

5. **sulle verifiche empiriche in tema di efficienza tecnica delle imprese autogestite**

di Ottorino Chillemi e Benedetto Gui

In questo lavoro esaminiamo criticamente alcuni recenti studi empirici riguardanti gli effetti che la partecipazione dei lavoratori alle decisioni, alla proprietà e agli utili esercita sull'efficienza tecnica delle imprese autogestite. Presentiamo inoltre i primi risultati di una nostra indagine che utilizza dati di bilancio di un gruppo di cooperative italiane di medio-grandi dimensioni che sono già state oggetto di analisi in alcuni dei lavori citati ¹.

1. Stato degli studi

La tabella 1 riassume i principali risultati degli studi a noi noti. La metodologia impiegata consiste nella stima con dati aziendali di funzioni di produzione (di valore aggiunto, per essere precisi), «estese» (*augmented*) in modo da includere alcune variabili di partecipazione. Sono stati esaminati *panels* di aziende cooperative inglesi, francesi e italiane appartenenti a vari comparti manifatturieri e dei servizi. Le variabili di partecipazione prese in considerazione sono in complesso 14 e si possono classificare in cinque gruppi a seconda che si riferiscano:

- 1) al contributo dei soci sotto forma di capitale di rischio (4 variabili);
- 2) all'importanza della proprietà collettiva sul totale del patrimonio (3 variabili);
- 3) al contributo dei soci sotto forma di finanziamento non di rischio (2 variabili);
- 4) all'appropriazione individuale dell'utile corrente (3 variabili);
- 5) alla partecipazione dei lavoratori alle decisioni (2 variabili).

Dai risultati complessivi di questi studi sembra di poter concludere che avrebbero effetti positivi sull'efficienza tecnica: la partecipazione al capitale di rischio, la partecipazione agli utili e la partecipazione

Il lavoro è frutto in ogni sua parte della collaborazione dei due autori. Benedetto Gui ha steso il paragrafo 2, Ottorino Chillemi le parti restanti.

¹ I dati sono stati cortesemente messi a disposizione dalla Lega Nazionale delle Cooperative e Mutue.

Tab. 1. Effetti della partecipazione sull'efficienza tecnica delle imprese autogestite. Quadro sintetico di alcuni studi

Studi	Campione	Procedura	Variabili di partecipazione impiegate											
			Partecip. al capit. proprio			Riserve collettive			Prestiti da soci			Partecip. all'utile		
			C.1	C.2	C.3	C.4	R.1	R.2	R.3	P.1	P.2	U.1	U.2	U.3
Backus-Jones [1977] Cooperative calzaturiere inglesi. Osservazioni quinquennali 1948-1968 su di un <i>panel</i> aperto.	Tutte (n. oss. 55)	A					(-) $\frac{1}{10}$							(+) \$
	Piccole (n. oss. 32)	A					(-) $\frac{1}{10}$	(-) $\frac{1}{10}$						(0)
	Grandi (n. oss. 23)	A					(+) $\frac{1}{10}$	(+) $\frac{1}{10}$						(+) $\frac{1}{10}$
	Tutte (n. oss. 146)	B		(-) $\frac{1}{10}$									(+) $\frac{1}{10}$	(0)
Jones [1982] Cooperative inglesi manifatturiere. Osservazioni quinquennali 1948-1968 su di un <i>panel</i> aperto.	Piccole (n. oss. 81)	B		(0)									(+) $\frac{1}{10}$	(0)
	Grandi (n. oss. 65)	B		(0)									(+) $\frac{1}{10}$	(0)
	Tutte (n. oss. n. i.)	A		(-) $\frac{1}{10}$									(+) $\frac{1}{10}$	(-) $\frac{1}{10}$
	Solo 1978 (n. oss. 379)	C		(+) $\frac{1}{10}$	(-) $\frac{1}{10}$					(+) $\frac{1}{10}$			(0)	(0)
Estrin-Jones [1983] Cooperative francesi di produzione. Osservazioni annuali 1978-1979 su di un <i>panel</i> aperto.	Solo 1979 (n. oss. 465)	C		(+) $\frac{1}{10}$	(-) $\frac{1}{10}$					(+) $\frac{1}{10}$			(0)	(0)
	Tutte (n. oss. n. i.)	C		(+) $\frac{1}{10}$	(-) $\frac{1}{10}$					(+) $\frac{1}{10}$			(0)	(0)
	Solo 1978 (n. oss. 379)	C		(0)	(+) $\frac{1}{10}$					(0)			(0)	(0)
	Solo 1979 (n. oss. 465)	C		(+) $\frac{1}{10}$	(-) $\frac{1}{10}$					(+) $\frac{1}{10}$			(0)	(0)
Estrin-Jones-Sveinar [1984] Cooperative francesi di lavoro. Osservazioni annuali 1978-1979.	Costruzioni (n. oss. 402)	B		(+) $\frac{1}{10}$						(0)			(+) $\frac{1}{10}$	(0)
	Consulenza (n. oss. 118)	D		(+) $\frac{1}{10}$						(-) $\frac{1}{10}$			(+) $\frac{1}{10}$	(0)
	Costr. elettr. (n. oss. 181)	D		(+) $\frac{1}{10}$						(0)			(+) $\frac{1}{10}$	(0)
	Tipografiche (n. oss. 122)	B		(0)						(0)			(+) $\frac{1}{10}$	(0)

