

# Salario protetto dal meccanismo di scala mobile a « punto pieno »\*

## 1. Introduzione

Come è noto, gli accordi fra sindacati dei lavoratori e organizzazioni degli imprenditori del 1975 stipulano che dal febbraio 1977, dopo un periodo di transizione di due anni, per ogni punto di variazione trimestrale dell'indice sindacale del costo della vita sarà corrisposto un aumento salariale mensile di L. 2.389 uguale per tutti i lavoratori, quale che sia la loro remunerazione. Nell'ultimo numero di questa rivista, il dottor Gino Faustini ha pubblicato un assai utile e documentato articolo sulla natura e gli effetti del metodo di indicizzazione dei salari, sia nel periodo transitorio, sia nel periodo definitivo (1). Egli stima fra l'altro il grado di copertura media della remunerazione per addetto nell'industria, sia nell'aggregato, sia con riferimento ad un dato salario.

Per quanto riguarda questo secondo aspetto, microeconomico, egli sembra così ragionare: poiché viene corrisposta una cifra fissa per ogni punto d'aumento dell'indice, ma poiché d'altra parte, all'aumentare dell'indice, un punto d'aumento rappresenta una variazione percentuale sempre inferiore, il salario coperto aumenta all'aumentare dell'indice. E così calcola il grado di copertura: quando l'indice è, poniamo, a 150, un punto d'aumento corrisponde ad una variazione dello 0,67 per cento; il salario coperto sarà uguale a  $(2.389 : 0,67) \times 100 = 357$  mila lire mensili circa (2). (Il medesimo risultato può essere immediatamente raggiunto moltiplicando il valore del punto per il livello dell'indice.) Conclude Faustini: « via via che l'indice della

---

\* Ringrazio il dr. Gino Faustini per alcuni commenti e per aver richiamato la mia attenzione su errori di fatto contenuti in una precedente stesura di questo lavoro.

(1) GINO FAUSTINI, *Indicizzazione dei salari e inflazione in Italia*, in questa Rivista, n. 115, settembre 1976, pagg. 282 e segg.

(2) *Ibid.*, pag. 290 e tabella 4.

scala mobile sale si rivaluta la fascia indicizzata», che toccherà le 360 mila lire mensili nel 1977, giungerà sino a 480 mila lire quando l'indice toccherà il livello 200, e così via (3).

Quasi contemporaneamente alla pubblicazione dell'articolo di Faustini, è uscito un libro, anch'esso dedicato alla scala mobile, dei dottori Cassone, Marchese e Scacciati (4). In un capitolo vengono misurati gli effetti dell'accordo interconfederale sulla protezione delle retribuzioni. I risultati raggiunti sono affatto diversi da quelli di Faustini; i tre autori sostengono che, a punto pieno, e supponendo un tasso d'inflazione dell'1 per cento al mese, il salario iniziale interamente coperto nel corso di un anno non supera le 137 mila lire mensili; mentre un salario iniziale di 185 mila lire mensili torna al suo valore reale iniziale solo dopo 12 mesi (5).

Lo scopo di questa nota è di riesaminare brevemente l'argomento, al fine di individuare le cause di queste sconcertanti differenze. Anticipiamo subito che, quando si definisca correttamente la nozione di « salario protetto », un metodo consistente nella semplice operazione sopra riportata non consente di misurare il grado di protezione: gli specifici risultati così ottenuti si prestano ad un'interpretazione errata. I risultati di Cassone, Marchese e Scacciati, d'altra parte, paiono inficiati dall'adozione di ipotesi arbitrarie, che determinano una sotto-stima del grado di protezione.

Le elaborazioni formali che consentono di raggiungere queste ed altre conclusioni e di misurare con qualche approssimazione il grado di copertura sono contenute nella sez. 3. Il metodo seguito e le conclusioni raggiunte sono illustrati nella sez. 2, insieme alle applicazioni numeriche.

## 2. Risultati

Definiamo anzitutto le condizioni iniziali e ricordiamo in quale modo il salario monetario aumenta, all'aumentare dei prezzi, grazie al meccanismo di scala mobile a punto « pieno ».

Nel trimestre luglio-ottobre 1976, l'indice sindacale del costo della vita ha raggiunto il livello medio di 134. Dal novembre i salari incor-

(3) *Ibid.*, pag. 294.

(4) A. CASSONE, C. MARCHESI, F. SCACCIATI, *Inflazione e salari: la scala mobile in Italia e all'estero e i suoi effetti economici*, Milano, F. Angeli, 1977.

