

Documenti di discussione

2007/1

**Evasione fiscale e sommerso economico in Italia: fatti stilizzati,
differenze tra periodi e puzzle**

Bruno Chiarini e Elisabetta Marzano

Documenti di discussione

2007/1

**Evasione fiscale e sommerso economico in Italia: fatti stilizzati,
differenze tra periodi e puzzle.**

Bruno Chiarini e Elisabetta Marzano**

*Università degli Studi di Napoli “Parthenope”

I documenti di discussione non riflettono necessariamente l'opinione ufficiale dell'Agenzia delle Entrate ed impegnano unicamente gli autori.

Possono essere liberamente utilizzati e riprodotti per finalità di uso personale, studio, ricerca o comunque non commerciali a condizione che sia citata la fonte attraverso la seguente dicitura, impressa in caratteri ben visibili:
<http://www.agenziaentrate.it/ufficiostudi>.

Informazioni e chiarimenti: ae.ufficiostudi@agenziaentrate.it

Evasione fiscale e sommerso economico in Italia: fatti stilizzati, differenze tra periodi e puzzle

In questo lavoro abbiamo analizzato le componenti di breve periodo e quelle strutturali implicite nelle serie storiche della base imponibile evasa dell'IVA e delle ULA irregolari, mostrando alcune interessanti regolarità che non possono essere trascurate per comprendere il fenomeno dell'evasione e del sommerso. A questo fine il lavoro utilizza le due stime del peso dell'economia sommersa e dell'evasione fiscale oggi disponibili per l'Italia: la prima, di fonte Istat, quantifica l'input di lavoro irregolare, la seconda, stimata da Marigliani e Pisani (2006), misura l'entità della base imponibile IVA evasa. Le caratteristiche statistiche delle serie mostrano alcune regolarità che possono contribuire a meglio definire i fenomeni in esame nelle loro realizzazioni aggregate.

Indice

Sintesi direzionale.....	5
1. Introduzione.....	7
2. Economia non osservata e evasione delle imposte	8
2.1 Attendibilità del PIL	8
2.2 L'evasione delle imposte	9
3. Le stime dell'economia sommersa e dell'evasione fiscale in Italia	10
3.1 Caratteristiche di struttura.....	11
3.1.1 Quali trend?	12
3.2 Caratteristiche cicliche	14
3.2 Il ciclo in relazione al PIL totale	16
3.3 Il ciclo in relazione al PIL regolare.....	18
4. Discussione e implicazioni di policy.....	19
5. Conclusioni	21
Riferimenti bibliografici.....	22

Sintesi direzionale

In questo lavoro abbiamo esaminato le componenti strutturali e quelle di breve periodo implicite nelle serie storiche della base imponibile IVA evasa (stimata presso l'Agenzia delle Entrate da Marigliani e Pisani, 2006) e delle ULA irregolari (stimate dall'ISTAT).

Le variabili coinvolte sono non-osservabili per definizione e i dati riflettono realizzazioni aggregate piuttosto che comportamenti osservabili o dettati da una precisa teoria. Tuttavia, con la cautele del caso riconducibili a queste considerazioni, abbiamo evidenziato per le due serie in questione alcune dinamiche interessanti sia per le caratteristiche di lungo periodo, sia per il funzionamento del mercato del lavoro italiano nelle fasi cicliche.

Entrambi gli aspetti sono rilevanti per la comprensione del meccanismo di funzionamento dell'economia Italiana, caratterizzata da una forte presenza, per alcuni versi anomala rispetto agli altri paesi Europei, dell'economia sommersa e dell'evasione fiscale.

Per quanto riguarda l'andamento di lungo periodo, o strutturale, dell'evasione fiscale e dell'occupazione irregolare, i dati disponibili hanno consentito di individuare andamenti distinti per gli aggregati, ma entrambi influenzati da mutamenti istituzionali riconducibili al contesto normativo di riferimento. Per l'occupazione irregolare, i break di struttura coincidono con le riforme del mercato del lavoro e con le sanatorie per gli immigrati. Per l'IVA evasa, è stato rilevato un trend stocastico con *drift* negativo: segno che le diverse riforme fiscali e misure anti-evasione incidono in maniera permanente sui comportamenti.

