

# CONTRIBUTI ISTAT

## **1999**      **L'evoluzione della spesa pensionistica nel periodo 1975-1997**

*Carmela Squarcio<sup>(\*)</sup>*

*(\*) Istat - Servizio Pubbliche Amministrazioni*

## Indice

Premessa .....	pag
1. Introduzione .....	“
2. Metodi e dati .....	“
3. Evoluzione temporale dell'incidenza della spesa pensionistica sul PIL .....	“
4. Analisi dei tassi di variazione ottenuti come stima di una retta di regressione .....	“
4.1. <i>Impostazione metodologica</i> .....	“
4.2. <i>Determinazione endogena dei sottoperiodi</i> .....	“
5. Conclusioni .....	“
Appendice .....	“
Riferimenti bibliografici .....	“

## PREMESSA

Negli ultimi anni il Servizio Pubbliche Amministrazioni ha pubblicato nella Collana Informazioni dell'Istituto le serie storiche dei dati sul numero di pensioni e sulla relativa spesa annua. Le serie partono dal 1975, anno in cui l'Istat iniziò ad effettuare la rilevazione sui trattamenti pensionistici, e giungono al 1998 nell'ultimo numero della Collana Informazioni. Questo lavoro di costruzione delle serie storiche ha consentito di predisporre una banca dati a disposizione di studiosi ed esperti del settore per lo sviluppo di studi ed analisi sull'evoluzione nel tempo del sistema pensionistico italiano. In particolare la banca dati può essere utilizzata per effettuare analisi periodali su indicatori rilevanti, quali l'incidenza della spesa pensionistica sul PIL, il tasso di pensionamento e l'indice di beneficio relativo, con riferimento anche a livelli di disaggregazione dei dati per settori di destinazione e tipologie di prestazioni secondo la classificazione finora adottata dall'Istat.

Alcuni studi sono stati di recente condotti da giovani laureati che hanno svolto periodi di *stage* presso il Servizio Pubbliche Amministrazioni. In questo ambito Carmela Squarcio ha in particolare sviluppato un'analisi della dinamica dell'incidenza percentuale della spesa pensionistica sul PIL, utilizzando la serie storica 1975-1997, i cui risultati sono presentati in questo contributo. Fine specifico del lavoro è stata la suddivisione del periodo compreso tra il 1975 ed il 1997 in intervalli temporali caratterizzati da differenti tendenze evolutive dell'indicatore prescelto per l'analisi. Il procedimento di determinazione degli intervalli temporali è stato ottenuto mediante l'applicazione di appositi test atti a verificare il cambiamento strutturale in una serie temporale di dati, in modo da individuare intervalli caratterizzati da valori omogenei dei tassi annuali di variazione dell'indicatore. L'originalità del lavoro che viene presentato risiede nel metodo di determinazione endogena degli intervalli che, partendo dall'applicazione del metodo già utilizzato da Peracchi (1997) per la stima dei tassi medi annui e fondato sulla stima di una retta di regressione che interpola l'andamento nel tempo del logaritmo naturale dell'indicatore considerato, consente di stabilire all'interno della serie storica gli intervalli temporali che massimizzano le differenze tra i correlati tassi medi annui di variazione e minimizzano la variabilità dei tassi annui all'interno di ciascun intervallo.

Il metodo predisposto e sperimentato da Carmela Squarcio ha trovato applicazione in alcuni approfondimenti curati per il Rapporto annuale dell'Istituto e, da ultimo, nel volume della Collana Informazioni che presenta la serie storica dei trattamenti pensionistici 1975-1998.

I risultati dell'analisi svolta in questo contributo sono anche interessanti sotto il profilo dell'interpretazione della dinamica della spesa pensionistica in Italia, poiché mettono in luce tendenze differenziate non solo per intervalli temporali, ma anche per tipologie di prestazioni.

Andrea Mancini

Roma, 15 settembre 1999

## 1. Introduzione<sup>(\*)</sup>

All'interno del sistema di protezione sociale il complesso delle pensioni, di natura previdenziale e assistenziale, rappresenta in Italia il comparto economicamente più importante. Tali prestazioni assorbono la quota più alta della spesa destinata alla protezione sociale (circa il 60%) e coinvolgono in modi diversi una larga parte della popolazione, non solo per il numero dei destinatari delle prestazioni, ma anche per quello dei contribuenti che sostengono il carico della formazione delle relative risorse. La spesa pensionistica rappresenta, inoltre, in Italia una delle voci più importanti della spesa pubblica (circa il 30%), mentre la sua crescita nel tempo ha determinato un incremento della sua incidenza sul PIL.

In questo studio si analizza l'evoluzione storica, in riferimento al PIL, della spesa complessiva per le "pensioni" vigenti nel nostro Paese, rilevate al 31 dicembre di ciascun anno compreso tra il 1975<sup>1</sup> ed il 1997<sup>2</sup>. La spesa è stata classificata in base alla tipologia delle prestazioni e al settore di appartenenza dell'ente erogatore.

Come unità statistica di analisi è stata adottata la pensione, definita come *una prestazione periodica e continuativa in denaro erogata individualmente da Amministrazioni pubbliche ed Enti pubblici e privati in seguito a: raggiungimento di una determinata età; maturazione di anzianità di versamenti contributivi; mancanza o riduzione di capacità lavorativa per menomazione congenita o sopravvenuta; morte della persona protetta; particolare benemerita nei confronti del Paese* (Istat, 1998).

L'importo annuo di ciascuna pensione è stato calcolato come prodotto tra l'importo mensile della pensione pagata al 31 dicembre dell'anno e il numero di mensilità per cui avviene l'erogazione della pensione. Esso è costituito dalle seguenti componenti, tutte valutate al lordo delle eventuali trattenute: importo base, incremento collegato alla variazione dell'indice del costo della vita e alla dinamica delle retribuzioni, quota parte per i carichi di famiglia, tredicesima mensilità ed eventuali altri assegni ed arretrati.

Le prestazioni di natura previdenziale ed assistenziale considerate sono le seguenti:

---

<sup>(\*)</sup> La presente ricerca è stata svolta presso l'Istat durante un programma di stage coordinato dal dott. E. Baldacci.

<sup>1</sup> La disponibilità dei dati si ha a partire dal 1975, anno di prima effettuazione dell'indagine sui "Trattamenti pensionistici" da parte dell'Istat.

<sup>2</sup> I dati utilizzati sono forniti dalla serie storica del numero e dell'importo delle pensioni vigenti in Italia: Istat (1998a) e Istat (1998b).

- a) le pensioni di vecchiaia e di anzianità, di invalidità, le rendite per infortuni sul lavoro e per malattia professionale, tutte collegate all'attività lavorativa;
- b) le pensioni ai superstiti;
- c) le pensioni di guerra;
- d) le pensioni ai cittadini ultrasessantacinquenni con un reddito insufficiente, ai non vedenti civili, ai non udenti civili e agli invalidi civili;
- e) gli assegni annui vitalizi agli ex-combattenti, insigniti dell'ordine di Vittorio Veneto, nonché gli assegni di Medaglia e Croce al Valore Militare.

Le prestazioni pensionistiche analizzate possono essere raggruppate in quattro tipologie sulla base della classificazione istituzionale fino ad ora utilizzata dall'Istat:

1) *Pensioni di invalidità, di vecchiaia e ai superstiti* (I.V.S.), si tratta di rendite vitalizie di carattere monetario che il lavoratore riceve dall'ente previdenziale a partire dal momento in cui cessa l'attività lavorativa. In particolare: la pensione di *vecchiaia* si percepisce al sopraggiungere dell'età pensionabile prevista dalla legge (se esiste un livello minimo di anzianità contributiva); la pensione di *anzianità* può prescindere dall'età anagrafica a condizione che il lavoratore raggiunga gli specifici requisiti contributivi, mentre la pensione di *invalidità* (o *inabilità*) è un assegno, temporaneo o definitivo, erogato a seguito della riduzione della capacità lavorativa. La pensione ai *superstiti*, infine, viene liquidata a favore dei familiari del pensionato o del lavoratore deceduto in possesso, al momento della morte, dei requisiti per ottenere la pensione (pensione di *reversibilità* o pensione *indiretta*)<sup>3</sup>.

2) *Pensioni indennitarie* erogate per indennizzare una menomazione per infortunio sul lavoro, malattia professionale o a seguito di un evento bellico<sup>4</sup>. Nel caso di morte del beneficiario la prestazione viene corrisposta ai suoi superstiti.

---

<sup>3</sup> Tali pensioni sono erogate dall'INPS (Istituto Nazionale di Previdenza Sociale), dall'INPDAP (Istituto nazionale di Previdenza per i dipendenti dell'Amministrazione Pubblica) e da enti minori che erogano pensioni "integrative" o "complementari", cioè aggiuntive rispetto a quelle del regime dell'Assicurazione generale obbligatoria e delle forme sostitutive, esclusive ed esonerative di questa.

<sup>4</sup> Tali prestazioni sono costituite dalle rendite dell'INAIL (Istituto Nazionale per l'Assicurazione da Infortunio sul Lavoro), dell'IPSEMA (Istituto di Previdenza per il Settore Marittimo) e dall'ENPAIA, incluse soltanto nell'ultimo anno della serie, erogate solo in presenza di un periodo minimo di versamenti contributivi, nonché dalle pensioni di guerra erogate dal Ministero del Tesoro. Queste ultime non sono collegate ad alcuna forma di contribuzione e sono finanziate dalla fiscalità generale.

3) *Pensioni assistenziali*<sup>5</sup> costituite dalle pensioni erogate dall'INPS a quei cittadini ultrasessantacinquenni, sprovvisti di reddito o con reddito insufficiente, che non abbiano diritto alla pensione di vecchiaia (pensione e assegno *sociale*) e da quelle erogate dal Ministero dell'Interno ai cittadini colpiti da invalidità (non vedenti, non udenti e invalidi civili), anch'esse collegate al reddito dell'interessato. Al compimento dei 65 anni di età dei beneficiari la pensione di invalidità erogata dal Ministero dell'interno si trasforma in pensione *sociale* (ad esclusione delle prestazioni ai non vedenti civili), mentre restano a carico del Ministero le correlate indennità di accompagnamento.

4) *Pensioni di benemerenz*a<sup>6</sup> che includono gli assegni vitalizi erogati dal Ministero del Tesoro ad ex-combattenti insigniti dell'ordine di Vittorio Veneto e gli assegni di Medaglia e Croce al Valor Militare, esclusi gli assegni di medaglia d'oro compresi nelle pensioni di guerra.

Tali tipologie di prestazioni differiscono, pertanto, sia per i soggetti beneficiari (e per l'evento che ha determinato la loro erogazione), sia per le modalità di calcolo delle prestazioni e di pagamento dei contributi. Inoltre un'ulteriore caratteristica distintiva è il settore di competenza delle pensioni erogate. Per l'attribuzione, al settore pubblico o a quello privato, delle varie forme di prestazioni pensionistiche analizzate si fa riferimento al settore di appartenenza del titolare della prestazione<sup>7</sup>.

Il presente lavoro è organizzato come segue: il paragrafo 2 presenta una descrizione dei dati disponibili e della procedura utilizzata a questo scopo; il paragrafo 3 contiene i principali risultati dell'analisi condotta sull'evoluzione temporale dell'incidenza sul PIL della spesa pensionistica; seguono, nel paragrafo 4, i risultati dell'utilizzazione di una procedura endogena di suddivisione del periodo di analisi in intervalli temporali, mentre il paragrafo 5 presenta alcune considerazioni conclusive.

---

<sup>5</sup> Si tratta di pensioni non collegate ad alcun sistema di contribuzione, erogate con il solo scopo di garantire un reddito minimo a persone incapaci di procurarselo a causa di menomazioni, fisiche o psichiche, o dell'età avanzata.

<sup>6</sup> Anche le pensioni di benemerenz

<sup>7</sup> Nel settore privato sono considerate le pensioni IVS erogate dall'INPS (ad ex dipendenti di imprese private, ad ex lavoratori autonomi e liberi professionisti), e quelle "integrative" o "sostitutive" degli Enti minori, nonché le pensioni assistenziali (pensioni sociali e pensioni di invalidità civile erogate dal Ministero dell'Interno). Sono altresì comprese in questo settore le pensioni indennitarie dell'INAIL (ad esclusione della gestione conto/Stato inclusa nel settore pubblico). Al settore pubblico, invece, appartengono le pensioni dirette ed indirette dei dipendenti pubblici (statali, dipendenti degli enti locali, ufficiali giudiziari, sanitari e insegnanti d'asilo), erogate dall'Istituto Nazionale di Previdenza dei Dipendenti delle Amministrazioni Pubbliche (INPDAP), le pensioni di guerra, incluse tra le prestazioni indennitarie, e le pensioni di benemerenz

## 2. Metodi e dati

Specifico obiettivo di questo lavoro è l'analisi dell'evoluzione temporale della spesa pensionistica complessiva erogata nel nostro Paese nel periodo 1975-1997, considerando le diverse tipologie di prestazioni (pensioni IVS, indennitarie, assistenziali, di benemerenzia) e i settori di competenza delle pensioni.

L'evoluzione storica dell'incidenza della spesa pensionistica sul PIL è stata influenzata in maniera rilevante dalla normativa relativa a ciascuna tipologia di pensione e a ciascun ente erogatore di tali prestazioni che, in questo periodo, si è fortemente evoluta<sup>8</sup>. In particolare con la riforma del sistema pensionistico, attuata a partire dalla fine del 1992, sono stati introdotti numerosi fattori correttivi del quadro normativo con lo scopo di eliminare i forti elementi di asimmetria esistenti tra le diverse categorie di lavoratori e contenere la crescita della spesa pensionistica, al fine di bilanciare gli effetti negativi dell'invecchiamento della popolazione, della diminuzione dell'occupazione e del rallentamento della crescita economica.

In questo studio l'analisi della dinamica dell'incidenza sul PIL della spesa pensionistica è stata effettuata ricorrendo alla stima di una retta di regressione tramite la quale i tassi medi annui sono stati calcolati come la pendenza del *trend* lineare che meglio interpola, con il metodo dei minimi quadrati, l'andamento nel tempo del logaritmo naturale delle grandezze considerate (Peracchi, 1997): il coefficiente angolare della retta stimata fornisce, pertanto, il valore del tasso medio annuo di variazione.

Questa procedura ha consentito di individuare una suddivisione del periodo analizzato in intervalli temporali caratterizzati da valori il più possibili omogenei dei tassi annuali di variazione. Il procedimento di determinazione degli intervalli è stato ottenuto mediante l'applicazione di appositi test, atti a verificare il cambiamento strutturale in una serie temporale, in modo da massimizzare la differenza tra i tassi medi di crescita di ciascun intervallo e, contemporaneamente, minimizzare la variabilità interna ad esso dei tassi annui.

La periodizzazione è stata, pertanto, determinata adottando una procedura endogena di individuazione degli intervalli temporali caratterizzati da significativi cambiamenti strutturali nella serie dei dati osservati. Per verificare tale ipotesi si è fatto uso dei test di *Chow* (ovvero del test di *Wald* nel caso di *eteroschedasticità*) operando su coppie di intervalli contigui. L'obiettivo è stato quello di verificare se il coefficiente di regressione della retta stimata sui dati di un determinato intervallo temporale risultasse significativamente diverso dal quello stimato sui dati

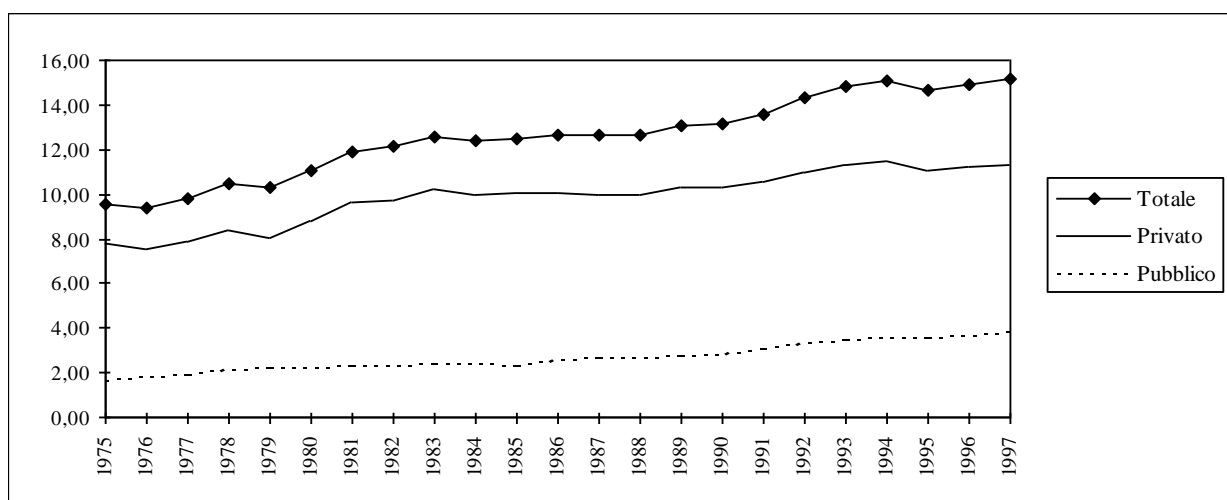


dell'intervallo successivo. Questa metodologia<sup>9</sup> ha permesso di individuare una periodizzazione dell'arco temporale compreso tra il 1975 ed il 1997 sulla base dell'effettivo cambiamento della dinamica dell'incidenza sul PIL della spesa per le pensioni erogate in Italia, ponendo in evidenza le differenze esistenti tra le diverse tipologie di prestazioni.

### 3. Evoluzione temporale dell'incidenza della spesa pensionistica sul PIL

Nel corso del periodo 1975-1997 si è verificato un incremento consistente della spesa per le prestazioni pensionistiche con un rallentamento della velocità di crescita a partire dal 1993 per effetto dei provvedimenti di riforma adottati. Durante tale periodo si può notare una relazione positiva tra spesa pensionistica totale e PIL. Infatti, analizzando l'evoluzione nel tempo dell'incidenza della spesa pensionistica sul PIL, si può osservare un andamento crescente di questo indicatore, che è passato dal 9,5 % al 15,2 % tra il 1975 ed il 1997 (figura 1).

