

FATTORI AMBIENTALI ED EFFICIENZA DELLE BANCHE LOCALI IN ITALIA

Valter DI GIACINTO* e Luciano ESPOSITO*

* Banca d'Italia – Filiale di L'Aquila – Nucleo per la Ricerca Economica, C.so Federico II, 1, L'Aquila

1. Introduzione e principali conclusioni¹

Al concetto di efficienza bancaria possono ricondursi almeno tre accezioni: minimi costi produttivi; minimi prezzi per dati costi; adeguatezza dei servizi offerti alle esigenze del sistema economico.

La prima accezione è quella che si ricollega, logicamente, alla frontiera dell'efficienza, intesa come curva dei costi più bassi connessi con le quantità del prodotto offerto. L'impegno, per ogni impresa, è di collocarsi su tale curva, facendo leva sulle combinazioni che le consentono di innalzare la produttività e di contenere i costi. Questa capacità dipenderà anche dalle pressioni competitive del mercato: in assenza di spinte concorrenziali, le imprese possono produrre con un'alta *X-inefficiency*.

La seconda accezione di efficienza indica come alla capacità di realizzare una determinata quantità di prodotto a costi minimi può non corrispondere un beneficio per i consumatori, se manca l'incentivo a contenere i prezzi di vendita.

Nella terza accezione, l'analisi dell'efficienza bancaria come qualità dei servizi è resa più complessa dalla difficoltà di pervenire a una univoca definizione del prodotto bancario. La concorrenza, "minaccia permanente per tutti quanti coloro che sono arrivati", costituisce, in tal senso, un presupposto necessario della efficienza operativa e allocativa (Ciocca, 1991, 2000).

L'analisi dell'efficienza del sistema bancario ha rivestito negli ultimi anni un ruolo di particolare rilevanza, soprattutto in considerazione dei mutamenti che hanno interessato le principali variabili economiche e normative che caratterizzano l'attività bancaria. L'interesse per l'argomento nasce da risvolti di natura microeconomica e macroeconomica dell'operare bancario e per le caratteristiche di centralità nel sistema economico.

Dal punto di vista microeconomico, la tematica del recupero di efficienza ha acquisito particolare rilevanza nell'ottica della salvaguardia dei margini di profitto degli intermediari, a fronte delle pressioni sui margini di intermediazione, spesso in passato conseguiti grazie a posizioni oligopolistiche o monopolistiche mantenute nel mercato, esercitate dall'incremento del tono concorrenziale.

Dal punto di vista macroeconomico, l'interesse per l'analisi dell'efficienza bancaria nasce dall'esigenza di mantenere, su livelli minimi, i costi sociali dell'intermediazione e di favorire, per tale via, la crescita economica; allo stesso tempo, di ricercare quelle condizioni

¹ Le opinioni presentate nel testo sono quelle degli autori e non riflettono necessariamente le posizioni della Banca d'Italia.

di efficienza e stabilità che impediscano la propagazione sistemica delle crisi di singole intermediari.

L'interesse crescente per la tematica si è riflesso in un numero elevato di studi empirici miranti a fornire una valutazione quantitativa dei livelli di efficienza tecnico-gestionale degli intermediari creditizi, con numerose applicazioni anche al sistema bancario italiano. In tale contesto, da parte di alcuni autori (Lucchetti, Papi e Zazzaro 2001; Iuzzolino 2001), il differenziale territoriale nell'efficienza delle banche è stato individuato come uno dei fattori che possono spiegare il diverso grado di crescita economica che le diverse aree riescono a conseguire.

Il presente lavoro si inserisce in tale filone di ricerca con l'obiettivo di fornire una misura dei divari territoriali nell'efficienza bancaria concentrandosi sul sottoinsieme delle banche locali.

La scelta del campione di banche da analizzare è motivata da ragioni metodologiche. Da un lato, limitando il confronto agli intermediari che operano sulla medesima scala produttiva e sono caratterizzati da minori differenze nella varietà degli output si migliora la capacità del modello di identificare i divari di efficienza operativa. Dall'altro lato, l'elevato grado di identificazione con l'area di insediamento che connota le banche piccole e minori consente di misurare in maniera corretta i differenziali territoriali di efficienza facendo riferimento alla sede amministrativa delle banche e permette, altresì, di porre in relazione le caratteristiche ambientali con la *performance* delle singole banche.

La parte rimanente del lavoro è così organizzata. Il paragrafo 2 espone l'approccio metodologico alla misurazione dell'efficienza gestionale degli intermediari, presentando i punti principali posti in luce dalla vasta letteratura che si occupa dell'argomento in merito alla definizione della funzione di produzione degli intermediari bancari, ai diversi concetti di efficienza e alle tecniche di identificazione della frontiera di produzione efficiente.

Il paragrafo successivo illustra l'impostazione dello studio empirico. In particolare viene presentato il modello utilizzato per stimare l'inefficienza, basato su una funzione di costo di tipo parametrico con frontiera stocastica, e viene descritto il campione di banche utilizzato per le stime.

Il paragrafo 4 chiude il lavoro presentando una descrizione delle variabili utilizzate nella specificazione empirica del modello e i risultati delle stime. Seguendo le raccomandazioni della letteratura più recente (ad es., Berger e Mester, 1997; Dietsch e Lozano Vivas, 2000), nella stima della funzione di costo è stato considerato anche il ruolo di taluni fattori ambientali che possono influenzare la *performance* degli intermediari, nel senso che, la medesima banca può assistere ad una riduzione del proprio grado di efficienza relativa laddove venga collocata in un contesto meno favorevole all'attività bancaria. In particolare viene ritenuto importante (si veda anche Berger e DeYoung, 1997) tenere conto, nella stima dell'inefficienza, della rischiosità degli affidamenti.

Al fine di porre in evidenza l'influenza dei fattori esterni sulla misura dell'efficienza vengono, in primo luogo, presentati i risultati ottenuti escludendo le variabili di contesto. La graduatoria delle diverse aree territoriali del paese, in termini di efficienza di costo delle banche locali, conferma sostanzialmente i risultati ottenuti da altri autori che hanno prodotto in passato stime sul fenomeno, sia pure con riferimento a campioni di banche e periodi temporali diversi e con metodi quantitativi o specificazioni differenti.

In particolare il Nord-Est si caratterizza per la presenza degli intermediari con il maggior grado di efficienza relativa mentre le banche locali del Mezzogiorno manifestano un

differenziale di *performance* rilevante rispetto alla media del campione e particolarmente ampio nei confronti del Nord-Est.

Le stime ottenute con il modello completo, pur lasciando sostanzialmente inalterato il *ranking* delle macro-aree territoriali, mostrano una sostanziale riduzione dei differenziali territoriali di efficienza.

Tali risultati sembrano confermare l'importanza, nei confronti a livello territoriale dell'efficienza degli intermediari, del controllo per le principali differenze nel grado di "ostilità" all'attività bancaria del relativo ambito di insediamento.

In particolare, in base alle stime ottenute, circa i 4/5 del differenziale di inefficienza riscontrato per le banche locali del Mezzogiorno con il modello di base sarebbe da attribuire ai maggiori costi di gestione che le banche meridionali sostengono a causa, tra l'altro, della maggiore rischiosità degli affidamenti, della minore efficienza della giustizia civile e della maggiore incidenza di comportamenti sociali di tipo opportunistico (*free-riding*).

Una volta che si tenga conto dell'influenza dei fattori esterni alla banca, l'inefficienza di costo stimata in media per le banche locali insediate nelle regioni centrali non risulta statisticamente diversa rispetto a quella stimata per le banche della medesima categoria con sede nel Nord-Est, mentre permane un divario di efficienza significativo tra queste ultime e le banche del Nord-Ovest.

2. L'efficienza degli intermediari bancari: l'approccio metodologico

2.1 Le diverse definizioni di efficienza

I concetti di efficienza che la teoria economica ha definito sono numerosi. Ad essi si riconducono le nozioni di efficienza tecnica, allocativa ed economica o di costo; quest'ultimo costituisce l'impianto teorico dell'analisi empirica proposta.

I primi approcci alla misurazione dell'efficienza di un processo produttivo risalgono ai contributi di Koopmans (1951), Debreu (1951) e Farrell (1957), nella cui analisi l'efficienza è divisa in due componenti: l'efficienza tecnica che riflette la capacità di un'impresa il massimo livello di output da un dato set di inputs, e l'efficienza allocativa, che riflette la capacità dell'impresa di usare gli inputs in modo ottimale, dati i rispettivi prezzi. A partire dal lavoro di Farrell, soprattutto a livello empirico, la misura dell'efficienza si è andata sempre più identificando con l'individuazione di una frontiera efficiente (Bauer, 1990) e con la quantificazione della stessa come distanza tra valori osservati e quelli realizzati secondo le migliori prassi (*'best practices' frontier*).