(5) *Ibid.*, pagg. 196 e segg.

porano l'aumento dell'indennità di contingenza dovuto alla variazione dell'indice medio tra il trimestre luglio-ottobre e il trimestre precedente moltiplicata per il valore del punto, che è ancora lievemente diverso per le diverse categorie e i diversi parametri. Assumiamo come base di riferimento il livello del salario nel novembre 1976.

Supponiamo, senza perdita di generalità, che, dal novembre 1976, il salario aumenti solo in seguito all'aumento dell'indennità di contingenza. Dal febbraio il valore del punto è unificato e pari a L. 2.389. Il primo aumento di salario si verificherà in febbraio, e sarà pari a L. 2.389 per la differenza fra l'indice medio del trimestre novembre-gennaio e 134; e così via.

Tenendo presente la cadenza trimestrale, dato l'andamento dell'indice e dato il livello iniziale dell'indice medesimo, possiamo determinare il livello del salario monetario in ogni trimestre  $T$  successivo; la funzione del salario monetario è definita dalla [2] della sez. 3.

2.2 Chiediamoci ora in quale misura dovrebbe variare un certo salario monetario percepito nel periodo base, affinché il salario monetario medio mensile percepito in un successivo trimestre  $T$  sia tale da assicurare al percipiente un potere d'acquisto invariato per qualsiasi variazione del costo della vita.

Il salario di un mese viene percepito alla fine del mese stesso: è dunque lecito supporre che esso venga speso nel mese successivo. Per calcolare il salario monetario di un certo mese tale che il suo potere d'acquisto sia il medesimo del salario monetario nel periodo base, occorre dunque moltiplicare il salario monetario iniziale per il rapporto fra l'indice dei prezzi del mese successivo a quello in cui il salario viene percepito e l'indice dei prezzi nel periodo base. Poiché il salario monetario effettivo resta invariato per tre mesi (febbraio-aprile, maggio-luglio,...) e varia in dipendenza delle variazioni dell'indice medio trimestrale dei prezzi, conviene, per calcolare il salario monetario a potere d'acquisto costante, costruire un indice medio trimestrale dei prezzi sfasato di un mese rispetto all'indice sindacale: riguardante cioè il periodo marzo-maggio, giugno-agosto, ..., per tener conto del ritardo di percezione del salario. Come periodo base, possiamo assumere il novembre 1976 oppure il trimestre novembre '76-gennaio '77. Potremo dunque moltiplicare il salario monetario iniziale per il rapporto dell'indice trimestrale del trimestre  $T$  sfasato di un mese e, alternativamente, o l'indice dei prezzi del novembre 1976

o l'indice del novembre 1976-gennaio 1977: otterremo il salario monetario in  $T$  a potere d'acquisto invariato rispetto al novembre o rispetto al trimestre base.

2.3 Abbiamo a questo punto due funzioni: l'una, che determina il salario monetario in un mese del trimestre  $T$ , dato il salario iniziale, l'indice del costo della vita iniziale e l'indice in  $T$ ; l'altra, che determina, con le medesime condizioni iniziali, un salario monetario a potere d'acquisto costante, nelle due varianti sopra indicate, definite dalla [5] e dalla [5'] della sez. 3.

Poniamoci un primo problema: se esista e quale sia un livello di salario base, percepito nel novembre 1976, che, grazie al meccanismo di scala mobile, recuperi in un particolare trimestre il suo potere d'acquisto. In altre parole: posto che nei mesi intermedi fra quelli di scatto della scala mobile il salario reale diminuisca in caso di aumento dei prezzi, quale salario risulta protetto *dopo* tre mesi, sei mesi, nove mesi...? Per risolvere il problema, basta eguagliare le due funzioni e rinvenire il livello del salario iniziale, che assicura l'eguaglianza.

La soluzione generale è data dalle semplici formule [6] nel par. 3.2: per conoscere qual'è il salario iniziale, che tocca il suo valore reale iniziale in un qualsiasi trimestre  $T$ , basta conoscere l'indice di prezzo nei periodi iniziali e quello in  $T$ , sfasato di un periodo. Il calcolo è, come si può verificare, immediato. Dalle [6] notiamo immediatamente che il salario iniziale che torna al suo valore reale al  $T$ -esimo trimestre è tanto maggiore quanto maggiore è il valore del punto e quanto maggiore è il livello iniziale dell'indice dei prezzi. Notiamo ancora che, se i prezzi variano sempre nel medesimo senso e in modo uniforme, non può verificarsi copertura continua o ricorrente (6). In generale, il recupero del valore reale in un certo trimestre ha luogo dopo una caduta iniziale e grazie ad una successiva crescita, dovuta all'applicazione dell'indennità di contingenza. Dopo aver toccato il suo valore reale in un certo trimestre, il dato salario iniziale crescerà da allora in poi in termini reali.