**Figura 1 - Incidenza della spesa pensionistica totale sul PIL per settore. Dati percentuali**



L'analisi per settore mostra, inoltre, come la dinamica dell'indicatore totale sia legata prevalentemente a quella riferita al settore privato. Questo, infatti, rappresenta più dei due terzi dell'indicatore complessivo: nel 1997, esso è stato pari all'11,4% nel settore privato e pari al 3,9% nel settore pubblico.

<sup>8</sup> Per informazioni sull'evoluzione legislativa del sistema previdenziale del nostro Paese si veda Istat (1998b).

<sup>9</sup> Tale metodologia si basa sull'utilizzazione congiunta della stima dei coefficienti di regressione del logaritmo dell'incidenza della spesa pensionistica sul PIL, per la determinazione dei tassi medi annui di variazione, e del *test di Chow* per individuare i punti di cambiamento strutturale della serie.

L'analisi per tipologia di prestazione ha messo, inoltre, in evidenza che la quota più rilevante della spesa pensionistica totale è dovuta alle prestazioni di tipo IVS il cui peso relativo è cresciuto nel tempo, raggiungendo nel 1997 circa il 91% del totale (prospetto 1). La maggior parte di questi trattamenti sono stati erogati nel settore privato (67% a fronte del 24% della spesa pensionistica totale erogata in forma di prestazioni IVS nel settore pubblico).

**Prospetto 1 - Incidenza della spesa pensionistica sul PIL per tipologia e settore.**

TIPOLOGIA E SETTORE	SPESA PENSIONISTICA / PIL				
	1975	1983	1989	1994	1997
<b>Totale</b>	<b>9,54</b>	<b>12,60</b>	<b>13,05</b>	<b>14,76</b>	<b>15,24</b>
Privato	7,83	10,21	10,27	11,16	11,38
Pubblico	1,71	2,39	2,78	3,60	3,87
<b>IVS</b>	<b>8,44</b>	<b>11,34</b>	<b>11,52</b>	<b>13,56</b>	<b>13,92</b>
Privato	7,07	9,19	8,94	10,12	10,19
Pubblico	1,37	2,14	2,58	3,44	3,73
<b>Indennitarie</b>	<b>0,65</b>	<b>0,73</b>	<b>0,70</b>	<b>0,64</b>	<b>0,54</b>
Privato	0,34	0,48	0,50	0,48	0,41
Pubblico	0,31	0,25	0,20	0,17	0,13
<b>Assistenziali</b>	<b>0,42</b>	<b>0,53</b>	<b>0,82</b>	<b>0,91</b>	<b>0,78</b>
<b>Benemerenzia</b>	<b>0,03</b>	<b>0,01</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>

QUOTA SUL TOTALE DELLA SPESA PENSIONISTICA

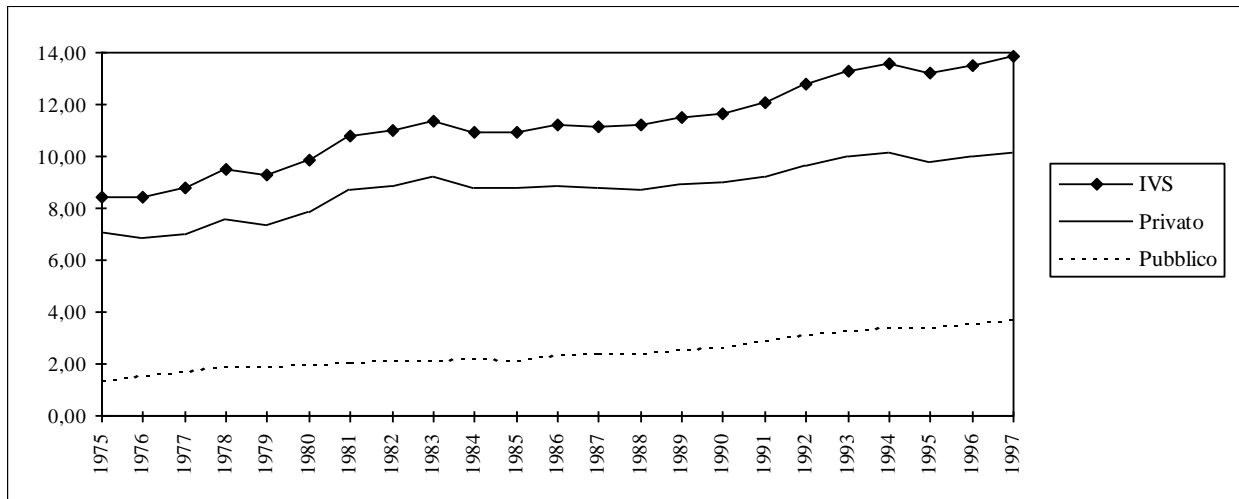
<b>IVS</b>	<b>88,48</b>	<b>89,96</b>	<b>88,31</b>	<b>89,69</b>	<b>91,34</b>
Privato	74,11	72,95	68,54	66,93	66,85
Pubblico	14,37	17,01	19,77	22,76	24,49
<b>Indennitarie</b>	<b>6,83</b>	<b>5,75</b>	<b>5,37</b>	<b>4,25</b>	<b>3,53</b>
Privato	3,59	3,81	3,81	3,14	2,67
Pubblico	3,24	1,94	1,56	1,11	0,86
<b>Assistenziali</b>	<b>4,40</b>	<b>4,24</b>	<b>6,31</b>	<b>6,05</b>	<b>5,12</b>
<b>Benemerenzia</b>	<b>0,29</b>	<b>0,05</b>	<b>0,01</b>	<b>0,01</b>	<b>0,01</b>
<b>TOTALE</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>

Fonte: elaborazioni su dati Istat.

Analogamente a quanto osservato per la spesa totale, anche per le pensioni IVS l'incidenza della spesa sul PIL ha esibito un andamento crescente nel periodo 1975-1997 ed ha mostrato una maggiore correlazione con la dinamica di quella diretta al settore privato (figura 2). La crescita dell'indicatore riferito al complesso dei due settori ha subito rallentamenti nel 1979 e nel 1984 a cui è seguito un periodo di relativa stazionarietà (1984-88). A partire dal 1993 si è riscontrata una nuova fase di contenimento della crescita che si è manifestata in modo particolarmente accentuato nel 1995 con una successiva ripresa che ha portato nel 1997 ad una incidenza della spesa pensionistica per le pensioni IVS sul PIL pari al 13,9%. Tale andamento è

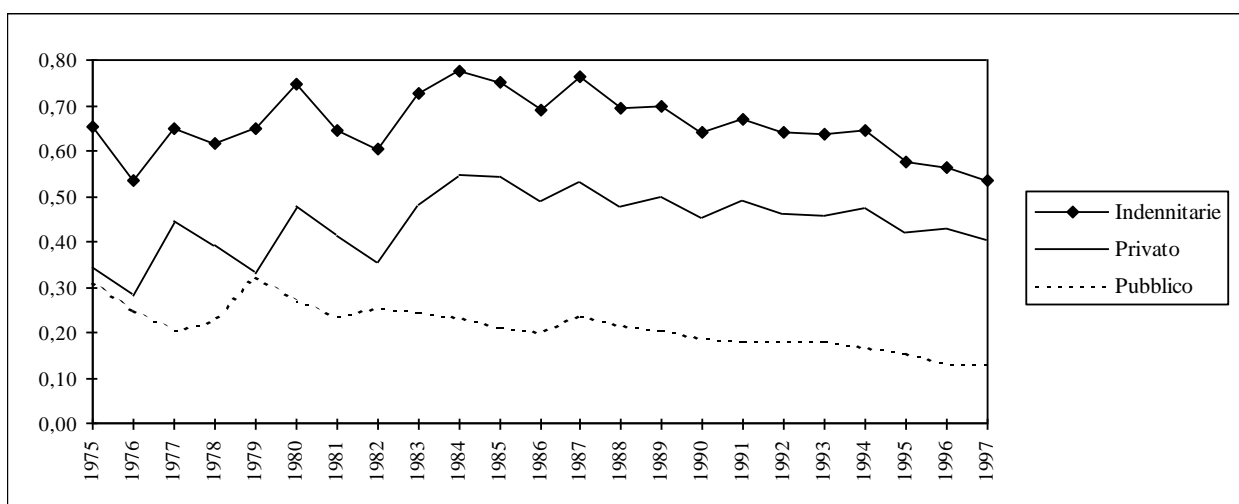
dovuto quasi esclusivamente alla dinamica riscontrata nel settore privato, mentre il settore pubblico ha mostrato una crescita con tassi di variazione pressoché costanti.

**Figura 2 - Incidenza della spesa per le pensioni IVS sul PIL per settore. Dati percentuali.**



Le pensioni indennitarie hanno mostrato una evoluzione differente. L'incidenza della relativa spesa sul PIL ha avuto un andamento tendenzialmente crescente fino al 1984 e successivamente decrescente, esibendo delle oscillazioni di intensità sempre più contenuta (figura 3).

**Figura 3 - Incidenza della spesa per le pensioni indennitarie sul PIL per settore. Dati percentuali.**

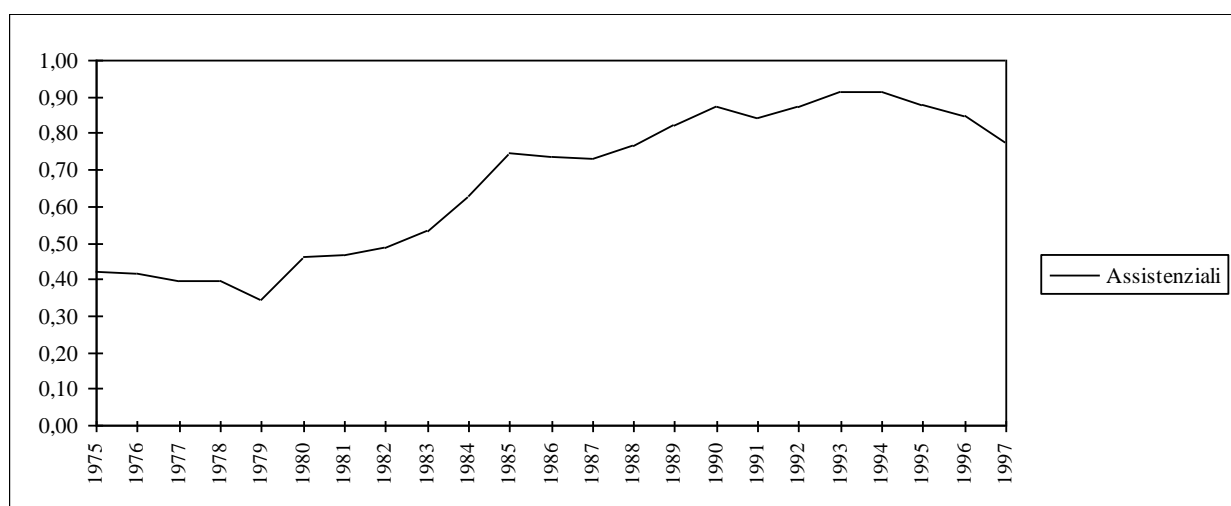


Anche in questo caso la dinamica dell'indicatore totale è legata prevalentemente a quella del settore privato, mentre per il settore pubblico si è registrato durante tutto il periodo di osservazione un andamento tendenzialmente decrescente dell'incidenza della relativa spesa sul

PIL. Conseguentemente la quota di spesa erogata nel settore privato, che nel 1975 era di poco superiore al 50%, ha mostrato una dinamica crescente, giungendo a rappresentare nel 1997 circa il 76% della spesa totale erogata per le pensioni indennitarie.

Le pensioni assistenziali assorbono attualmente il 5% della spesa pensionistica complessiva. Nei primi anni del periodo analizzato l'incidenza sul PIL ha mostrato, per questo tipo di prestazioni, un andamento decrescente, toccando il valore minimo nel 1979 (figura 4). Successivamente ha avuto inizio una fase di pronunciata crescita dell'indicatore, determinata anche dall'introduzione delle indennità di accompagnamento per gli invalidi civili. La crescita è continuata quasi ininterrottamente fino al 1993, anno in cui hanno prodotto i primi effetti i provvedimenti di accertamento dell'effettiva condizione di invalidità dei percettori delle pensioni.

**Figura 4 - Incidenza della spesa per le pensioni assistenziali sul PIL. Dati percentuali.**

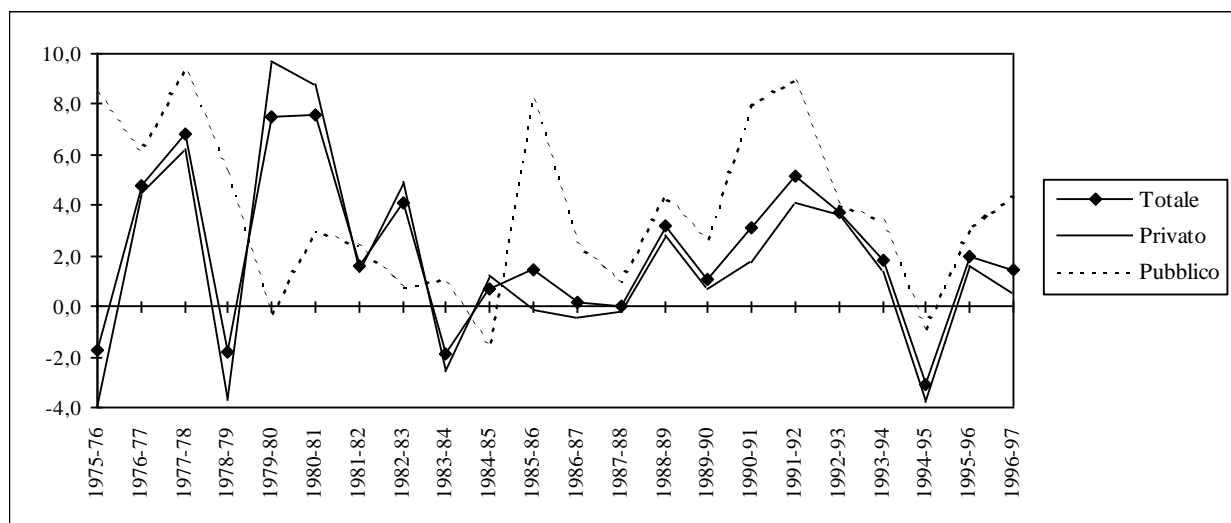


La contrazione della spesa relativa a tali prestazioni è stata, pertanto, determinata dal riordino della disciplina in materia, riguardante, tra l'altro, la possibilità di cumulo di questi trattamenti con le prestazioni di carattere previdenziale finalizzate a coprire il rischio di invalidità. A partire dal 1994 l'incidenza sul PIL ha mostrato un andamento decrescente che si è manifestato in modo particolarmente accentuato nell'ultimo anno del periodo considerato.

Informazioni aggiuntive sulla dinamica dell'incidenza della spesa pensionistica sul PIL possono essere desunte dall'analisi dei tassi di variazione dell'indicatore riportati nella figura 5 per il periodo 1975-97. Negli anni iniziali del periodo preso in considerazione il tasso di variazione dell'indicatore ha mostrato oscillazioni significative, assumendo valori estremamente elevati, ad esclusione del 1979 che, invece, ha fatto registrare una riduzione dell'incidenza della spesa sul PIL. Dopo la nuova riduzione verificatasi nel 1984, si è registrato un andamento

tendenzialmente crescente con oscillazioni di intensità più contenuta. La crescita osservata non è stata, però, tale da riportare il tasso di variazione dell'incidenza della spesa pensionistica sul PIL ai livelli raggiunti nel biennio 1980-81. A partire dal 1993 il tasso di variazione ha mostrato una dinamica decrescente, facendo registrare una nuova variazione negativa nel 1995.

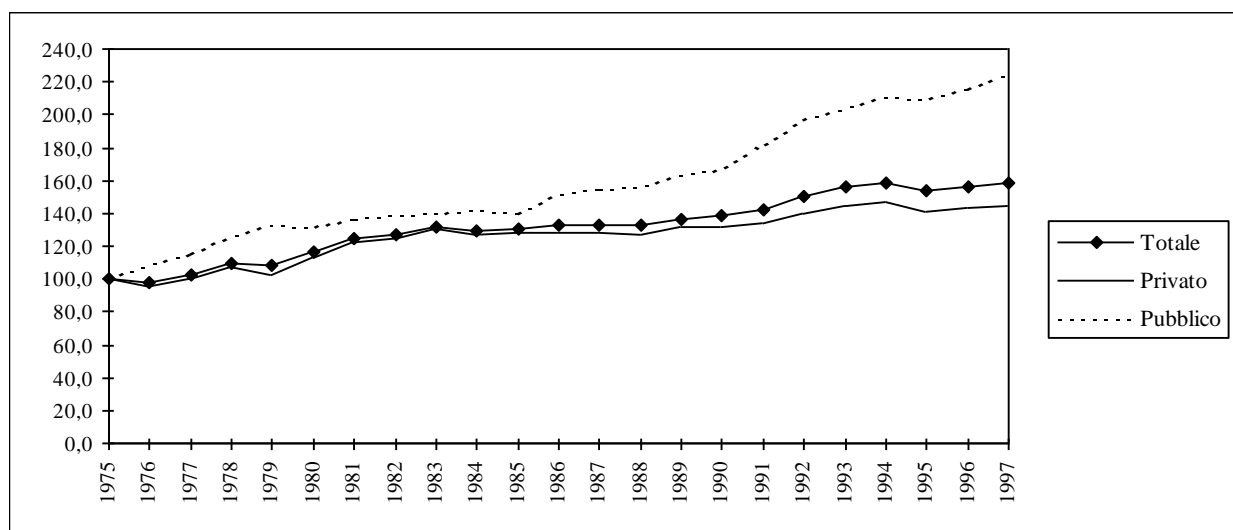
**Figura 5 - Tassi di variazione annui dell'incidenza della spesa pensionistica sul PIL per settore. Dati percentuali.**



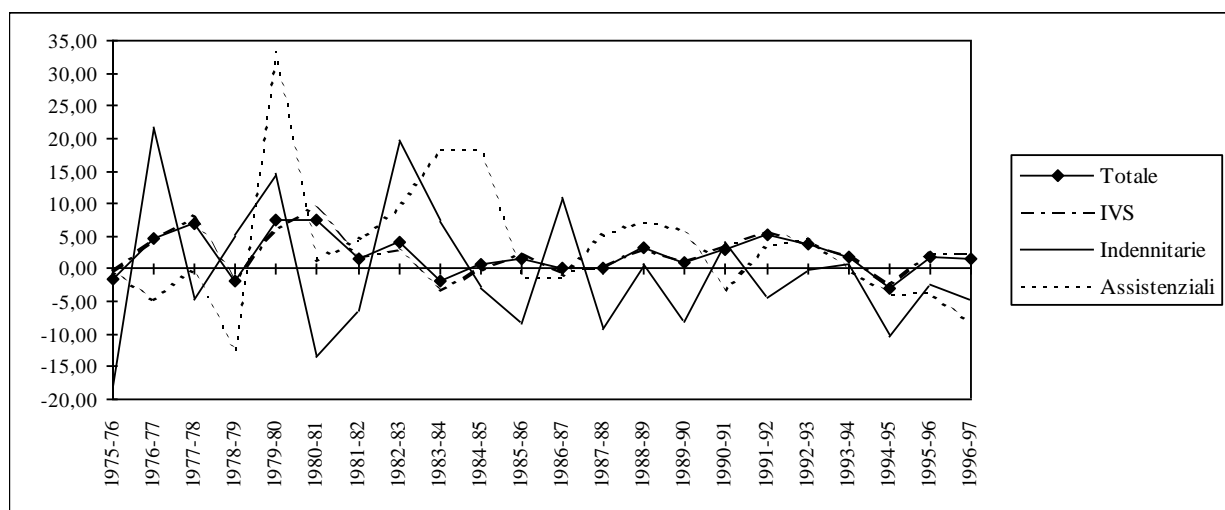
L'analisi dei tassi di variazione per settore conferma che la dinamica complessiva è legata prevalentemente a quella del settore privato, ma mostra anche che la crescita più consistente si è verificata per il settore pubblico. Infatti ad eccezione di alcuni anni (1980, 1981, 1983 e 1985) i tassi di variazione relativi a questo settore sono stati largamente superiori a quelli riscontrati nel settore privato. Tra l'anno iniziale e l'anno finale del periodo considerato, inoltre, l'incidenza della spesa pensionistica sul PIL nel settore pubblico è più che raddoppiata (figura 6).