Dal punto di vista teorico, il grado di efficienza tecnica di una unità produttiva viene misurato osservando se una data combinazione di risorse ha consentito di ottenere la maggiore quantità di output (output-efficienza), ovvero se il livello di output osservato è stato ottenuto con il minor impiego possibile di risorse (input-efficienza). Conseguentemente, una situazione di inefficienza tecnica è quella per cui il livello di utilizzo dell'input non determina il massimo output ottenibile, come descritto nella funzione di produzione; ovvero, dato un certo livello di produzione, questo non minimizza l'uso dell'input: si parla, in questo caso, di

inefficienza tecnica o inefficienza nel senso di Debreu-Farrell². Misure intuitive del livello di inefficienza tecnica possono essere espresse, ipotizzando un semplice processo produttivo che utilizza un solo input w per ottenere un solo output y , come:

$$y=f(w) \Leftrightarrow w=l(y) \quad (1)$$

$$y^A/w^A < y^B/w^B \quad (2)$$

$$\left(\frac{w^A}{w^B} \right) l = 1 \quad (3)$$

$$\left(\frac{y^A}{y^B} \right) \theta = 1 \quad (4)$$

dove la (1) è la funzione di produzione che indica, dato un certo livello della tecnologia, il massimo livello di output ottenibile per dato input (ovvero il livello minimo di input necessario per ottenere un dato output); la (2) indica una condizione di inefficienza tecnica che deriva dal confronto del prodotto medio di due unità produttive nell'ipotesi che due unità producano il medesimo livello di output, ma l'unità B utilizza l'unico input w in quantità inferiore; la (3) misura l'inefficienza tecnica (per valori del rapporto superiori a 1) in termini di input, con $\lambda \leq 1$ che indica la riduzione nell'impiego dell'input necessaria per raggiungere l'efficienza; λ rappresenta l'indicatore di inefficienza introdotto da Debreu e Farrell³. La (4), analogamente, misura l'inefficienza tecnica in termini di output (per valori del rapporto inferiori a 1), con $\theta \geq 1$ che indica l'incremento nella produzione dell'output – a parità di input – necessaria per raggiungere l'efficienza.

Una definizione più formale di efficienza è quella proposta da Koopmans, secondo cui un produttore è input-efficiente se un incremento di output richiede la riduzione di almeno un altro output o l'incremento di almeno un input, o se la riduzione di un input richiede la contrazione di almeno un output o l'incremento nell'impiego di almeno un altro input. Conseguentemente, un'unità produttiva è inefficiente se può ottenere un dato output dopo aver ridotto almeno un input, o se può incrementare l'output utilizzando un dato input⁴.

Gli sviluppi della letteratura hanno individuato altre misure di efficienza legate ad aspetti attinenti non solo alla tecnologia impiegata nella produzione, ma anche alla allocazione dei fattori produttivi e, conseguentemente, alla capacità dell'impresa di minimizzare i costi di produzione di un dato livello di produzione, dati i prezzi di quei fattori. Il concetto di efficienza di costo corrisponde così all'obiettivo economico di minimizzare i costi. Una funzione di costo esprime la corrispondenza delle combinazioni di quantità di output y e di vettori di prezzi dei fattori w alla spesa minima necessaria alla produzione di quell'output a quei prezzi dei fattori:

² In Debreu e Farrell una misura di input-efficienza è definita come complemento a uno della massima riduzione proporzionale di tutti gli input che permette di produrre un livello prefissato di output; in modo analogo si definisce l'output-efficienza. Debreu offre una misura radiale (in quanto la riduzione degli input avviene in modo proporzionale, ovvero radiale) di efficienza ottenuta dal 'coefficiente di risorse utilizzate' per unità di output. A Farrel risale invece una misura di efficienza globale, come prodotto del punteggio di efficienza tecnica (isoquanto) e dell'efficienza allocativa (capacità di ripartire gli input e gli output in proporzioni ottimali, con riferimento ai prezzi relativi; tangenza isocosto-isoquanto).

³ Cfr. anche Lovell (1993).

⁴ Lovell (1993, p.13) dimostra che l'efficienza tecnica alla Debreu-Farrell è condizione necessaria ma non sufficiente per l'efficienza tecnica alla Koopmans.

$$C = c(y, w) \quad (5)$$

Una specificazione stocastica della funzione di costo è espressa dalla:

$$C = c(y, w, v) \quad (6)$$

dove C sono i costi di produzione, y è il vettore delle quantità di output, w è il vettore dei prezzi degli input variabili, v è un termine composito di disturbo che misura *shock* esogeni subiti dalla impresa e per i quali può temporaneamente osservare costi superiori o inferiori a quelli minimi, e l'inefficienza di costo.

Berger e Mester (1997,1999) forniscono una rassegna dei concetti di efficienza economica – efficienza di costo, efficienza di profitto ed efficienza di profitto ‘*alternative*’ – che, a loro giudizio, forniscono le migliori fondamenta teoriche per l'analisi della performance degli intermediari bancari. La funzione di costo, analoga alla (5), fa corrispondere alla combinazione di quantità di output, di vettore dei prezzi dei fattori variabili e di quantità di *netputs* (output o input, a seconda del segno), il costo minimo necessario per la produzione dell'output. La misura di efficienza di costo (*cost efficiency*) è definita dal rapporto tra costo stimato, sostenuto per la produzione dell'output nell'ipotesi di una unità pienamente efficiente, e il costo osservato, ovvero:

$$EFFC_i = c^{min}/c^i \quad (6)$$

Il concetto di efficienza di profitto è più ampio di quello di costo dato che prende in considerazione gli effetti di un vettore di output sia sui costi sia sui profitti. La distinzione tra efficienza *standard* e *alternative* di profitto dipende sostanzialmente dalla esistenza di potere di mercato. L'efficienza di profitto *standard* misura il profitto massimo conseguibile assumendo che i mercati degli input e degli output siano competitivi. Dati i prezzi degli input e degli output la banca massimizza i profitti aggiustando le quantità di input e di output. I profitti vengono espressi come:

$$P = p(w, p, v) \quad (7)$$

dove P sono i profitti (redditi percepiti al netto dei costi), p il vettore dei prezzi dell'output. L'efficienza di profitto *standard* è così definita come il rapporto tra i profitti massimi attualmente conseguiti e quelli massimi conseguiti da unità pienamente efficienti:

$$EFFP = p^i / p^{max} \quad (8)$$

Un ulteriore concetto di efficienza di profitto (*alternative profit efficiency*) misura l'efficienza in termini di massimo profitto conseguibile dati i livelli di output, piuttosto che i prezzi degli output. Nell'approccio *standard* la natura esogena dei prezzi implica che non vi sia potere di mercato dal lato della banca. In alternativa, assumendo l'ipotesi di una

concorrenza imperfetta, è possibile valutare l'efficienza di profitto prendendo come dato il vettore delle quantità di output e non i prezzi degli stessi. Questo approccio utilizza la medesima variabile dipendente dell'efficienza di profitto standard e le stesse variabili esogene della funzione di costo. La banca massimizza il profitto aggiustando il prezzo degli output e la quantità di input:

$$AP = ap(y, w, v) \quad (9)$$

e

$$AEFFP = ap^i/ap^{max} \quad (10)$$

Come indicato da Berger e Mester, quest'ultimo approccio è preferibile ogni volta che non sia accettabile l'ipotesi di perfetta competizione, o qualora vi sia una differenza nella qualità dell'output nel campione di banche considerato.

I tre approcci considerati, di costo, di profitto e di profitto '*alternative*', possono essere descritti a partire da una opportuna trasformazione logaritmica della funzione di costo (o profitto) che, assumendo la separabilità della componente di errore stocastica, ha espressione

$$\ln Z = f(y, w) + \ln \mathbf{h} + \ln \mathbf{e} \quad (12)$$

dove il valore di Z dipende dell'approccio utilizzato, mentre il disturbo composito v è scisso in una componente \mathbf{h} *two-sided* e una componente \mathbf{e} che individua l'inefficienza dell'unità produttiva.

Nel caso dell'efficienza di costo:

$$\ln C = f(y, w) + \ln \mathbf{h} + \ln \mathbf{e} \quad (13)$$

mentre la (6) è espressa come:

$$EFFC_i = \frac{\exp[f(y, w)] \exp(\ln \mathbf{h})}{\exp[f(y, w)] \exp(\ln \mathbf{h}) \exp(\ln \mathbf{e})} = \exp(-\ln \mathbf{e}) \quad (14)$$

Nel caso dell'efficienza di profitto *standard* :

$$\ln(\Pi + \Theta) = p(w, p) + \ln \mathbf{h} - \ln \mathbf{e} \quad (15)$$

dove Θ è una costante aggiunta ai profitti al fine di ottenere un valore positivo trattabile con il logaritmo. La (8) diventa:

$$EFFP = \frac{\exp[p(w, p)] \exp(\ln h) \exp(-\ln e) - \Theta}{\exp[p(w, p)] \exp(\ln h) - \Theta} \quad (16)$$

Nell'ipotesi di efficienza di profitto *alternative*, come detto, la funzione è analoga alla funzione di profitto standard per la variabile dipendente e utilizza le stesse variabili esogene della funzione di costo.

