

Trend e Cicli del PIL USA

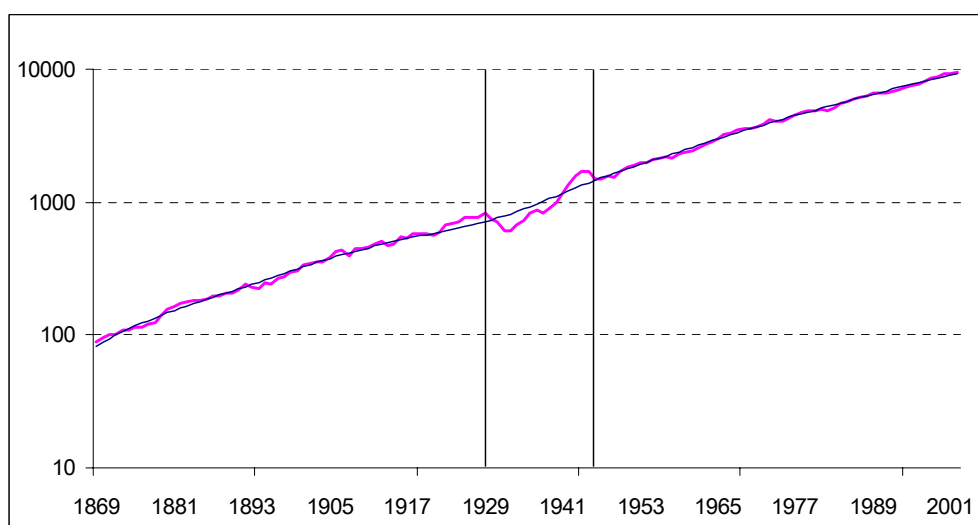
Paolo Giussani ¹

1. Il periodo

Dal *Bureau of Economic Analysis (BEA)* degli Stati Uniti si ha a disposizione una serie temporale annuale del PIL reale che copre i 134 anni che vanno dal 1869 al 2002. Si tratta di una base abbastanza confacente al compito di identificare sia un trend secolare che cicli del PIL di varia lunghezza, e mettere alla prova le teorie che asseriscono l'esistenza di onde o cicli lunghi (50-70 anni).

A prima vista l'andamento 1869-2002 del PIL reale americano appare come una funzione temporale quasi lineare, assai vagamente tendente ad una funzione di tipo $\ln(\cdot)$ ossia con una derivata che tende a declinare nel tempo, con due periodi (1869-1928 e 1948-2002) nettamente separati da un'unica violenta perturbazione che occupa l'intervallo 1929-1947 -vedi grafico 1:

Grafico 1.
PIL reale USA (miliardi di US\$-1996. Scala Log).
1869-2002

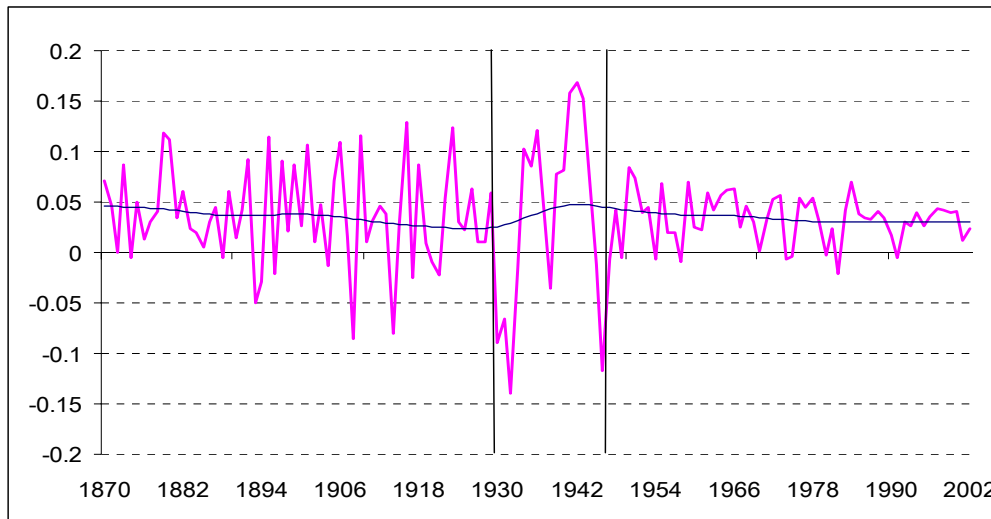


Fonte: BEA

Per cercare di ricavare conclusioni riguardo al movimento del PIL reale è naturalmente più conveniente volgersi all'esame dell'andamento dei tassi di variazione che presenta il seguente quadro.

¹ paolo.giussani@fastwebnet.it

Grafico 2.
PIL reale USA. Saggi Log Annuali di Variazione (con filtro HP).
1870-2002



Ciascuno dei tre intervalli in cui si è suddiviso l'intero arco di 133 anni ha proprie caratteristiche specifiche. Il periodo 1870-1928 segue un trend lineare debolmente negativo e mostra oscillazioni ampie che abbastanza di frequente sconfinano in variazioni negative del PIL (11 anni su 60 = 18.33% con una variazione negativa totale di 34.54 punti e media di 3.14 punti). Il periodo 1929-1947, che comprende la più vasta e profonda turbolenza della storia economico-politica moderna composta nientemeno che da Grande Depressione e II GM, segue un trend lineare fortemente positivo, subisce oscillazioni violentissime ed ha la massima quota di variazioni negative (8 anni su 19 = 42.10%, variazione negativa totale -48.16 % e media annua -6.02%). L'ultimo periodo 1947-2002, in cui sono contenuti il boom postbellico e la successiva stagnazione, esibisce un trend negativo piuttosto lieve, oscillazioni relativamente deboli e una quota relativamente bassa di variazioni negative (9 anni su 56 = 16.07%; variazione negativa totale di 16.11 punti e media di 1.79 punti) assieme ad un tasso di crescita medio inferiore a quello degli altri due periodi -il tutto riassunto nella Tabella 1.