L'analisi per tipologia di prestazione dei tassi di variazione dell'incidenza della spesa sul PIL mette in luce che la dinamica dell'indicatore totale è largamente correlata all'andamento della spesa per le prestazioni di tipo IVS (figura 7).

**Figura 6 - Numeri indici dell'incidenza della spesa pensionistica sul PIL (1975=100).**



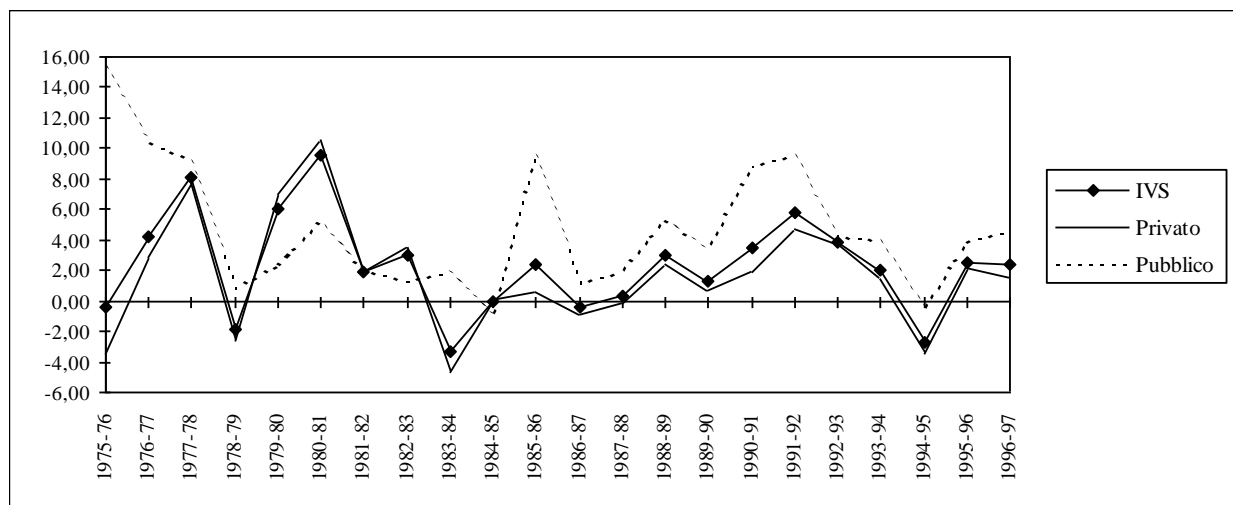
**Figura 7 - Tassi di variazione annui dell'incidenza della spesa pensionistica sul PIL per tipologia (escluse le pensioni di benemerenza).**



I tassi di variazione relativi alle pensioni IVS sono stati molto più contenuti di quelli riscontrati per le altre tipologie e hanno presentato delle variazioni negative esclusivamente in corrispondenza del 1979, del 1984 e del 1995. Per le pensioni indennitarie e per quelle assistenziali<sup>10</sup>, invece, si è osservata una netta tendenza alla diminuzione, ma con forti oscillazioni che sono diminuite di intensità solo a partire dal 1986.

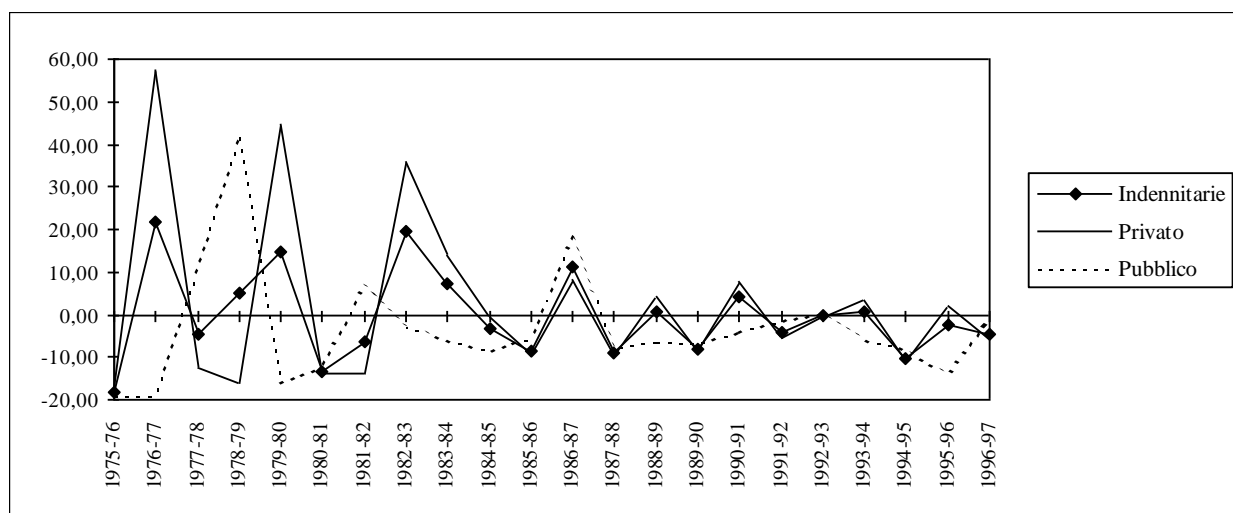
<sup>10</sup> In questo studio non sono state analizzate le pensioni di benemerenza poiché l'incidenza sul PIL della spesa relativa a questa tipologia di prestazioni può essere considerata non rilevante (prospetto 1).

**Figura 8 - Tassi di variazione annui dell'incidenza della spesa per le pensioni IVS sul PIL per settore. Dati percentuali.**



Analizzando i tassi di variazione dell'incidenza sul PIL della spesa pensionistica per le pensioni IVS per settore (figura 8) si può osservare una situazione analoga a quella riscontrata per il complesso delle pensioni. Dopo un periodo iniziale caratterizzato da forti oscillazioni che hanno interessato prevalentemente l'indicatore riferito al settore privato, a partire dalla metà degli anni '80 il settore pubblico ha mostrato dei tassi di crescita maggiori di quelli che si sono verificati nel settore privato.

**Figura 9 - Tassi di variazione annui dell'incidenza della spesa per le pensioni indennitarie sul PIL per settore. Dati percentuali.**



Situazione opposta si può osservare per le pensioni indennitarie (figura 9), per le quali il corrispondente indicatore ha presentato per il settore pubblico, nella maggior parte degli anni,

tassi di crescita minori di quelli osservati per il settore privato, pur in presenza di una tendenza comune alla diminuzione.

#### 4. Analisi dei tassi di variazione ottenuti come stima di una retta di regressione

##### 4.1 Impostazione metodologica

Il prospetto 2 riporta i tassi di variazione medi annui dell'incidenza della spesa pensionistica sul PIL per l'intero periodo 1975-97. Tali tassi sono stati ricavati mediante una metodologia diversa da quella usuale: i tassi di variazione medi annui sono stati calcolati come pendenza del *trend* lineare che meglio interpola, con il metodo dei minimi quadrati, l'andamento nel tempo del logaritmo naturale della grandezza considerata (l'incidenza della spesa pensionistica sul PIL) (Peracchi, 1998). Questa metodologia differisce in maniera rilevante da quella tradizionale: quest'ultima presuppone infatti una crescita di tipo lineare:

$$(1) \quad Y_t = Y_0(1 + \beta t)^{11},$$

dove  $\beta = \left( \frac{Y_t}{Y_0} - 1 \right) \frac{1}{t}$ , rappresenta il tasso di variazione medio annuo calcolato nel discreto, e  $t$  è il numero di anni intercorrenti tra l'anno iniziale e quello finale dell'intervallo considerato.

Se, al contrario, si supponesse una crescita di tipo esponenziale:

$$(2) \quad Y_t = Y_0 e^{\beta t}$$

il tasso di crescita  $\beta$ , calcolato sempre nel discreto, sarebbe pari alla differenza logaritmica prima tra  $Y_t$  e  $Y_0$ , rapportata a  $t$ .

In questo secondo caso nell'ipotesi in cui i dati osservati non fossero corretti ma risultassero affetti da un errore accidentale, quale ad esempio un errore di misura, la relazione (2) sarebbe vera a meno di un termine stocastico, pertanto si avrebbe:

$$(3) \quad Y_t = Y_0 e^{\beta t} e^u$$

e adottando una trasformazione logaritmica:

$$(4) \quad \ln Y_t = \alpha + \beta t + u$$



sarebbe possibile stimare il tasso di crescita ricorrendo al metodo dei minimi quadrati:

$$\beta = \frac{\partial \ln Y_t}{\partial t}.$$

Ed è proprio su queste due ultime assunzioni (una crescita di tipo esponenziale e i dati osservati affetti da errori accidentali) che trova fondamento il metodo di determinazione dei tassi di variazione basati sulla stima di una retta di regressione del logaritmo naturale dell'incidenza sul PIL della spesa pensionistica.

Analizzando i tassi così stimati, la crescita dell'incidenza della spesa pensionistica sul PIL, nel periodo analizzato, è stata mediamente del 2,1% annuo; l'aumento più consistente si è verificato nel settore pubblico con un incremento medio annuo del 3,4%, mentre nel settore privato si è riscontrato un incremento medio dell'1,8%, pari a poco più della metà del valore osservato nel settore pubblico. Questi risultati sono sostanzialmente confermati anche dall'esame dei tassi calcolati applicando il metodo classico (2), i quali sono riportati nella seconda parte del prospetto 2.

**Prospetto 2 - Tassi di variazione medi annui nel periodo 1975-97 della spesa pensionistica sul PIL per tipologia e settore. (Dati percentuali)**

SETTORE	$\beta$ <sup>(a)</sup>			
	IVS	INDENNITARIE	ASSISTENZIALI	TOTALE
<b>Totale</b>	<b>0,94</b>	* <b>-0,14</b>	<b>1,94</b>	<b>2,14</b>
Privato	0,72	0,47		1,81
Pubblico	1,72	-1,29		3,35
	$\beta$ <sup>(b)</sup>			
<b>Totale</b>	<b>2,95</b>	<b>-0,79</b>	<b>3,90</b>	<b>2,72</b>
Privato	2,01	0,86		2,06
Pubblico	7,83	-2,61		5,74

(a) Calcolati come il trend lineare che meglio interpola, nel senso dei minimi quadrati, l'andamento nel tempo del logaritmo naturale dell'incidenza della spesa pensionistica sul PIL.

(b) Tassi medi annui di crescita reali.

(\*) Stime statisticamente non significative (al livello del 10%).

Fonte: elaborazioni su dati Istat.

L'analisi per tipologia mostra che l'incremento dell'incidenza della spesa pensionistica sul PIL, riscontrato nel periodo 1975-97, è stato notevolmente influenzato dall'aumento della spesa per le pensioni assistenziali, la cui incidenza sul PIL è cresciuta mediamente dell'1,9%.

<sup>11</sup> Con  $Y_t$  e  $Y_0$  si indica, rispettivamente, l'incidenza della spesa pensionistica sul PIL al tempo  $t$  e al tempo  $0$ .

Le pensioni IVS hanno, invece, riportato un aumento medio annuo dello 0,9%, mentre per le pensioni indennitarie l'incidenza sul PIL della relativa spesa è risultata non significativamente diversa da zero. Per le pensioni IVS il maggior incremento dell'indicatore si è verificato nel settore pubblico, dove questa tipologia ha presentato un incremento dell'1,7%, mentre nel settore privato l'incidenza sul PIL è cresciuta solo lievemente (+0,7%). Per le pensioni indennitarie la stazionarietà dell'indicatore totale deriva da tassi che hanno assunto segni diversi nei due settori considerati: mentre nel settore privato le pensioni indennitarie sono cresciute solo lievemente (+0,5%), nel settore pubblico si è registrata una riduzione dell'incidenza sul PIL della spesa relativa a questa tipologia di prestazioni (il tasso medio annuo di variazione è stato pari a -1,3%).

#### 4.2 Determinazione endogena dei sottoperiodi

Un'analisi più approfondita ha condotto alla suddivisione del periodo di riferimento in intervalli temporali caratterizzati da diverse dinamiche dell'incidenza della spesa pensionistica sul PIL. In luogo di una suddivisione di tipo esogeno, individuabile, ad esempio, analizzando graficamente la dinamica dell'indicatore, si è adottata una procedura di tipo endogeno per la periodizzazione del *trend* di lungo periodo. A tale scopo è fondamentale la metodologia suggerita da Peracchi per la determinazione dei tassi medi annui di variazione, basata sulla stima di una retta di regressione del logaritmo naturale della serie osservata.

L'obiettivo è quello di determinare quegli intervalli temporali per i quali i coefficienti di regressione stimati sui dati corrispondenti risultino statisticamente differenti tra loro. Uno dei metodi per verificare tale differenza è ricorrere ai *test di cambiamento strutturale* (*Test of Structural Change*), tra i quali quello più utilizzato è il cosiddetto *Test di Chow* (Greene, 1990). Il test opera nel seguente modo: prendendo a confronto due campioni di dati, si analizza innanzitutto la semplice equazione che lega la variabile  $Y$  (incidenza della spesa pensionistica sul PIL) alla variabile esplicativa  $X$  e si verifica che i parametri  $\beta_1$  e  $\beta_2$  delle rette di regressione rimangano invariati per l'intero insieme di dati contro l'alternativa che essi cambino passando dal primo campione di ampiezza  $n_1$ , al secondo, di ampiezza  $n_2$ . Generalizzando al caso di  $k - 1$  variabili esplicative, per ciascuno dei due campioni si stima una retta di regressione:

$$Y_i = \beta_1 + \beta_2 X_{i2} + \beta_3 X_{i3} + \dots + \beta_k X_{ik} + \varepsilon_i \quad (i = 1, 2, \dots, n_1)$$

e

$$Y_i = \gamma_1 + \gamma_2 X_{i2} + \gamma_3 X_{i3} + \dots + \gamma_k X_{ik} + \varepsilon_i \quad (i = n_1 + 1, n_1 + 2, \dots, n_1 + n_2).$$

Per verificare l'ipotesi nulla di invarianza nei parametri delle due rette di regressione:

$$(6) \quad H_0: \beta_1 = \gamma_1, \beta_2 = \gamma_2, \dots, \beta_k = \gamma_k,$$

il test statistico utilizzato è il seguente:

$$(7) \quad C = \frac{(SSE_t - SSE_1 - SSE_2)/k}{(SSE_1 + SSE_2)/(n_1 + n_2 - 2k)},$$

dove  $SSE_1$ ,  $SSE_2$  e  $SSE_t$  rappresentano, rispettivamente, la somma dei quadrati dei residui della retta di regressione stimata sul primo campione, di quella ottenuta sul secondo campione e di quella totale, ossia quella stimata sull'insieme delle  $n_1 + n_2$  unità. Questa statistica sotto l'ipotesi nulla si distribuisce come una  $F$  di Fischer con  $(k, n_1 + n_2 - 2k)$  gradi di libertà.

Il test di Chow è però valido esclusivamente nel caso di omoschedasticità<sup>12</sup>. Nel caso di eteroschedasticità, al contrario, si dovrà ricorrere al test di Wald (Kobayashi, 1986), adottando delle correzioni, se, come nel nostro caso, i campioni messi a confronto sono di dimensioni ridotte. In questo caso la distribuzione del test statistico di Wald diviso per  $k$ , sotto l'ipotesi nulla, è limitato dalle distribuzioni di due  $F$  di Fischer, con gradi di libertà  $(k, \min(n_1 - k, n_2 - k))$  e  $(k, n_1 + n_2 - 2k)$ .

Indicando con  $\hat{\beta}$  e  $\hat{\gamma}$  le stime dei parametri ottenute sui due campioni, con matrici di varianza rispettivamente pari a  $V_1$  e  $V_2$ , la statistica di Wald sarà così ottenuta:

$$(8) \quad T = (\hat{\beta} - \hat{\gamma})'(V_1 + V_2)^{-1}(\hat{\beta} - \hat{\gamma}).$$

Nel caso di campioni non numerosi per ogni combinazione di  $n_1$  di  $n_2$  e  $k$  esistono dei valori critici  $c_l$  e  $c_u$  tali che:

---

<sup>12</sup> L'ipotesi (6) che si sottopone a verifica riguarda i parametri del modello di regressione e presuppone che nei due sottoperiodi le varianze  $\sigma_1^2$  e  $\sigma_2^2$  dei residui siano uguali. Per verificare tale uguaglianza sarà necessario effettuare, preliminarmente alla verifica dell'ipotesi (6), l'ulteriore ipotesi:

$$H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \sigma^2$$

ricorrendo al *T*est di Goldfeld-Quandt:

$$\frac{SSE_1 / n_1 - K}{SSE_2 / n_2 - K},$$

che sotto l'ipotesi nulla di omoschedasticità si distribuisce come una  $F$  di Fischer con  $(n_1 - K)$ ,  $(n_2 - K)$  gradi di libertà, essendo pari al rapporto tra due variabili aleatorie indipendenti del tipo  $\chi^2$  diviso per i rispettivi gradi di libertà.