Sotto il profilo di breve periodo, si sono evidenziate dinamiche cicliche di aggiustamento interne al mercato del lavoro che meritano di essere qui sintetizzate.

Il riferimento all'output totale quale misura dell'attività economica aggregata, permette di individuare nella dinamica ciclica, una riallocazione dell'input di lavoro dal settore sommerso a quello regolare, lasciando intravedere un effetto di trascinamento sull'occupazione regolare operato attraverso un'espansione dell'economia nel suo complesso (regolare e sommersa) e, successivamente un meccanismo di riallocazione del lavoro (e delle risorse) dal sommerso alle attività di mercato.

Riguardo l'intensità delle fluttuazioni, le unità di lavoro dipendenti non regolari hanno una volatilità quasi doppia rispetto al Pil, e un grado di persistenza molto modesto. Le unità di lavoro regolare dipendenti presentano una volatilità relativa pari a quella del Pil e un coefficiente di auto-correlazione piuttosto elevato. Queste regolarità statistiche indicano come l'input di lavoro sommerso sia estremamente più flessibile di quello regolare. Una condizione necessaria per consentire il riallocazione delle risorse nel ciclo.

Se passiamo alla analisi di breve periodo dell'evasione IVA emergono le seguenti regolarità:

La base imponibile IVA evasa si muove nella stessa direzione del ciclo economico, sebbene con un certo ritardo; anche la componente dichiarata della base imponibile IVA è pro-ciclica ma anticipa il

ciclo di un periodo. Ciò che risalta è il fatto che in termini percentuali la base imponibile IVA evasa è sostanzialmente aciclica. Questo potrebbe significare che la decisione degli agenti economici sulla percentuale di base imponibile da occultare alle autorità fiscali è indipendente dall'andamento dell'attività economica aggregata e, quindi, dalla ricchezza prodotta anno per anno.

In termini di fluttuazioni cicliche, le statistiche mostrano che la base imponibile IVA evasa ha volatilità di breve periodo molto elevata. L'alta variabilità delle misure di base imponibile evasa (in assoluto e come percentuale di quella totale) può indicare la sensibilità del fenomeno a molteplici fattori relativi a: riforme di settore, introduzione di nuove leggi, procedure di controllo e sanzioni. Questi fattori producono sensibili e repentini mutamenti dell'evasione, determinati da effetti annuncio-impatto e processi di learning.

L'analisi delle alte frequenze delle variabili è stata ripetuta prendendo a riferimento invece del PIL totale, quello al netto della base imponibile IVA evasa, che si utilizza, quindi, come una misura del PIL dichiarato. Tra i risultati è utile sottolineare:

i) L'input lavoro, regolare e irregolare, presenta una correlazione meno intensa con il PIL dichiarato rispetto a quella rilevata con il PIL totale. Inoltre, l'utilizzo quale indicatore ciclico del PIL al netto della produzione sommersa, non evidenzia più la riallocazione dinamica del lavoro dal settore sommerso a quello regolare, bensì lascia intravedere un processo di segno opposto, in cui nelle fasi espansive si osserva un aumento dell'irregolarità lavorativa e una stasi dell'occupazione regolare.

ii) L'evidenza empirica mostra che l'input di lavoro regolare presenta oscillazioni cicliche sostanzialmente inferiori PIL dichiarato a differenza di quanto emerso nel raffronto con il PIL totale. Uno dei fatti stilizzati nella letteratura sul ciclo economico italiano è la bassa volatilità dell'occupazione, spesso trovata molto inferiore a quella del PIL; a questo punto occorre notare che questo fatto stilizzato è confermato per l'economia italiana nel periodo considerato solo confrontando la volatilità del PIL dichiarato e dell'occupazione regolare.

iii) Per le serie di evasione IVA, al contrario del caso precedentemente esaminato (PIL totale), sia in termini assoluti che relativi, si osserva un andamento marcatamente anti-ciclico. Inoltre, ora l'evasione IVA si qualifica come variabile “*coincident*” piuttosto che “*lagged*”.

iv) La volatilità relativa delle serie IVA è più contenuta quando rapportata al PIL dichiarato. Questa minore volatilità relativa, lascia intuire che la componente irregolare della produzione, così come approssimata dalla base IVA non dichiarata, determini una sorta di effetto “*smoothing*” sulla produzione totale. In altre parole, le fluttuazioni del Pil dichiarato sono più intense di quelle del Pil contenente anche la produzione sommersa.