2.2 La funzione di produzione bancaria

Le banche, al pari di ogni altra impresa, utilizzano un set di input per ottenere un certo ammontare di output. La letteratura bancaria è da tempo divisa sulla definizione di input, di costo e di output bancario⁵. Tali difficoltà nascono dalla natura multiprodotto della banca e dalla presenza di un output non fisicamente individuabile. La questione più dibattuta, in particolare, riguarda il ruolo dei depositi. Gli approcci comunemente utilizzati⁶: quello dell'intermediazione (*intermediation approach*), quello della produzione (*production approach*) e la teoria del costo d'uso (*user cost approach*).

Il primo, da cui origina l'*asset approach* di Sealey e Lindley (1977), pone l'accento sul ruolo di intermediario finanziario svolto dalla banca, seguendo l'approccio di Gurley e Shaw, per cui la cui funzione delle banche è quella di trasferire il risparmio dalle unità in surplus a quelle in deficit, raccogliendo depositi e altri fondi che vengono successivamente trasformati in prestiti e altre attività. Conseguentemente, il prodotto bancario è costituito dall'attivo, rappresentato dai prestiti concessi e titoli, mentre i depositi raccolti costituiscono un input, insieme al lavoro e al capitale.

L'approccio della produzione (Goldschmidt, 1981), e il successivo *value added approach*, considera invece le banche come erogatrici di servizi associati ai prestiti e ai depositi, servizi prodotti utilizzando come input capitale e lavoro; conseguentemente l'output bancario è definito in base alla quota di lavoro e capitale da esso assorbita; diversamente la posta verrebbe considerata un input.

Nell'approccio del costo d'uso (*user cost approach*; si veda, ad es., Gobbi e Pellegrini, 1997) una posta patrimoniale è considerata output se dà un contributo positivo al margine (ovvero se rende più, o costa meno, del suo costo-opportunità)⁷. Le ipotesi del modello sono: le banche producono e utilizzano servizi finanziari; i servizi sono associati alle poste di

⁵ Per un'ampia rassegna sulle misure proposte per la definizione di input e output bancari si veda Triplett (1998) e Mountain e Thomas (1998) per una rassegna sui problemi posti da una non corretta specificazione dei prezzi dei fattori di produzione.

⁶ Per una rassegna sull'argomento si veda anche Clark (1988), Onado (1992), Cusimano e Vassallo (1998).

⁷ Si consideri, ad esempio, il caso di un deposito sul quale viene corrisposto un tasso di interesse pari a i^D ; siano S^D i ricavi da commissioni rapportati al valore del deposito. Sia r il tasso di interesse *risk-free* al quale la banca sconta i flussi di pagamento futuri. Tralasciando, per semplicità, il coefficiente di riserva obbligatoria e il fattore di attualizzazione dei flussi di pagamento futuri, si ha che: $U^D = -[r \cdot (i^D - S^D)]$. Se la quantità entro parentesi quadre è positiva, i servizi finanziari associati ai depositi costituiscono un output per la banca.

bilancio e misurati nelle stesse unità; la composizione del portafoglio delle banche deriva dalla soluzione di un problema di massimizzazione del profitto, dove l'output è costituito dai servizi finanziari prodotti e tra gli input figurano sia risorse reali sia risorse finanziarie.

La presenza di approcci differenziati, condivisibili, fa sì che l'approccio ottimale dipenda dalle finalità della ricerca e dalla disponibilità dei dati. Berger ed Humprey (2000), tuttavia, sottolineano che, sebbene non vi sia un approccio 'perfetto', l'approccio dell'intermediazione, che tratta i depositi come un input, può essere il più appropriato per la valutazione delle istituzioni finanziarie.

2.3 Le tecniche di misurazione dell'efficienza

Una questione rilevante ai fini della valutazione dell'efficienza bancaria riguarda la scelta della tecnica di misurazione. Come premesso, a livello empirico, a partire dal lavoro di Farrell, la misura dell'efficienza si è andata sempre più identificando con l'individuazione, partendo da un campione di unità, di una frontiera efficiente e con la quantificazione dell'efficienza stessa come distanza tra valori osservati e quelli realizzati secondo le migliori prassi ('*best practices' frontier*). Naturalmente, la procedura di stima non conduce alla vera frontiera, posto che si considera solo un campione, pur rappresentativo.

Nella vasta letteratura empirica sull'argomento sono stati utilizzati metodi quantitativi di diversa natura, riconducibili a due categorie principali: metodi non parametrici, quali la DEA (*Data Envelopment Analysis*) e il metodo del *Free Disposable Hull (FDH)*, entrambi proposti da Charnes, Cooper e Rhodes (1978) sulla base dell'originario contributo di Farrell, e metodi parametrici, basati su modelli con frontiera stocastica⁸. Le analisi empiriche svolte non hanno condotto alla individuazione di una decisa superiorità dell'uno rispetto all'altro, dal momento che ogni metodo presenta sia vantaggi che svantaggi (Lewin e Knox Lovell, 1990).

I primi si distinguono per il fatto che assumono non una forma funzionale predefinita, quanto alcune proprietà formali della tecnologia utilizzata (ad esempio, l'eliminazione senza costo – *free disposability* – di input e output) e individuano la frontiera efficiente con una funzione lineare a tratti, adattata al campione di dati osservato mediante tecniche di programmazione lineare⁹.

Caratteristica principale dei metodi non parametrici è quella di misurare l'efficienza aziendale sulla base confronto diretto tra le unità osservate, e non con riferimento a un valore ipotetico, derivante da una specificazione analitica delle funzione di produzione. Tuttavia, la costruzione della frontiera efficiente, non contemplando la possibilità che questa possa essere influenzata da errori di misurazione o fattori casuali, rischia di risentire in maniera accentuata della presenza di dati anomali. Oltre a non tenere conto delle deviazioni di natura accidentale dalla frontiera che racchiude i dati osservati, che vengono quindi attribuite interamente all'inefficienza, le tecniche non parametriche in genere non considerano i prezzi degli input e degli output e, di conseguenza, possono fornire solo misure dell'inefficienza tecnica, restando preclusa la possibilità valutare anche il profilo dell'inefficienza allocativa (Berger e Mester,

⁸ Si veda anche Gstach D. (1996) per un approccio semi-parametrico.

⁹ In termini generali, la metodologia Dea permette di valutare l'efficienza di una unità di produzione relativamente a un dato insieme di unità produttive scelte per il confronto. Dea confronta unità produttive con unità produttive più efficienti che formano la frontiera non parametrica, valutandone l'efficienza relativa. Così, ad esempio, per ogni livello di input, si considera come appartenente alla frontiera l'unità che raggiunge il più alto livello di produzione. Di conseguenza, lo *score* di efficienza per una specifica unità produttiva non è definito da uno standard assoluto, ma è definito rispetto a un'altra unità.

1997). Con riferimento al sistema bancario italiano, Favero e Papi (1995) conducono uno studio utilizzando la tecnica DEA, mentre Destefanis (1996) presenta un'applicazione metodologica *FDH*. Drake e Hall (2000) utilizzano l'approccio della DEA per valutare l'efficienza tecnica e di scala del sistema bancario giapponese, mentre Casu e Molyneux (2000) utilizzano la stessa metodologia, nell'ambito dell'approccio dell'intermediazione con l'inclusione di fattori ambientali, portando evidenza di un miglioramento nei livelli di efficienza del sistema bancario europeo relativamente a una comune frontiera, dopo la costituzione del mercato unico europeo e il processo di armonizzazione legislativa¹⁰.

Al contrario, nei modelli econometrici basati sulle frontiere stocastiche, viene specificata una funzione di profitto o di costo di tipo parametrico. Richiamando i concetti già introdotti, nell'ipotesi di un singolo output y , è possibile rappresentare la frontiera mediante una funzione di produzione $f(\cdot)$ che fornisce il massimo valore di output ottenibile mediante una data combinazione di input $w=(w_1, \dots, w_k)$, cioè $y \leq f(w)$. La relazione deterministica viene tuttavia modificata sia per tenere conto dell'efficienza, che di potenziali effetti di variabili aleatorie. A causa della presenza di forme diverse di inefficienza di natura gestionale, il livello dell'output può collocarsi al di sotto del suo livello potenziale, ovvero:

$$y = f(w) - \mathbf{e}, \text{ con } \mathbf{e} \geq 0 \quad (17)$$

dove \mathbf{e} è un variabile casuale non negativa. Un approccio alternativo, più comune, è quello di considerare la natura *random* della frontiera stessa, ovvero ponendo:

$$y = f(w) + \mathbf{h} - \mathbf{e}, \quad (18)$$

dove la variabile casuale \mathbf{h} , distribuita simmetricamente con media nulla coglie invece gli scostamenti dalla frontiera efficiente dovuti a fattori accidentali al di fuori del controllo dell'impresa. Ne consegue che nella [18] l'output è limitato superiormente dalla quantità *random* $f(w) + \mathbf{h}$, da cui il termine di frontiera stocastica¹¹. In sostanza, l'approccio permette di separare la componente di *noise* da quella di inefficienza. Come visto, il grado di efficienza dell'impresa può essere espresso come il rapporto tra $f(w) + \mathbf{h} - \mathbf{e}$ e $f(w) + \mathbf{h}$, mentre il suo complemento a 1 fornisce un indicatore di inefficienza.