1. si rifiuta  $H_0$  se  $T > c_u$ ;
2. si accetta  $H_0$  se  $T < c_l$ ;
3. non si possono trarre conclusioni se  $c_l < T < c_u$ .

I valori critici superiore ed inferiore della statistica  $T / k$  sono determinati ricorrendo ancora una volta alla distribuzione di probabilità della  $F$  di Fischer: più precisamente  $c_l = F_{(k, n_1 + n_2 - 2k)}$  mentre  $c_u = F_{(k, \min(n_1 - k, n_2 - k))}$ .

La scelta dei periodi è stata effettuata pertanto ricorrendo al *test di Chow* (ovvero al *test di Wald* nel caso di eteroschedasticità) per l'identificazione degli intervalli temporali caratterizzati da un cambiamento strutturale nei coefficienti di regressione.

Nella procedura adottata per la periodizzazione endogena, il periodo iniziale a cui applicare il test è comunque il risultato di una scelta soggettiva, condotta sulla base dell'andamento temporale dell'incidenza sul PIL della spesa pensionistica osservato per le diverse tipologie di prestazioni.

L'intervallo di partenza adottato per l'analisi della spesa pensionistica totale e per quella erogata per le prestazioni di tipo IVS è 1975-1983. Tale intervallo è stato individuato in seguito ad una serie di tentativi di suddivisione in sottoperiodi mediante i quali è stata accettata l'ipotesi di invarianza dei coefficienti di regressioni riferiti all'intero campione di dati. A partire da questo periodo si è cercato di determinare gli intervalli successivi applicando il test di cambiamento strutturale adeguato e scegliendo, tra i periodi per i quali tale test è risultato significativo, quelli che hanno mostrato valori più elevati della statistica  $F$ , che sintetizza la significatività del modello utilizzato, e del coefficiente di determinazione  $R^2$ , che misura la bontà di adattamento del modello ai dati osservati<sup>13</sup>.

Si riporta nelle tre tavole seguenti gli algoritmi di identificazione degli intervalli temporali che sintetizzano la procedura utilizzata per la periodizzazione endogena con riferimento alle diverse tipologie di prestazioni.

---

<sup>13</sup> Il coefficiente di determinazione  $R^2$  rappresenta la quota di variabilità totale spiegata dalla regressione:

$$R^2 = \text{Dev. di regressione} / \text{Dev. totale} = 1 - \text{Dev. residua} / \text{Dev. totale}.$$

Tale coefficiente assume valori compresi nell'intervallo  $[0, 1]$ ; quando tutta la variabilità totale è spiegata da quella di regressione si ha che l'adattamento del modello è perfetto, la devianza residua è nulla e  $R^2 = 1$ ; nel caso opposto la parte sistematica del modello non contribuisce a spiegare la variabilità totale che invece coincide con quella residua, per cui  $R^2 = 0$  e l'adattamento è pessimo.

Tavola 1 - Algoritmo di determinazione della suddivisione in intervalli temporali adottato per l'incidenza sul PIL della spesa pensionistica totale e di quella erogata per le pensioni IVS

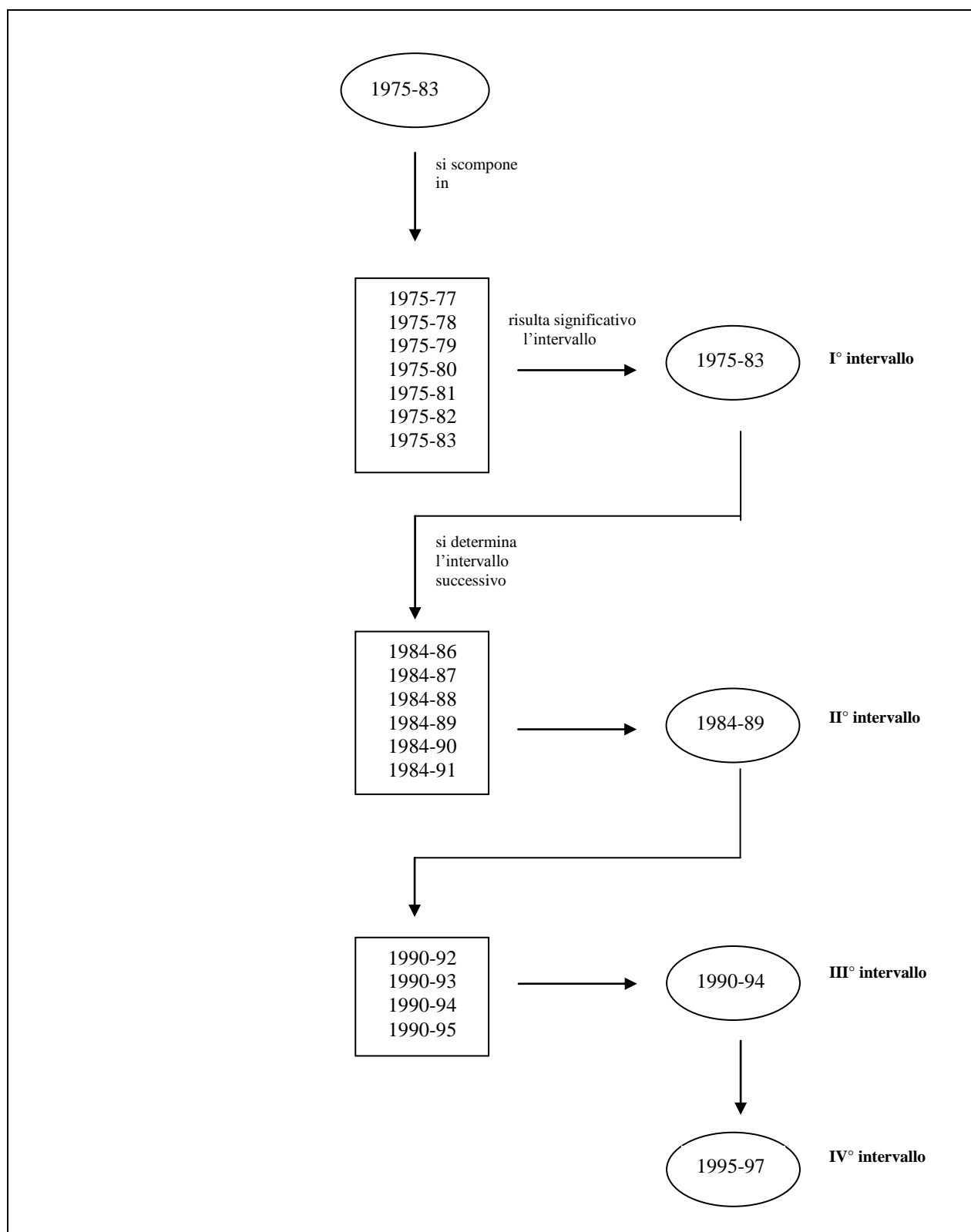


Tavola 2 - Algoritmo di determinazione della suddivisione in intervalli temporali adottato per l'incidenza sul PIL della spesa erogata per le pensioni indennitarie

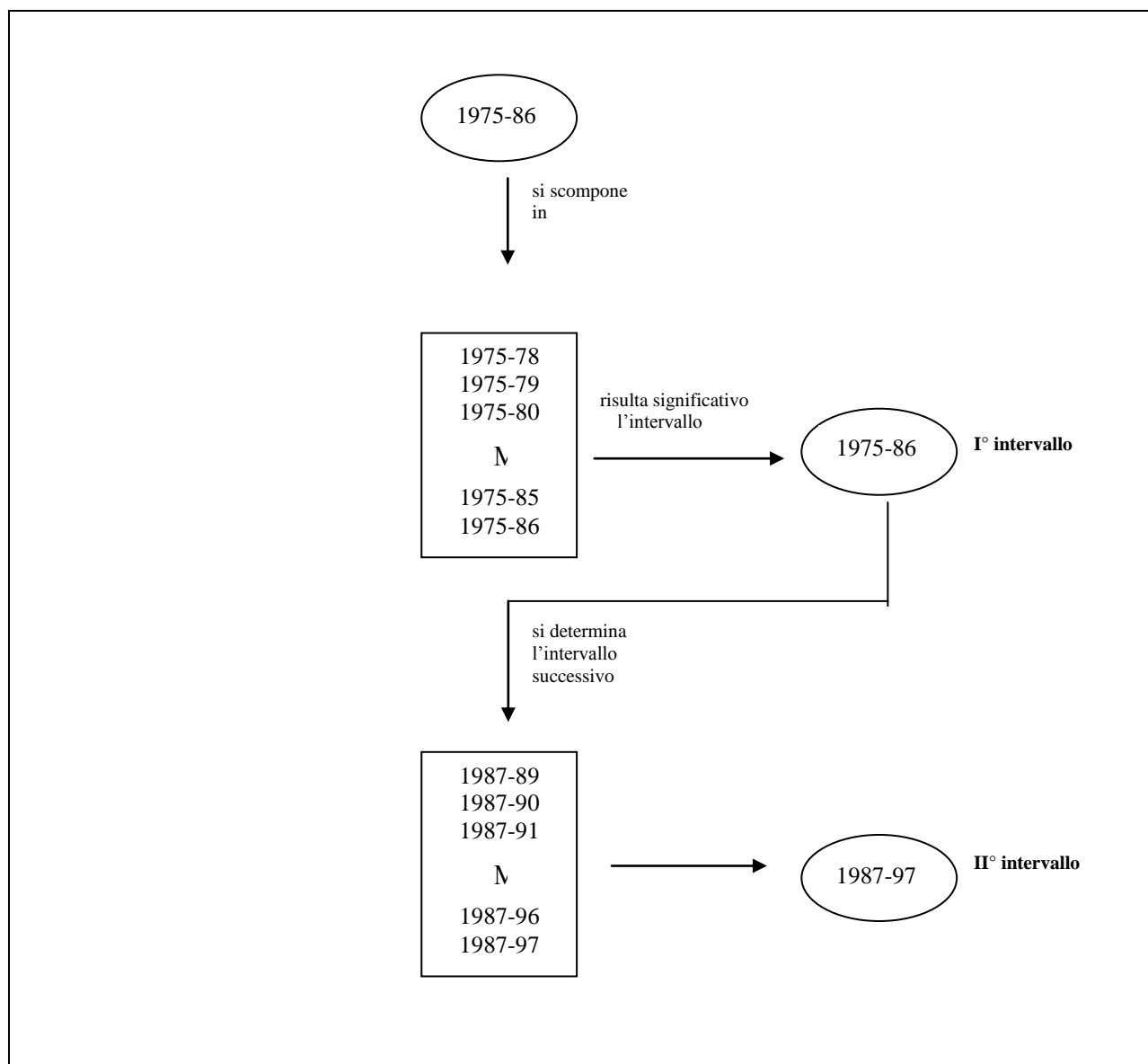
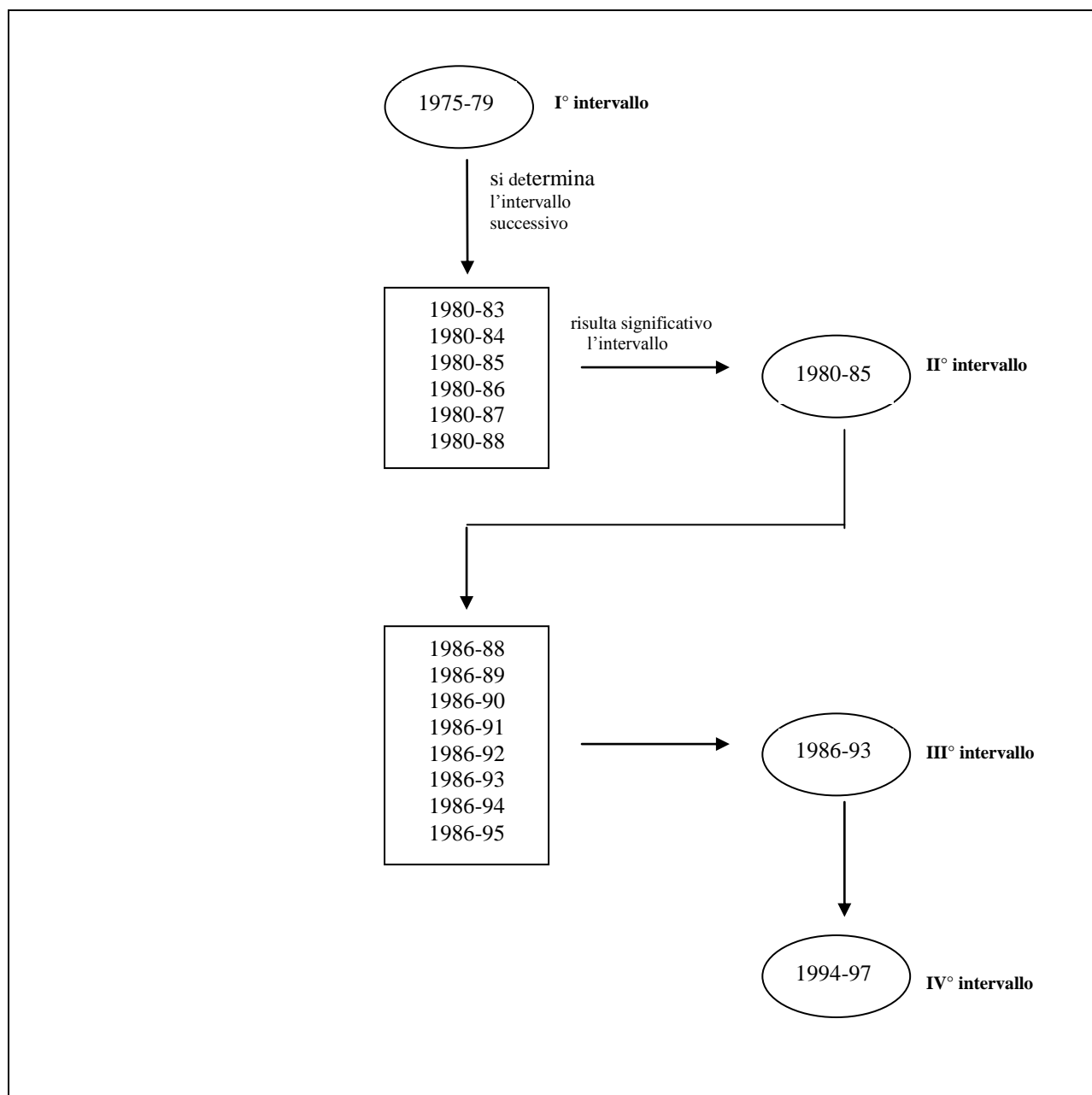


Tavola 3 - Algoritmo di determinazione della suddivisione in intervalli temporali adottato per l'incidenza sul PIL della spesa erogata per le pensioni assistenziali



Dall'analisi delle tavole 1-3 risulta evidente come la periodizzazione endogena ottenuta sia differente in relazione alle diverse tipologie di prestazione analizzate. Per la spesa complessiva gli intervalli temporali caratterizzati da un cambiamento strutturale nei tassi di variazione coincidono con quelli ottenuti per la spesa erogata per le prestazioni di tipo IVS: questo risultato non può sorprendere dal momento che le pensioni IVS ne rappresentano la quota più rilevante.

Nel prospetto 3 sono riportati i tassi di crescita medi annui per i sottoperiodi individuati con questa metodologia, per tipologia di prestazione e settore di erogazione della spesa.

**Prospetto 3 – Tassi di variazione medi annui della spesa pensionistica sul PIL per tipologia e settore.**

TIPOLOGIA E SETTORE	$\beta$ (a)			
	1975-83	1984-89	1990-94	1995-97
<b>Totale</b>	<b>3,87</b>	<b>0,91</b>	<b>3,60</b>	<b>1,59</b>
Privato	3,81	* 0,37	2,90	* 0,96
Pubblico	4,13	3,04	5,94	3,51
<b>IVS</b>	<b>1,77</b>	<b>0,39</b>	<b>1,71</b>	<b>1,00</b>
Privato	1,68	* 0,10	1,37	0,73
Pubblico	2,19	1,50	2,80	1,73
	1975-79	1980-85	1986-93	1994-97
<b>Assistenziali</b>	<b>-1,88</b>	<b>4,2</b>	<b>1,41</b>	<b>-2,21</b>
	1975-86	1987-97		
<b>Indennitarie</b>	<b>0,83</b>	<b>-1,26</b>		
Privato	1,86	-0,85		
Pubblico	-0,89	-2,34		

(a) Calcolati come il trend lineare che meglio interpola, nel senso dei minimi quadrati, l'andamento nel tempo del logaritmo naturale dell'incidenza della spesa pensionistica sul PIL.

(\*) Stime statisticamente non significative (al livello del 10%).

Fonte: elaborazioni su dati Istat.

La crescita media osservata nel periodo 1975-1997 per la spesa pensionistica totale rispetto al PIL è conseguenza, come mostra il prospetto 3, di fasi interessate da una crescita consistente, alternate a fasi nelle quali la dinamica dell'indicatore ha mostrato una variazione più contenuta (sempre, tuttavia, di segno positivo). Tra il 1975 ed il 1983 l'indicatore totale ha mostrato una crescita media di circa il 3,9%, di poco superiore a quella verificatasi per il settore privato (+3,8%), ma inferiore, anche se in misura non molto accentuata, all'incremento del settore pubblico che è stato mediamente del 4,1%. Nell'intervallo temporale successivo (1983-89), la crescita totale ha mostrato una dinamica molto più contenuta (+0,9%); quella del settore privato, invece, non è risultata significativamente diversa da zero, mentre nel settore



pubblico il tasso ha continuato ad esibire un andamento mediamente crescente (+3%). Tra il 1990 ed il 1994 l'incidenza della spesa pensionistica sul PIL ha ripreso a crescere ad un tasso medio annuo del 3,6%. La velocità di crescita riscontrata per il complesso dei due settori è risultata superiore a quella osservata per il settore privato (+2,9%), mentre il settore pubblico ha mostrato una crescita media del 5,9%. Nell'ultimo triennio, 1995-97, dopo la contrazione osservata tra il 1994 ed il 1995, il tasso di crescita dell'indicatore totale ha di nuovo mostrato una crescita più contenuta rispetto al periodo precedente (+1,6%), mentre quello del settore privato è risultato, nuovamente, statisticamente non significativo: per il settore pubblico, al contrario, la spesa è cresciuta di 3,5 punti percentuali rispetto al PIL.