Altre conclusioni possono trarsi, se si ipotizza una specifica legge di variazioni dei prezzi. Nella sez. 3 abbiamo considerato l'ipotesi di crescita a tasso mensile costante e quella di crescita lineare (l'indice aumenta di un dato numero di punti al mese). In questi casi, dato

(6) V. oltre, nota 7.

il trimestre  $T$ -esimo, il valore del salario iniziale che torna al suo livello reale dopo  $T$  trimestri è unico. Tale valore, inoltre, è tanto maggiore quanto maggiore è  $T$ , sino ad un limite: oltre questo limite, uguale o inferiore al prodotto del valore del punto per l'indice iniziale, un salario iniziale non riesce mai a recuperare il suo valore iniziale in termini reali. Per un dato  $T$ , il salario iniziale che torna in  $T$  al suo valore iniziale è maggiore se si assume come base il trimestre iniziale che non se si assume come base il mese iniziale.

Nella tab. 1 (prime quattro colonne) vengono offerti due esempi corrispondenti a queste due leggi di variazione dei prezzi: crescita lineare e crescita a tasso mensile costante (nella fattispecie dell'1 per cento).  $\hat{w}_1$  indica il valore del salario monetario iniziale che torna dopo  $T$  trimestri al valore reale del mese iniziale;  $\hat{w}'_1$  il valore del salario monetario iniziale che torna dopo  $T$  trimestri al valore reale del trimestre iniziale. I valori sono compresi fra 260 e 305 mila lire, a seconda delle ipotesi, dopo 4 trimestri; fra 290 e 323 mila lire dopo 8 trimestri.

Nel caso di leggi di variazione più complicate, con aumenti e

TABELLA I

Trimestri	Livello del salario mensile lordo nel periodo base, che torna al suo valore iniziale dopo $N$ Trimestri.				Livello del salario mensile lordo nel periodo base corrispondente ad una remunerazione interamente protetta in termini reali in un intervallo di $N$ Trimestri.			
	Crescita lineare (a)		Crescita a tasso (b) mensile costante dell'1%		Crescita lineare (a)		Crescita a tasso mensile costante dell'1%	
	$\hat{w}_1$ : base nov. '76	$\hat{w}'_1$ : base Itrim. '76	$\hat{w}_1$ : base nov. '76	$\hat{w}'_1$ : base Itrim. '76	$\hat{w}_1$ : base nov. '76	$\hat{w}'_1$ : base Itrim. '76	$\hat{w}_1$ : base nov. '76	$\hat{w}'_1$ : base Itrim. '76
II	200.676	254.428	190.032	238.896	143.340	203.542	136.275	191.683
III	250.845	290.775	237.587	273.017	200.676	254.428	190.667	239.482
IV	273.649	305.314	259.202	286.661	231.549	277.558	220.120	261.191
V	286.680	313.143	271.549	294.004	250.845	290.775	238.461	273.590
VI	295.112	318.936	279.534	298.591	264.047	299.328	251.004	281.609
VII	301.014	321.383	285.189	301.726	273.649	305.314	260.123	287.220
VIII	305.376	323.818	289.243	304.004	280.946	309.739	267.051	291.365

(a) Si assume:  $p_1=140$ ;  $P_1=142$

(b) Si assume:  $P_0=134$

riduzioni successive del numero di punti di cui l'indice aumenta ogni mese, alcune delle conclusioni sopra indicate subiscono naturalmente eccezioni.

2.4 Affermare che, al crescere dell'indice, cresce il salario protetto dal meccanismo di scala mobile è proposizione non corretta o, quanto meno, irrilevante.

Consideriamo un certo salario iniziale che, grazie agli aumenti dell'indennità di contingenza, torna dopo  $T$  trimestri al suo valore reale iniziale. In termini monetari, esso sarà maggiore nel trimestre  $T$  che nel trimestre di base di L. 2.389 per il numero di punti di cui è aumentato l'indice del costo della vita. In termini reali, però, si tratta sempre del medesimo salario iniziale, e nulla si aggiunge dicendo che il corrispondente salario monetario nel trimestre  $T$  è protetto nel trimestre  $T$ . Sarebbe comunque falso ritenere che, all'aumentare dell'indice, divenga protetto un salario iniziale che prima non lo era. Un salario iniziale che non sia protetto per un dato  $T$  perde sempre, e comunque, potere d'acquisto.