Tabella 1.
PIL Reale USA. 1870-2002

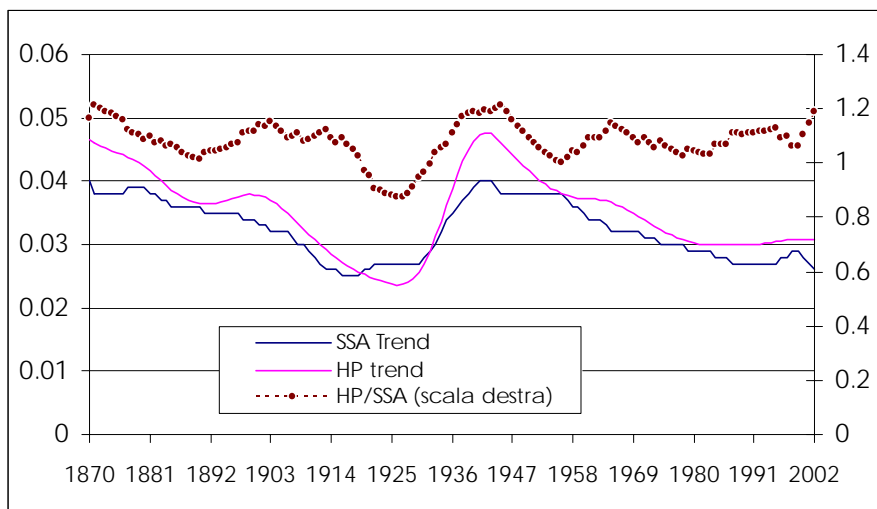
Intervalli	PIL	Saggio Log di Variazione Annuo PIL		
	Variazione Percentuale Complessiva	Saggio Log Medio Annuo di Variazione	Coefficiente di Variazione	Variazione % Annuo del Trend Lineare
1870-1929	757.9	0.0370	1.3054	-0.573
1929-1947	81.8	0.0346	2.7191	+26.964
1947-2002	539.3	0.0330	0.9470	-0.379
1870-2002	9873.2	0.0351	1.4158	-0.168

2. Trend

La stima del trend lineare dell'andamento del saggio di variazione del PIL reale americano nell'intero periodo 1870-2002 è esercizio abbastanza futile. Tanto la debolezza del trend quanto, soprattutto, l'esistenza di una considerevole turbolenza piazzata proprio al centro della serie temporale del PIL pregiudicano alla base qualsiasi linearità possa essere immaginata. Meglio vale cercare di estrarre un trend non lineare che sia quanto più possibile vicino ad una forma lineare.

Impiegando un'analisi spettrale non parametrica, come ad es. la singular spectrum analysis² (SSA), è possibile cercare di individuare questo tipo di andamento. Di tutti i tentativi effettuabili il miglior risultato è visibile nel grafico 3 dove è giustapposto al trend ricavato applicando il filtro di Hodrick-Prescott (HP, presente anche nel grafico 2).

Grafico 3.
PIL Reale USA Saggi di Variazione Annuo: Trend SSA e HP.
1870-2002



² Cfr N.Golyandina, V.Nekrutin e A.Zhigljavsky, *Analysis of Time Series Structures. SSA and Related Techniques*. Londra, 2001

Il movimento del trend SSA è abbastanza discernibile. Discendente dal 1880 al 1919, poi fino al 1931 approssimativamente costante, sale rapidamente fino al 1942, resta di nuovo all'incirca costante sino al 1956 per calare ininterrottamente fino al 2002. *Grosso modo* si tratta di due trend lineari negativi (1870-1927 e 1942-2002) uniti fra loro da un breve periodo di violento innalzamento; un po' come se il cruciale periodo 1929-1947 fosse servito a ricaricare il sistema economico dell'energia potenziale consumata nella lunga fase precedente (59 anni) e da consumarsi di nuovo nella lunga fase successiva (55 anni), fase che dovrebbe al presente venire considerata come esaurita se venisse adottato a modello il comportamento precedente del trend.³

Tabella 2.
Andamento Trend. 1870-2002

Variazioni Percentuali			
	Trend SSA		Trend HP
1870-1919	-37.5	1870-1926	-49.2
1919-1942	+40.0	1926-1942	+101.7
1942-2002	-31.6	1942-1989	-37.3

Qualcuno potrebbe essere dell'idea che, dopotutto, il trend non lineare ricavato per mezzo della SSA nel grafico 3 illustri precisamente quello che è un lungo ciclo del PIL americano secondo quanto asserito dalle varie teorie delle *long waves*. Dal 1870 al 1942 (72 anni) si svolge un singolo lungo ciclo *peak* completo; nel 1942 ne comincia un secondo che al presente (anno 2002) si troverebbe nel punto di minimo, ossia al termine del ramo discendente (60 anni), corrispondente all'anno 1919 dell'onda lunga precedente. Dovremmo quindi attenderci un nuovo periodo di brusco innalzamento che valga a riportare il tasso di crescita a valori vicini a quelli degli anni 1942-43 onde poter replicare ancora una volta il ciclo lungo. Nei confronti di un'idea di questo tipo non mancano però obiezioni abbastanza potenti.

(i) Il ciclo disegnato dal trend non lineare stimato con la SSA, e visibile dal grafico 3, è troppo vago ossia appunto troppo lineare per poter essere giudicato un ciclo vero e proprio. Del resto questo trend è stato estratto dalla serie del grafico 2 precisamente facendo astrazione da tutte le componenti periodiche che vi sono presenti.⁴