La dinamica registrata nel periodo analizzato per la spesa totale conferma ancora una volta la forte analogia esistente con l'evoluzione della spesa per prestazioni IVS. Tra il 1975 ed il 1983 la spesa per le pensioni IVS è cresciuta mediamente rispetto al PIL dell'1,8%: l'incremento maggiore si è verificato nel settore pubblico (+ 2,2%), mentre per il settore privato si è registrata una crescita dell'1,7%. Nell'intervallo successivo (1984-1989) l'incidenza sul PIL della spesa relativa a tale tipologia di prestazioni è rimasta pressoché invariata (+0,4%) mentre il settore privato ha mostrato un tasso medio di variazione non significativamente diverso da zero. Per il settore pubblico, tuttavia, l'indicatore ha continuato a esibire un andamento tendenzialmente crescente (+1,5%). Tra il 1990 ed il 1994 si può osservare una consistente ripresa nella velocità di crescita della spesa per le pensioni IVS: l'incremento medio annuo dell'1,4% osservato nel settore privato e quello del 2,8% nel settore pubblico hanno determinato un aumento medio annuo della spesa complessiva erogata per le pensioni IVS di circa 1,7 punti percentuali in relazione al PIL. Nell'ultimo triennio, infine, così come era è stato osservato anche per il complesso dei trattamenti pensionistici, l'evoluzione ha mostrato un rallentamento nella crescita: +1% per la spesa totale a fronte di una leggera variazione positiva per il settore privato (+0,7%) ed ad un aumento più consistente per il settore pubblico, (+1,7%).

Una dinamica diversa è stata registrata per le pensioni assistenziali: nel primo quinquennio (1975-79) la spesa relativa a tale tipologia di prestazioni si è ridotta mediamente di 1,9 punti percentuali in relazione al PIL. A partire dagli anni '80, al contrario, l'incidenza della spesa sul PIL ha cominciato ad esibire una dinamica crescente: tra il 1980 ed il 1985 il tasso medio annuo di variazione è stato pari al 4,2%, mentre nel periodo successivo (1986-93), pur continuando a mostrare una tendenza alla crescita, la spesa per le pensioni assistenziali si è incrementata mediamente solo dell'1,4% all'anno rispetto al PIL. A partire dal 1994 si è registrata una nuova fase di contrazione: la spesa erogata per i trattamenti di carattere assistenziale si è ridotta mediamente di 2,2 punti percentuali all'anno rispetto al PIL.

Per le pensioni indennitarie, infine, sono stati individuati due soli intervalli, caratterizzati da differenti evoluzioni dell'incidenza della spesa pensionistica sul PIL. Tra il 1975 ed il 1986 l'indicatore complessivo ha mostrato un tasso medio annuo di variazione pari a +0,8%, ma la crescita osservata per il complesso della spesa è il risultato di dinamiche diverse che hanno interessato i due settori considerati: mentre nel settore privato le pensioni indennitarie sono cresciute mediamente dell'1,9%, nel settore pubblico si è registrata una lieve contrazione dell'incidenza sul PIL della spesa relativa a questa tipologia di prestazione, che ha mostrato un tasso di variazione medio annuo pari a -0,9%. A partire dal 1987 la spesa totale erogata per le prestazioni indennitarie è, invece, diminuita mediamente di 1,3 punti percentuali all'anno rispetto al PIL. La dinamica osservata per l'indicatore complessivo è stata determinata in misura prevalente dalla sensibile contrazione che ha interessato il settore pubblico (-2,3%), mentre nel settore privato l'incidenza sul PIL della relativa spesa ha mostrato una riduzione più contenuta (-0,9%).

Nella figura 10 vengono messi a confronto i tassi di variazione annuali con quello medio riferito a ciascuno degli intervalli temporali individuati. Si può così notare che forti oscillazioni dei tassi annuali intorno al valore medio hanno caratterizzato il periodo iniziale, mentre si sono ridotte tra il 1984 ed il 1989 per poi aumentare nuovamente nei periodi successivi in connessione alla crescita dei tassi di variazione medi annui. Una situazione analoga è stata riscontrata nel settore privato (figura 11), mentre per il settore pubblico (figura 12) le forti oscillazioni hanno caratterizzato tutto il periodo di studio.

Il prospetto 4 mette a confronto i tassi medi di variazione calcolati secondo il metodo tradizionale (cfr. prospetto 2) con lo scostamento quadratico medio quale indicatore assoluto di variabilità. Dall'analisi di questi valori emerge che, per la spesa complessiva e per quella erogata nel settore privato, nei primi tre intervalli temporali considerati esiste una relazione positiva tra livelli medi di crescita e variabilità dei tassi di variazione. Per il settore pubblico l'indicatore di variabilità ha mostrato, invece, fino al 1994, una dinamica decrescente indipendentemente dal livello assunto dai tassi medi di variazione.

**Prospetto 4 - Tassi di variazione medi annui e loro scostamenti quadratici medi per tipologia e settore.**

TIPOLOGIA E SETTORE	Tassi di variazione				Scostamento quadratico medio			
	1975-83	1984-89	1990-94	1995-97	1975-83	1984-89	1990-94	1995-97
<b>Totale</b>	<b>4,01</b>	<b>1,10</b>	<b>3,64</b>	<b>1,15</b>	<b>3,64</b>	<b>1,37</b>	<b>1,64</b>	<b>2,29</b>
Privato	3,79	0,64	2,82	0,72	4,85	1,48	1,55	2,38
Pubblico	5,03	3,00	6,61	2,50	3,36	3,10	2,25	3,06
<b>IVS</b>	<b>4,29</b>	<b>1,04</b>	<b>4,03</b>	<b>2,35</b>	<b>3,74</b>	<b>2,20</b>	<b>1,73</b>	<b>2,47</b>
Privato	3,75	0,40	3,07	1,72	4,61	2,27	1,58	2,52
Pubblico	7,04	3,62	7,28	4,15	5,12	3,45	2,96	2,34
	<u>1975-79</u>	<u>1980-85</u>	<u>1986-93</u>	<u>1994-97</u>	<u>1975-79</u>	<u>1980-85</u>	<u>1986-93</u>	<u>1994-97</u>
<b>Assistenziali</b>	<b>-4,36</b>	<b>12,32</b>	<b>3,40</b>	<b>-4,83</b>	<b>5,09</b>	<b>10,90</b>	<b>3,87</b>	<b>3,09</b>
	<u>1975-86</u>	<u>1987-97</u>			<u>1975-86</u>	<u>1987-97</u>		
<b>Indennitarie</b>	<b>0,53</b>	<b>-2,96</b>			<b>12,77</b>	<b>6,02</b>		
Privato	3,93	-2,31			26,30	6,63		
Pubblico	-3,23	-4,43			16,99	7,97		

Fonte: elaborazioni su dati Istat.

Al contrario, facendo riferimento ad un indicatore relativo di variabilità quale il coefficiente di variazione<sup>14</sup>, le figure 13 14 e 15 fanno emergere una relazione negativa tra tassi medi di crescita e variabilità dei tassi annui interna a ciascun intervallo temporale. Infatti, in corrispondenza di più elevati tassi di variazione medi annui dell'incidenza della spesa pensionistica sul PIL (per il settore privato, per quello pubblico e per il complesso dei due settori), il coefficiente di variazione mostra valori più bassi.

Una situazione analoga è stata riscontrata per la spesa relativa alle pensioni IVS (figure 16-18 e 19-21): tale circostanza non può sorprendere dal momento che le pensioni IVS rappresentano più del 90% della spesa totale. Per tale tipologia, tuttavia, fino al 1989 lo scostamento quadratico medio (prospetto 4) ha mostrato una relazione positiva rispetto al tasso di crescita medio, mentre nei periodi successivi la relazione è diventata di tipo inverso.

Per le pensioni indennitarie la situazione si presenta notevolmente differenziata: anche per questa tipologia le oscillazioni dei tassi di crescita annuali dell'incidenza della spesa per le pensioni indennitarie sul PIL intorno ai tassi medi di ciascun intervallo temporale si sono ridotte (figure 22, 23 e 24). Nonostante ciò, per il settore privato i tassi medi annui di crescita hanno mostrato una relazione di tipo diretto con i corrispondenti coefficienti di variazione (figure 25, 26 e 27).

Per le pensioni assistenziali, infine, l'analisi della figura 28 pone in evidenza come le oscillazioni dei tassi di crescita annuali intorno ai valori medi di sottoperiodo, siano sempre più contenute e mostrano, anche per questa tipologia di prestazioni, una relazione positiva tra l'indice assoluto di variabilità (scostamento quadratico medio) e il livello dei tassi medi di crescita. Al contrario la figura 29 permette di osservare, ancora una volta, una relazione negativa tra il coefficiente di variazione e tassi medi annui di crescita.

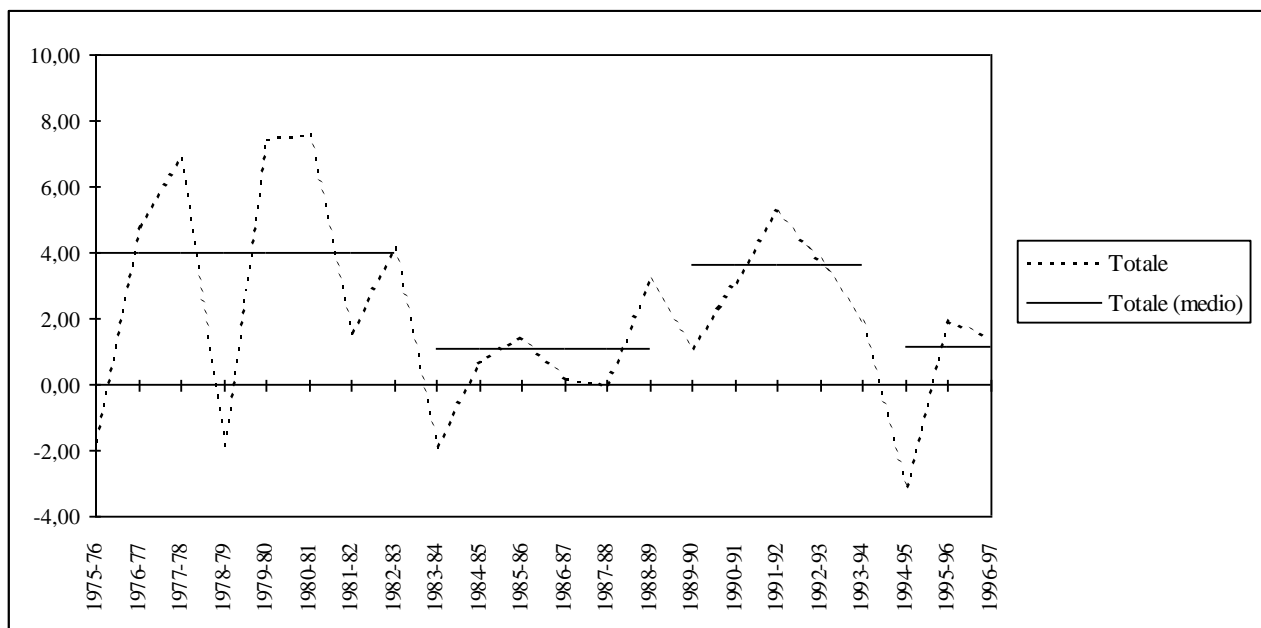
L'esistenza di questa relazione negativa, riscontrata per tutte le tipologie di pensione e per ciascun settore (con la sola eccezione delle pensioni indennitarie erogate nel settore privato), è almeno in parte sorprendente. Una spiegazione a quanto è stato osservato è che probabilmente nei periodi caratterizzati da più contenuti aumenti di spesa i fattori di trascinarsi della spesa legati, ad esempio, al meccanismo di perequazione degli importi, hanno effetti proporzionalmente maggiori sulla variabilità del fenomeno rispetto agli anni in cui la crescita della spesa risulta molto elevata.

Bisogna però sottolineare che, soprattutto negli ultimi anni, le variazioni osservate sono la conseguenza anche di un ritardo nell'adeguamento del livello dei trattamenti pensionistici erogati all'andamento dei prezzi e dei provvedimenti di sospensione della liquidazione delle pensioni di anzianità attuati dal 1992 al 1995.

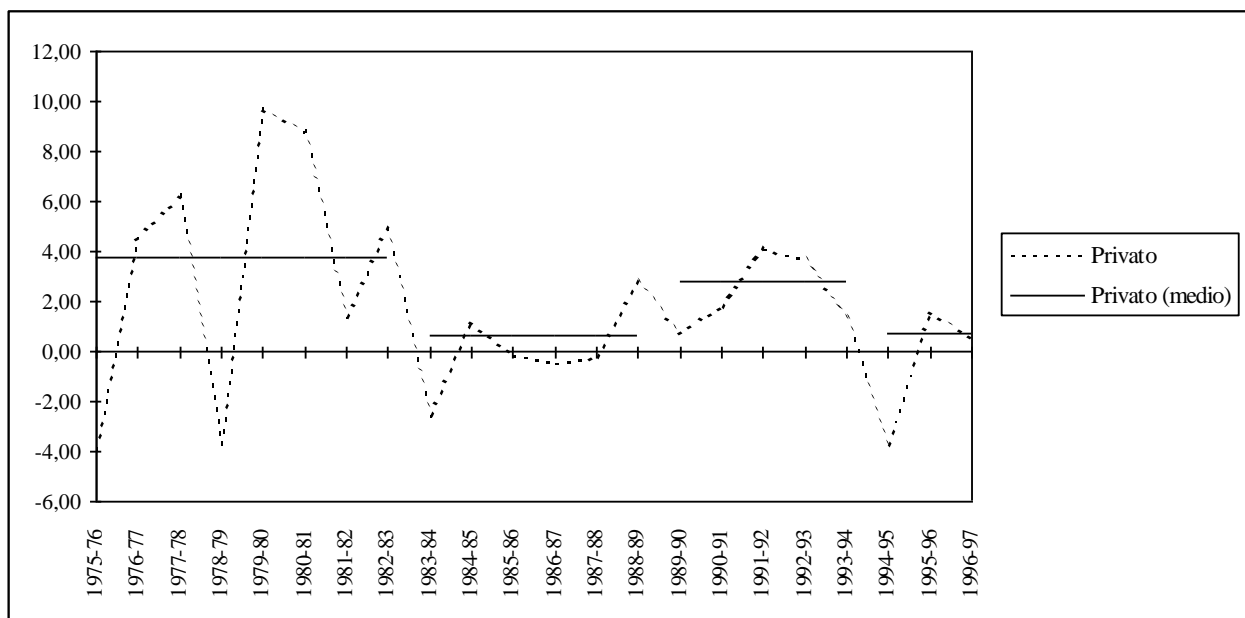
---

<sup>14</sup> Il coefficiente di variazione è stato calcolato come il rapporto tra lo scostamento quadratico medio e il valore assoluto della media.

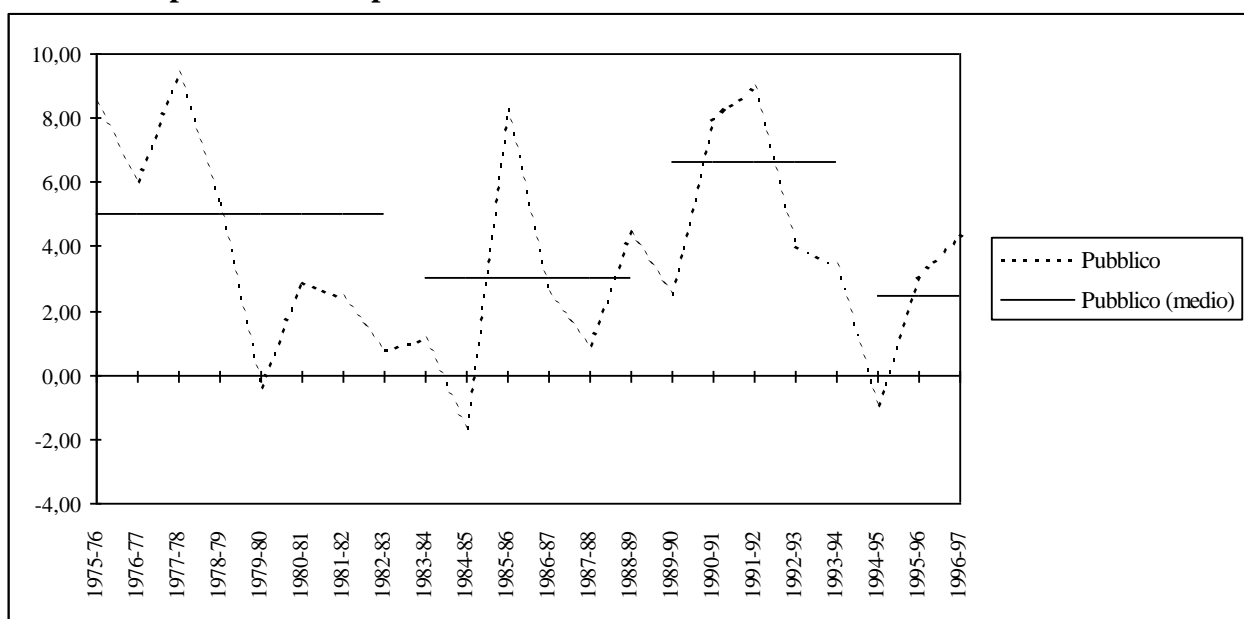
**Figura 10 – Tassi di variazione medi annui dell'incidenza sul PIL della spesa totale. Dati percentuali**