Questo approccio privilegia forme funzionali flessibili, come la funzione *translog* o la *Fourier flexible form* (utilizzata in Berger e Mester (1997) e Kasman (2002)) che non impongono forti restrizioni sui dati osservati, in particolare in termini di elasticità di sostituzione, come accade nel caso di forme funzionali più semplici come la Cobb-Douglas.

Turati (2001) confronta un modello parametrico con frontiera stocastica e deterministica per valutare dell'efficienza di costo del sistema bancario europeo, nell'ambito dell'approccio dell'intermediazione, senza trovare evidenza di significative differenze nel livello di efficienza media tra i paesi considerati. Maudos e al. (2000) analizzano, attraverso tecniche alternative, l'efficienza di costo e di profitto delle banche in dieci paesi dell'Unione

¹⁰ Tale miglioramento sarebbe più evidente per Spagna, Regno Unito e Francia, mentre l'Italia peggiorerebbe la propria posizione relativa; inoltre il gap di efficienza tra i paesi tenderebbe a aumentare nel tempo. Questi gap verrebbero spiegati da specifici fattori nazionali.

¹¹ Nel caso di una funzione di costo, come detto, il termine composito di disturbo sarà espresso da $\mathbf{h} + \mathbf{e}$.

Europea portando evidenza di un'efficienza di profitto più bassa di quella di costo e di ampie variazioni nei livelli di efficienza tra i sistemi bancari dei paesi analizzati¹². Kasman (2002) studia l'efficienza di costo del sistema bancario turco utilizzando un modello parametrico con frontiera stocastica, evidenziando miglioramenti contenuti nel livello di efficienza del settore.

Punti critici nella specificazione dei modelli con frontiera stocastica riguardano la scelta, da operare a priori, della forma analitica della legge di distribuzione di probabilità della componente di errore che esprime l'inefficienza. Le funzioni di distribuzione proposte in letteratura sono la semi-normale, la normale troncata con media diversa da zero, la distribuzione esponenziale. In assenza di forti *a priori* su quale sia la forma funzionale preferibile, laddove si disponga di dati *panel* è possibile utilizzare l'approccio *distribution-free* di Berger e Humphrey (1996), che non assume alcuna forma funzionale per la distribuzione probabilistica dell'inefficienza, basandosi sull'ipotesi alternativa (la cui validità andrebbe comunque verificata nei casi dubbi) che il livello di inefficienza delle singole imprese sia costante nel tempo.

3. L'impostazione dello studio empirico

La conduzione di una analisi empirica dell'efficienza delle imprese bancarie presuppone che si definiscano, in via preliminare, i seguenti aspetti:

1. il concetto di efficienza a cui si intende fare riferimento;
2. la funzione di produzione di servizi bancari, identificando, in particolare, le variabili che ne costituiscono gli input e output;
3. la metodologia matematico-econometrica che si intende utilizzare;
4. il campione di banche considerato e le fonti di dati statistici a cui fare ricorso.

Per quanto riguarda il primo punto, seguendo l'approccio prevalente negli studi sul sistema bancario italiano, l'analisi empirica svolta si incentra sulla stima dell'efficienza di costo, intesa come misura della distanza dei costi sostenuti dalla banca per produrre il livello osservato di output, dati i prezzi degli input, rispetto a quelli minimi conseguibili da un intermediario che operi, nelle medesime condizioni ambientali, secondo le migliori prassi del settore.

Con riferimento alla specificazione delle funzione di produzione bancaria, abbiamo seguito l'impostazione di Berger e Humphrey (2000), i quali, come detto, pur riconoscendo la validità dell'approccio della produzione nel caso si intenda valutare la performance dei singoli sportelli, consigliano di basare la misura empirica dell'inefficienza delle imprese bancarie sull'approccio dell'intermediazione. Infatti, al fine di rendere massimo il profitto, è richiesta la minimizzazione dei costi totali, di cui il costo della raccolta costituisce la componente principale, e non dei soli costi operativi, su cui si concentra l'attenzione del *production approach*.

¹² Gli autori spiegano i diversi livelli di efficienza osservati tramite un gruppo di variabili, quali la dimensione, la specializzazione, caratteristiche idiosincratice e del mercato in cui esse operano.

Sulla base di tale impostazione, ripresa in Italia, tra gli altri, da Favero e Papi (1995) e Lucchetti, Papi e Zazzaro (2001), al fine di quantificare il grado di inefficienza produttiva è stato utilizzato un modello parametrico con frontiera stocastica.

La funzione di costo utilizzata nell'analisi ricalca essenzialmente quella proposta in Berger e Mester (1997) e ha la seguente formulazione

$$C = c(y, w, z, v, \mathbf{h}, \mathbf{e}) \quad (19)$$

dove C rappresenta il totale dei costi variabili, y è il vettore delle quantità di output, w è il vettore dei prezzi degli input variabili, z indica le quantità di input fissi, inclusi al fine di cogliere gli effetti che questi hanno sui costi variabili a causa di relazioni di sostituibilità o complementarità, v è un vettore di variabili ambientali o di mercato che possono influenzare la performance aziendale e, infine, \mathbf{h} e \mathbf{e} sono due variabili stocastiche ortogonali come definite nella (12).

Utilizzando una trasformazione logaritmica della variabile dipendente e assumendo, come di consueto, che il termine di errore nella (19) sia separabile in maniera moltiplicativa, la funzione di costo diviene

$$\log C = f(y, w, z, v) + \log \mathbf{h} + \log \mathbf{e} \quad (20)$$

In aderenza alla prassi prevalente per la funzione di costo è stata assunta una forma funzionale $f(\cdot)$ di tipo *translog*, che, come è noto, sotto opportune condizioni di regolarità, fornisce una approssimazione del secondo ordine a una funzione di costo generica.

Venendo al problema della selezione del campione, dallo studio della letteratura emerge come le analisi empiriche della performance relativa degli intermediari italiani abbiano fatto ricorso a campioni con differente struttura dimensionale. Ad esempio, Cusimano e Vassalli (1998) conducono un'analisi sulle banche maggiori e grandi, mentre Lucchetti, Papi e Zazzaro (2001) considerano la totalità delle banche a breve con esclusione delle banche di credito cooperativo, e altri (Ofria e Venturi, 2000; Appennini, Rossi e Lopez, 2001) si concentrano proprio su quest'ultima categoria di intermediari.

Il campione utilizzato nelle stime si riferisce, invece, al sottoinsieme delle banche classificate dalla Banca d'Italia come piccole o minori, con l'esclusione delle filiali di banche estere, e contempla l'intera compagine delle banche di credito cooperativo e la maggior parte delle ex casse di risparmio e banche popolari.

Tale categoria di intermediari si connota, oltre che per l'omogeneità sotto il profilo dimensionale, anche per il medesimo grado di diffusione territoriale (a carattere locale). Tali caratteristiche si traducono in un contenimento delle differenze tra intermediari relative ai *mix* di output e input, al livello di sviluppo tecnologico e organizzativo, al tipo di ambiente economico e istituzionale in cui essi operano, favorendo l'identificazione delle differenze nella *performance* effettivamente riconducibili alla minore o maggiore efficienza nella gestione aziendale.

Inoltre, per l'elevato grado di identificazione con l'area di insediamento, le banche piccole e minori rappresentano il gruppo che meglio si presta all'analisi degli effetti delle caratteristiche ambientali sull'efficienza aziendale.

La numerosità del campione di banche così selezionato è di poco superiore alle 600 unità nella media del periodo 1997-2001 (Tav. 2 in Appendice). Il 38,9 per cento delle banche appartiene all'area del Nord-Est, il 25,5 per cento al Mezzogiorno, il 19,7 per cento al Centro Italia e il 15,9 per cento al Nord-Ovest. Le regioni più rappresentate sono il Trentino Alto Adige (18,9 per cento) e Lombardia (10,6 per cento).

La fonte dei dati elementari utilizzati nello studio è rappresentata dai dati di bilancio trasmessi dalle banche alla Banca d'Italia nel quadro dell'attività di vigilanza sugli intermediari creditizi.

4. I risultati delle stime econometriche

4.1 La specificazione senza variabili di contesto

Anche al fine di evidenziare gli effetti che il controllo per le variabili ambientali produce sulle stime dell'inefficienza, è stata in primo luogo stimata una versione del modello in cui non sono incluse le variabili v .

Nella specificazione empirica del modello la variabile dipendente considerata è data dalla somma dei costi del personale e del costo della raccolta. Analogamente a quanto fatto da Favero e Papi (1995) e Berger e Mester (1997), abbiamo incluso nel vettore degli output (y) i prestiti alla clientela, gli investimenti in titoli e i ricavi da servizi, mentre il vettore dei prezzi degli input (w) comprende il costo unitario del lavoro e il costo medio della raccolta. Tra gli input fissi (z) è stato incluso lo stock di immobilizzazioni tecniche e il capitale finanziario netto (*free capital*), ottenuto come differenza tra capitale proprio e immobilizzazioni tecniche. Le motivazioni per l'inserimento di quest'ultima variabile risiedono nel fatto che esso costituisce un fonte addizionale di risorse utilizzabili per l'investimento finanziario rispetto alla raccolta¹³. La tavola 3 dell'Appendice riporta gli andamenti medi osservati sul territorio per le variabili considerate nell'analisi.