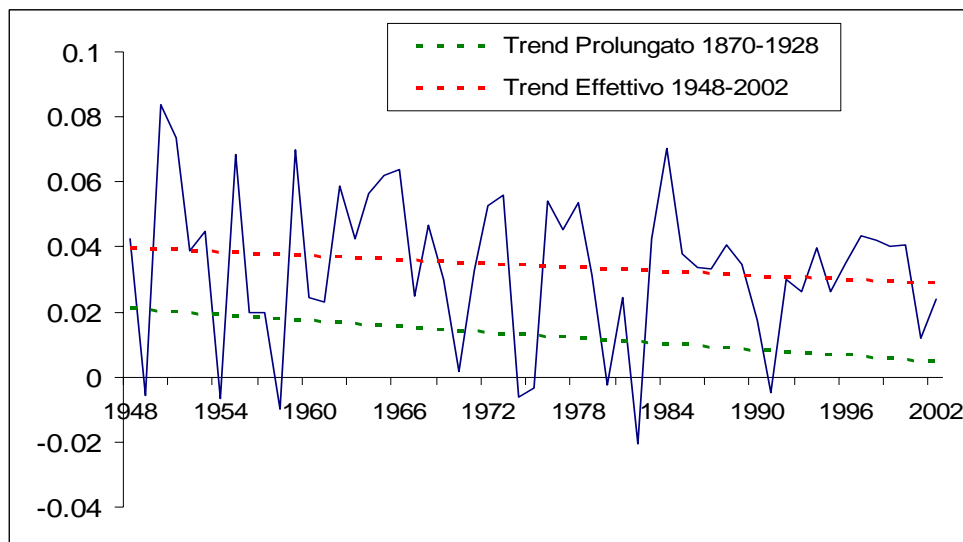
³ Il trend ricavato con SSA è abbastanza simile a quello che si calcola applicando alla serie il filtro di Hodrick-Prescott (*cf.* grafico 2). In questo secondo trend l'ampiezza dell'oscillazione del periodo perturbato è maggiore di circa il 50%.

⁴ L'analisi spettrale, di cui SSA è una particolare variante non parametrica, non è propriamente designata ad estrarre trend, i quali per definizione sono funzioni lineari e quindi stimabili solo con le

(ii) Il vero e proprio ramo ascendente (1930-1942) di questo presunta onda lunga è di durata alquanto breve, esattamente un quinto, rispetto al ramo discendente antecedente e al ramo discendente seguente. Questa circostanza punta piuttosto all'esistenza di un rapido meccanismo contingente, non legato alla pura dinamica economica e quindi, in generale, non replicabile.

Prolungando dal 1929 al 2002 il trend lineare del periodo 1870-1928 e confrontando il segmento 1948-2002 di questo trend prolungato con il trend lineare proprio del periodo 1948-2002 si può stimare quale possa essere stata l'influenza del periodo turbolento 1929-1947 sul periodo successivo ovvero di quanto la crisi del periodo 1929-1947 abbia innalzato il trend del tasso di variazione del PIL. Il grafico 4 mostra appunto i due trend lineari, quello ottenuto prolungando sino al 2002 il trend del periodo 1870-1928 e il trend effettivo del periodo 1948-2002, sovrapposti all'andamento del tasso di variazione annua del PIL nell'intervallo 1948-2002. L'incremento assoluto medio dei valori del trend effettivo rispetto a quello prolungato nell'insieme del periodo è pari a 0.0214 vale a dire al 202.6 %.

Grafico 4.
Tasso Log di Variazione del PIL USA
con due Trend Sovrapposti. 1948-2002



Prendendo invece tutto il periodo 1870-2002, amputandolo del segmento perturbato 1929-1947, riunendo i due monconi rimasti ed impiegando la SSA su questa nuova

solite regressioni lineari. Nella SSA il trend di lungo periodo è solo la parte dello spettro con la minore oscillazione; tuttavia, svariati esempi di confronto fra il normale trend lineare ed il trend lineare SSA mostrano che quando essi non divergono o si discostano di poco il trend lineare standard ha un senso, mentre quando differiscono notevolmente il senso viene perso. Il periodogramma della serie del grafico 2 indica che si tratta di una serie relativamente caotica in cui sono presenti trend di lungo periodo e componenti con frequenze brevi ma non componenti periodiche di lungo periodo.

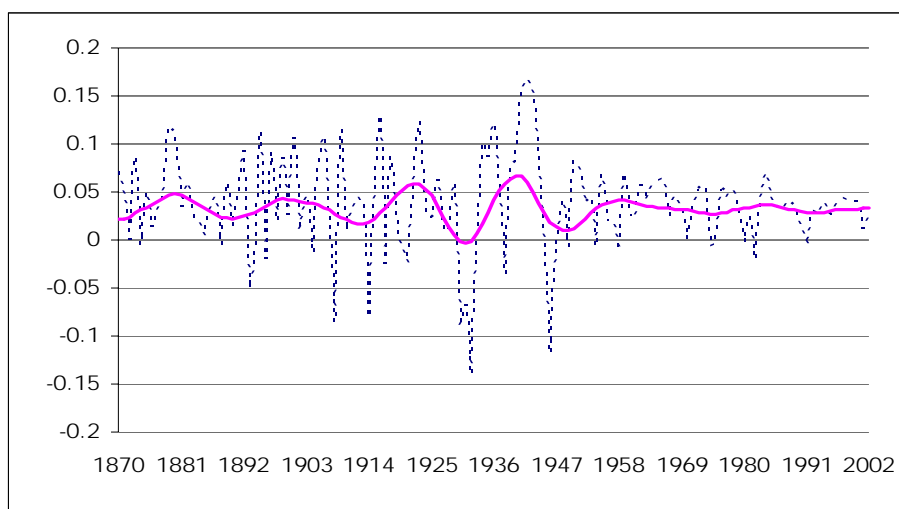
serie fittizia (1870-1928 + 1948-2002, 114 anni) per stimarne il trend (quasi lineare) allo scopo di confrontarlo con il trend effettivo del periodo 1948-2002, si ottengono differenze assai più piccole. Estendendo il trend SSA dell'intervallo 1870-1928 al periodo 1948-2002 la differenza fra il valore medio dei due trend risulta soltanto del 12%. Il trend SSA effettivo del periodo 1948-2002 viene fuori composto da due segmenti, uno leggermente ascendente sino al 1964 e quello successivo discendente (e costante in alcuni tratti), mentre la porzione 1948-2002 del trend dell'intervallo 1870-2002 privato del periodo 1929-1947 diminuisce costantemente e il suo valore massimo (nell'anno 1964) è superiore al valore medio del trend della serie effettiva 1948-2002 di circa il 26.5%. Tanto questa differenza che l'esistenza stessa di un ramo ascendente del trend effettivo si possono ritenere imputabili ai grossi effetti generati dal periodo di accumulazione irregolare 1929-1947.⁵

3. Cicli

Cicli lunghi

Attraverso l'analisi spettrale, in particolare con la SSA, è del tutto impossibile estrarre dalla serie annuale 1870-2002 del saggio di variazione del PIL americano un andamento ciclico di forma regolare o approssimativamente tale, nel quale le singole oscillazioni siano più ampie di quelle raffigurate nel grafico 5. L'andamento ciclico descritto nel grafico 5 è l'andamento con la periodicità più prolungata estraibile dalla serie: cicli più lunghi semplicemente non esistono.