1. Introduzione

Il sommerso e l'evasione fiscale sono due fenomeni economici collegati e, per definizione, non osservabili.¹ In Italia esistono al momento due diverse stime del peso dell'economia sommersa e dell'evasione fiscale: la prima, di fonte Istat, quantifica l'input di lavoro irregolare, la seconda, elaborata presso l'Agenzia delle Entrate da Marigliani e Pisani (2006), misura l'entità della base imponibile IVA evasa. Questi dati costituiscono una stima in forma di serie storica della rilevanza dei fenomeni del sommerso e dell'evasione, e sono gli unici che permettono un'analisi statistica che coinvolge un periodo temporale di oltre due decenni. Le serie storiche stimate hanno cadenza annuale e fanno riferimento al periodo 1980-2003. La serie dell'input di lavoro irregolare, misurata come quota di lavoro irregolare sul totale dell'input di lavoro, è una approssimazione del peso dell'economia sommersa. La serie della base imponibile IVA è una ulteriore approssimazione dell'economia sommersa: la convenienza ad evadere questa imposta, infatti, va oltre il risparmio di imposta, in quanto consente di non dichiarare la produzione ad essa relativa.

Pertanto, sebbene riflettano comportamenti diversi, entrambe le stime sono un'approssimazione di un fenomeno che converge nel definire una parte di ricchezza prodotta ma occultata.

Lo scopo di questo lavoro è duplice, e si basa sulle diverse informazioni che le serie disponibili possono fornire. In primo luogo si vogliono esaminare le componenti di breve e lungo periodo dell'evasione fiscale in Italia utilizzando le due serie disponibili, al fine di investigare alcune caratteristiche proprie del fenomeno in esame. In secondo luogo, l'andamento di breve periodo dell'evasione fiscale e dell'input di lavoro non regolare saranno integrati nell'analisi del ciclo economico italiano per trarne alcuni fatti stilizzati.

A tal fine, nella sezione 2 vengono richiamati alcuni concetti relativi alla terminologia in uso quando si discute di economia sommersa ed evasione fiscale, con particolare attenzione alla costruzione delle due serie utilizzate. La lezione 3 riporta l'analisi ciclica delle due serie, mentre nella sezione 4 è riportata la discussione dei risultati e di alcune implicazioni di politica economica. La sezione 5 chiude il lavoro.

¹ Per una rassegna sui metodi di stima dell'economia sommersa si veda OECD (2002) e Schneider, F., Enste D. (2002). La prima serie storica stimata per l'economia sommersa in Italia, rilevante per la lunghezza del periodo considerato, è stata resa disponibile da Bovi (1999), mentre un'analisi critica delle stime disponibili per l'Italia è in Chiarini e Marzano (2004).

2. Economia non osservata e evasione delle imposte

L'esistenza della "economia sommersa" è rilevante sotto tre diversi punti di vista: attendibilità della stima del PIL, evasione delle imposte, e irregolarità nelle modalità di produzione. Tali aspetti non delineano ambiti e misure del fenomeno sempre coincidenti, ma possono anzi portare ad analisi e considerazioni differenziate. Qui ci soffermiamo sui primi due aspetti, in quanto l'ultimo, le modalità di produzione, fa riferimento a analisi di tipo economico che non riguardano direttamente l'oggetto del presente articolo.