Al fine di incrementare la robustezza delle stime, dal momento che i risultati in un singolo periodo possono essere influenzati da eventi di natura eccezionale, le stime sono state condotte su un *panel* di osservazioni riferito agli anni dal 1997 al 2001.

Non volendo però assumere la costanza della frontiera efficiente nell'intero periodo considerato sono state ottenute stime separate per le singole *cross-section* annuali, consentendo, inoltre, alla media della distribuzione troncata del termine di inefficienza di variare nei singoli periodi.

Infine conclusione, onde tenere conto delle peculiarità operative che possono riguardare, per la natura mutualistica che le caratterizza, le banche di credito cooperativo, è stata introdotta tra le variabili esplicative del modello una *dummy* binaria che individua gli intermediari appartenenti a tale categoria.

¹³ Il lavoro di Giannola, Ricci e Scarfiglieri (1996) costituisce un esempio dell'utilizzo del *free-capital* nello studio dell'efficienza di costo nel sistema bancario italiano. Destefanis (1996) utilizza lo stesso input per la valutazione dell'efficienza tecnica delle banche italiane.

Le stime sono state condotte con il metodo della massima verosimiglianza mediante il programma FRONTIER 4.1 di T. Coelli. Per il termine di inefficienza è stata assunta una distribuzione di probabilità normale troncata in corrispondenza dello zero.

Le medie dei punteggi di inefficienza stimati mediante il modello ed espressi in punti percentuali, calcolate per il complesso del campione e per i sottogruppi di banche aventi sede amministrativa nelle quattro ripartizioni territoriali considerate, sono riportate nella Tavola 4 dell'Appendice. Un punteggio pari a 0 corrisponde alla situazione di massima efficienza e al crescere del punteggio corrisponde un aumento dell'inefficienza.

Nel quinquennio considerato, il livello complessivo dell'inefficienza relativa nel campione di banche considerato si è mantenuto sostanzialmente stabile su valori prossimi all'8 per cento. Considerando i dati medi per ripartizione, risultano più efficienti le banche insediate nel Nord-Est, che presentano un livello di inefficienza, nella media del quinquennio, inferiore del 25 per cento rispetto al dato complessivo. Valori leggermente inferiori alla media nazionale si osservano per il Nord-Ovest, mentre il Centro si colloca su valori superiori di circa il 10 per cento (pari a un punto percentuale di inefficienza) rispetto al complesso del campione. Valori di inefficienza sensibilmente più elevati si riscontrano per le banche con sede amministrativa nelle regioni meridionali, superiori, nella media del periodo considerato, di oltre un terzo rispetto alla media del campione e di circa l'80 per cento rispetto al Nord-Est.

Tali risultati appaiono sostanzialmente coerenti con quelli ottenuti da altri autori relativamente a un periodo antecedente e a campioni di banche differenti. In particolare, il *ranking* delle macro-aree in base all'efficienza del sistema bancario appare coerente con quello ottenuto da Giannola, Ricci e Scarfiglieri (1996), Destefanis (1996) e Lucchetti, Papi e Zazzaro (2001).

Al fine di verificare la significatività statistica dei differenziali di efficienza posti in luce dalla stima del modello è stato condotto uno studio di regressione in cui la variabile dipendente è costituita dai punteggi di inefficienza stimati e i regressori comprendono, oltre a delle *dummy* per i diversi anni considerati, necessarie al fine di cogliere *shift* temporali nella media della distribuzione, un'insieme di variabili dicotomiche che individuano l'appartenenza alle quattro ripartizioni territoriali.

Tenendo conto del fatto che, per ipotesi, la componente di errore del modello che misura l'inefficienza è distribuita come una normale troncata in corrispondenza dello zero, è stato stimato un modello di regressione troncata¹⁴, i cui risultati sono esposti nella Tavola 6. Il disegno delle variabili *dummy* è configurato in maniera che l'intercetta del modello misuri il livello di inefficienza medio nell'area di riferimento, che abbiamo assunto essere il Nord-Est, mentre le *dummy* associate alle altre ripartizioni forniscono una stima del differenziale di inefficienza rispetto al Nord-Est. Come si vede, il Nord-Ovest, il Centro e il Sud presentano differenziali via via più elevati rispetto all'area più efficiente, e questi sono tutti statisticamente molto significativi, con *p-values* inferiori all'1 per mille.

4.2 La specificazione inclusiva delle variabili ambientali

La motivazione per tenere conto, ai fini della valutazione dell'efficienza, delle caratteristiche dell'ambiente in cui le imprese si trovano in concreto a operare deriva dal fatto che questo è in grado di influenzarne in maniera significativa la *performance*. Di conseguenza, una banca perfettamente efficiente in determinate condizioni ambientali

¹⁴ In particolare è stata utilizzata la funzione TRUNCREG del pacchetto STATA.

potrebbe vedere il proprio rendimento ridursi se collocata in un ambito territoriale meno favorevole.

Pur essendo molteplici i fattori contestuali in grado di influenzare il rendimento delle aziende bancarie, alcuni di questi (si pensi all'assetto legislativo) non variano tra aree appartenenti alla stessa nazione, pur essendo rilevanti nell'ottica di un confronto internazionale¹⁵. Tra le variabili di contesto che presentano una significativa dispersione territoriale all'interno del paese sono stati individuati i seguenti fattori, che si è ritenuto di importanza centrale nella valutazione dell'efficienza dei sistemi bancari locali nelle regioni italiane: il grado di concentrazione del mercato, la rischiosità dei prestiti, la dispersione della popolazione sul territorio e la disponibilità di infrastrutture stradali, il grado di efficienza della giustizia civile e il livello di diffusione di atteggiamenti non cooperativi (*free-riding*) tra gli agenti economici.

Il primo fattore considerato riguarda gli assetti di mercato e, in particolare, il grado di concentrazione del mercato dei depositi. Come è noto, nelle tecniche di misurazione empirica dell'efficienza aziendale è implicita l'assunzione che le imprese non dispongano di un potere di mercato tale da consentire loro di influenzare i prezzi degli input o degli output del processo produttivo (o, più realisticamente, che tale potere non differisca significativamente all'interno del campione di imprese considerato). Laddove il potere di mercato vari in maniera sostanziale all'interno del campione si potrebbe assistere a una sovrastima dell'efficienza per le unità che sono maggiormente in grado di controllare i prezzi di input e/o output.

Al fine di controllare per l'eventualità che in alcune regioni in cui il mercato dei depositi risulta più concentrato le banche locali possano avvalersi di tale situazione per remunerare la raccolta a prezzi inferiori a quelli di mercato, la specificazione di base del modello è stata aumentata introducendo tra le variabili esplicative l'indice di Herfindal, calcolato a livello regionale (in seguito indicato con HERFIN), come misura del grado di concentrazione dei mercati locali dei depositi.

Come secondo fattore ambientale, analogamente a quanto fatto da Berger e Mester (1997), è stato considerato il rischio di credito potenziale fronteggiato dalle banche operanti in ambiti territoriali diversi.

L'opportunità di controllare per tale aspetto è motivata dal fatto che, come sottolineato da Berger e DeYoung (1997), la maggiore rischiosità della clientela comporta costi addizionali per la banca legati al monitoraggio addizionale dei debitori insolventi, alle spese per la negoziazione di eventuali accordi con i debitori, ai costi per l'appropriazione e la liquidazione delle attività stanziata a garanzia, alla distrazione dell'attenzione del management dalle altre attività gestionali.

Anche se, a livello teorico, appare opportuno misurare la performance delle banche al netto delle differenze nel grado potenziale di rischio della clientela, nell'analisi econometrica bisogna tenere conto del fatto che la rischiosità effettiva del portafoglio prestiti detenuto dai singoli intermediari non è esogena, ma rispecchia la qualità delle pratiche di selezione e monitoraggio degli affidati seguite dalle banche.

A questo riguardo, numerosi studi empirici (si veda Berger e DeYoung, 1997, per una rassegna della letteratura) hanno trovato evidenza di una relazione negativa tra efficienza

¹⁵ Per un'analisi del ruolo dei fattori ambientali in un confronto tra Spagna e Francia si veda Dietsch e Lozano Vivas (2000) e Turati (2001). Iftekhar, Lozano Vivas e Pastor (2000) conducono uno studio simile su un campione di banche di dieci paesi appartenenti alla UE. Evanov (1998) analizza gli effetti sul livello di efficienza del sistema bancario statunitense conseguenti alle modifiche nella regolamentazione nei periodi 1972-79 e 1984-87.

aziendale e qualità del credito. Alla base di tale relazione starebbe la scarsa qualità della gestione bancaria che, si rifletterebbe, da un lato, nell'incapacità di tenere sotto controllo i costi aziendali e, dall'altro, nell'inefficacia delle procedure di *screening* e *monitoring* degli affidati poste in essere.

Al fine di superare il problema dell'endogeneità Berger e Mester (1997) suggeriscono di utilizzare come *proxy* del rischio di credito il rapporto tra sofferenze e impieghi misurato a livello di regione o area geografica, piuttosto che con riferimento ai singoli intermediari, sotto l'ipotesi che, con l'aggregazione, la componente endogena di tale rapporto tenda a cancellarsi mettendo in evidenza l'effettivo grado di rischiosità potenziale della clientela bancaria.