Grafico 5. Saggi Log di Variazione PIL USA e Cicli Lunghi SSA.
1870-2002



⁵ Una conclusione analoga sull'economia europea, ricavata con metodi più complicati, si trova in N.Crafts e T.C.Mills, *Europe's Golden Age: An Econometric Investigation of Changing Trend Rates of Growth*, CEPR, Londra, 1995.

A differenza del procedere del trend lineare, dove la crisi 1929-1947 costituisce una separazione fra due tendenze discendenti relativamente simili, qui essa segna un netto spartiacque fra una fase con movimento periodico relativamente forte ad una con movimento periodico relativamente smorzato.

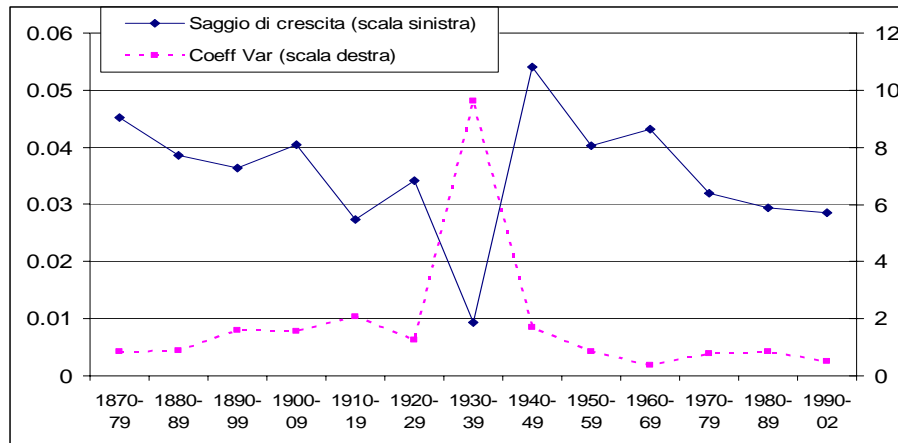
Nel grafico 5 sono rintracciabili 6 cicli lunghi *through* (1870-1890; 1890-1912; 1912-1931; 1931-1949; 1949-1975; 1975-1993) con periodo medio di 20.5 anni, e 6 cicli lunghi *peak* (1880-1899; 1899-1923; 1923-1940; 1940-1959; 1959-1984; 1984-2002?) con periodo medio di 20.3 anni. La grande perturbazione 1929-1947 è racchiusa in gran parte nel ciclo *through* 1931-1949 e in piccola nel ciclo *peak* 1923-1940, cicli che detengono ovviamente i record di ampiezza in tutto il periodo (0.064 e 0.067 rispettivamente). Il periodo dei singoli cicli, sia *through* che *peak*, non si scosta molto dal valore medio tranne durante il boom postbellico dove aumenta considerevolmente. Diversamente, l'ampiezza si modifica non poco, riducendosi nel secondo dopoguerra a meno della metà del valore medio dell'insieme dell'intervallo, come si desume dalla Tabella 2.

Tabella 2.
Periodo ed Ampiezza Cicli Lunghi Crescita PIL USA.
1870-2002

Cicli Through			Cicli Peak		
	Periodo	Ampiezza		Periodo	Ampiezza
1870-1890	20	0.0260	1880-1899	19	0.0235
1880-1912	22	0.0235	1899-1923	24	0.0340
1912-1931	19	0.0525	1923-1940	17	0.0670
1931-1949	18	0.0640	1940-1959	19	0.0440
1949-1975	26	0.0225	1959-1984	25	0.0115
1975-1993	18	0.0085	1984-2002	18	0.0065
<i>Medie</i>					
1870-1912	21	0.0284	1880-1923	20	0.0288
1912-1949	18.5	0.0583	1923-1959	18	0.0555
1949-1993	22	0.0155	1959-2002	21.5	0.0090
1870-1993	20.5	0.0328	1880-2002	20.3	0.0311

In buona sostanza, mentre il periodo 1870-1928 è caratterizzato da una tendenza *relativamente turbolenta* verso la stagnazione, nel periodo 1947-2002 prevale una tendenza *relativamente piana* alla stagnazione. Ma per capire questo forse non sussisteva un vero bisogno di ricorrere alla SSA o ad altri tipi di complicate metodologie: uno sguardo all'andamento decennale dei tassi di crescita del PIL e della volatilità della crescita misurata dal coefficiente di variazione è già sufficiente per figurarsi un'idea del fenomeno (Grafico 6).

Grafico 6.
Saggio Log di Variazione e Coefficiente di Variazione
del PIL USA (medie decennali). 1870-2002