B)	Cooperative inglesi. Osservazioni quinquennali 1948-1968.	Tipografiche Abbigliamento (n. oss. 36) Calzaturiere (n. oss. 55)	B (0) B (0)	(0) (0) (0)	(+) (+) (0)	(+) (+) (0)
Defourmy-Estrin-Jones [1985]	Solo 1978 (n. oss. 414)		E (0)	(0)	(0)	(+)* (0)
Cooperative francesi. Osservazioni annuali 1978-1979.	Solo 1979 (n. oss. 496)		E (+)*	(0)	(0)	(+)* (0)
Jones-Svejnar [1985]	Manifatturiere (n. oss. 315)		F (+)*	(-)*	(0)	(+)* (+)*
Cooperative italiane (medio grandi LEGA). Osservazioni annuali.	Costruzioni (n. oss. 316)		G (+)\$	(-)*	(0)	(+)* (0)

Definizione delle variabili

- C.1 = Capitale sociale di proprietà dei lavoratori pro capite
C.2 = Capitale sociale totale
C.3 = Capitale sociale di proprietà dei lavoratori/capitale sociale
C.4 = Capitale sociale di proprietà dei lavoratori/Totale attivo
R.1 = Fondi collettivi/Attivo netto
R.2 = Fondi collettivi/Totale attivo
R.3 = Fondi di riserva collettiva per socio lavoratore
P.1 = Prestiti da soci pro capite
P.2 = Prestito da soci/Totale fondi a prestito
U.1 = Utile distribuito ai lavoratori pro capite
U.2 = Utile distribuito ai lavoratori
U.3 = Utile pro capite (soci)
D.1 = Percentuale di lavoratori nel consiglio di amministrazione
D.2 = Percentuale di soci lavoratori sul totale dei lavoratori

Definizione delle procedure

- A = Funzione di produzione Cobb-Douglas estesa con le variabili di partecipazione. Variabile dipendente: Valore aggiunto per addetto. Sume OLS.
- B = Come in A, ma var. dip. Valore aggiunto.
- C = Funzione di produzione Cobb-Douglas estesa con le variabili di partecipazione. Var. dip.: Valore aggiunto. Sume OLS con *dummies* per settore, per l'anno e per la nascita e il fallimento delle imprese.
- D = Funzione di produzione Transcendental logarithmic (Translog.) aumentata con le variabili di partecipazione. Var. dip.: Valore aggiunto. Sume OLS.
- E = Funzione di produzione Cobb-Douglas aumentata con le variabili di partecipazione. Var. dip.: Valore aggiunto. Sume OLS, con *dummies* di settore e di regione.
- F = Funzione di produzione Translog estesa con le variabili di partecipazione. Var. dip.: valore aggiunto. Sume OLS con *dummies* individuali.
- G = Funzione di produzione Cobb-Douglas estesa con le variabili di partecipazione. Var. dip.: Valore aggiunto. Sume OLS con *dummies* individuali.