2.1 Attendibilità del PIL

Negli anni più recenti a livello statistico si è giunti a una classificazione condivisa dell'economia non osservata, riconducibile alle definizioni introdotte inizialmente dall'Istat nel 1987 con la nuova contabilità nazionale, e successivamente adottata dal System of National Account (SNA, 1993) e dalla sua versione definita nell'ambito dell'Unione Europea ("Sistema Europeo dei Conti" - SEC, 1995). L'economia non osservata è suddivisa in: economia illegale, sommersa e informale, e nell'ambito della seconda categoria si distingue tra sommerso statistico e sommerso economico.²

L'economia sommersa (underground production) indica tutta quella produzione che pur essendo legale è tenuta nascosta alla pubblica amministrazione per diverse ragioni: evasione fiscale (delle imposte sul reddito, sul valore aggiunto o di altre tasse); evasione di contributi sociali; non osservanza di regole dettate dalla legge; mancato rispetto di norme amministrative. La definizione statistica di economia sommersa chiama in causa motivazioni e comportamenti molto differenziati; l'elemento unificante è insito nella natura anche solo parzialmente nascosta del risultato dell'attività produttiva. Per quel che riguarda la ulteriore classificazione interna all'economia sommersa, il sommerso statistico è quello che sfugge alla rilevazione per difficoltà del processo di raccolta dati, manca, cioè, la volontà dei soggetti di sfuggire alla rilevazione. Al contrario, il sommerso economico è quello in cui sono le motivazioni di interesse dell'agente a far sì che sfugga alla rilevazione, come nel caso tipico dell'evasore fiscale.

In Italia l'Istat fornisce la stima del Pil e dell'occupazione attribuibile alla parte di **economia non osservata** costituita dal **sommerso economico** (Istat, 2006). Il metodo di stima adottato dall'Istat si fonda su tre componenti, che determinano un range minimo/massimo di stime del PIL sommerso. Il primo contributo comprende l'insieme delle integrazioni ascrivibili ai controlli di coerenza sui microdati d'impresa e costi intermedi, così come integrazioni riferite a fenomeni di evasione

² L'economia illegale comprende le attività proibite per legge mentre quella informale fa riferimento a unità istituzionali produttive di piccola dimensione, con un basso livello di organizzazione e relazioni di lavoro basate per lo più sull'occupazione occasionale, su vincoli di parentela o relazioni personali. Si veda OECD (2002).

riconducibili alle attività immobiliari (locazione in nero d'immobili e attività edilizia abusiva). La seconda componente evidenzia la parte di valore aggiunto realizzata attraverso l'utilizzazione di occupazione non regolare (cioè non dichiarata dalle imprese). Questi due elementi identificano la stima "certa" del PIL sommerso, ovvero la ipotesi minima. Se a questa si aggiunge l'integrazione dovuta alla riconciliazione finale fra le stime indipendenti dell'offerta e della domanda di beni e servizi (dovuta a sotto-dichiarazione di fatturato o sovra-dichiarazione di costi) si ottiene la stima di quanta parte del prodotto interno è *presumibilmente* derivante dal sommerso economico (ipotesi massima). La stima del PIL sommerso copre il periodo 1992-2004; l'istituto nazionale di statistica, inoltre, fornisce anche la stima delle unità di lavoro (ULA) non regolari per il periodo 1980-2004, in termini assoluti e relativi (tasso di irregolarità lavorativa).³ L'analisi della fluttuazioni cicliche presentata nelle sezioni successive farà riferimento a questa ultima serie misurata come quota di lavoro irregolare sul totale. Per quanto essa sia solo una approssimazione del peso dell'economia sommersa, in quanto riferita solo ad una delle componenti del sommerso economico, è la sola che sia disponibile in forma di serie storica sufficientemente estesa.⁴

2.2 L'evasione delle imposte

Una schematizzazione efficace delle diverse modalità attraverso cui un'impresa può frodare il fisco è la seguente:⁵

- a) sotto-dichiarazione del fatturato, ovvero corretta dichiarazione degli acquisti di fattori produttivi a fronte di un volume di fatturato dichiarato inferiore a quello effettivo;
- b) sovra dichiarazione dei costi, ovvero gonfiamento dei costi sostenuti a fronte di una dichiarazione veritiera del fatturato;
- c) occultamento dell'intera filiera produttiva, dalla fase di approvvigionamento a quella di vendita.

È chiaro che queste tipologie di azione possono anche coesistere tra loro, con una maggiore complessità gestionale per l'imprenditore evasore.