2.5 Naturalmente, la nozione di protezione del salario che abbiamo sin qui adottata è assai parziale. Un salario che torni al suo valore reale iniziale dopo  $T$  trimestri ha perso sino allora potere di acquisto e ci si deve chiedere se, nei trimestri successivi, riesca a guadagnare, rispetto al livello iniziale, in misura sufficiente a compensare le perdite subite.

Pare dunque assai importante chiedersi quale sia il livello iniziale di salario protetto *integralmente*: tale cioè che, tenendo presenti le variazioni dovute alle variazioni dell'indennità di contingenza, con riferimento ad un certo intervallo (di  $N$  trimestri), le perdite subite in una prima parte del periodo siano esattamente compensate dai guadagni ottenuti in una seconda parte. Quanto più importante sia questa nozione di copertura di quella precedentemente esaminata lo dimostra del resto la resistenza che i sindacati oppongono ad un prolungamento della cadenza di scatto della scala mobile.

Ci troviamo dunque ad affrontare non più un problema di valori delle funzioni nel trimestre  $T$ , ma di aree sottostanti a quelle funzioni per l'intervallo da 0 a  $T$ . Questo problema viene correttamente affrontato, ma non correttamente risolto, da Cassone, Marchese e Scacciati.

Il metodo, corretto, seguito anche in questa nota (vedi par. 3.4) consiste in ciò. Fissato un periodo di  $N$  trimestri, si consideri la somma

di tutti i salari monetari effettivamente percepiti nel periodo quali risulteranno dall'aggiunta al salario base degli aumenti di indennità di contingenza per variazioni dell'indice intervenute nel periodo. Si consideri poi la somma dei salari monetari tali da assicurare costanza di potere d'acquisto, in presenza di variazioni di prezzi, per un certo salario base. Si eguagliano le due somme, e si otterrà il salario iniziale integralmente protetto negli  $N$  trimestri.

La soluzione generale è data dalle formule [9] nel par. 3.4. Per calcolare il salario integralmente protetto nell'intervallo di  $N$  trimestri non basta conoscere gli indici del costo della vita nei trimestri estremi: come ci si può attendere, occorre anche conoscere tutto il profilo temporale dell'indice, dovendosi sommare tutti i valori intermedi di esso.

Naturalmente, è difficile trarre conclusioni generali dalle [9], senza ipotizzare una specifica legge di variazione dei prezzi. Di nuovo, abbiamo considerato un'ipotesi di crescita lineare e un'ipotesi di crescita a tasso costante. In questi due casi, ad un intervallo di  $N$  trimestri corrisponde un valore unico di salario monetario iniziale integralmente protetto e viceversa. Al crescere di  $N$  (ossia se aumenta l'intervallo considerato), il valore del salario integralmente protetto aumenta, ma non oltre un certo limite, uguale o inferiore, anche in questo caso, al prodotto del valore del punto per l'indice iniziale. Dato  $N$ , il valore del salario integralmente protetto dipende sempre crucialmente, in generale e non solo nei due casi esaminati, dal valore del punto e dal livello iniziale dell'indice dei prezzi.

Nella seconda parte della tab. 1 vengono determinati i valori  $\hat{w}_1$  dei salari integralmente protetti nel caso di crescita lineare e in quello di crescita a tasso mensile costante dell'1 per cento. Per quattro trimestri, a seconda delle ipotesi di crescita e della base di riferimento (il mese iniziale per  $\hat{w}_1$  o il trimestre iniziale per  $\hat{w}'_1$ ), i valori si situano fra le 220 e le 278 mila lire; per otto trimestri fra le 267 e le 310 mila lire.

A che cosa è dovuta la differenza di questi risultati da quelli di Cassone, Marchese e Scacciati? A due circostanze: anzitutto al tipo di funzione che essi adoperano per interpolare gli « scalini » provocati dagli scatti trimestrali e da ipotesi particolari che, perciò, essi sono costretti a fare in merito agli sfasamenti; ma soprattutto al fatto che essi pongono, del tutto arbitrariamente, il valore iniziale dell'indice del costo della vita pari a 100. Come abbiamo già detto, e come si dimostra nella sez. 3, il valore del salario iniziale protetto, nell'una

e nell'altra accezione, dipende crucialmente dal livello iniziale dell'indice: ben lo comprende l'organizzazione dei datori di lavoro, quando chiede che l'indice sia riportato a 100 e ben lo comprendono i sindacati quando rifiutano questa richiesta.