Nel caso del presente studio, la disponibilità di dati territoriali sulle sofferenze relativi a un gruppo di intermediari (le banche di dimensioni medio-grandi) diverso da quello utilizzato per le stime, consente di ottenere una *proxy* migliore del grado rischio esogeno che connota i diversi ambiti di attività delle banche locali. In particolare, l'indicatore utilizzato è dato dalla media dei rapporti sofferenze su impieghi osservati, a livello regionale, per le banche di dimensione media, grande o maggiore (SOFFIM, nel seguito).

Seguendo Dietsch e Lozano-Vivas (2000) il terzo fattore esterno considerato è la densità abitativa (DENSAB), misurata, a livello regionale, dal numero di residenti per ettaro di superficie, con l'obiettivo di cogliere i maggiori costi, ad esempio in termini di numero di sportelli, derivanti dalla necessità di servire una clientela che si presenti dispersa su un ambito territoriale particolarmente ampio.

A parità di densità abitativa la capacità degli sportelli bancari di servir e un numero più elevato di utenti dipende dalla possibilità di spostamento sul territorio offerta dalle infrastrutture di trasporto. Al fine di cogliere anche tale caratteristica ambientale è stata quindi introdotta una variabile di dotazione di infrastrutture viarie (STRADE), misurata dal rapporto tra lunghezza della rete stradale e superficie regionale.

Il penultimo fattore considerato è una *proxy* dell'efficienza della giustizia civile, data dallo stock di cause civili sopravvenute e pendenti in rapporto alla popolazione residente (CAUSE)¹⁶. La motivazione per l'inclusione di tale variabile risiede nella necessità di controllare per l'aggravio di costi sostenuti, ad esempio in fase di recupero dei crediti presso debitori insolventi, dalle banche che operano in aree in cui l'amministrazione della giustizia è meno efficiente¹⁷.

Come ultima variabile di contesto, mirante a cogliere il grado di cooperazione tra agenti economici e la rilevanza dei comportamenti di *free-riding* nelle diverse aree territoriali, è stato considerato il numero di protesti in rapporto al numero di abitanti (PROTES). In un lavoro recente, Guiso Paziienza e Zingales (2001) mostrano come la disponibilità di uno stock più elevato di capitale sociale favorisca, a parità di condizioni, lo sviluppo del sistema finanziario. Tra le varie *proxy* possibili del capitale sociale (intrinsecamente una variabile multidimensionale e difficile da quantificare) abbiamo scelto di utilizzare il numero di protesti per l'influenza immediata che tale variabile esercita sui costi operativi bancari.

Come si evince dai dati esposti nella Tavola 3, tutte le variabili considerate presentano una significativa variabilità territoriale. Dai dati medi per macro-area, in particolare, appare evidente come il Mezzogiorno presenti il contesto socio-economico generalmente meno

¹⁶ Tale indicatore è stato utilizzato in Iuzzolino (2002) e Jappelli, Pagano e Bianco (2002). Rispetto alla durata media dei processi ha il vantaggio di considerare tutti procedimenti e non solo quelli che si concludono con una sentenza.

¹⁷ Per uno studio approfondito delle ripercussioni sulla gestione degli intermediari e sul mercato del credito dell'inefficienza della giustizia si rimanda ad ABI-Bocconi (2000).

favorevole allo svolgimento dell'attività bancaria. A fronte di una densità abitativa in linea con il dato nazionale e con una dotazione di strade leggermente superiore alla media si registra, infatti, una rischiosità del credito molto superiore alla media nazionale, una minore efficienza della giustizia nonché una maggiore diffusione di comportamenti opportunistici.

Il Nord-Est, al contrario, si caratterizza come l'area con la minore incidenza di prestiti in sofferenza e con il più alto livello di capitale sociale. La densità abitativa e la dotazione stradale si collocano, al contrario, al di sotto della media.

Il Nord ovest è la ripartizione che presenta il migliore grado di accessibilità degli utenti agli sportelli bancari, sia per l'elevata densità abitativa che per la disponibilità di strade. Anche gli altri indicatori presentano valori migliori rispetto alla media, contribuendo a fare del Nord-Ovest, con riferimento alle variabili considerate, l'area in cui l'esercizio dell'attività bancaria appare maggiormente favorito.

Nel complesso, le regioni del Centro si caratterizza per valori degli indicatori intermedi rispetto a quelli delle regioni settentrionali e meridionali.

I punteggi di inefficienza stimati con il modello inclusivo delle variabili di contesto sono esposti nella Tavola 5 dell'Appendice. Per il complesso del campione l'inefficienza, nella media del quinquennio, si riduce del 16 per cento rispetto al modello di base. Le differenze territoriali si contraggono in maniera ancora più marcata, con il differenziale tra valori massimi e minimi dell'efficienza tra macro-aree pari a circa 1 punto percentuale (lo stesso era pari a circa 6 punti nel modello di base). Il Nord-Est si conferma essere l'area con il maggior grado di efficienza delle banche locali, ma lo scarto rispetto al dato nazionale passa dal 25 al 5 per cento. Le regioni centrali, che nelle stime di base presentavano livelli di inefficienza superiori del 9 per cento rispetto alla media del campione, si collocano ora sui livelli appena superiori a quelli del Nord-Est. Le banche insediate nel Nord-Ovest, che in precedenza presentavano un livello di inefficienza inferiore rispetto a quello complessivo fanno registrare, in questo caso, valori di circa il 2 per cento più elevati della media. Le banche meridionali, pur permanendo un differenziale di efficienza sfavorevole rispetto alla media, vedono lo scarto ridursi in maniera sostanziale (dal 34 al 9 per cento). Rispetto al Nord-Est il divario di inefficienza passa dall'80 al 15 per cento.

Anche in questo caso la significatività statistica dei divari di inefficienza tra le ripartizioni geografiche è stata sottoposta a verifica mediante la stima di un modello di regressione troncata. Come si evince dai risultati, esposti nella Tavola 6 dell'Appendice, seppur considerevolmente ridotto, permane un differenziale positivo e statisticamente diverso da zero per le banche meridionali e per quelle del Nord-Ovest. Al contrario, una volta che si tenga conto delle principali caratteristiche dei rispettivi territori di insediamento, le banche locali del Centro appaiono conseguire livelli di efficienza operativa non significativamente diversi rispetto a quelli del Nord-Est.

NUMEROSITÀ GEOGRAFICA DEL CAMPIONE

Area	Periodi				
	1997	1998	1999	2000	2001
Piemonte	26	24	24	23	22
Valle d'Aosta	3	3	3	3	3
Liguria	6	6	6	5	5
Lombardia	71	68	66	61	58
Trentino-Alto Adige	120	116	113	113	115
Veneto	55	55	52	48	45
Friuli Venezia Giulia	26	26	25	24	21
Emilia Romagna	54	52	49	42	40
Marche	25	25	25	25	25
Toscana	50	49	47	47	46
Umbria	12	12	12	10	10
Lazio	41	39	34	34	34
Campania	42	42	39	33	29
Abruzzo	17	13	13	11	11
Molise	5	4	4	4	3
Puglia	28	27	26	25	23
Basilicata	11	11	10	8	9
Calabria	29	27	19	19	18
Sicilia	50	46	39	40	36
Sardegna	2	2	2	2	2
<i>Nord-Ovest</i>	106	101	99	92	88
<i>Nord-Est</i>	255	249	239	227	221
<i>Centro</i>	128	125	118	116	115
<i>Sud</i>	184	172	152	142	131
Totale	673	647	608	577	555

Fonte: segnalazioni di vigilanza.

VALORI MEDI DELLE PRINCIPALI VARIABILI CONSIDERATE: 1997-2001 (1)