Definizione dei simboli

- (+) coefficiente positivo statisticamente significativo
 (−) coefficiente negativo statisticamente significativo
 (0) coefficiente non statisticamente significativo
 * significatività allo 0,05
 \$ significatività allo 0,10
 # significatività allo 0,20
 ¶ variabili esplicative usate in alternativa

alle decisioni; la riserva collettiva, invece, influirebbe negativamente; i prestiti dei soci, infine, non mostrerebbero un influsso ben definito.

Molto netti in questo senso sono i risultati dello studio di Jones e Svejnar [1985], di interesse particolare per gli studiosi italiani perché riguarda un campione di cooperative del nostro paese. Questi autori interpretano i loro risultati come una prova del prevalere degli effetti positivi evidenziati dai sostenitori di un'interpretazione «ottimistica» della partecipazione contro l'antagonistica interpretazione «pessimistica»².

2. Alcuni rilievi critici

Prima però di dare per acquisiti i risultati di questo filone di studi, riteniamo che sia indispensabile vagliare con un attento esame critico sia le ipotesi sottoposte a verifica sia il modello empirico utilizzato. Le nostre osservazioni sono svolte con riferimento al citato lavoro di Jones e Svejnar, ma sono pertinenti anche agli altri lavori di questo filone.

Una prima osservazione attiene all'uso del valore aggiunto come indicatore dell'output. Non v'è alcun dubbio che si tratti di una scelta obbligata, soprattutto quando le imprese studiate appartengono a settori diversi. Occorre però riconoscere esplicitamente che allora gli effetti delle variabili di partecipazione non si possono interpretare esclusivamente in termini di efficienza tecnica (ossia di posizionamento verticale della terna lavoro-capitale-prodotto fisico rispetto alla superficie di produzione *non-augmented* stimata), dato che non si possono escludere effetti di tipo economico.

Del fenomeno descritto si possono suggerire due tipi di esempi. Il primo, più vistoso, è rilevante in riferimento a quei lavori, tra cui quello citato di Jones e Svejnar, in cui il capitale è definito in termini fisici (immobilizzazioni tecniche). In tal caso un'impresa che lavori per conto terzi apparirà meno efficiente tecnicamente rispetto ad un'altra impresa dello stesso settore che, a parità degli input misurati, grazie anche al fatto di disporre di più abbondanti mezzi propri, impieghi maggiori risorse finanziarie nella vendita dei propri prodotti e di conseguenza ottenga, in media, un margine di valore aggiunto più alto.

Il secondo esempio, valido a prescindere dalla definizione di capitale adottata, riguarda prodotti simili che richiedano identiche quantità degli input sia nel momento produttivo che in quello commerciale,

² Si veda la discussione in Jones e Svejnar [1985, par. 3].

ma che, per il loro diverso grado di maturità, si collochino in segmenti di mercato caratterizzati da rischio e rendimento diversi.

Si supponga che, passando dall'uno all'altro di questi prodotti, al crescere del valore aggiunto atteso cresca anche la variabilità stocastica del valore aggiunto stesso. Allora è prevedibile che le imprese che sono meglio in grado di sopportare il rischio scelgano un tipo di prodotto con un maggiore valore aggiunto atteso, mentre le imprese deboli sotto questo riguardo troveranno conveniente rifugiarsi in tipi di produzione con minore redditività attesa. Le variabili proprietà individuale, prestiti dei soci e riserva collettiva, se sono in grado di influenzare la capacità dell'impresa di affrontare il rischio, hanno allora un autonomo effetto di natura economica sul valore aggiunto, che va a sommarsi a quello, di natura tecnica, che agirebbe attraverso la quantità o la qualità del lavoro prestato dai lavoratori-soci. Una possibile formalizzazione di questa argomentazione è riportata in appendice.

A motivo di queste considerazioni, ci sembra quindi utile inserire nell'equazione di valore aggiunto opportuni indicatori della struttura finanziaria per poter rilevare effetti di natura economica. Una conseguenza rilevante, che merita una verifica per l'importanza che in genere la posta assume nel bilancio, è che la riserva collettiva potrebbe influenzare positivamente il valore aggiunto, come di fatto avviene nel modello che riportiamo in appendice.