2.6. I risultati ottenuti nella tab. 1 presuppongono una crescita uniforme dei prezzi: ad incremento assoluto costante o a tasso proporzionale costante. Si è già detto che i risultati mutano per profili diversi di crescita dei prezzi: in particolare, come ha già notato Faustini, nel caso di accelerazioni o decelerazioni, da intendersi come aumenti o diminuzioni delle variazioni assolute, mensili e trimestrali, dell'indice. Per illustrare questa libertà che diversi profili temporali introducono nella determinazione del salario che torna dopo un certo periodo al suo valore reale iniziale o del salario integralmente protetto nel senso specificato nel precedente paragrafo, si è costruita la tab. 2. In essa le formule [6] e [9] sono state applicate a possibili profili che si potranno verificare in Italia nei quattro trimestri seguenti a quello luglio-ottobre 1976. Sappiamo che, in quel trimestre, l'indice ha toccato il livello di 134; si prevede inoltre che nel trimestre novembre-gennaio l'indice toccherà almeno il livello di 142. Un aumento dell'indice in quattro trimestri dell'ordine di 25-27 punti implica di per sé un rallentamento della crescita dei prezzi in corso d'anno. Il medesimo aumento, con un indice di 140 in novembre-gennaio, implicherebbe invece un'accelerazione all'inizio. Non sorprende pertanto la variabilità dei risultati per  $\hat{w}_1$  e  $\hat{w}_1$  in dipendenza non solo del numero di punti scattati nell'anno, ma anche, e soprattutto, della distribuzione temporale degli scatti: notiamo ad esempio quanto siano simili i risultati nelle due ipotesi di scatto di 20 punti e di 24 punti e quanto siano diversi nelle due ipotesi di scatto di 26 punti. I risultati per qualsivoglia altro andamento temporale possono essere rinvenuti applicando le [6] e le [9].

Come si è già avvertito, nel caso di scatto semestrale anziché trimestrale i risultati per  $\hat{w}_1$  non muterebbero. Si ridurrebbero invece, e di non poco, i valori di  $\hat{w}_1$ .

2.7 Per concludere, tre brevi notazioni.

In primo luogo, la nozione rilevante per determinare in quale misura il meccanismo di scala mobile copra un salario dall'inflazione è quella, illustrata nel par. 2.5, di copertura integrale: ossia quella di potere d'acquisto mantenuto complessivamente intatto nel com-

TABELLA 2

Ipotesi	Indice del costo della vita (agosto-ottobre 1976 = 134)								Salario percepito nel novembre 1976		
	novembre 1976	novembre-gennaio 1976-1977	febbraio-aprile 1977	maggio-luglio 1977	agosto-ottobre 1977	dicembre-febbraio 1976-1977	marzo-maggio 1977	giugno-agosto 1977	settembre-novembre 1977	$\hat{w}_1$ (torna al valore reale nel IV trim.)	$\hat{w}_1$ (integralmente protetto)
I - 20 punti	140	142	147	151	154	144	148	152	155	379.054	323.396
II - 24 punti	141	144	149	154	158	146	150	156	159	368.141	321.148
III - 25 punti	140	142	148	154	159	144	150	156	161	324.718	279.827
IV a - 26 punti	140	142	148	154	160	144	150	156	162	304.054	270.141
IV b - 26 punti	139	140	145	153	160	141	147	156	162	274.319	238.138
V - 27 punti	140	143	149	155	161	145	151	157	163	305.376	268.762

plesso di  $N$  periodi. Le formule qui elaborate consentono un semplice calcolo numerico per le diverse ipotesi. Il grado di copertura medio per la massa salariale nel periodo base si può determinare confrontando il salario integralmente protetto in diverse ipotesi. Ad esempio, se si verifica un aumento di 25 punti nei prossimi quattro trimestri, secondo il profilo indicato nella tab. 2, il salario percepito a novembre interamente coperto (comprensivo dei ratei di tredicesima mensilità, poiché nei calcoli abbiamo ripartito il salario annuo in dodici periodi) è di 280.000. Occorrerà confrontare questa cifra con le stime del salario medio a fine 1976: si tratta probabilmente di cifra di qualche po' inferiore al salario medio (ma i margini di errore nelle stime sono assai elevati).