Mettendo a confronto le definizioni di tipo statistico dell'economia non osservata, e in particolare la fattispecie definita come economia sommersa, si evince immediatamente che gli ambiti di interesse, pur essendo molto simili, possono non coincidere. Infatti, se è vero che le tipologie di evasione delle imposte indicate alle voci sub a) e c) sono certamente associate anche ad un occultamento della

³ L'Istat ha rivisto le serie storiche del PIL e dell'input di lavoro non regolare, a decorrere dal 2000, anno benchmark, come chiarito nel comunicato del 14 dicembre 2006 (Istat, 2006). La revisione ha riguardato sia il PIL, rivisto verso l'alto, che le unità di lavoro non regolari (ULA), che sono state invece aggiustate verso il basso rispetto alla serie resa disponibile nel 2005. Nel prosieguo del lavoro, l'analisi empirica prenderà a riferimento la serie delle ULA non regolari resa pubblica nel 2005, in quanto l'inclusione dell'aggiornamento per il periodo 2000-2004 provoca un break rilevante nella serie.

⁴ Il peso del lavoro irregolare sul totale dell'occupazione non corrisponde al peso dell'economia sommersa sul totale del Pil. Come ha evidenziato Convevole (2006), sulla base dei dati Istat solo un quarto del Pil sommerso è riferibile al lavoro dipendente irregolare, mentre il rimanente è riferibile ai redditi di titolari di impresa o di lavoro professionale.

⁵ Si veda Pascarella e Pisani (2000).

produzione, tale sovrapposizione è meno scontata quando si considera la fattispecie sub b), cioè la sovra-dichiarazione dei costi. In questo caso l'evasione fiscale potrebbe essere considerata indipendente dal sommerso economico.

D'altro canto, l'assunto implicito nel metodo di stima adottato dall'Istat è che vi sia piena sovrapposizione tra sommerso economico stimato ed evasione fiscale. Tuttavia, esaminando le tre componenti di determinazione del Pil sommerso, qualche perplessità può essere sollevata a proposito delle stime dell'input di lavoro irregolare. Infatti, a fronte di tipologie lavorative non regolari, ad esempio per irregolarità contrattuali (si pensi allo straordinario pagato al nero) si potrebbe anche avere una produzione regolarmente dichiarata al fisco. In altri termini, i risparmi sul costo del lavoro potrebbero essere tali da compensare la mancata dichiarazione di un costo (il lavoro nero) a fronte di un dichiarato ricavo (la produzione del lavoratore irregolare).⁶

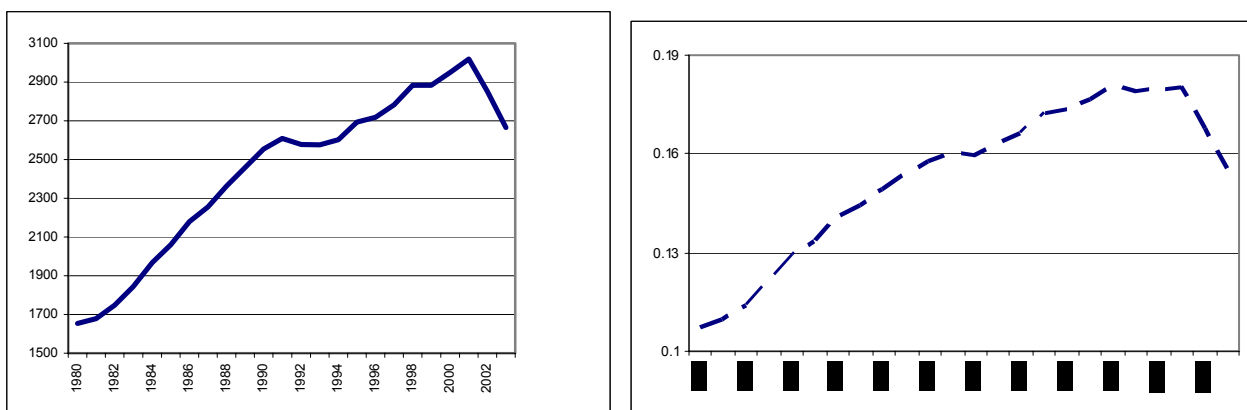
Questa premessa metodologica lascia intendere che le stime dell'evasione fiscale (Marigliani e Pisani, 2006) e quelle del sommerso di lavoro (Istat, 2005) possono divergere non solo perché ottenute con metodi differenti, ma anche in quanto potenzialmente riferite ad aggregati concettualmente diversi.