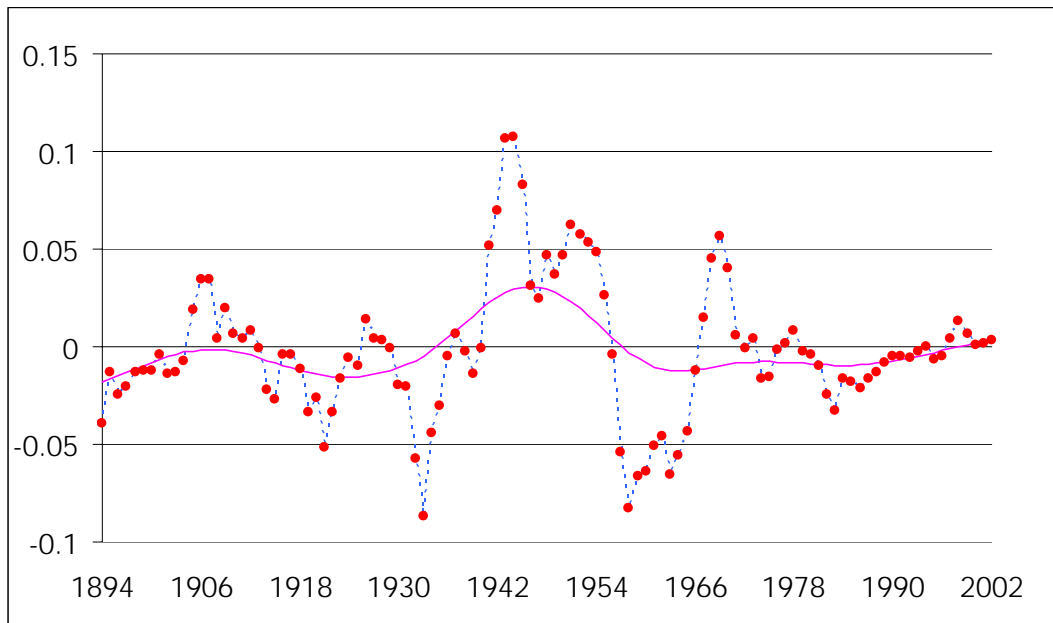


Da tutto ciò emerge l'inesistenza non solo di vere e proprie onde lunghe nel campo della crescita del PIL ma anche di prolungati periodi di accelerazione della crescita. La tendenza secolare che si afferma come tipica e normale è quella al *declino* del tasso di crescita del PIL, di tanto in tanto inframmezzata da accelerazioni relativamente brevi e rovesciata soltanto dal brusco innalzamento prodotto dall'uscita dalla grande depressione e dalla IIGM.

Questa visione è rafforzata anche dall'esame dell'andamento dei coefficienti del trend lineare mobile (un anno) di tutti gli intervalli consecutivi di 25 anni (Grafico 7) compresi nella serie 1870-2002.⁶ Se la crescita del PIL fosse soggetta ad un andamento ciclico di lungo periodo si dovrebbe osservare un andamento approssimativamente ciclico con periodo di pari lunghezza nel comportamento delle inclinazioni dei trend lineari corrispondenti ai due rami, ascendente e discendente, dell'ipotetica onda lunga. Dal grafico 7 si vede tutto fuorchè un fenomeno di questo genere; a parte la violenta accelerazione del periodo 1930-1942, la fisionomia generale è quella di un ritmo fatto da una tendenziale decrescita del tasso di variazione del PIL e da un'unica violenta onda di accelerazione/decelerazione al centro del periodo.

⁶ I punti del grafico 7 sono i coefficienti dei trend lineari dei periodi di 25 anni contenuti nell'intervallo 1870-2002 ottenuti spostando ogni volta in avanti di un anno l'intervallo, ossia 1870-1894, 1871-1895, ..., 1978-2002 e riferiti ciascuno al suo proprio ultimo anno (1894, 1895, etc.).

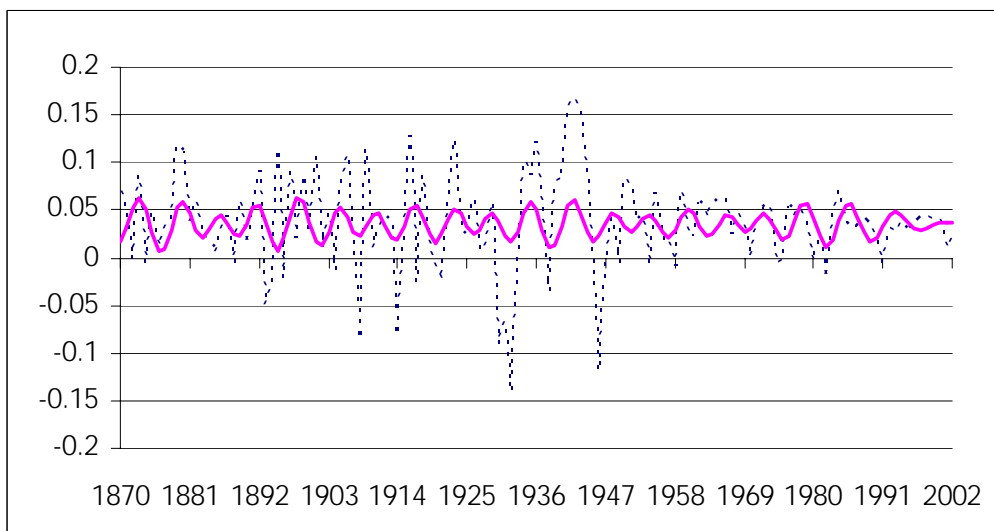
Grafico 7.
 PIL USA. Coefficienti dei Trend 25nnali. 1870-2002



Cicli brevi

Dalla serie di dati annuali 1870-2002 del grafico 2 la metodologia SSA permette di estrarre 20 cicli *through* brevi ed altrettanti cicli *peak*, come si può osservare dal grafico 8 seguente:

Grafico 8.
 PIL USA. Cicli brevi SSA. 1870-2002



L'andamento della periodicità e dell'ampiezza di questi cicli brevi è riassunto nella tabella 3.

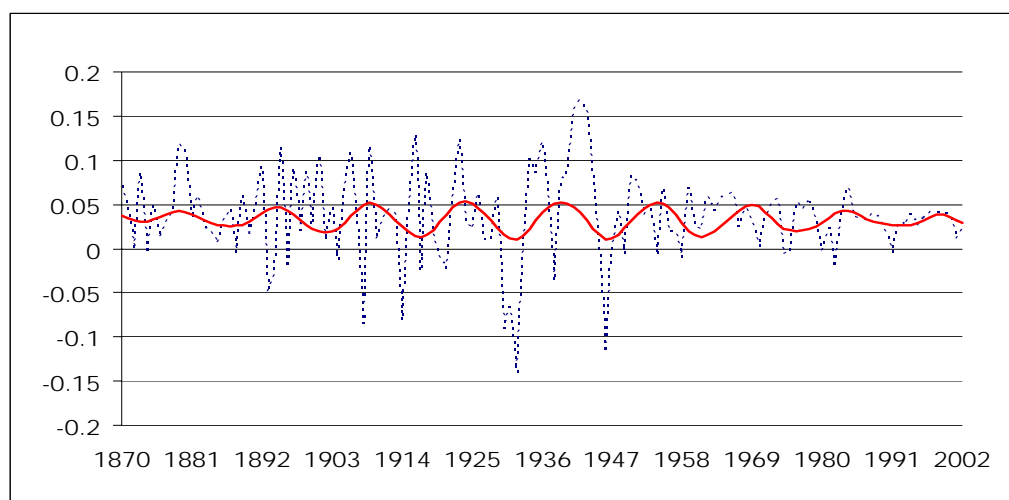
Tabella 3.
 PIL USA. Caratteristiche di Cicli Brevi. 1870-2002