Si noti in secondo luogo che il metodo di calcolo qui proposto sopravvaluta, pur se in misura difficilmente precisabile, il grado di protezione del salario, dal punto di vista del lavoratore che lo percepisce, anche se non dell'imprenditore che lo paga, per due motivi. L'uno è alquanto tenue: l'economista sarebbe tentato di applicare un tasso di sconto ai guadagni più lontani, per confrontarli con le perdite più vicine. L'altro è più corposo: le retribuzioni protette sono lorde d'imposta. Oltre un certo limite, piuttosto basso, aumentano le aliquote marginali, quote crescenti degli aumenti derivanti da scala mobile sono appropriate dal fisco e il grado di protezione si riduce.

Si deve infine osservare che il meccanismo esistente di scala mobile pare alquanto irrazionale: internamente, e non in relazione ad altri problemi, come quelli dell'inflazione e del costo del lavoro. I suoi effetti di copertura sono in misura non piccola casuali o comunque dipendenti da circostanze esterne al meccanismo. E' giusto che, sino ad un certo limite, i salari siano protetti dalle conseguenze dell'inflazione. Ma è opinabile che questo limite dipenda dal livello dell'indice del costo della vita nel periodo iniziale, dal periodo di tempo considerato e dal profilo temporale della crescita dei prezzi.

### 3. Dimostrazioni

3.1 Sia  $w$  il salario monetario. Consideriamo come unità di tempo il mese,  $t$  e il trimestre,  $T$ . Sia  $p_t$  l'indice sindacale del costo della vita nel mese  $t$ . Sia  $P_T$  l'indice medio trimestrale, la cui variazione determina il numero dei punti validi per il calcolo dell'inden-

nità di contingenza. I mesi del trimestre  $T$ -esimo sono:  $3T-2$ ,  $3T-1$ ,  $3T$ . Pertanto:

$$[1] \quad P_T = \frac{P_{3T-2} + P_{3T-1} + P_{3T}}{3}$$

$T=0$  è il trimestre in cui si è verificata l'ultima variazione dell'indice prima dell'unificazione del punto: dunque agosto-ottobre 1976.  $t=1$  è novembre 1976.  $w_1$  è il salario monetario pagato alla fine di novembre, che incorpora l'indennità di contingenza riferita a  $T=0$ .  $P_0$  è stato 134. Consideriamo solo il funzionamento del meccanismo a regime: sia  $\alpha=2.389$  lire il valore del punto unificato. Si suppone che il salario aumenti solo a motivo delle variazioni dell'indennità di contingenza, le quali vengono applicate a scadenze trimestrali: pertanto  $w_1$  resta invariato in novembre, dicembre e gennaio; aumenta in febbraio e resta invariato sino ad aprile, etc. Possiamo dunque scrivere:

$$[2] \quad w_T = w_1 + \alpha (P_{T-1} - P_0),$$

ove  $w_T$  è il salario percepito in ciascun mese del trimestre  $T$ -esimo, che incorpora l'indennità di contingenza calcolata in base all'indice medio del trimestre precedente.

Definiamo  $\tilde{w}_t$  quel salario monetario al tempo  $t$  tale, da avere in  $t$  un potere d'acquisto pari al salario  $w_1$  in  $t=1$ . Il salario di un certo mese viene percepito alla fine del mese e speso nel mese successivo. Pertanto:

$$[3] \quad \tilde{w}_t = \frac{P_{t+1}}{P_1} w_1$$

Sia  $\tilde{w}_T$  il salario medio mensile del trimestre  $T$  costante in termini reali rispetto a  $w_1$ . Introduciamo l'indice  $P'_T$ :

$$[4] \quad P'_T = \frac{P_{3T-1} + P_{3T} + P_{3T+1}}{3}$$

Sarà dunque :

$$[5] \quad \tilde{w}_T = \frac{P'_T}{P_1} w_1.$$

Se si volesse mantenere invariato il potere d'acquisto rispetto al salario reale medio del primo trimestre  $T$ , si avrebbe:

$$[5'] \quad \tilde{w}'_T = \frac{P'_T}{P_1} w_1.$$

3.2 Chiediamoci anzitutto quale sia il salario iniziale  $\hat{w}_1$ , tale che in un certo trimestre  $T$  esso, grazie all'azione del meccanismo di scala mobile, riesce a tornare al suo valore iniziale. Eguagliamo la [5] alla [2] e risolviamo per  $w_1$ . Otteniamo:

$$[6] \quad \hat{w}_1 = \frac{P_{T-1} - P_0}{P'_T - p_1} \alpha p_1,$$

o, nel caso della [5']:

$$[6'] \quad \hat{w}_1 = \frac{P_{T-1} - P_0}{P'_T - P_1} \alpha P_1.$$

Notiamo subito che, se i prezzi variano sempre nello stesso senso, pare in generale esclusa la possibilità di copertura continua o ricorrente (7). Per un  $T = N$ , dunque, il  $\hat{w}_1(N)$  deve essere caduto al di sotto del suo valore reale iniziale per  $T < N$  e superare quel valore  $T > N$ .