3. Le stime dell'economia sommersa e dell'evasione fiscale in Italia

L'andamento delle unità di lavoro irregolari stimato dall'Istat (Istat, 2005) è rappresentato nella Figura 1, dove si riportano sull'asse di sinistra le unità di lavoro in migliaia, mentre sull'asse di destra è riportato il valore del tasso di irregolarità lavorativa (ULA irregolari in percentuale del totale delle ULA); entrambe le misure sono riferite alle ULA dipendenti. Dalla Figura 1 è evidente che l'input di lavoro irregolare presenta un marcato trend crescente durante il periodo considerato, con una riduzione osservata alla fine del periodo, derivante dall'effetto delle misure di regolarizzazione degli immigrati, introdotte con le Leggi nn. 189/2002 e 222/2002.

⁶ Per quanto riguarda il sommerso statistico, invece, si possono avere situazioni in cui l'agente economico non individuato a causa di problemi di rilevazione statistica, sia un soggetto esente ai fini fiscali, perché ad esempio, non raggiunge la soglia minima di reddito imponibile. Quindi, se da un lato è possibile individuare situazioni di evasione delle imposte non associate ad occultamento della produzione, dall'altro si possono avere tipologie di sommerso statistico, e quindi economia non osservata, cui non corrisponde affatto evasione.

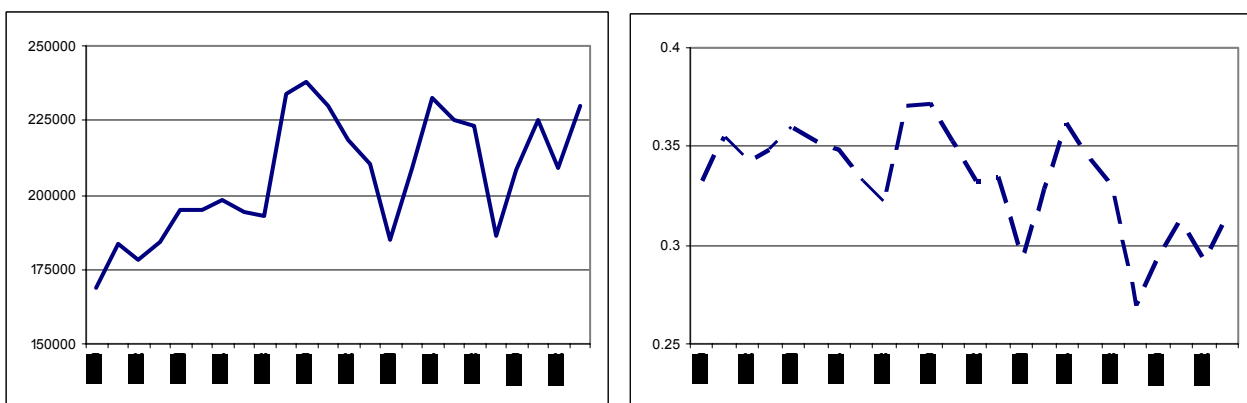
Figura 1: la stima delle ULA non regolari in Italia in termini assoluti (sinistra) e percentuali (destra)



Fonte: Istat (2005)

Nella Figura 2 si riporta la stima dell'evasione IVA, sia in termini di base imponibile IVA evasa a prezzi costanti (figura di sinistra, linea continua), che come percentuale della base imponibile totale (figura di destra, linea tratteggiata).⁷

Figura 2: la base imponibile IVA evasa in Italia in termini assoluti (sinistra) e percentuali (destra)



Fonte: Marigliani e Pisani (2006)

3.1 Caratteristiche di struttura

Le figure 1 e 2 presentano diverse componenti di uno stesso fenomeno che, in quanto tali, registrano evoluzioni necessariamente diverse. Infatti, mentre l'input di lavoro non regolare presenta un andamento crescente, con l'eccezione dei due anni più recenti, la percentuale della base imponibile evasa diminuisce in tutto il periodo in esame.

E' interessante notare alcune caratteristiche di struttura delle serie utilizzate.