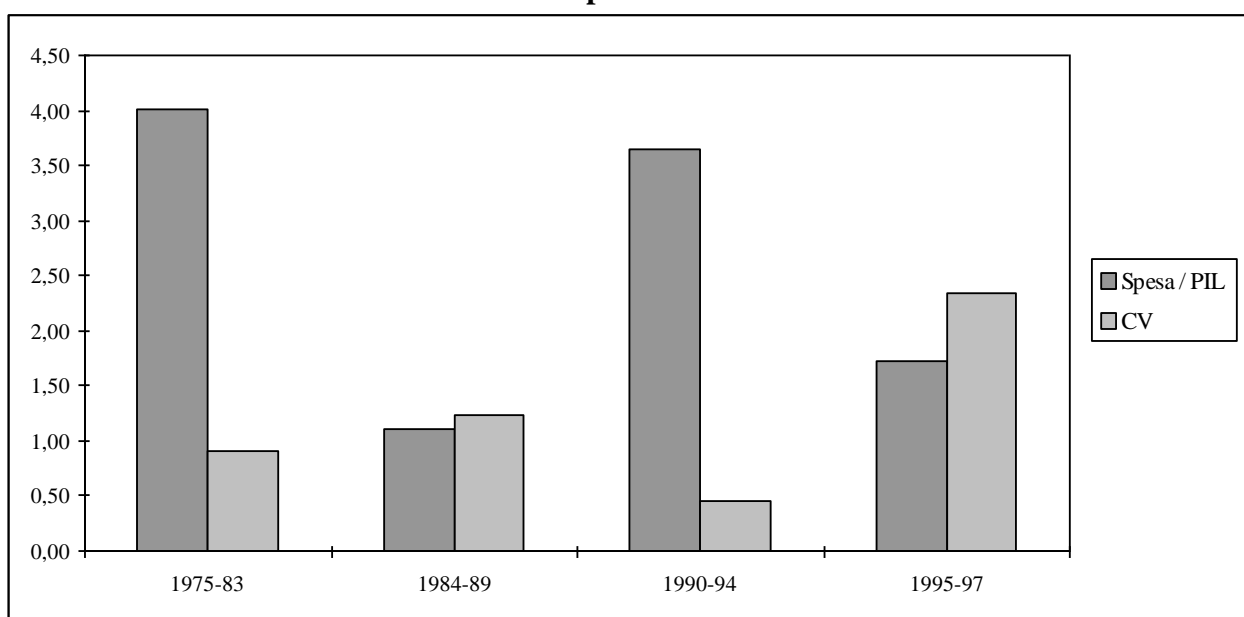
**Figura 11 - Tassi di variazione medi annui dell'incidenza sul PIL della spesa per il settore privato. Dati percentuali**



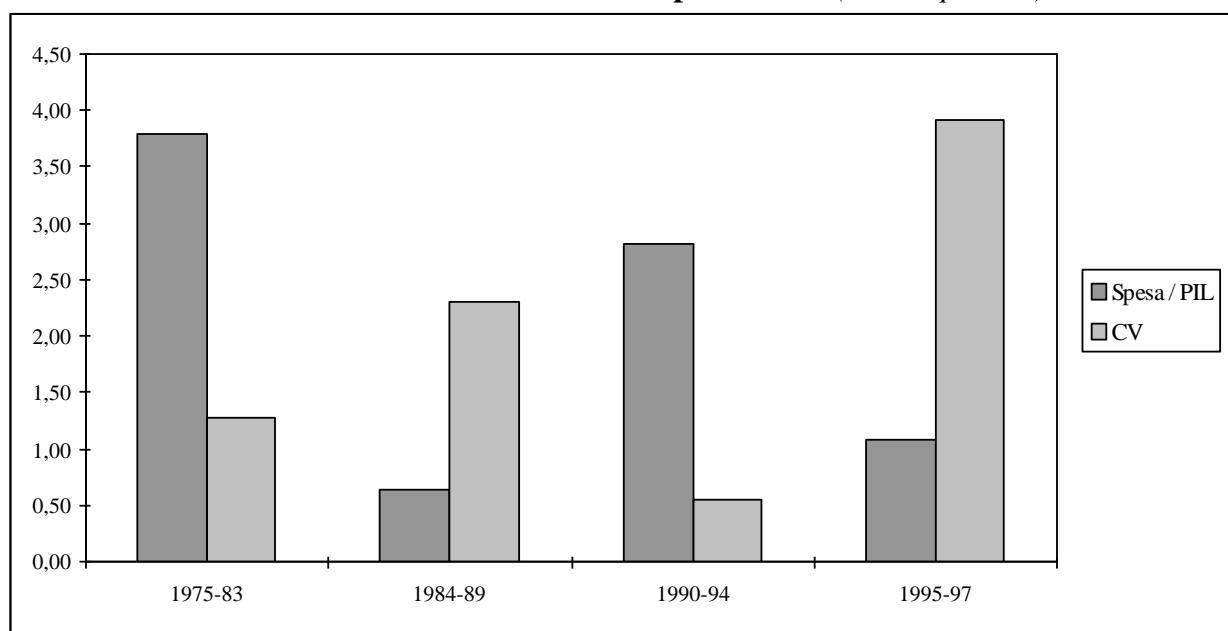
**Figura 12 - Tassi di variazione medi annui dell'incidenza sul PIL della spesa per il settore pubblico. Dati percentuali**



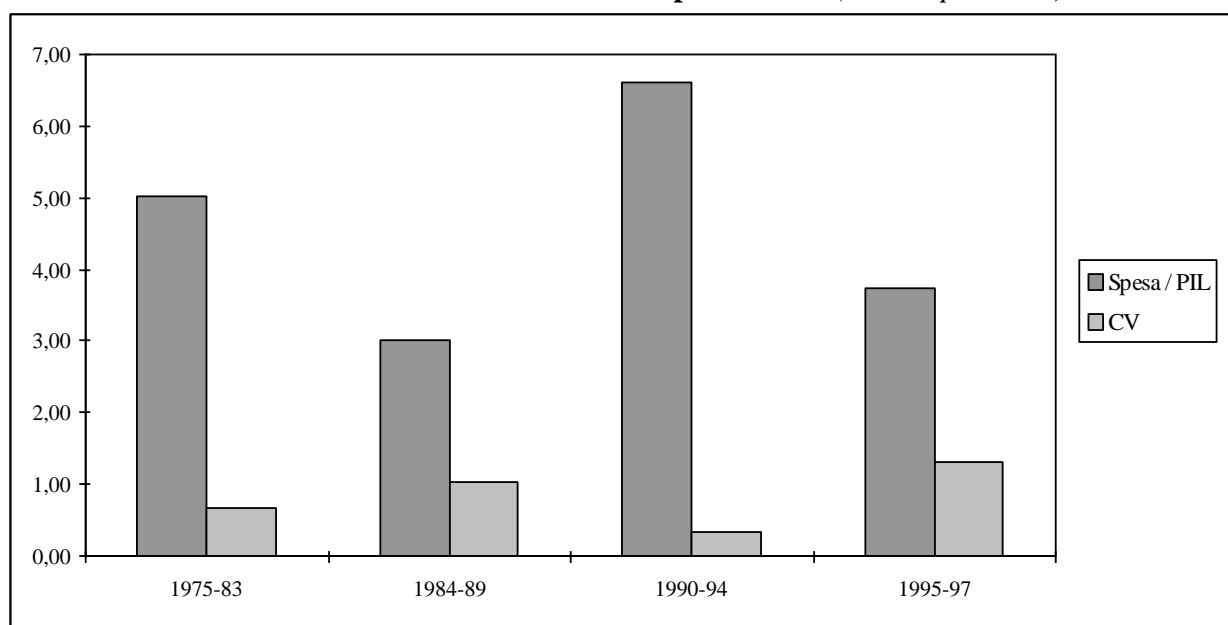
**Figura 13 - Tassi di variazione medi annui della spesa pensionistica rispetto al PIL e loro coefficienti di variazione. Dati percentuali**



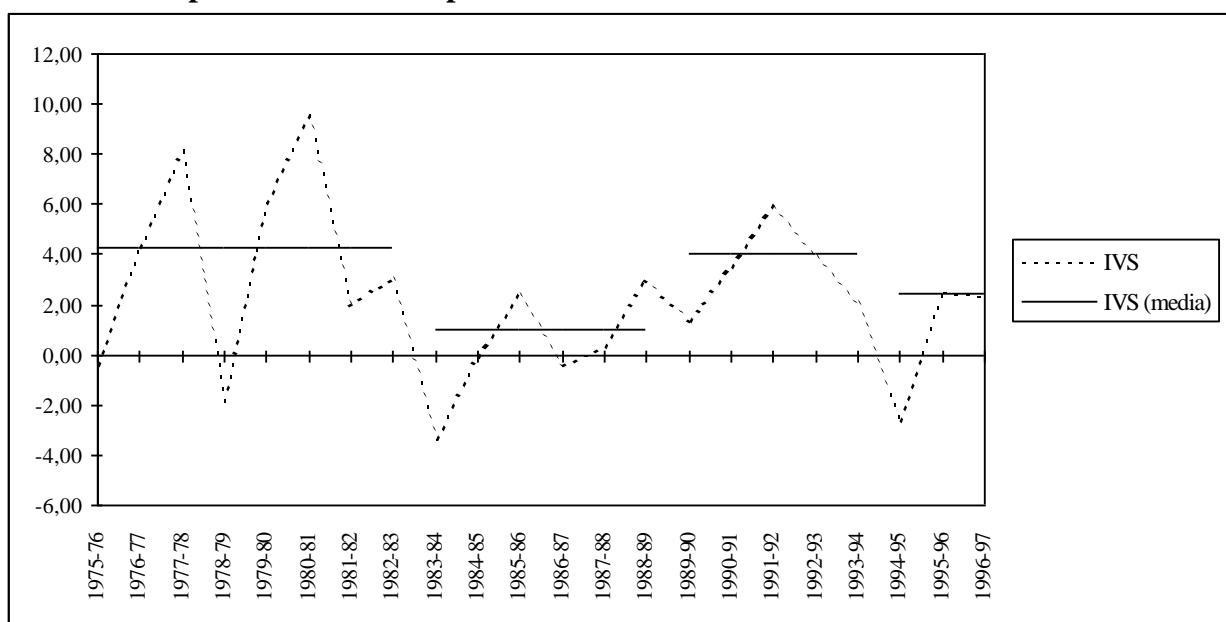
**Figura 14 – Tassi di variazione medi annui dell'incidenza della spesa pensionistica sul PIL e loro coefficienti di variazione. Dati percentuali (settore privato)**



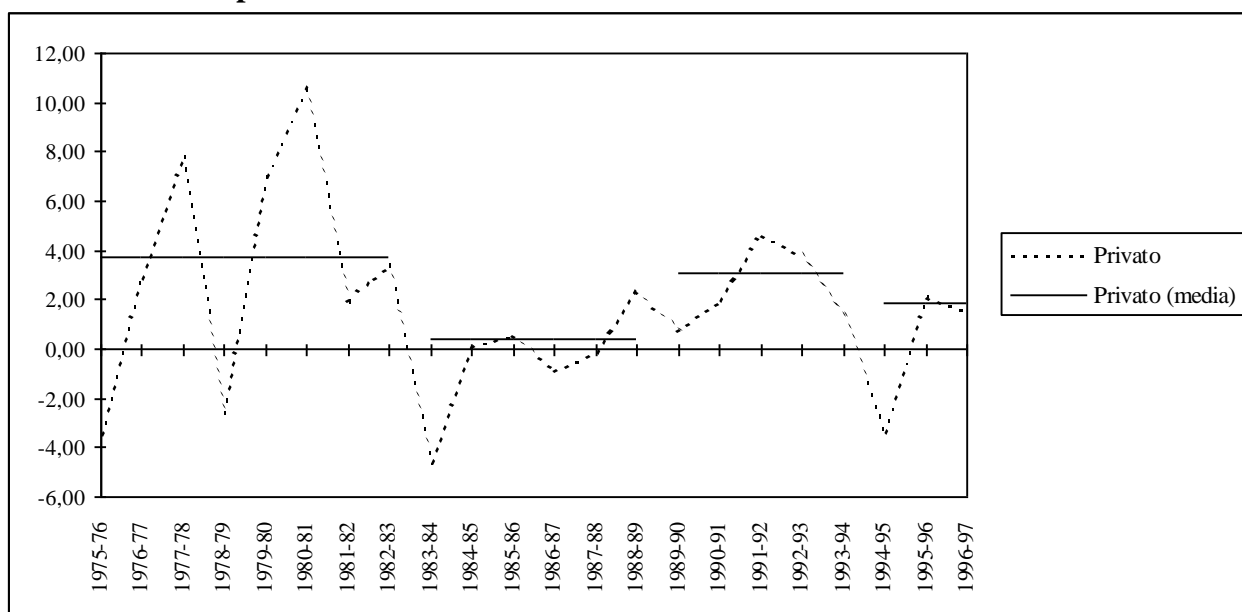
**Figura 15 – Tassi di variazione medi annui dell'incidenza della spesa pensionistica sul PIL e loro coefficienti di variazione. Dati percentuali (settore pubblico)**



**Figura 16 – Tassi di variazione medi annui dell'incidenza sul PIL della spesa per le pensioni IVS. Dati percentuali**

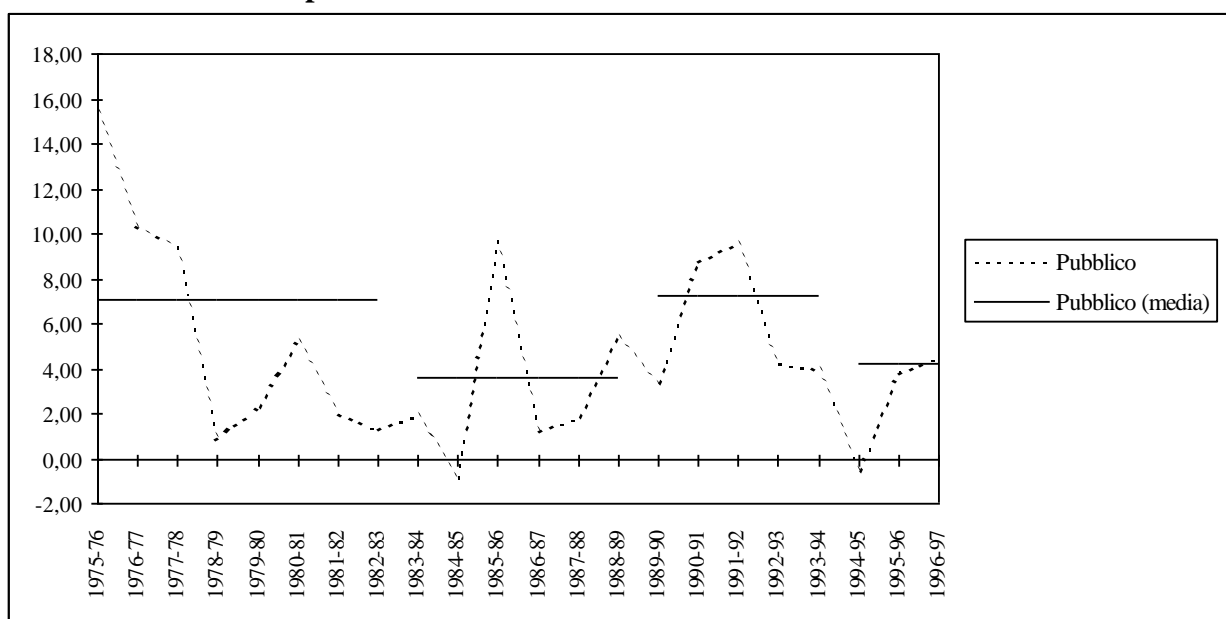


**Figura 17 – Tassi di variazione medi annui della spesa privata per le pensioni IVS sul PIL. Dati percentuali**

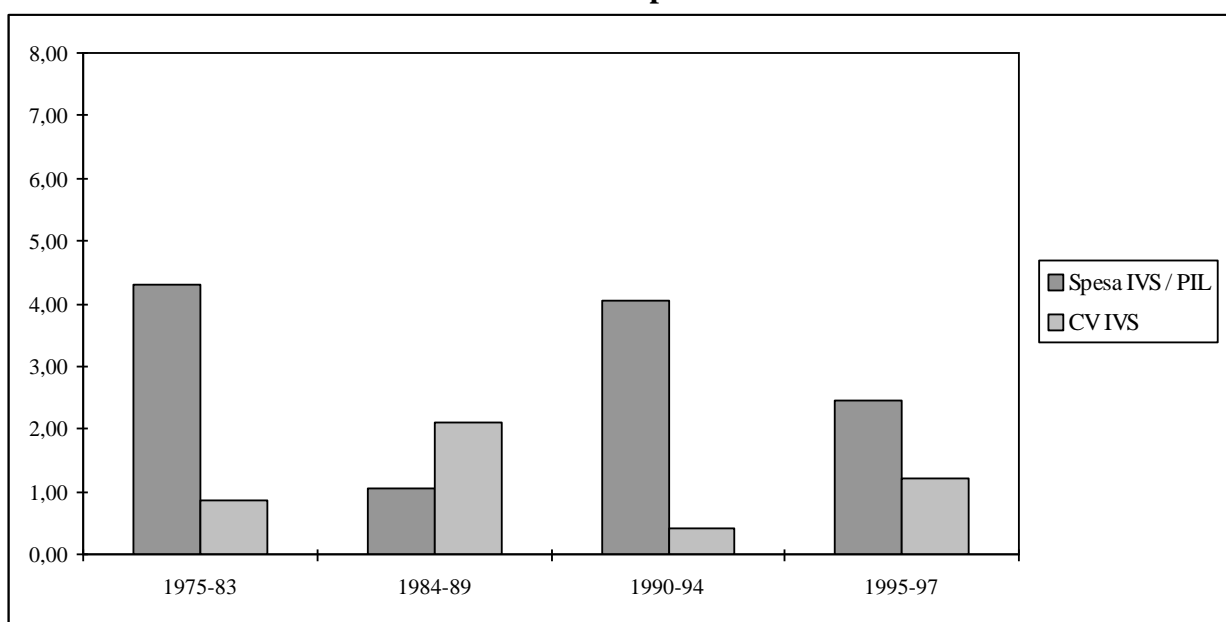




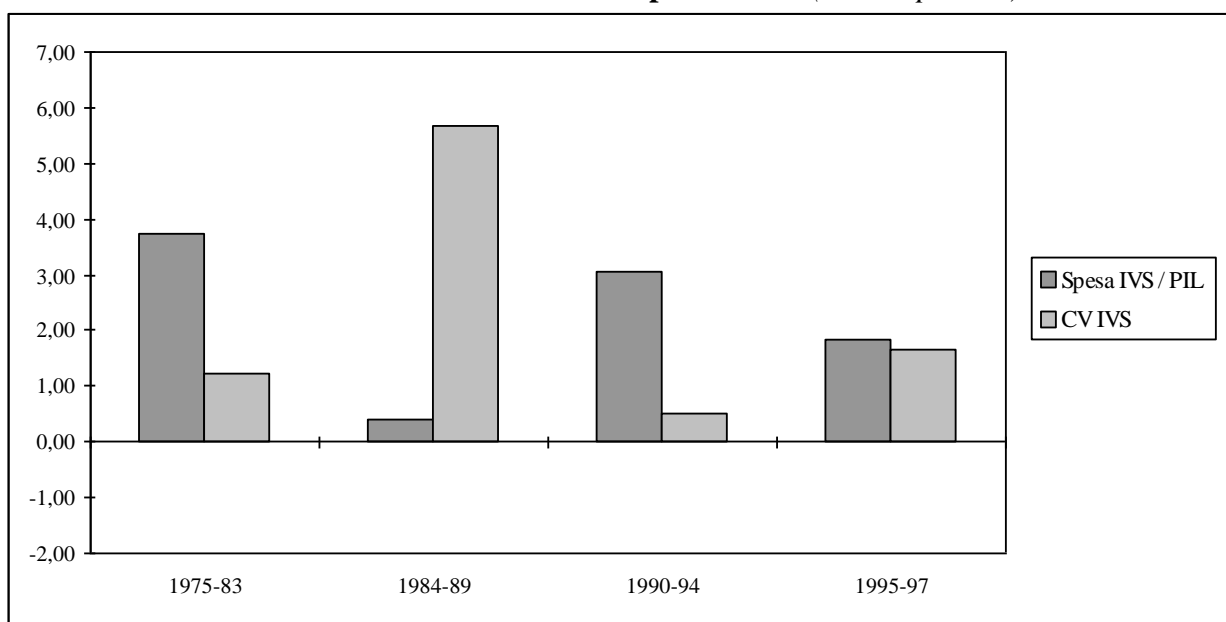
**Figura 18 – Tassi di variazione medi annui della spesa pubblica per le pensioni IVS sul PIL. Dati percentuali**