Area	Voci								
	COPER	CFLAV	TPASS	RNS	TITOLI	RACCOL	PREST	RGEST	CCAP
<i>PIEMONTE</i>	615	52,5	3,1	343	4.356	15.316	10.843	317	49,5
<i>VALLE D'AOSTA</i>	9	40,1	3,2	3	83	267	130	2	41,5
<i>LIGURIA</i>	219	54,5	2,9	112	1.413	4.715	3.090	102	50,6
<i>LOMBARDIA</i>	1.420	54,2	3,3	689	9.469	31.733	23.928	825	52,9
<i>TRENTINO A.A.</i>	707	55	3,3	278	5.640	17.539	14.478	364	37,8
<i>VENETO</i>	674	54,6	3,1	339	4.125	15.699	13.658	548	53,1
<i>FRIULI V.G.</i>	445	52,9	3,0	218	2.504	9.857	7.407	229	44,8
<i>EMILIA ROM.</i>	879	54,1	3,2	434	5.785	20.370	16.646	491	53,1
<i>MARCHE</i>	506	54,1	3,3	204	2.734	11.419	8.872	246	50,4
<i>TOSCANA</i>	740	53,9	3,2	301	5.002	16.354	12.516	338	47,4
<i>UMBRIA</i>	279	54,9	3,1	121	1.753	5.858	4.251	122	49,8
<i>LAZIO</i>	399	54,9	3,3	160	3.760	9.846	6.252	263	62,8
<i>CAMPANIA</i>	209	50,9	3,4	62	1.404	5.313	2.923	84	67,1
<i>ABRUZZO</i>	260	50,9	2,9	93	2.230	6.289	3.763	133	62,7
<i>MOLISE</i>	13	52,4	2,9	3	94	340	159	3	57,6
<i>PUGLIA</i>	533	53,9	3,0	295	3.889	12.684	6.759	234	57,6
<i>BASILICATA</i>	107	54,6	2,9	37	721	2.529	1.664	25	52,2
<i>CALABRIA</i>	70	53,5	3,0	20	464	1.601	1.009	27	1,1
<i>SICILIA</i>	383	56,0	3,0	130	2.966	8.687	4.928	151	76,9
<i>SARDEGNA</i>	59	47,9	3,1	18	172	1.086	907	11	56,4
<i>Nord-Ovest</i>	566	52,6	3,1	287	3.830	13.008	9.498	311	48,6
<i>Nord-Est</i>	676	54,2	3,1	317	4.513	15.866	13.047	408	47,2
<i>Centro</i>	481	54,4	3,2	197	3.312	10.869	7.973	242	52,7
<i>Sud e Isole</i>	204	52,5	3,0	82	1.492	4.816	2.764	114	69,0
Totale	426	54,1	3,2	193	2.928	9.875	7.209	226	52,8

Fonte: segnalazioni di vigilanza. (1) Dati in milioni di euro ad eccezione di CFLAV (migliaia di euro) e TPASS (valori percentuali)

Legenda

COPER: costi operativi ; CFLAV: costo fattore lavoro; TPASS: costo medio della raccolta; RNS: ricavi netti da servizi; TITOLI: portafoglio di negoziazione e immobilizzato; RACCOL: raccolta da clientela e di mercato; PREST: prestiti; RGEST: risultato di gestione; CCAP: costo del capitale.

I FATTORI AMBIENTALI CONSIDERATI

Aree territoriali	HERFIN (1) (2)	SOFFIM (1) (3)	DENSAB (4)	STRADE (5)	CAUSE (6)	PROTES (7)
Piemonte	0,145	0,033	1,69	267,5	3919	25,8
Valle d'Aosta	0,159	0,056	0,37	109,2	3919	25,8
Liguria	0,139	0,075	2,99	428,2	3892	36,4
Lombardia	0,121	0,036	3,82	297,5	2921	36,5
Trentino-Alto Adige	0,056	0,031	0,69	158,5	4248	9,1
Veneto	0,149	0,035	2,47	285,2	4303	16,1
Friuli Venezia Giulia	0,102	0,034	1,51	221,1	6278	14,3
Emilia Romagna	0,136	0,039	1,81	271,7	4733	22,2
Marche	0,141	0,083	1,52	307,2	6160	38,3
Toscana	0,142	0,058	1,54	248,4	5871	34,0
Umbria	0,128	0,079	0,99	296,4	7479	38,2
Lazio	0,132	0,103	3,08	304,3	10797	64,3
Campania	0,108	0,175	4,25	380,8	9759	68,9
Abruzzo	0,169	0,131	1,19	346,5	7880	59,5
Molise	0,127	0,179	0,74	305,9	17627	35,1
Puglia	0,082	0,185	2,11	297,4	12871	52,9
Basilicata	0,154	0,185	0,61	249,6	12158	48,4
Calabria	0,160	0,216	1,35	348,2	18473	54,5
Sicilia	0,162	0,298	1,98	263,7	8492	49,5
Sardegna	0,308	0,130	0,68	206,5	6326	36,6
<i>Nord-Ovest (8)</i>	0,146	0,044	3,47	337,6	3712	37,3
<i>Nord-Est (8)</i>	0,131	0,036	1,96	261,8	4680	17,6
<i>Centro (8)</i>	0,136	0,084	2,23	286,3	8371	49,3
<i>Sud (8)</i>	0,142	0,205	2,36	311,9	10721	55,4
ITALIA (8)	0,136	0,107	2,46	295,0	7212	41,4

(1) Medie semplici di dati annuali relativi al quinquennio 1997-2001 (Fonte: Segnalazioni di vigilanza). (2) Calcolato come media degli indici provinciali. (3) I rapporti si riferiscono alle banche medie, grandi e maggiori. (4) Numero di residenti per ettaro di superficie. Il dato si riferisce al 2000 (Fonte: Istat). (5) Numero di cause civili sopravvenute e pendenti per 100.000 abitanti. Valori medi per il triennio 1997-99. I dati regionali sono ottenuti come medie ponderate dei dati osservati per i singoli distretti (Fonte Ministero della Giustizia – Ufficio delle Statistiche). (6) Dati per 1.000 abitanti. Anno 1999 (Fonte: Istat). (7) I dati riportati sono medie dei dati regionali ponderati in base alla popolazione.

Tav. 4

**LIVELLI DI INEFFICIENZA STIMATI: SPECIFICAZIONE
SENZA VARIABILI DI CONTESTO (1)**

Regione	1997	1998	1999	2000	2001	Media periodo	1997	1998	1999	2000	2001	Media periodo
	<i>Valori assoluti</i>						<i>Numeri indice (Totale campione=100)</i>					
<i>Nord-Ovest</i>	7,65	7,64	6,93	9,04	6,21	7,49	90,5	94,5	96,0	97,2	95,9	94,8
<i>Nord-Est</i>	6,35	5,97	5,76	6,50	5,13	5,94	75,1	73,9	79,7	69,9	79,3	75,2
<i>Centro</i>	8,75	8,58	7,44	11,11	7,09	8,59	75,1	106,2	103,1	119,5	109,5	108,7
<i>Sud</i>	11,66	11,03	9,54	12,45	8,37	10,61	137,9	136,5	132,1	134,0	129,3	134,2
TOTALE CAMPIONE	8,46	8,08	7,22	9,30	6,47	7,91	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

(1) Medie semplici dei dati relativi alle singole banche.

Tav. 5

**LIVELLI DI INEFFICIENZA STIMATI: SPECIFICAZIONE
AUMENTATA CON LE VARIABILI DI CONTESTO (1)**

Regione	1997	1998	1999	2000	2001	Media periodo	1997	1998	1999	2000	2001	Media Periodo
	<i>Valori assoluti</i>						<i>Numeri indice (Totale campione=100)</i>					
<i>Nord-Ovest</i>	7,13	6,88	6,97	6,85	6,17	6,80	103,2	102,5	106,6	100,8	96,7	102,0
<i>Nord-Est</i>	6,57	6,24	6,40	6,32	6,10	6,33	95,1	92,9	97,9	93,0	95,6	94,9
<i>Centro</i>	6,39	6,01	6,45	6,66	6,38	6,38	92,5	89,4	98,7	98,0	100,1	95,7
<i>Sud</i>	7,52	7,17	7,27	7,37	7,00	7,26	108,8	106,7	111,2	108,4	109,7	108,9
TOTALE CAMPIONE	6,91	6,72	6,54	6,80	6,38	6,67	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

(1) Medie semplici dei dati relativi alle singole banche.

**SIGNIFICATIVITA' DEGLI EFFETTI TERRITORIALI:
I RISULTATI DELLA REGRESSIONE TRONCATA (1)**

Variabile	Coefficiente	Errore standard	p-value	Coefficiente	Errore standard	p-value
	<i>Specificazione di base</i>			<i>Specificazione con variabili di contesto</i>		
Intercetta	4,987	0,276	<0,001	5,543	0,259	<0,001
Dummy 1998	-0,458	0,305	0,133	-0,260	0,300	0,387
Dummy 1999	-1,560	0,318	<0,001	-0,502	0,307	0,102
Dummy 2000	1,165	0,307	<0,001	-0,123	0,309	0,690
Dummy 2001	-2,635	0,337	<0,001	-0,713	0,317	0,025
Dummy Nord-Ovest	2,313	0,318	<0,001	0,831	0,296	0,005
Dummy Centro	3,738	0,290	<0,001	0,046	0,280	0,870
Dummy Sud	6,138	0,269	<0,001	1,350	0,251	<0,001

Stime *pooled* per l'intero periodo 1997-2001 (3.045 osservazioni).
Variabile dipendente: livello di inefficienza di costo.