Per quanto riguarda l'impiego della riserva collettiva tra le variabili esplicative del valore aggiunto, occorre notare l'assenza negli studi citati di una precisa ipotesi teorica relativa all'effetto di questa sull'efficienza tecnica (che è l'unica studiata). La riserva collettiva appare per la prima volta in un lavoro di Jones e Backus [1977], dove gli autori introducono nella funzione di produzione una misura del ricorso all'autofinanziamento in regime di proprietà collettiva, con l'intenzione dichiarata di verificare se esista un effetto negativo dovuto alla distorsione nell'impiego dei fattori che tale regime implicherebbe [Vanek 1975]. I risultati della prova sono negativi. Tuttavia, avendo controllato per i valori degli input, Jones e Backus non possono in alcun modo rilevare l'effetto allocativo che vanno cercando; ciò che invece essi inconsapevolmente sottopongono a verifica è l'esistenza di un effetto sull'efficienza tecnica³.

Con uno sforzo di immaginazione, si potrebbe tentare di spiegare il risultato di Jones e Svejnar, che la proprietà collettiva avrebbe un

³ A conferma del fatto che Jones e Backus non distinguono con sufficiente attenzione tra efficienza allocativa ed efficienza tecnica sta la circostanza che nella stessa regressione (eq. 7, p. 504) essi inseriscono anche un indicatore della partecipazione agli utili, il cui effetto non può essere interpretato che in termini di efficienza tecnica.

effetto negativo sull'efficienza tecnica, con il disincentivo all'impegno che si ha se la prassi distributiva penalizza fortemente l'appropriazione individuale del maggior reddito conseguente ad una migliore performance, premiando invece la riserva collettiva. Va detto però che la consistenza della riserva non è l'indicatore più adatto per cogliere questo effetto. Per coglierlo si potrebbe impiegare, piuttosto, una misura del grado di appropriazione del reddito prodotto da parte dei lavoratori-soci, ma occorre tener presente che in tal modo ci si andrebbe a sovrapporre alla variabile indicatrice della partecipazione all'utile.

La specificazione dell'effetto incentivante della partecipazione all'utile è particolarmente delicata. Infatti, a livello teorico, l'incentivo è collegato con la dipendenza *ex-ante* del reddito del socio rispetto all'impegno lavorativo. Mancando informazioni sulle regole distributive adottate da ciascuna impresa, negli studi esaminati si è costretti a fare uso di dati relativi alla distribuzione *ex-post*. Quest'ultima, oltre a dipendere dalle regole distributive *ex-ante* (implicite o esplicite che siano), è influenzata dall'ammontare dell'utile realizzato, che a sua volta risente di tutte le altre variabili (diverse dall'impegno lavorativo, dal lavoro e dal capitale) che influenzano, sia in termini di quantità che di prezzo, il valore aggiunto. Interpretare la correlazione tra valore aggiunto e partecipazione agli utili misurata *ex-post* come risultato di un effetto di incentivo (e quindi concludere che sussiste un rapporto di causalità dalla partecipazione alla performance) è pertanto rischioso. A questo proposito è da notare che nell'unico lavoro a noi noto in cui sia stato indagato se esista un *bias* di simultaneità tra valore aggiunto e utile [Defourny et al. 1985], è risultato che soltanto in uno dei due anni esaminati è davvero l'utile distribuito a «spiegare» il valore aggiunto mentre nell'altro anno la direzione di causalità si inverte ed è il valore aggiunto a «spiegare» l'utile distribuito.

Nel lavoro sulle cooperative italiane, poi, a differenza di quelli sulle imprese francesi e britanniche, gli autori, non disponendo dei dati sulla distribuzione, usano come indicatore di partecipazione l'intero utile realizzato, esasperando così i problemi sopra accennati e, a nostro avviso, perdendo ogni correlazione con le regole distributive. L'attenuante che essi stessi si concedono, che tra utile distribuito e utile realizzato c'è una certa proporzionalità, non è convincente. Infatti, in primo luogo l'eventuale coefficiente di proporzionalità sarà con tutta probabilità diverso da impresa ad impresa. In secondo luogo, che le imprese usino la distribuzione dell'utile a scopo incentivante all'interno del singolo esercizio è un'ipotesi che andrebbe verificata e che invece viene imposta arbitrariamente. Questi rilievi sono confermati da un esame informale dei dati elementari a nostra disposizione, da cui appare una grande diversità di comportamento quanto alla distribuzione nell'esercizio. In particolare, molte cooperative non di-