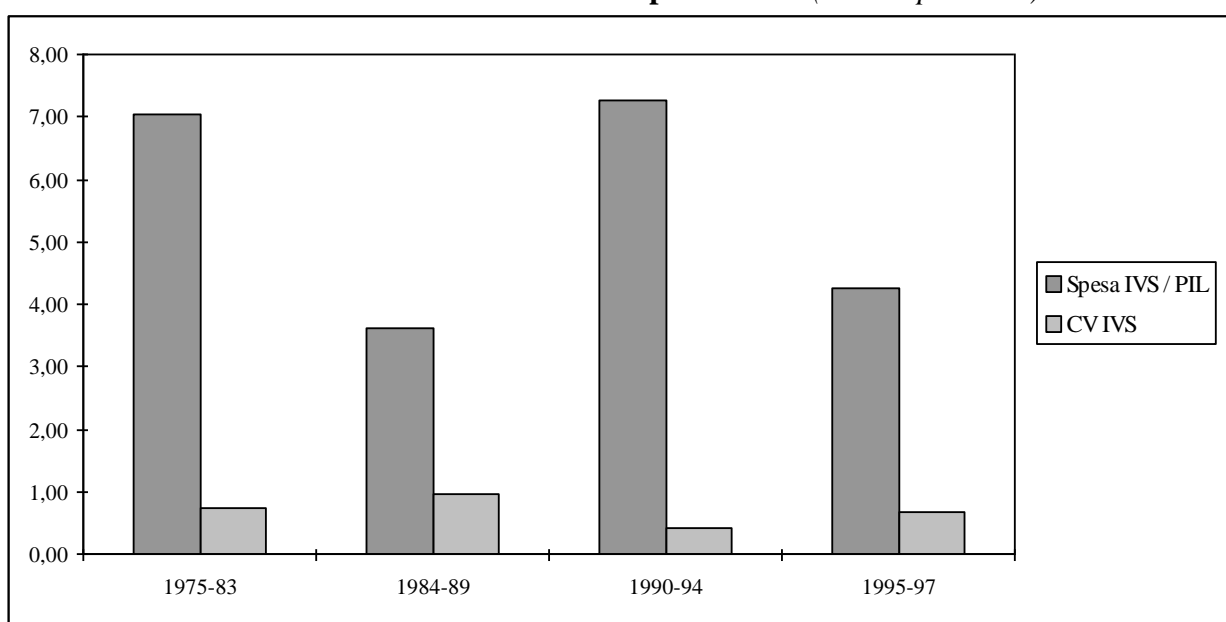
**Figura 19 – Tassi di variazione medi annui dell'incidenza della spesa per le IVS sul PIL e loro coefficienti di variazione. Dati percentuali**



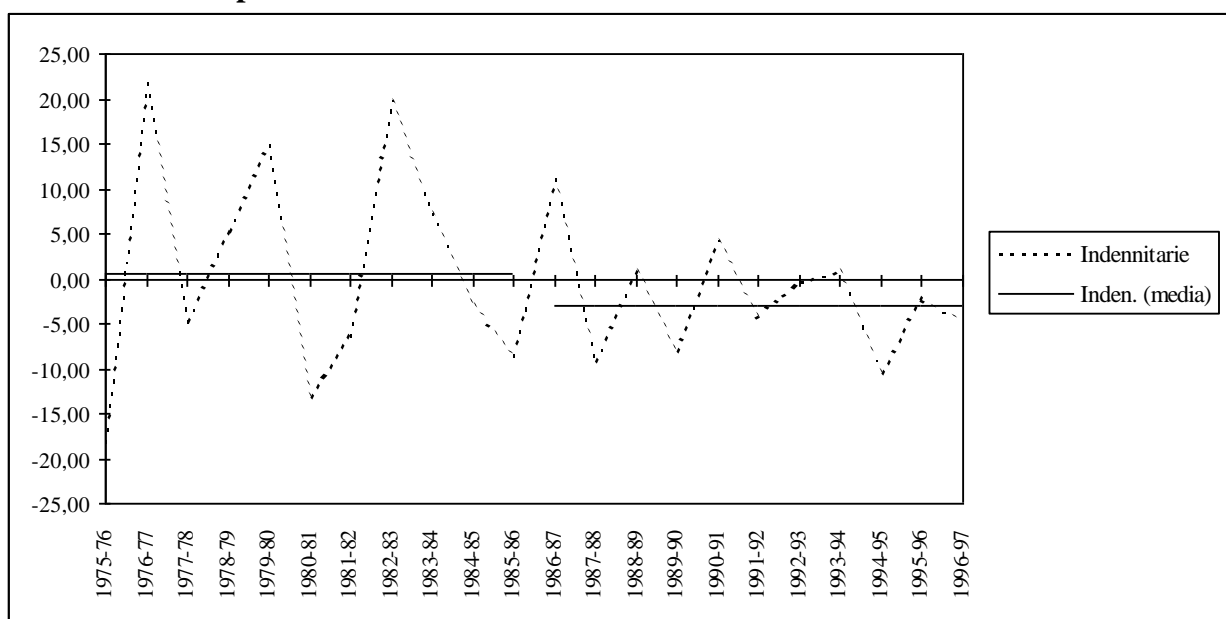
**Figura 20 – Tassi di variazione medi annui dell'incidenza della spesa per le IVS sul PIL e loro coefficienti di variazione. Dati percentuali (settore privato)**



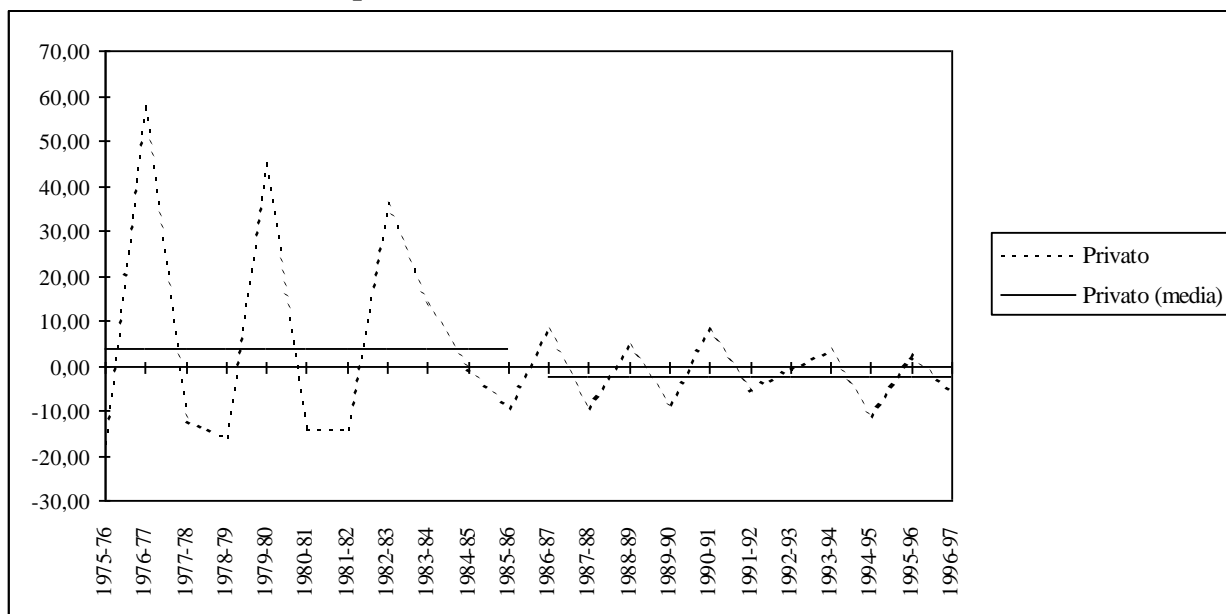
**Figura 21 – Tassi di variazione medi annui dell'incidenza della spesa per le IVS sul PIL e loro coefficienti di variazione. Dati percentuali (settore pubblico)**



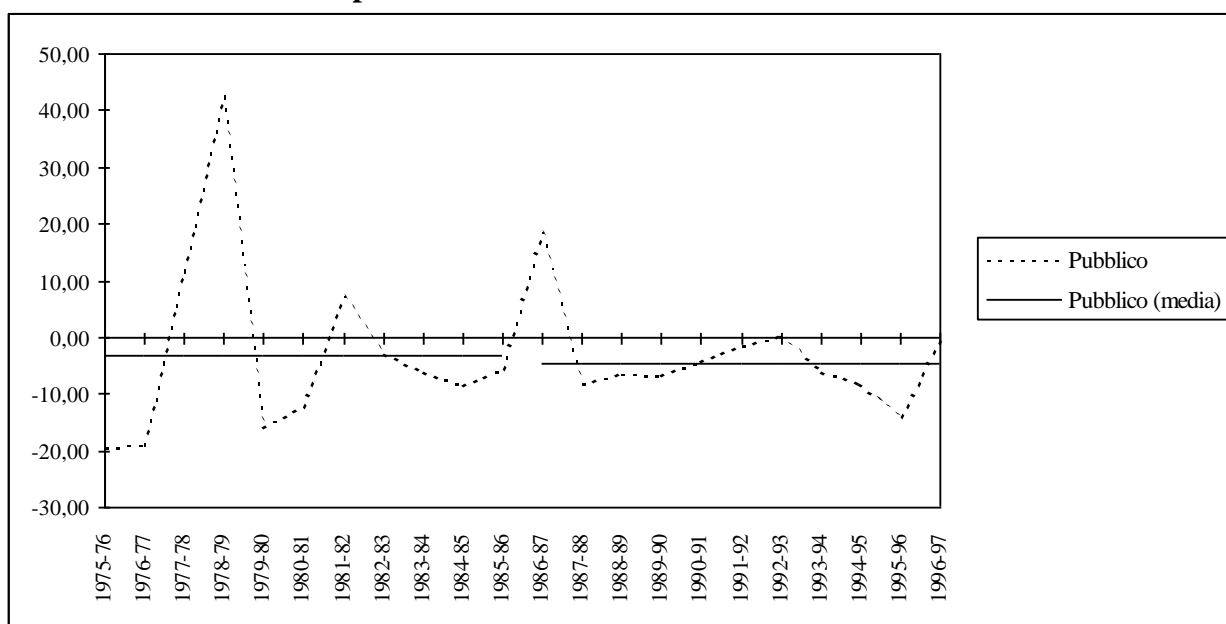
**Figura 22 – Tassi di variazione medi annui della spesa per le pensioni indennitarie sul PIL. Dati percentuali**



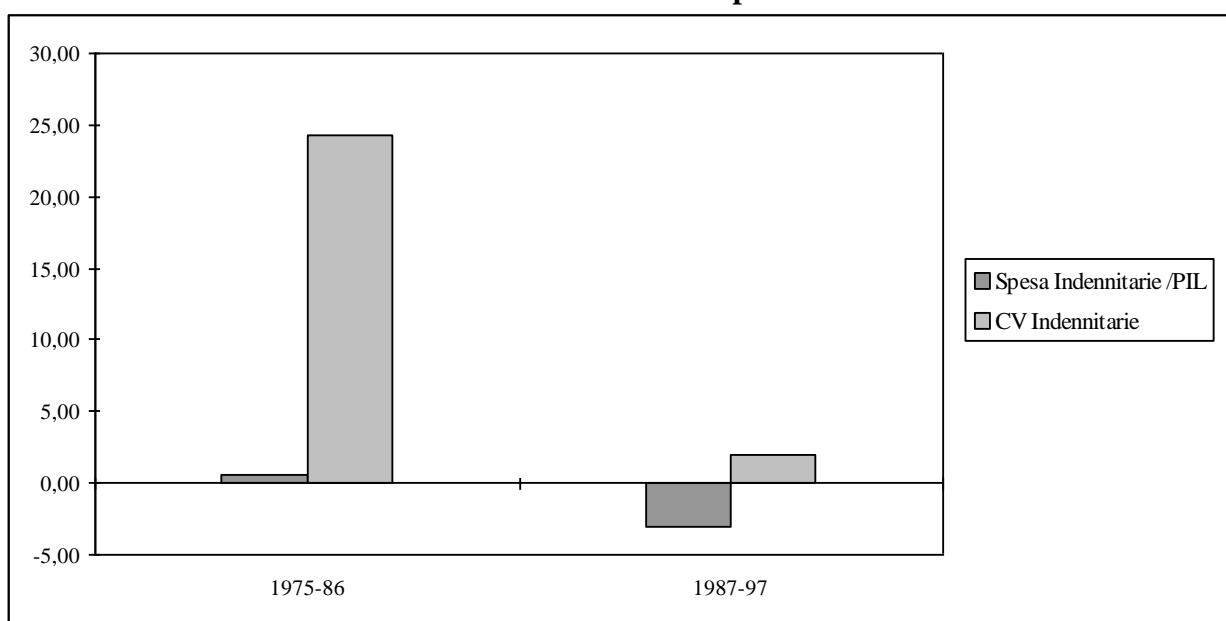
**Figura 23 – Tassi di variazione medi annui della spesa privata per le pensioni indennitarie sul PIL. Dati percentuali**



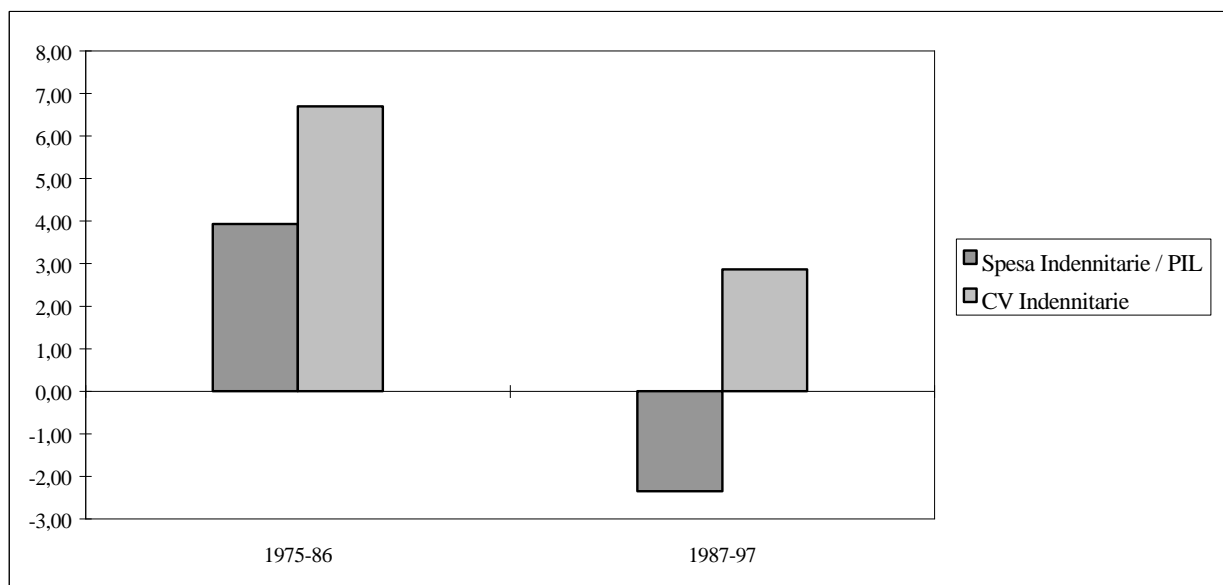
**Figura 24 – Tassi di variazione medi annui della spesa pubblica per le pensioni indennitarie sul PIL. Dati percentuali**



