp. 34
189. Fabio Canova [1997] "Does Detrending Matter for the Determination of the Reference Cycle and the Selection of Turning Points?" pp. 35
190. Fabio Canova e Gianni De Nicolò [1997] "The Equity Premium and the Risk Free Rate: A Cross Country, Cross Maturity Examination" pp. 41
191. Fabio Canova e Angel J. Ubide [1997] "International Business Cycles, Financial Market and Household Production" pp. 32
192. Fabio Canova e Gianni De Nicolò [1997] "Stock Returns, Term Structure, Inflation and Real Activity: An International Perspective" pp. 33
193. Fabio Canova e Morten Ravn [1997] "The Macroeconomic Effects of German Unification: Real Adjustments and the Welfare State" pp. 34
194. Fabio Canova [1997] "Detrending and Business Cycle Facts" pp. 40
195. Fabio Canova e Morten O. Ravn [1997] "Crossing the Rio Grande: Migrations, Business Cycle and the Welfare State" pp. 37
196. Fabio Canova e Jane Murrain [1997] "Sources and Propagation of International Output Cycles: Common Shocks or Transmission?" pp. 41
197. Fabio Canova e Albert Marcet [1997] "The Poor Stay Poor: Non-Convergence Across Countries and Regions" pp. 44
198. Carlo Alberto Magni [1997] "Un Criterio Strutturalista per la Valutazione di Investimenti" pp. 17
199. Stefano Bordini [1997] "Elaborazione Automatica dei Dati" pp. 60
200. Paolo Bertella Farnetti [1997] "The United States and the Origins of European Integration" pp. 19
201. Paolo Bosi [1997] "Sul Controllo Dinamico di un Sistema Pensionistico a Ripartizione di Tipo Contributivo" pp. 17
202. Paola Bertolini [1997] "European Union Agricultural Policy: Problems and Perspectives" pp. 18
203. Stefano Bordini [1997] "Supporti Informatici per la Ricerca delle soluzioni di Problemi Decisionali" pp. 30
204. Carlo Alberto Magni [1997] "Paradossi, Inverosimiglianze e Contraddizioni del Van: Operazioni Aleatorie" pp. 10
205. Carlo Alberto Magni [1997] "Tir, Roe e Van: Distorsioni linguistiche e Cognitive nella Valutazione degli Investimenti" pp. 17
206. Gisella Facchinetti, Roberto Ghiselli Ricci e Silvia Muzzioli [1997] "New Methods For Ranking Triangular Fuzzy Numbers: An Investment Choice" pp. 9
207. Mauro Dell'Amico e Silvano Martello [1997] "Reduction of the Three-Partition Problem" pp. 16
208. Carlo Alberto Magni [1997] "IRR, ROE and NPV: a Systemic Approach" pp. 20
209. Mauro Dell'Amico, Andrea Lodi e Francesco Maffioli [1997] "Solution of the cumulative assignment problem with a well-structured tabu search method" pp. 25
210. Carlo Alberto Magni [1997] "La definizione di investimento e criterio del Tir ovvero: la realtà inventata" pp. 16
211. Carlo Alberto Magni [1997] "Critica alla definizione classica di investimento: un approccio sistemico" pp. 17
212. Alberto Roverato [1997] "Asymptotic prior to posterior analysis for graphical gaussian models" pp. 8
213. Tindara Addabbo [1997] "Povertà nel 1995 analisi statica e dinamica sui redditi familiari" pp. 64
214. Gian Paolo Caselli e Franca Manghi [1997] "La transizione da piano a mercato e il modello di Ising" pp. 15
215. Tindara Addabbo [1998] "Lavoro non pagato e reddito esteso: un'applicazione alle famiglie italiane in cui entrambi i coniugi sono lavoratori dipendenti" pp. 54

216. Tindara Addabbo [1998] "Probabilità di occupazione e aspettative individuali" pp 36
217. Lara Magnani [1998] "Transazioni, contratti e organizzazioni: una chiave di lettura della teoria economica dell'organizzazione pp 39
218. Michele Lalla, Rosella Molinari e Maria Grazia Modena [1998] "La progressione delle carriere: i percorsi in cardiologia" pp 46
219. Lara Magnani [1998] "L'organizzazione delle transazioni di subfornitura nel distretto industriale" pp 40