stribuiscono affatto l'utile, ma lo versano completamente a riserva collettiva e talune al fondo mutualistico. Si ha quindi ragione di credere che gli autori abbiano trasferito senza sufficiente precauzione al caso delle cooperative italiane un'ipotesi di comportamento desunta dal caso delle cooperative francesi, che sono tenute per legge a distribuire ai lavoratori almeno il 25% dell'utile.

Infine, si può osservare che in un'impresa autogestita i lavoratori controllano ambedue le componenti del reddito da lavoro (le paghe incluse tra i costi e l'eventuale distribuzione di utili), dimodoché la composizione di tale reddito è, anche se con dei limiti, arbitraria (naturalmente la normativa fiscale influenza notevolmente la scelta). Come a dire che un utile più basso può essere il risultato di una maggior distribuzione di reddito a monte, sotto la voce «costo del lavoro», cosa che può anche avvenire in modo contingente ai risultati. Una parziale correzione si può ottenere considerando le cosiddette «integrazioni salariali», che sono incluse tra i costi ma che possono essere assegnate a fine esercizio. Per questo, disponendo dei dati sulla distribuzione dell'utile, sarebbe opportuno considerare alla stregua dell'utile distribuito tali integrazioni salariali. Un indicatore dell'effetto di incentivo potrebbe allora essere dato dal rapporto tra il totale così ottenuto e i salari veri e propri, rapporto che misurerebbe la rilevanza della remunerazione contingente rispetto a quella fissa. Naturalmente si fa uso anche in questo caso della distribuzione *ex-post*, il che richiede che si cerchi di eliminare la correlazione spuria con il valore aggiunto precedentemente discussa.

3. Una prima esplorazione econometrica

Nella tabella 2 presentiamo una prima stima su dati 1981 relativi a 48 cooperative di produzione e lavoro del settore costruzioni aderenti alla Lega nazionale delle cooperative. La specificazione adottata ricalca l'equazione presentata da Jones e Sveinar nella tabella 2, col. 3, del loro articolo. Le sole differenze sono: l'introduzione tra i regressori dell'entità assoluta della riserva collettiva, tramite la quale si vogliono cogliere gli effetti economici della riserva stessa sopra discussi; l'impiego dell'utile distribuito al posto dell'utile realizzato nel quantificare la partecipazione all'utile; l'aver noi ignorato la variabile prestito da soci, per altro rivelatasi non significativa nelle stime dei due autori⁴.

⁴ Un'ulteriore differenza di natura tecnica, dovuta al fatto che i nostri dati si riferiscono a un solo anno, è l'assenza nella nostra specificazione delle variabili *dummy* d'impresa usate da Jones e Sveinar che invece dispongono di un panel quinquennale (1975-1980).

Dalla nostra stima risulta un significativo effetto positivo dell'entità della riserva, come da noi ipotizzato. Non emerge invece un significativo effetto negativo dell'ammontare di riserva pro capite sull'efficienza tecnica, effetto riscontrato da Jones e Svejnar.

A scopo di confronto abbiamo effettuato una seconda stima, escludendo dal novero dei regressori l'entità della riserva collettiva, in modo da avvicinarci alla loro specificazione. Ora la riserva pro capite assume un coefficiente positivo, significativo al 10%, in netto contrasto con i risultati ottenuti dagli autori. Il fatto che nella nostra specificazione tale variabile non risulti significativa ci fa ritenere che l'approccio di Jones e Svejnar avrebbe portato ad interpretare una correlazione spuria come un effetto positivo sull'efficienza tecnica, peraltro difficilmente comprensibile.

I risultati che abbiamo ottenuto sono certamente incoraggianti, il che conferma l'utilità di un approfondimento, sia teorico che empirico, degli effetti economici (e non solo tecnici) delle variabili di partecipazione. Noi stessi intendiamo proseguire in questa direzione estendendo la verifica a campioni di aziende più numerosi.