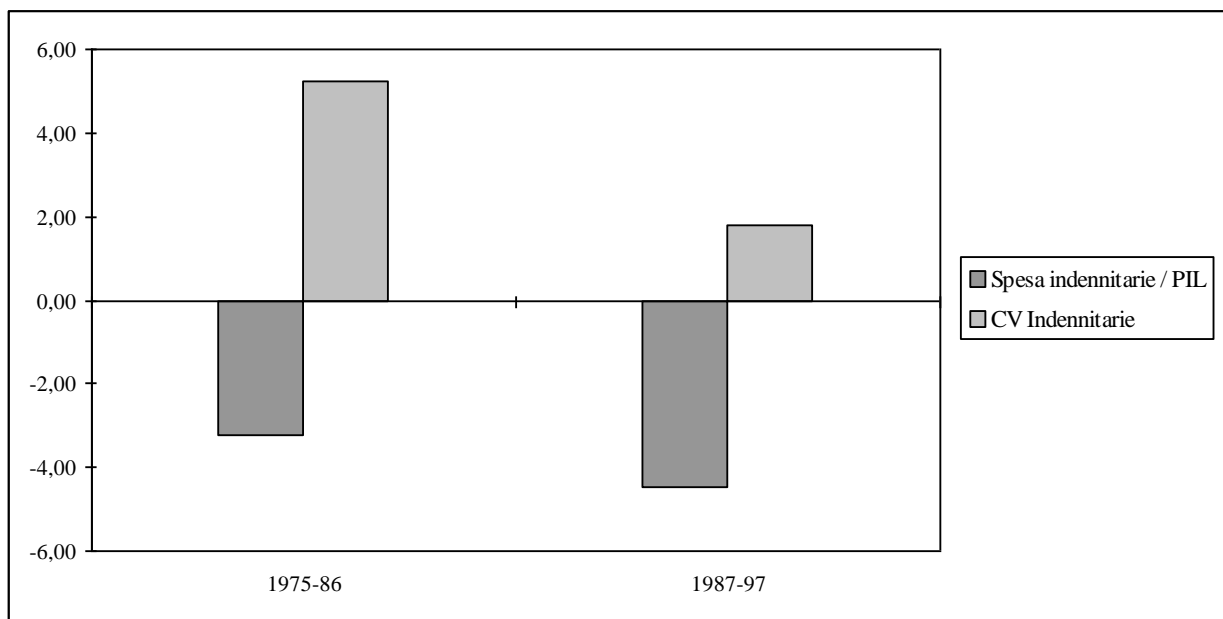
**Figura 25 – Tassi di variazione medi annui dell'incidenza della spesa per le indennitarie sul PIL e loro coefficienti di variazione. Dati percentuali**



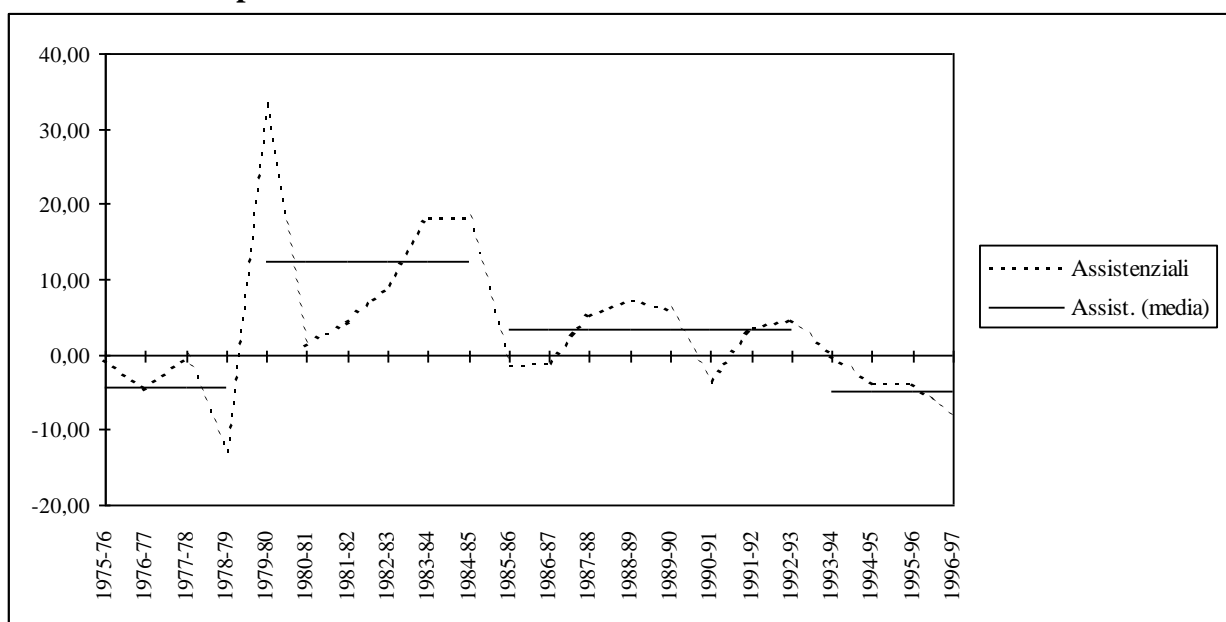
**Figura 26 – Tassi di variazione medi annui dell'incidenza della spesa per le indennitarie sul PIL e loro coefficienti di variazione. Dati percentuali (settore privato)**



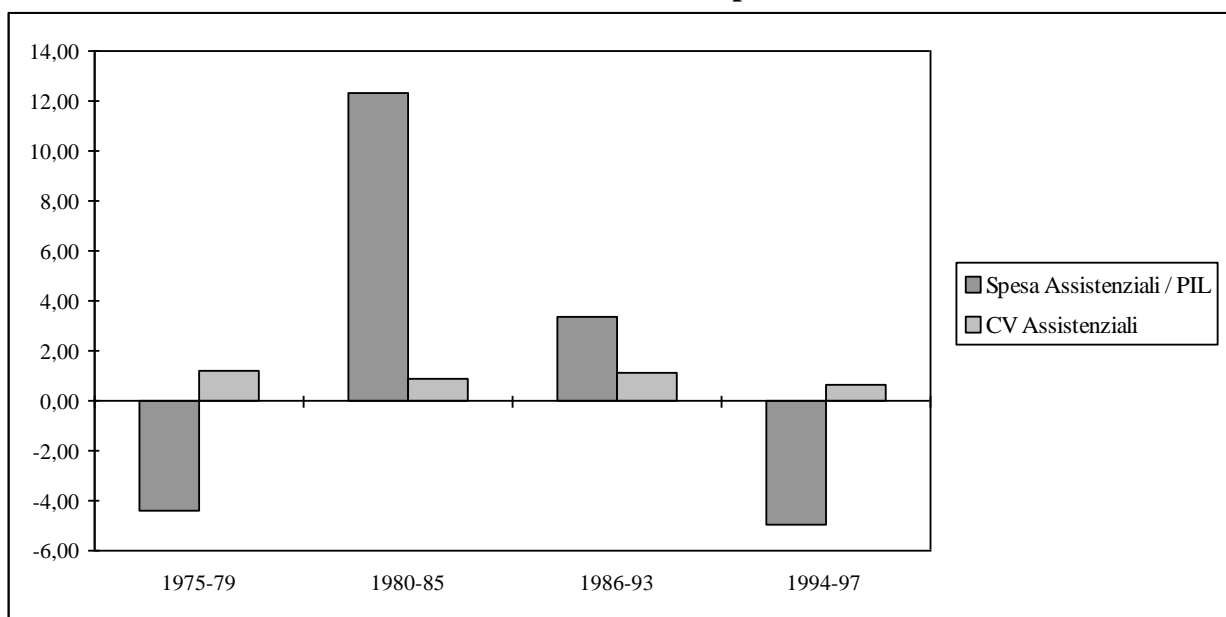
**Figura 27 – Tassi di variazione medi annui dell'incidenza della spesa per le indennitarie sul PIL e loro coefficienti di variazione. Dati percentuali (settore pubblico)**



**Figura 28 – Tassi di variazione medi annui della spesa per le pensioni assistenziali sul PIL. Dati percentuali**



**Figura 29 – Tassi di variazione medi annui dell'incidenza della spesa per le assistenziali sul PIL e loro coefficienti di variazione. Dati percentuali**



## 5. Conclusioni

L'analisi dell'andamento dell'incidenza sul PIL della spesa pensionistica ha messo in evidenza una tendenziale crescita dell'indicatore dal 1975 al 1997. Questa ha avuto una velocità più contenuta a partire dal 1993, per effetto dei provvedimenti di riforma del sistema pensionistico che ha coinvolto tutte le tipologie di pensione. Nel periodo esaminato la dinamica dell'indicatore complessivo è risultata maggiormente correlata con quella del settore privato, mentre il rapporto per il settore pubblico ha mostrato una crescita molto più consistente.

L'analisi per tipologia ha messo inoltre in evidenza la forte influenza sull'andamento relativo al complesso delle prestazioni, esercitata dalle pensioni IVS che rappresentano nel 1997 circa il 91% della spesa totale. Infatti per tale tipologia si può osservare un andamento rispetto al PIL analogo a quello riscontrato per la spesa complessiva, mentre le pensioni indennitarie hanno mostrato, dopo un periodo iniziale caratterizzato da una crescita della relativa spesa sul PIL (1975-86), un andamento tendenzialmente decrescente. Ciò è accaduto anche per le pensioni assistenziali, per le quali tuttavia l'inversione di tendenza si è verificata molto più tardi, a partire dal 1994. Sia per le pensioni IVS sia per quelle indennitarie la dinamica riscontrata è legata prevalentemente a quella osservata nel settore privato, analogamente a quanto verificatosi per la spesa complessiva.

L'analisi effettuata ha permesso di suddividere il periodo di osservazione in intervalli temporali, non omogenei tra loro come ampiezza, ma caratterizzati da differenti tendenze evolutive dell'incidenza della spesa pensionistica sul PIL. Il procedimento di determinazione endogena degli intervalli è stato ricavato mediante l'applicazione di appositi test atti a verificare il cambiamento strutturale in una serie temporale, in modo da massimizzare le differenze tra i tassi medi di crescita di ciascun sottoperiodo e, contemporaneamente, minimizzare la variabilità dei tassi annui interna a ciascun intervallo temporale.

Tra il 1975 ed il 1983 la spesa ha mostrato una crescita rispetto al PIL abbastanza consistente (+3,9%), seguita da una fase caratterizzata da una relativa stazionarietà dell'indicatore (1984-89). Nel periodo successivo, 1990-94, la spesa complessiva ha ripreso ad aumentare (+3,6%), anche se ad una velocità leggermente più contenuta, mentre nell'ultimo triennio la crescita è stata nuovamente ridotta (+1,7%).

L'analisi per tipologia ha, inoltre, messo in evidenza come la periodizzazione endogena ottenuta sia differente in relazione alle diverse tipologie di prestazioni analizzate. Solo per le pensioni IVS gli intervalli temporali caratterizzati da un cambiamento strutturale nei tassi di

variazione dell'indicatore coincidono con quelli ottenuti per la spesa complessiva, mostrando in ciascuno intervallo una dinamica analoga a quella riscontrata per il complesso delle pensioni.

Un ulteriore risultato ottenuto dall'analisi svolta, che può essere considerato in parte sorprendente, è che all'aumentare del tasso medio annuo di variazione dell'intervallo, la variabilità dei singoli tassi annuali misurata dal coefficiente di variazione si riduce. Questa relazione negativa è stata osservata per tutte le tipologie (e per il complesso della spesa) e per entrambi i settori, con la sola eccezione della pensioni indennitarie erogate nel settore privato. Ciò significa che durante i periodi caratterizzati da un'elevata crescita della spesa pensionistica, non si verificano delle forti oscillazioni relative tra i tassi, al contrario di quanto accade nei periodi di minore crescita della spesa pensionistica.



## Appendice

**Tavola 1 - Valori assoluti di alcuni dei principali aggregati demografici ed economici**  
(espressi a prezzi del 1997)

ANNO	PIL (a)	Occupati ( <i>media</i> ) (b)	Popolazione ( <i>media</i> ) (b)	Reddito da lavoro dip (a)	Retribuzione lorda (a)	Pop. 15-64 ( <i>media</i> ) (b)	Indice dei prezzi
1975	1022157	19716	55441	522577	374744	35328	1,1717
1976	1105064	19859	55718	550146	388694	35511	1,1652
1977	1140024	20064	55955	569806	417416	35697	1,1810
1978	1196366	20159	56155	587049	429700	35898	1,1245
1979	1267677	20377	56318	616112	449102	36153	1,1574
1980	1309881	20487	56434	625704	457892	36444	1,2114
1981	1320404	20544	56508	641605	474812	36793	1,1870
1982	1334495	20493	56544	642131	471524	37200	1,1634
1983	1352088	20557	56564	642544	467963	37616	1,1499
1984	1399290	20647	56577	648515	475101	38001	1,1058
1985	1444050	20742	56593	666783	486760	38235	1,0860
1986	1509215	20856	56596	678870	490426	38365	1,0610
1987	1578219	20836	56602	704728	512202	38502	1,0462
1988	1667844	21103	56629	738354	535601	38631	1,0495
1989	1710822	21004	56672	758326	541385	38761	1,0660
1990	1773059	21396	56719	801387	570945	38882	1,0610
1991	1814871	21592	56751	823538	587685	38963	1,0641
1992	1812007	21459	56859	821977	583095	39051	1,0541
1993	1794313	20466	57049	796549	561540	39160	1,0420
1994	1824818	20119	57204	777487	549557	39228	1,0393
1995	1871966	20010	57301	767430	538808	39209	1,0535
1996	1905031	20088	57397	783097	545249	39175	1,0390
1997	1950680	20086	57512	806110	554001	39121	1,0173

(a) Miliardi di lire a prezzi del 1997.

(b) Media dell'anno espressa in migliaia.

Fonte: elaborazione su dati Istat.

**Tavola 2 - Tassi di variazione di alcuni dei principali aggregati demografici e economici**

ANNO	PIL (a)	Occupati (media) (b)	Popolazione (media) (b)	Reddito da lavoro dip (a)	Retribuzione lorda (a)	Pop. 15-64 (media) (b)	Indice dei prezzi
1975-76	8,11	0,73	0,50	5,28	3,72	0,52	-0,55
1976-77	3,16	1,03	0,43	3,57	7,39	0,52	1,36
1977-78	4,94	0,47	0,36	3,03	2,94	0,56	-4,79
1978-79	5,96	1,08	0,29	4,95	4,52	0,71	2,93
1979-80	3,33	0,54	0,21	1,56	1,96	0,80	4,67
1980-81	0,80	0,28	0,13	2,54	3,70	0,96	-2,02
1981-82	1,07	-0,25	0,06	0,08	-0,69	1,11	-1,98
1982-83	1,32	0,31	0,04	0,06	-0,76	1,12	-1,16
1983-84	3,49	0,44	0,02	0,93	1,53	1,02	-3,84
1984-85	3,20	0,46	0,03	2,82	2,45	0,61	-1,79
1985-86	4,51	0,55	0,01	1,81	0,75	0,34	-2,30
1986-87	4,57	-0,10	0,01	3,81	4,44	0,36	-1,40
1987-88	5,68	1,28	0,05	4,77	4,57	0,33	0,32
1988-89	2,58	-0,47	0,08	2,70	1,08	0,34	1,57
1989-90	3,64	1,87	0,08	5,68	5,46	0,31	-0,48
1990-91	2,36	0,92	0,06	2,76	2,93	0,21	0,29
1991-92	-0,16	-0,62	0,19	-0,19	-0,78	0,23	-0,94
1992-93	-0,98	-4,63	0,34	-3,09	-3,70	0,28	-1,15
1993-94	1,70	-1,70	0,27	-2,39	-2,13	0,17	-0,26
1994-95	2,58	-0,54	0,17	-1,29	-1,96	-0,05	1,37
1995-96	1,77	0,39	0,17	2,04	1,20	-0,09	-1,38
1996-97	2,40	-0,01	0,20	2,94	1,61	-0,14	-2,09

(a) I tassi di variazione sono calcolati al netto dell'inflazione.

(b) Calcolati sulla popolazione media dell'anno espressa in migliaia.

Fonte: elaborazioni su dati Istat.

## Riferimenti bibliografici

- Baldacci E. (1997) "Equità tra generazioni e sistema pensionistico", *Qualità Equità* n° 7, luglio.
- Benelli B. (1995) *La riforma delle pensioni*, Maggioli Editore, Rimini.
- Bosi P. e Matteuzzi M. (1997) "Nuovi strumenti per l'assistenza sociale", Bernardi L. (a cura di):  
*La finanza pubblica italiana - Rapporto 1997*, Il Mulino, Bologna.
- Cazzola G. (1994) *Lo stato sociale tra crisi e riforme: il caso Italia*, il Mulino, Bologna.
- Del Giudice F. e Mariani F. (1997) *Legislazione e previdenza sociale*, Esselibri - Simone, Napoli.
- Greene W. H. (1990) *Econometric Analysis*, Mcmillan Publishing Company, New York.
- Jayatissa W. A. (1977) "Tests of equality between sets of coefficients in two linear regressions when disturbance variances are unequal", *Econometrica*, 45.
- Kmenta J. (1986) *Elements of Econometrics*, Mecomillan Publishing Company, New York.
- Kobayashi M. (1986) "A bounds test of equality between sets of coefficients in two linear regressions when disturbance variances are unequal", *Journal of the American Statistical Association*, 81.
- ISTAT "Statistiche sui trattamenti pensionistici al 31 dicembre - Vari anni", *Collana di informazione*, Roma.
- ISTAT (1996), *Rapporto annuale. La situazione del Paese 1995*, Roma.
- ISTAT (1997a) "Le pensioni di invalidità in Italia - Anni 1980-94", *Argomenti*, Roma.
- ISTAT (1997b) *Rapporto annuale. La situazione del Paese 1996*, Roma.
- ISTAT (1998a) "Le prestazioni pensionistiche in Italia dal 1975 al 1996", *Informazioni*, n. 75, Roma.
- ISTAT (1998b) "I trattamenti pensionistici. Anno 1997", *Annuari*, Roma.
- ISTAT (1998c) *Rapporto annuale. La situazione del Paese 1997*, Roma.
- Mickey M. R. e Brown M. B. (1966) "Bounds on the distribution functions of the Behrens-Fisher statistic", *The Annals of Mathematical Statistics*, 37.
- Netherland Economic Institute (1996) "Projecting Social Protection Expenditures", *Second interim report*, Rotterdam.
- Peracchi F. (1998b) "Demografia, mercato del lavoro e spesa per la protezione sociale: un confronto tra i Paesi dell'Unione Europea", *Working Paper n. 45*, CEIS, Roma.
- Peracchi F. (1998b) "La spesa per la protezione sociale nei Paesi dell'Unione Europea", *Documento di lavoro n. 71*, ISPE, Roma.

- Rodà G. (1994) *Le pensioni. Le norme che disciplinano la previdenza. La riforma del sistema pensionistico.*
- Saraceno P. (1997) “La riforma delle pensioni e i costi della transizione”, Bernardi L. (a cura di): *La finanza pubblica italiana - Rapporto 1997*, Il Mulino, Bologna.
- Schmidt P. e Sickles R. (1977) “Some further evidence on the use of the Chow test under Heteroskedasticity”, *Econometrica*, 45.
- Toyoda T. (1974) “Use of the Chow test under heteroscedasticity”, *Econometrica*, 42.