	Periodo medio (anni)		Ampiezza media (Punti Log di Variazione)	
	Through	Peak	Through	Peak
1870-1945	6.417	6.182	0.020	0.019
1946-2002	6.625	6.556	0.014	0.016
1946-1975	6.200	6.000	0.011	0.012
1976-2002	7.333	7.250	0.020	0.021
1870-2002	6.500	6.350	0.017	0.018

I cicli brevi mostrano una rimarchevole regolarità nel corso di tutto il lungo intervallo 1870-2002. Il periodo rimane vicino al valore medio tranne negli ultimi 25 anni dove si allunga simultaneamente ad un innalzamento dell'ampiezza al di sopra della media. Il boom postbellico, al contrario, si segnala per la ciclicità nettamente più attenuata nell'intera fase sia in termini di lunghezza che, soprattutto, di ampiezza.

Oltre ai cicli lunghi ed a questi cicli brevi, il grafico 9 indica che è possibile estrarre cicli di periodo intermedio.

Grafico 9.
 PIL USA. Cicli Intermedi SSA. 1870-2002



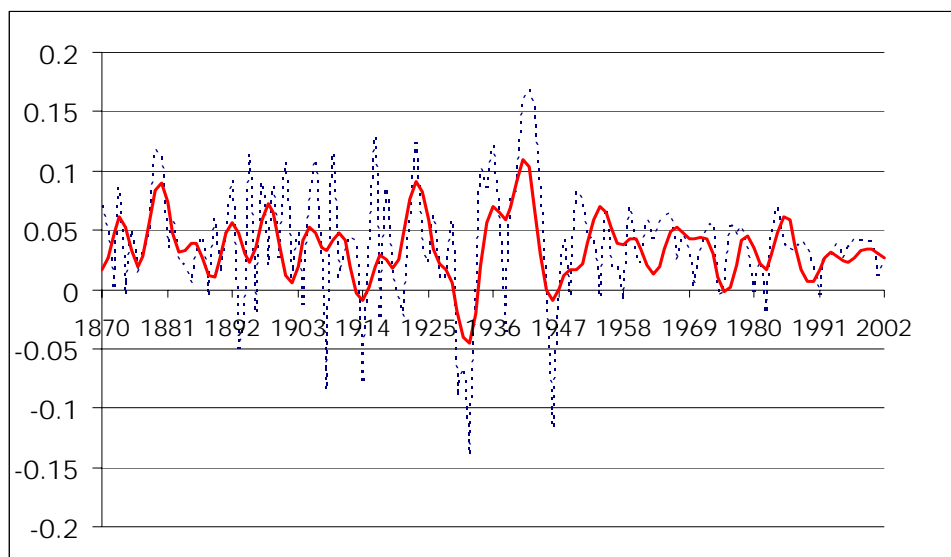
Si tratta di 9 cicli *through* ed altrettanti *peak* con periodo medio pari a 14.6 anni. In qualche aspetto somigliante a quello dei cicli lunghi (grafico 5), l'andamento è piuttosto simmetrico: tende ad accentuarsi fino al mezzo della crisi 1929-1945 per poi attenuarsi costantemente mantenendo ovunque una periodicità notevolmente regolare.

Tabella 4.
Ampiezza Media Cicli Intermedi PIL USA.
1870-2002

	<i>Through</i>	<i>Peak</i>
1873-1917	0.0257	0.0303
1920-1954	0.0413	0.0413
1955-2002	0.0217	0.0265

La somma di trend non lineare (grafico 3), cicli lunghi (grafico 5), cicli intermedi (grafico 9) e cicli brevi (grafico 8) ricostruisce una serie del tasso di variazione del PIL che rispetto alla serie originaria lascia un residuo disperso abbastanza caoticamente, e che si può quindi considerare come l'essenza dell'andamento del PIL americano negli ultimi 134 anni (grafico 10).

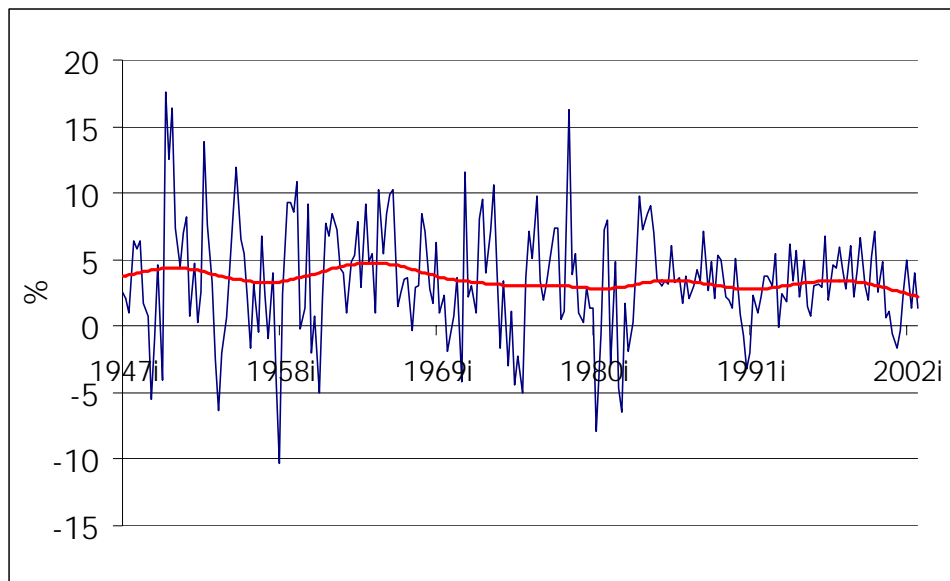
Grafico 10.
Somma di trend e cicli SSA. 1870-2002



4. 1947-2002

Dalla fine della guerra *BEA* produce statistiche *trimestrali* dell'economia americana che in teoria dovrebbero rendere possibile un'analisi più particolareggiata. Il grafico 11 mostra l'andamento trimestrale destagionalizzato del tasso percentuale di variazione annua del PIL reale USA dal primo trimestre 1947 (1947i) sino al quarto trimestre 2002 (2002iv).