TAB. 2. Effetti di alcune variabili di partecipazione sul valore aggiunto delle cooperative italiane. Settore delle Costruzioni 1981

	Equazione 1		Equazione 2	
	Coef.	T-stat.	Coef.	T-stat.
Cost.	2,923	(13,4)	2,973	(13,1)
P	-0,053	(-0,4)	0,098	(0,8)
CS	-0,077	(-3,1)	-0,085	(-3,3)
RS	-0,004	(-0,7)	0,006	(1,7)
Ud	0,223	2,934	0,187	2,419
log(R)	0,103	(2,2)		
log (L)	0,700	(8,3)	0,790	(10,3)
log(K)	0,162	(2,7)	0,161	(2,6)
	$R^2 = 0,973$		$R^2 = 0,970$	

Variabile dipendente: Log (VA)

Numero delle osservazioni: 48

Descrizione delle variabili

	Definizione	Media	SQM	Max	Min
VA	Valore aggiunto	10.633	13.437	86.962	2.062
P	Lavoratori-soci/Addetti	0,899	0,195	1,000	0,307
CS	Capitale sociale per socio	1,128	0,984	4,077	0,045
RS	Riserva collettiva per socio	10,452	8,746	40,419	0,590
Ud	Utile distribuito per socio	0,105	0,328	2,215	0,000
R	Riserva collettiva	3.540	4.091	17.535	66
L	Addetti	427	454	2659	61
K	Immobilizzazioni tecniche	6.355	8.551	54.334	730

(Valori monetari in milioni di lire)

4. Appendice

Un'impresa autogestita abbia il problema di scegliere in modo ottimo il tipo di prodotto, ϱ , che consideriamo per motivi analitici come una variabile continua.

Sia $a(\varrho) + b(\varrho) \pi$, con $a', b' > 0$, il valore aggiunto quando si è scelto il prodotto ϱ e si verifica lo stato di natura π , variabile stocastica di distribuzione nota e tale che $E\pi = 0$; sia $K(\varrho)$ il relativo fabbisogno di capitale.

L'impresa disponga di un capitale di proprietà collettiva K_p , la cui remunerazione unitaria è data dalla funzione $g(\pi)$ con $g' > 0$. Sia i il tasso di interesse corrisposto sui prestiti, che ammontano a $K(\varrho) - K_p$.

Quanto a $Eg(\pi)$, l'ipotesi più aderente alla letteratura sull'impresa autogestita è che esso sia nullo, il che significa che gli autogestori godono della rendita della mancata remunerazione della riserva collettiva ma sono legati da una sorta di contratto implicito (tra i lavoratori che si succedono nell'impresa), che impone loro di non trasformare il capitale in reddito. Alternativamente, si potrebbe porre $Eg(\pi) = i$, con il che la riserva collettiva avrebbe per i lavoratori soltanto il vantaggio di assorbire rischio. Ad ogni modo i risultati qui di seguito ottenuti non dipendono dal valore di $Eg(\pi)$.

Il reddito dei singoli lavoratori-soci, supposti omogenei e in numero fisso normalizzato a 1, è:

$$y = y^0 + a(\varrho) + b(\varrho) \pi - iK(\varrho) - [g(\pi) - i]K_p,$$

dove y^0 è il reddito ottenuto al di fuori dell'impresa.

I lavoratori siano avversi al rischio e caratterizzati dalla funzione di utilità:

$U = \mu - \beta\sigma^\alpha$, con $\beta > 0$ e $\alpha > 1$, dove μ e σ sono la media e la varianza di y e valgono rispettivamente:

$$\begin{aligned} \mu &= y^0 + a(\varrho) - iK(\varrho) - [Eg(\pi) - i]K_p \\ \sigma &= E\{b(\varrho)\pi - K_p[g(\pi) - Eg(\pi)]\}^2 \end{aligned}$$

Il problema dell'impresa è di massimizzare la U rispetto a ϱ , il tipo di prodotto.