220. Antonio Ribba [1998] "Recursive VAR orderings and identification of permanent and transitory shocks" pp12
221. Antonio Ribba [1998] "Granger-causality and exogeneity in cointegrated Var models" pp 5
222. Luigi Brighi e Marcello D'Amato [1998] "Optimal Procurement in Multiproduct Monopoly" pp 25
223. Paolo Bosi, Maria Cecilia Guerra e Paolo Silvestri [1998] "La spesa sociale nel comune Modena" Rapporto intermedio pp 37
224. Mario Forni e Marco Lippi [1998] "On the Microfoundations of Dynamic Macroeconomics" pp 22
225. Roberto Ghiselli Ricci [1998] "Nuove Proposte di Ordinamento di Numeri Fuzzy. Una Applicazione ad un Problema di Finanziamento pp 7
226. Tommaso Minerva [1998] "Internet Domande e Risposte" pp 183
227. Tommaso Minerva [1998] "Elementi di Statistica Computazione. Parte Prima: Il Sistema Operativo Unix ed il Linguaggio C" pp. 57
228. Tommaso Minerva and Irene Poli [1998] "A Genetic Algorithms Selection Method for Predictive Neural Nets and Linear Models" pp. 60
229. Tommaso Minerva and Irene Poli [1998] "Building an ARMA Model by using a Genetic Algorithm" pp. 60
230. Mauro Dell'Amico e Paolo Toth [1998] "Algorithms and Codes for Dense Assignment Problems: the State of the Art" pp 35
231. Ennio Cavazzuti e Nicoletta Pacchiarotti [1998] "How to play an hotelling game in a square town" pp 12
232. Alberto Roverato e Irene Poli [1998] "Un algoritmo genetico per la selezione di modelli grafici" pp 11
233. Marcello D'Amato e Barbara Pistoiesi [1998] "Delegation of Monetary Policy to a Central Banker with Private Information" pp 15.
234. Graziella Bertocchi e Michael Spagat [1998] "The Evolution of Modern Educational Systems. Technical vs. General Education, Distributional Conflict, and Growth" pp 31
235. André Dumas [1998] "Le systeme monetaire European" pp 24.
236. Gianna Boero, Gianluca Di Lorenzo e Costanza Torricelli [1998] "The influence of short rate predictability and monetary policy on tests of the expectations hypothesis: some comparative evidence" pp 30
237. Carlo Alberto Magni [1998] "A systemic rule for investment decisions: generalizations of the traditional DCF criteria and new conceptions" pp 30
238. Marcello D'Amato e Barbara Pistoiesi [1998] "Interest Rate Spreads Between Italy and Germany: 1995-1997" pp 16
239. Paola Bertolini e Alberto Bertacchini [1998] "Il distretto di lavorazioni carni suine in provincia di Modena" pp 29
240. Costanza Torricelli e Gianluca Di Lorenzo [1998] "Una nota sui fondamenti matematico-finanziari della teoria delle aspettative della struttura della scadenza" pp. 15
241. Christophe Croux, Mario Forni e Lucrezia Reichlin [1998] "A Measure of Comovement for Economic Indicators: Theory and Empirics" pp 23.
242. Carlo Alberto Magni [1998] "Note sparse sul dilemma del prigioniero (e non solo) pp 13.
243. Gian Paolo Caselli [1998] The future of mass consumption society in the former planned economies: a macro approach pp 21.
244. Mario Forni, Marc Hallin, Marco Lippi e Lucrezia Reichlin [1998] "The generalized dynamic factor model: identification and estimation pp 35.
245. Carlo Alberto Magni [1998] "Pictures, language and research: the case of finance and financial mathematics" pp 35.
246. Luigi Brighi [1998] "Demand and generalized monotonicity" pp 21.
247. Mario Forni e Lucrezia Reichlin [1998] "Risk and potential insurance in Europe" pp 20.
248. Tommaso Minerva, Sandra Paterlini e Irene Poli [1998] "A Genetic Algorithm for predictive Neural Network Design (GANND). A Financial Application" pp 12.
249. Gian Paolo Caselli Maurizio Battini [1998] "The Changing Distribution of Earnings in Poland from 1989 to 1996 pp. 9.