Riferimenti bibliografici

- ABI-Bocconi (2000), *La giustizia civile è efficiente?*, a cura di D. Masciandaro.
- Aigner D., Lovell C.A.K., Schmidt P. (1977), "Formulation and estimation of stochastic frontier production function models", *Journal of Econometrics* n.6, pp. 21-37.
- Appennini, A., S.P.S. Rossi e J. S. Lopez (2001), "L'efficienza delle banche di credito cooperativo in Italia: evidenze dall'applicazione di metodologie parametriche e non parametriche", *Cooperazione di credito*, Vol. 53, No. 173-174, pp. 421-448.
- Bauer P.W. (1990), "Recent developments in the economic estimation of frontier", in *Journal of Econometrics* n.46, pp. 39-56.
- Berger A. N (1992), "Distribution-free estimates of efficiency in the U.S: banking industry and test of the standard distributional assumptions", Federal Reserve System. Board of Governors. Finance and Economics Discussion Series, No. 188.
- Berger A.N., Demsetz R.S., Strahan P. (1999), "The Consolidation of the Financial Services Industry: Causes, Consequences and Implications for the Future", in *Journal of Banking and Finance*, 23.
- Berger A. N. e R. DeYoung (1997), "Problem loans and cost efficiency in commercial banks", *Journal of Banking and Finance*, Vol.21, No. 6, pp. 849-870.
- Berger A. N. e D. B. Humphrey (2000), "Efficiency of financial institutions: international survey and directions for future research", in P. T. Harker e S.A: Stevros (eds.), *Performance of financial institutions*.
- Berger A. N. e L. J. Mester (1997), "Inside the black-box: what explains differences in efficiencies of financial institutions", *Journal of Banking and Finance*, Vol.21, No. 7, pp. 895-947.

- “ (1999), “What Explains the Dramatic Changes in Cost and Profit Performance of the U.S. Banking Industry?”, Federal Reserve Bank of Philadelphia, Working Paper n.99-1.
- Casu B., Molyneux P. (2000), “A Comparative Study of Efficiency in European Banking”, School of Accounting, Banking and Economics, University of Wales, Bangor.
- Ciocca P. (1991), *Banca, Finanza, Mercato*, il Mulino, Bologna
- “ (2000), *La nuova finanza in Italia*, Bollati Boringhieri, Torino
- Clark J. (1988), “Economies of Scale and Scope at Depository Financial Institutions: A Review of the Literature”, Federal Reserve Bank of Kansas-City, Sept./Oct. , pp. 16-33, trad.it. ‘Economie di scala e di scopo nelle istituzioni finanziarie che raccolgono depositi: una rassegna della letteratura’, in Coppola G., Corsini D. (1993), *Teoria dell’intermediazione creditizia*, Banca Toscana, Studi e Informazioni n.41
- Coelli T. (1996), “A guide to FRONTIER Version 4.1: A computer program for stochastic frontier production and cost function estimation”, Center for Efficiency and Productivity Analysis (CEPA), University of New England, Armidale. Working Paper, No. 96/07.
- Cusimano, G. e E. Vassallo (1998), “Redditività ed efficienza delle banche italiane maggiori e grandi”, *Il risparmio*, Anno XLVI, No. 4-5, pp. 637-679.
- Debreu G. (1951), “The coefficient of resource utilization”, *Econometrica*, n.19, pp. 273-292
- Destefanis, S. (1996), “Un’analisi non parametrica dell’efficienza per le aziende di credito italiane”, *Rivista di politica economica*, Anno LXXXVI, No. XI-XII, pp.385-414.
- Dietsch M. e Lozano Vivas A. (2000), “How the environment determines banking efficiency: a comparison between French and Spanish banking industry”, *Journal of Banking and Finance*, Vol. 24, No. 6/7, pp. 985-1004.
- Drake L., Hall M.J.B. (2000), “Efficiency in Japanese Banking: An Empirical Analysis”, in Loughborough University, Economic Research Paper n.25
- Ecchia G. Gozzi G. (1992), *Scelta, mercati e benessere*, il Mulino, Bologna
- Evanov D.E. (1998), “Assessing the impact of regulation on bank cost efficiency”, in Federal Reserve Bank of Chicago, Economic Perspective, vol.22, pp. 21-32
- Farrell, M. J. (1957), “The measurement of productive efficiency”, *Journal of the Royal Statistical Society, Series A*, CXX, Part 3, pp. 253-290.
- Favero C. A. e L. Papi (1995), “Technical efficiency and scale efficiency in the Italian banking sector: a non-parametric approach”, *Applied economics*, Vol. 27, pp. 385-395.
- Giannola, A. C. Ricci e G. Scarfiglieri (1996), “Aspetti dimensionali e territoriali dell’efficienza bancaria: il puzzle italiano”, *Rivista di politica economica*, Anno LXXXVI, No. XI-XII, pp.361-384.
- Giannola A., Lopes A., Ricci C., Scarfiglieri G. (1997), “Divari territoriali ed efficienza del sistema bancario italiano”, in Quintieri B.(a cura di), *Finanza istituzioni e sviluppo regionale*, il Mulino, Bologna, pp.219-253
- Gobbi G., Pellegrini G. (1997), “La misurazione del prodotto bancario”, in *Ricerche quantitative per la politica economica*, Banca d’Italia.
- Goldschmidt A. (1981), “On the definition and measurement of bank output”, *Journal of Banking and Finance*, n.5, dicembre, pp. 575-585.
- Gstach D. (1996), “A new approach to stochastic frontier estimation: DEA +”, Vienna University of Economics Working Paper n.39

- Guiso L., P. Sapienza e L. Zingales (2001), "The role of social capital in financial development", University of Chicago, Center For Research in Security Prices, Working Paper No. 511.
- Huizinga H.P., Nelissen J.H.M., Vennet R.V. (2001), "Efficiency Effects of Bank Mergers and Acquisitions in Europe", Tinberger Institute, Discussion Paper 88/3
- Iftekhar H., A. Lozano Vivas e J. T. Pastor (2000), "Cross-border performance in european banking", Bank of Finland, Discussion Papers, No. 24/2000.
- Iuzzolino G. (2001), "Divari territoriali e costi di intermediazione finanziaria; un'indagine empirica sul rapporto tra efficienza delle banche locali e sviluppo economico nelle province italiane", in P. Alessandrini (a cura di), *Il sistema finanziario italiano tra globalizzazione e localismo*, Bologna, Il Mulino.
- Iuzzolino G. (2002), "Efficienza della giustizia civile ed effetti sul finanziamento delle imprese", Atti della XXII conferenza AISRe, Reggio Calabria.
- Jappelli T., M. Pagano e M. Bianco (2002), "Courts and banks: Effects of judicial enforcement on credit markets", CEPR Discussion Paper, N. 3347.
- Kasman A. (2002), "Cost Efficiency, Scale Economies and Technological Progress in Turkish Banking", *Central Bank Review*, n.1, pp. 1-20
- Koopmans T.C. (1951), "An Analysis of Production as an Efficient Combination of Activities", in Koopmans T.C. (a cura di), *Activity Analysis of Production and Allocation*, cap.3, N.Y. Wiley and Sons.
- Leibenstein H. (1966), "Allocative efficiency vs "X-Efficiency", *The American Economic Review*, pp.392-415.
- Lewin A.Y., Knox Lovell C.A. (1990), "Frontier Analysis. Parametric and Nonparametric Approaches", *Journal of Econometrics*, vol. 46, supplemento, n.1.
- Lovell, C.A.K.(1993), "Production Frontiers and Productive Efficiency", in Fried H.O., Lovell C.A.K. e Schmitz S.S. (a cura di), *The Measurement of Productive Efficiency*, NY, Oxford University Press, pp.3-67
- Lucchetti R., L. Papi e A. Zazzaro (2001), "Efficienza del sistema bancario e crescita economica nelle regioni italiane", in P. Alessandrini (a cura di), *Il sistema finanziario italiano tra globalizzazione e localismo*, Bologna, Il Mulino.
- Maudos J., Pastor J.M., Perez, F., Quesevada J. (2000), "Efficiency in European Banks: What explains the differences", mineo
- McAllister P. e D. McManus (1993), "Resolving the scale efficiency puzzle in banking", *Journal of Banking and Finance*, Vol.17, No. 2-3, pp. 389-405.
- Messori, M. (1998), "Redditività ed efficienza delle banche locali: le differenze territoriali", *Cooperazione di credito*, Vol. 50, No. 160-161, pp. 275-311.
- Mountain D.C., Thomas H. (1998), "Bank Factors of Production and Cost Tests", presented at the Australian Finance and Banking Conference, Sydney, dicembre.
- Ofria, F. e L. Venturi (2000), "Divari regionali di efficienza nelle banche di credito cooperativo: un'analisi parametrica", *Bancaria*, Anno 56, No. 1, pp. 22-31.
- Onado M.(1992), *Economia dei sistemi finanziari*, il Mulino, Bologna.
- Resti, A. (1995), "L'efficienza delle banche italiane: risultati dall'applicazione comparata di tecniche econometriche e matematiche", *Banca impresa e società*, Anno XIV, No. 3, pp.399-430.
- Saita F. (1994), "Deregolamentazione, concorrenza e performance delle banche: esperienze a confronto", *Il Risparmio*, n.5, pp. 1059-60

- Sealey C., Lindley J. (1977), "Inputs, outputs and a theory of production and cost at depository financial institution", *Journal of Finance*, n.32, pp. 1251-1266.
- Shaffer S.(1993), "Can megamergers improve bank efficiency?", *Journal of Banking and Finance*, n.17, pp.423-436.
- Triplett J.E. (1998), "Concepts of banking output: What do banks do?", Brooking Institution, mimeo.
- Turati G. (2001), "Cost Efficiency and Profitability in European Commercial Banking", 7th European Workshop on Efficiency and Productivity Analysis, Oviedo, settembre
- Varian H.R. (1992), *Microeconomic Analysis*, Norton NY.