Grafico 11.
 PIL reale USA. Tassi Percentuali Annui di Variazione (e filtro HP).
 Dati trimestrali. 1947i-2002iv



Quantunque le differenze riscontrabili fra intervalli in cui si può sezionare il periodo 1947-2002 non siano minimamente paragonabili a quelle fra intervalli del periodo 1870-2002, è nondimeno possibile ripartire l'intero dopoguerra in tre distinti periodi – 1947i:1969iii, 1969iv:1982iii, 1982iv:2002iv – in base alle caratteristiche fondamentali della crescita, compendiate nella Tabella 5.

Tabella 5.
 PIL Reale USA. Medie dei Tassi di Crescita e
 Coefficienti di Variazione. (Dati Trim.) 1947i-2002iv

		Numero Trimestri	Saggio % di Crescita	Coefficiente di Variazione	Variazione % Media Trim. di Trend Lineare
I	1947i - 1969iii	91	4.102	1.178	0.058
II	1969iv - 1982iii	52	2.558	1.915	-1.908
III	1982iv - 2002iv	81	3.354	0.732	-0.764

Il periodo I corrisponde al boom postbellico, la ormai mitica *Golden Age* del capitalismo moderno contraddistinta da un tasso medio di crescita relativamente elevato (+16%) in riferimento al tasso medio dell'intero periodo 1870-2002 e da una volatilità non eccessiva; in questo tratto di tempo si ha una frequenza di 15 trimestri negativi su 91 (16.48%) per una variazione negativa complessiva di 11.6 punti percentuali trimestrali (media 0.775 punti) ovvero un punto ogni 7.8 trimestri.

Il periodo II coincide con la *stagflation* degli anni '70 e '80. Il tasso di crescita medio cala al 62.4% del tasso medio del *Golden Age* mentre la volatilità sale di altrettanto; le

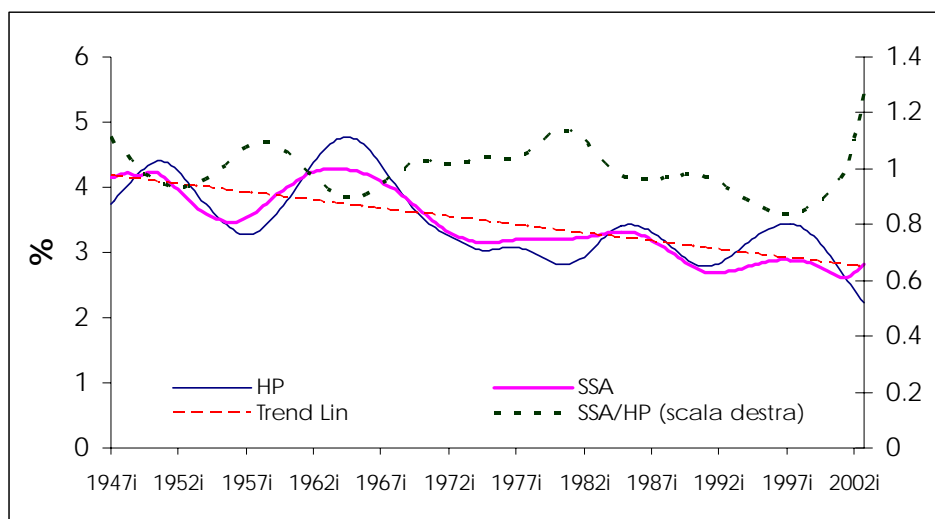
variazioni trimestrali negative diventano 13 su 52 (25%) assommando una contrazione totale di 11.8 punti (media 0.91 punti) vale a dire un punto ogni 4.4 trimestri.

Il periodo III presenta un trend lineare negativo decisamente più lieve e una volatilità assai bassa. Il tasso di crescita medio risale all'81.76% del valore del boom con poche variazioni negative, solo 7 su 81 trimestri (8.65%) per una variazione negativa totale di 2.1 punti, che significa recessioni quasi impercettibili (media 0.3 punti) con una distribuzione di un punto percentuale di contrazione del PIL ogni 9.5 trimestri. Se questo periodo possiede una fisionomia è quella di una lentissima tendenza verso lo stato di stagnazione.

Trend

Il grafico 12 offre la visione del trend ricavabile applicando la SSA. Abbastanza simile al trend prodotto dal filtro HP, suddivide approssimativamente il dopoguerra in due sottoperiodi. Il primo costituito da una placida oscillazione completa sino alla metà del 1964, ed il secondo da una tendenza discendente con una lieve fluttuazione finale dalla metà del 1985 fino alla fine del 1997. I veri e propri salti verso il basso si hanno nei due intervalli 1964iii:1974iv e 1985iv:1991i, non recuperati nei periodi successivi, mentre nel periodo 1975i:1985iii la crescita del PIL è all'incirca costante. In sostanza, il trend SSA anticipa i movimenti ricavati dall'ispezione diretta della serie del grafico 11 e contenuti nella tabella 4, da cui si ricava l'idea generale di una lenta tendenza verso la stagnazione del PIL.