250. Mario Forni, Sergio Paba [1998] "Industrial Districts, Social Environment and Local Growth" Evidence from Italy pp. 27.
251. Lara Magnani [1998] "Un'analisi del distretto industriale fondata sulla moderna teoria economica dell'organizzazione" pp. 46.
252. Mario Forni, Lucrezia Reichlin [1998] "Federal Policies and Local Economies: Europe and the US" pp. 24.
253. Luigi Brighi [1998] "A Case of Optimal Regulation with Multidimensional Private Information" pp 20.
254. Barbara Pistoiesi, Stefania Luppi [1998] "Gli investimenti diretti esteri nell'America Latina e nel Sud Est Asiatico: 1982-1995" pp 27.
255. Paola Mengoli, Margherita Russo [1998] "Technical and Vocational Education and Training in Italy: Structure and Changes at National and Regional Level" pp 25.
256. Tindara Addabbo [1998] "On-the-Job Search a Microeconomic Analysis on Italian Data" pp. 29.
257. Lorenzo Bertucelli [1999] "Il paternalismo industriale: una discussione storiografica" pp.21.
258. Mario Forni e Marco Lippi [1999] "The generalized dynamic factor model: representation theory" pp. 25.
259. Andrea Ginzburg e Annamaria Simonazzi [1999] "Foreign debt cycles and the 'Gibson Paradox': an interpretative hypothesis" pp. 38.
260. Paolo Bosi [1999] "La riforma della spesa per assistenza dalla Commissione Onofri ad oggi: una valutazione in corso d'opera" pp. 56.
261. Marcello D'Amato e Barbara Pistoiesi [1999] "Go and soothe the row. Delegation of monetary policy under private information" pp. 23.
262. Michele Lalla [1999] "Sampling, Maintenance, and Weighting Schemes for Longitudinal Surveys: a Case Study of the Textile and Clothing Industry" pp. 27.
263. Pederzoli Chiara e Torricelli Costanza [1999] "Una rassegna sui metodi di stima del Value at Risk (Var)".
264. Paolo Bosi, Maria Cecilia Guerra e Paolo Silvestri [1999] "La spesa sociale di Modena . La valutazione della condizione economica" pp 74.
265. Graziella Bertocchi e Michael Spagat [1999] "The Politics Co-optation" pp 14.
266. Giovanni Bonifati [1999] "The Capacity to Generate Investment. An analysis of the long-term determinants of investment" pp.22.
267. Tindara Addabbo e Antonella Caiumi [1999] "Extended Income and Inequality by Gender in Italy" pp. 40.
268. Antonella Caiumi e Federico Perali [1999] "Children and Intrahousehold Distribution of Resources: An Estimate of the Sharing Rule of Italian Households" pp.24
269. Vincenzo Atella, Antonella Caiumi e Federico Perali [1999] "Una scala di equivalenza non vale l'altra" pp.23.

- 270 Tito Pietra e Paolo Siconolfi [1999] "Volume of Trade and Revelation of Information" pp. 33.
- 271 Antonella Picchio [1999] "La questione del lavoro non pagato nella produzione di servizi nel nucleo domestico (Household)" pp.58.
- 272 Margherita Russo [1999] "Complementary Innovations and Generative Relationships in a Small Business Production System: the Case of Kervit" pp.27.
- 273 André Dumas [1999] "L'Economie de la drouge" pp. 12.
- 274 André Dumas [1999] "L'Euro à l'heure actuelle" pp. 12.
- 275 Michele Lalla Gisella Facchinetti [1999] "La valutazione dell'attività didattica: un confronto tra scale di misura e insiemi sfocati" pp.32.
- 276 Mario Biagioli [1999] "Formazione e valorizzazione del capitale umano: un'indagine sui paesi dell'Unione Europea" pp.21.
- 277 Mario Biagioli [1999] "Disoccupazione, formazione del capitale umano e determinazione dei salari individuali: un'indagine su microdati nei paesi dell'Unione Europea" pp.15.
- 278 Gian Paolo Caselli Giulia Bruni [1999] Il settore petrolifero russo, il petrolio del Mar Caspio e gli interessi geopolitici nell'area" pp. 28.