Assumendo che la condizione di secondo ordine per un massimo interno della U sia soddisfatta, esaminiamo la condizione di primo ordine:

$$(1) \quad \partial\mu/\partial\varrho - \beta\alpha\sigma^{\alpha-1} \partial\sigma/\partial\varrho \equiv \Phi(\varrho, K_p) = 0$$

Nell'ipotesi che sia:

$$(2) \quad \partial\mu/\partial\varrho = a' - \iota K' > 0$$

perché la (1) risulti verificata è necessario che sia anche:

$$(3) \quad \frac{\partial\sigma}{\partial\varrho} = E\{2(y-\mu) \frac{\partial(y-\mu)}{\partial\varrho}\} > 0$$

La (2) e la (3) esprimono in modo formale la situazione descritta nel testo, secondo cui la scelta di un prodotto a maggior valore aggiunto comporta un maggior rischio.

Si osservi che perché valga la (3) è sufficiente che sia:

$$(4) \quad \frac{\partial(y-\mu)}{\partial\pi} = b(\varrho) - g'(\pi) Kp > 0$$

dato che è:

$$\frac{\partial^2(y-\mu)}{\partial\varrho\partial\pi} = b'(\varrho) > 0.$$

La (4) impone che la remunerazione del capitale di proprietà collettiva sia tale da assorbire solo in parte la variabilità di y . Questa condizione è coerente con l'idea di contratto implicito a cui si è fatto cenno (se invece i lavoratori del periodo avessero sotto controllo la funzione $g(\pi)$ non si potrebbe escludere una completa assicurazione riguardo la variabilità del reddito).

Indaghiamo ora le condizioni perché un maggior capitale di proprietà collettiva renda conveniente per l'impresa scegliere un prodotto con un maggior reddito atteso.

Perché ciò sia, dev'essere:

$$\frac{\partial\varrho^*}{\partial Kp} > 0$$

il che, essendo per ipotesi $\partial\Phi/\partial\varrho < 0$, richiede che sia:

$$(5) \quad \frac{\partial\Phi}{\partial Kp} = -\beta\alpha(\alpha-1)\sigma^{\alpha-2}(\partial\sigma/\partial Kp) \partial\sigma/\partial\varrho - \\ \beta\alpha\sigma^{\alpha-1}(\partial^2\sigma/\partial\varrho\partial Kp) > 0$$

La (5) è verificata dato che è:

$$\frac{\partial \sigma}{\partial Kp} = 2 \text{cov} (y - \mu, \frac{\partial (y - \mu)}{\partial Kp}) =$$

$$2 \text{cov} \{y - \mu, - [g(\pi) - Eg(\pi)]\} < 0$$

e dato che la derivata mista vale:

$$2b'E\{\pi[Eg(\pi) - g(\pi)]\} = 2b' \text{cov}[\pi, -g(\pi)] < 0.$$

Riferimenti bibliografici

- Backus D., Jones D. (1977), *British Producer Cooperatives in the Footwear Industry: An Empirical Test of the Theory of Financing*, in «Economic Journal», settembre, pp. 488-510.
- Defourny J., Estrin S., Jones D. C. (1985), *The Effects of Worker's Participation on Enterprise Performance*, in «International Journal of Industrial Organization», pp. 197-217.
- Estrin S., Jones D. (1983), *The Effects of Worker Participation upon Productivity in French Producer Cooperatives*, European University Institute Working Paper n. 68.
- Estrin S., Jones D., Svejnar J. (1985), *The Varying Nature, Importance and Productivity Effects of Worker Participation: Evidence for Contemporary Producer Cooperatives in Industrialised Western Economies*, CIRIEC Working Paper, Liège.
- Jones D., Svejnar J. (1985), *Participation, Profit Sharing, Worker Ownership and Efficiency in Italian Producer Cooperatives*, in «Economica», novembre, pp. 449-466.
- Jones D. (1982), *British Producer Cooperatives 1948-1968: Productivity and Organizational Structure*, in *Participatory and Self-Managed Firms*, a cura di D. Jones e J. Svejnar, Massachusetts, Lexington Books.
- Vanek J. (1975), *The Basic Theory of Financing Participatory Firms*, in *Self-Management: The Economic Liberation of Man*, a cura di J. Vanek, Harmondsworth, Penguin.