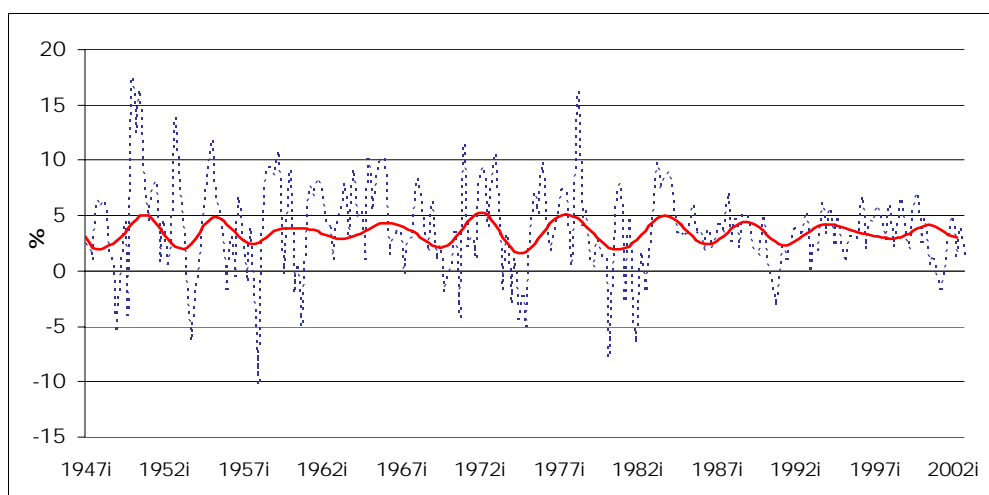
Grafico 12.
PIL Reale USA. Saggi di Variazione Annuia (Dati Trim.):
Trend SSA e HP. 1947i-2002iv



Cicli

Dai dati trimestrali non si riesce ad estrarre un andamento ciclico con periodo di 20 e/o 15 anni, come invece per la serie annuale 1870-2002 (cfr grafici 5, 9 e tabelle 2, 4). Il periodo medio più lungo rintracciabile sta attorno ai 22 trimestri, come si osserva dal grafico 13:

Grafico 13.
PIL USA. Cicli lunghi SSA (dati trim.). 1947i-2002iv



Si tratta di cicli relativamente regolari che tendono ad accentuarsi nel mezzo del periodo e ad attenuarsi verso la fine (vedi tabella 6, dove la periodizzazione cerca di aderire a quella della tabella 5), più o meno in accordo con il movimento dei cicli brevi del periodo 1870-2002 descritti nel grafico 8 e nella tabella 4

Tabella 6.
Caratteristiche Cicli Lunghi (dati trim). 1947i-2002iv

	Periodo Medio (trimestri)		Ampiezza Media (punti %)	
	Peak	Through	Peak	Through
1947i - 1972ii	19.250	21.750	2.030	2.191
1972i - 1983ii	23.333	22.667	3.143	3.202
1983iii - 2002iv	21.333	21.667	1.823	1.601

I più piccoli cicli dotati di una certa regolarità estraibili dalla serie 1947i:2002iv possiedono un periodo medio appena superiore ai 10 trimestri (vedi grafico 14 e tabella 7) e nel corso del periodo esibiscono un andamento simile a quello dei cicli più lunghi, tranne per l'esistenza di un forte ciclo *peak* collocato proprio alla fine (1999iv-2002iii) che non ha corrispondenza temporale in un ciclo lungo altrettanto marcato (cfr tabella 6 e grafico 13).

Grafico 14.
 PIL USA. Cicli lunghi SSA (dati trim.). 1947i-2002iv

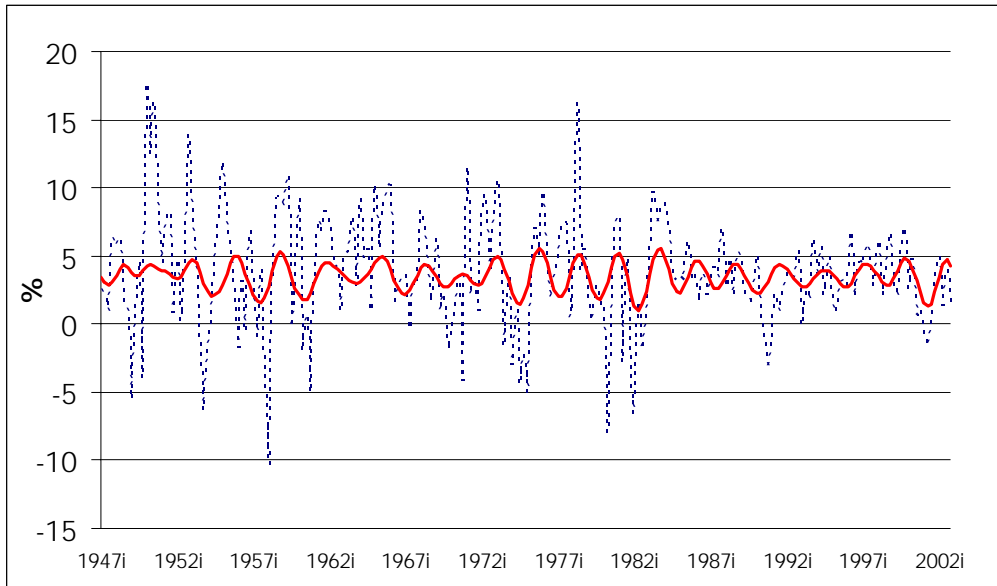


Tabella 6.
 Caratteristiche Cicli Brevi (dati trim.). 1947i-2002iv

	Periodo Medio (trimestri)		Ampiezza media (punti %)	
	Peak	Through	Peak	Through
1947i - 1969iii	10.889	10.778	2.389	2.012
1969iv - 1982iii	10.600	10.600	3.127	3.503
1982iv - 2002iv	10.714	10.143	1.759	1.918

5. Conclusioni

L'applicazione della metodologia SSA all'analisi della crescita annuale del PIL americano nel corso del periodo 1870-2002 e della crescita trimestrale nel periodo 1947i-2002iv va nella direzione dell'esclusione dell'esistenza di onde lunghe come ipotizzate o immaginate dalla letteratura originata dai lavori di Kondratiev. Al loro posto appare una lenta tendenza verso l'assenza di crescita e verso l'attenuazione dell'andamento ciclico non rovesciata da meccanismi di lungo periodo. Naturalmente, questo non esclude la possibilità di esistenza di cicli lunghi per altre variabili (investimenti, distribuzione del reddito, etc), anzi conduce naturalmente alla loro ricerca ad all'analisi del rapporto fra i trend e le oscillazioni delle altre grandezze economiche fondamentali e quelli del PIL.

Milano, Novembre 2003