- 279 Luca Gambetti [1999] "The Real Effect of Monetary Policy: a New Var Identification Procedure" pp.22.
- 280 Marcello D'Amato Barbara Pistoiesi [1999] "Assessing Potential Targets for Labour Market Reforms in Italy" pp. 8.
- 281 Gian Paolo Caselli Giulia Bruni e Francesco Pattarin [1999] "Gaddy and Ickes Model of Russian Barter Economy: Some Criticisms and Considerations" pp.10.
- 282 Silvia Muzzioli Costanza Torricelli [1999] "A Model for Pricing an Option with a Fuzzy Payoff" pp. 13.
- 283 Antonella Caiumi Federico Perali [1999] "Povertà e Welfare in Italia in Relazione alla Scelta della Scala di Equivalenza" pp.25.
- 284 Marcello Galli Tommaso Minerva [1999] "Algoritmi Genetici per l'Evoluzione di Modelli Lineari *Metodologia ad Applicazioni*" pp.36.
- 285 Mario Forni Sergio Paba [1999] "Knowledge Spillovers and the Growth of Local Industries" pp. 20.
- 286 Gisella Facchinetti Giovanni Mastroleo [1999] "Un confronto tra uno score card ed un approccio fuzzy per la concessione del credito personale" pp.27.
- 287 Gisella Facchinetti Giovanni Mastroleo e Sergio Paba [1999] "A Statistical and Fuzzy Algorithm for the Identification of Industrial Districts" pp.6.
- 288 Tommaso Minerva [1999] "Didattica e Informatica. *Una indagine Statistica relativa alla Provincia di Modena sul rapporto tra Insegnanti e Nuove Tecnologie*" pp. 46.
- 289 Andrea Ginzburg [1999] "Sraffa e l'analisi sociale: alcune note metodologiche" pp. 37.
- 290 Consolato Pellegrino Carla Fiori [1999] "Piani Formalmente Euclidei" pp. 11.
- 291 Nicolina A. Malara, Maria Teresa Brandoli e Carla Fiori [1999] "Comportamenti di Studenti in Ingresso all'Università di Fronte allo Studio di Disequazioni" pp. 15.
- 292 Consolato Pellegrino Maria Teresa Brandoli [1999] "Il Principio D'Induzione Euristica-Mente Parlando" pp. 11.
- 293 Paolo Bertella Farnetti [1999] "Winston Churchill e l'unità europea" pp. 25.
- 294 Tindara Addabbo Massimo Baldini [1999] "Safety net and poverty dynamics in Italy in the early nineties" pp. 23.
- 295 Margherita Russo [2000] "Innovation Dynamics and Industrial Dynamics in a Local Production System. Changes in the Agents/Artifacts Space in Tile Decoration: from Silk Screen to Laser Engraved Silicon Cylinder" pp 45.
- 296 Gianluca Masci e Margherita Russo [2000] "L'attività brevettale nel distretto ceramico, 1971-1998" pp 40.
- 297 Paola Mengoli e Margherita Russo [2000] "Competenze, innovazione e sviluppo locale" pp 31.
- 298 Gian Paolo Caselli e Tommaso Minerva [2000] "The Transito Process in Russia and China and the Ising Model" pp 30.
- 299 Gisella Facchinetti, Giovanni Mastroleo e Sergio Paba [2000] "A Fuzzy Approach to the Empirical Identification of Industrial Districts" pp 7.
- 300 Tommaso Minerva, Irene Poli e Sebastiano Brusco [2000] "A Cellular Automaton as a Model to Study the Dynamics of an Industrial District" pp 30.
- 301 Gisella Facchinetti [2000] "Il problema della misurazione del rischio di credito: una rassegna critica di metodologie" pp 13.
- 302 Marco Mazzoli [2000] "Investments and Financial Structure with Imperfect Financial Markets: an Intertemporal Discrete-Time Framework" pp 13.
- 303 Giuseppe Marotta [2000] "Il credito commerciale in Italia: evidenza su dati d'impresa" pp 29.
- 304 Marco Mazzoli [2000] "Credit Channel and Industrial Firms' Market power" pp 15.
- 305 Gisella Facchinetti e Giovanni Mastroleo [2000] "The Mamdani and the γ -operator in a Fuzzy Logic Control System" pp 17.