Come varia  $\hat{w}_1$  al variare di  $T$ ? Ossia: per un  $T$  più lontano, il salario coperto in  $T$  è maggiore o minore che per un  $T$  più vicino? Per fissare le idee, consideriamo due casi semplici.

#### a) Crescita dei prezzi a tasso costante.

Sia  $\lambda$  il fattore mensile, costante, di crescita dei prezzi, tale che  $p_t = p_0 \lambda^t$ . In conseguenza,  $P_T = \lambda^3 P_{T-1} = \lambda^{3T} P_0$ . Si può anche mostrare

(7) In una discussione su questa nota il dott. Renato Filosa ha osservato che sarebbe a suo giudizio più corretto prendere come indice base dei prezzi  $p_1$  nella [5] e  $P'_1$  nella [5']. In questo caso si avrebbe copertura continua nei casi [6'a] (ma non [6a]) e [6'b] (ma non [6b]), per salari iniziali pari rispettivamente a  $\alpha P_0$  e a  $\alpha P'_1$ .

che  $P'_T = \lambda^{3T+1} P_0$ . Sia  $\mu_i$  il rapporto (costante per ogni  $T$ ) tra l' $i$ -esimo termine ( $i = 1, 2, 3$ ) della media trimestrale e la media medesima. Avremo:

$$[6a] \quad \hat{w}_1 = \frac{\lambda^{3(T-1)} - 1}{\lambda^{3T} - \mu_3} \mu_3 \alpha P_0$$

$$[6'a] \quad \hat{w}'_1 = \frac{\lambda^{3(T-1)} - 1}{\lambda^{3T-2} - 1} \alpha P_0$$

Ambedue le espressioni crescono al crescere di  $T$ , ma tendono ad un limite finito: rispettivamente  $(1/\lambda^3) \mu_3 \alpha P_0$  e  $(1/\lambda) \alpha P_0$ . Come si vede, per dati  $T$ ,  $\lambda$  e  $\alpha$ , i valori dipendono crucialmente dal livello di partenza dell'indice,  $P_0$ : sarebbe del tutto errato porre tale valore pari a 100.

#### b) Crescita lineare dei prezzi

Supponiamo che l'indice aumenti di  $k$  punti al mese (e che dunque la crescita avvenga a tasso decrescente). Avremo:  $p_t = p_0 + kt$ ;  $P_T = P_0 + 3kT$ ;  $P'_T = P_0 + (3T + 1)k$ . Si ottiene:

$$[6b] \quad \hat{w}_1 = \frac{3(T-1)}{3T-1} \alpha p_1$$

$$[6'b] \quad \hat{w}'_1 = \frac{3(T-1)}{3T-2} \alpha P_1$$

Ambedue i valori crescono al crescere di  $T$ , tendendo ad  $\alpha p_1$  e  $\alpha P_1$ , rispettivamente. Anche in questo caso, per dati  $T$ ,  $k$  ed  $\alpha$  i valori dipendono dal livello iniziale dell'indice.

3.3 Comunque, il salario iniziale che torna al suo valore in  $T$  dipende dall'indice iniziale  $P_0$ . La proposizione secondo cui il salario protetto in  $T$ ,  $w_T$ , dipende dall'indice  $P_T$  non è altro che un corollario di quanto sin qui dimostrato e non ha in sé particolare significato. Basta sostituire la [6] nella [2], ad esempio, e si ottiene  $\hat{w}_T = [(P_{T-1} - P_0) / (P'_T - p_1)] \alpha P'_T$ . Ma è troppo ovvio che al crescere di  $P$  il salario monetario aumenta: in termini reali si tratta pur sempre del mesimo salario iniziale  $\hat{w}_1$ !

3.4 Difficilmente possiamo considerare protetto un salario che tocchi il suo valore reale iniziale in un qualsiasi  $T$ : sarebbe altrimenti indifferente la cadenza dello scatto di scala mobile.

Altra è la nozione di protezione rilevante: con riferimento ad  $N$  trimestri ( $3N$  mesi), definiamo interamente protetto quel salario iniziale che, grazie al meccanismo di scala mobile, ha un andamento tale che perdite reali e guadagni reali rispetto al livello iniziale si compensano esattamente nell'intervallo considerato. Per un dato  $N$ , questo salario protetto, che definiamo  $\hat{w}_1$ , sarà certamente minore del  $\tilde{w}_1$  trovato in precedenza. Nel par. 3.2, infatti, abbiamo determinato il punto di intersezione fra le funzioni  $w_T$  e  $\tilde{w}_T$ ; ora si tratta di eguagliare le aree sottostanti alle due funzioni.

Sia  $W_N$  la somma dei salari monetari percepiti per  $N$  trimestri:

$$[7] \quad W_N = 3 w_1 + 3 [w_1 + \alpha (P_1 - P_0)] + \dots + \\ + 3 [w_1 + \alpha (P_{N-1} - P_0)] = 3N w_1 + 3 \alpha \sum_{T=0}^{N-1} (P_T - P_0)$$

La remunerazione complessiva protetta, in questo più interessante significato è:

$$[8] \quad \tilde{W}_N = 3 \frac{P'_1}{P_1} w_1 + 3 \frac{P'_2}{P_1} w_1 + \dots + 3 \frac{P'_N}{P_1} w_1 = 3 \frac{w_1}{P_1} \sum_{T=1}^N P'_T.$$

oppure:

$$[8'] \quad \tilde{W}'_N = 3 \frac{w_1}{P_1} \sum_{T=1}^N P'_T.$$

Eguagliando le [8] alla [7], otteniamo:

$$[9] \quad \hat{w}_1 = \frac{\sum_{T=0}^{N-1} (P_T - P_0)}{\sum_{T=1}^N P'_T - N P_1} \alpha P_1$$

$$[9'] \quad \hat{w}'_1 = \frac{\sum_{T=0}^{N-1} (P_T - P_0)}{\sum_{T=1}^N P'_T - N P_1} \alpha P_1$$

Consideriamo anche in questo caso come varia  $\hat{w}_1$  in funzione di  $N$  nei due casi di legge di variazione dei prezzi sopra indicati.

Nel caso di crescita a tasso costante abbiamo:

$$\sum_{T=0}^{N-1} P_T = P_0 + \lambda^3 \frac{\lambda^{(3N-3)} - 1}{\lambda^3 - 1} P_0 \text{ e } \sum_{T=1}^N P'_T = \lambda^4 \frac{\lambda^{3N} - 1}{\lambda^3 - 1} P_0$$

e pertanto:

$$[9a] \quad \hat{w}_1 = \frac{\frac{\lambda^{3N} - 1}{\lambda^3 - 1} - N}{\lambda^3 \frac{\lambda^{3N} - 1}{\lambda^3 - 1} - N \mu_3} \times \alpha \mu_3 P_0$$

$$[9'a] \quad \hat{w}'_1 = \frac{\frac{\lambda^{3N} - 1}{\lambda^3 - 1} - N}{\lambda \frac{\lambda^{3N} - 1}{\lambda^3 - 1} - N} \times \alpha P_0$$

Ambedue questi valori crescono al crescere di  $N$ , ma tendono ad un limite finito (i limiti coincidono con quelli indicati nel par. 3.2): una retribuzione iniziale superiore a tali limiti non potrà mai essere protetta in termini reali, per quanto lungo sia il periodo di riferimento.

Nel caso di crescita lineare, abbiamo:

$$\sum_{T=0}^{N-1} P_T = N P_0 + 3 k \frac{N(N-1)}{2}; \\ \sum_{T=1}^N P'_T = N P_0 + N k + 3 k \frac{N(N+1)}{2}$$

e pertanto:

$$[9b] \quad \hat{w}_1 = \frac{3(N-1)}{3N+1} \alpha P_1$$

$$[9'b] \quad \hat{w}'_1 = \frac{3(N-1)}{3N-1} \alpha P_1$$

Valgono anche in questo caso le osservazioni appena fatte per il caso di crescita a tasso costante.

3.5 I valori  $w_1$  esaminati nel par. 3.2 non dipendono dalla cadenza temporale del meccanismo di scala mobile, se non in quanto, ad un accorciarsi o ad un allungarsi della cadenza, il numero dei valori rilevanti aumenta o si riduce. Resteranno perciò invariati i valori dei salari iniziali che tornavano al loro valore reale dopo 2, 4, 6... trimestri.

Quando invece ci si riferisca ad una copertura integrale, il diradarsi della cadenza provoca un aumento di  $N$  per un dato  $w_1$  (al di sotto del limite) e una riduzione di  $w_1$  per un dato  $N$ .

LUIGI SPAVENTA