L'input di lavoro non regolare presenta, sia in termini assoluti che relativi, un andamento crescente per tutti gli anni '80 che, tuttavia, rallenta nei primi anni '90 per poi ridimensionarsi nei primi anni del

⁷ Si è utilizzato il deflatore delle risorse interne per riportare i valori a prezzi correnti stimati nel lavoro di Marigliani e Pisani (2006) in una serie a prezzi costanti, anno base 2000.

decennio successivo. La Figura 1 mostra abbastanza chiaramente tre distinti coefficienti angolari per i tre trend-spezzati sottintesi all'andamento della curva. Nel complesso abbiamo un fenomeno che sembra crescente ma a tassi decrescenti negli ultimi due decenni del vecchio secolo, con un break strutturale abbastanza evidente nel 1998, seguito, con il nuovo millennio, da una riduzione netta del tasso di irregolarità, anche se i livelli rimangono molto elevati. Le riforme sulla regolamentazione del mercato del lavoro degli anni novanta e la regolarizzazione degli immigrati nei primi anni del nuovo millennio hanno certamente contribuito a determinare questo cambiamento di pendenza della retta del trend.

Per quanto riguarda l'evasione IVA stimata, è evidente il trend crescente della base imponibile IVA non dichiarata nel periodo considerato, ma altrettanto chiaro appare il trend decrescente della medesima misura quando rapportata alla base imponibile IVA totale, e pari nel periodo a un decremento di circa 5 punti percentuali. L'evasione IVA risulta sempre crescente ma si riduce in termini relativi (soprattutto a partire dagli anni '90), per l'aumento più che proporzionale della base imponibile IVA dichiarata.

Come descritto in Convevole e Pisani (2003) e Marigliani e Pisani (2006), l'andamento della quota di base imponibile sottratta all'erario risente di variazioni intervenute nella normativa, che si possono caratterizzare come veri e propri cambiamenti strutturali. Tra questi, vanno citati, per il periodo 1995-98, l'introduzione del modello UNICO, la riforma delle detrazioni IVA, l'introduzione del modello F24, che hanno contribuito a un recupero di base imponibile e quindi di gettito. In senso opposto sembrano aver operato i provvedimenti di condono fiscale, in particolare quelli del 1982, 1991, 1994 e 2002, che come mostra un lavoro recente di Bernasconi e Lapecorella (2006), hanno inciso in maniera sensibile sulla propensione all'evasione.⁸

3.1.1 Quali trend?

Queste considerazioni di struttura che le figure suggeriscono per le serie grezze, contribuiscono a caratterizzare la connotazione statistica della serie. Abbiamo notato, infatti, la volatilità molto contenuta e una crescita non costante ma che rimane stabile per lunghi periodi, per il tasso di irregolarità; viceversa, una crescente volatilità caratterizza la serie grezza dell'evasione IVA (sia in termini percentuali che in valori assoluti). Statisticamente parlando, la prima serie sembra una serie trend-stazionaria mentre la seconda appare più una serie stazionaria alle differenze (un *random walk* con *drift*). Nella Tabella 1 abbiamo riportato alcuni risultati ottenuti con i test di stazionarietà Dickey-Fueller applicati alle due serie in questione. Mentre per la Base IVA evasa appare chiara la sua natura *random walk*, la serie sulle ULA irregolari non risulta stazionaria alle differenze.

⁸ Gli autori, pur con le cautele del caso, cercano di verificare se i condoni hanno fatto emergere base imponibile e aumentato gettito, indagando con un'analisi econometria l'effetto che queste misure hanno sul gettito di lungo periodo. Le stime sembrano confermare una tendenza ad un minore adempimento fiscale negli anni successivi ai condoni, con l'unica eccezione costituita dal condono del 1974, l'unico accompagnato da un'ampia riforma fiscale.

Tabella 1: test di stazionarietà ADF, ipotesi nulla radice unitaria

VARIABILE	Termine deterministico	n. ritardi differenze	Statistica test calcolata	Soglia del test 1% (5%)
Base evasa (%) livelli	Costante e trend	2	-3.4731	-3.96 (-3.41)
Base evasa (%) differenze prime	costante	1	-4.2712	-3.43 (-2.86)
ULA non regolari livelli	Costante e trend	2	-0.1149	-3.96 (-3.41)
ULA non regolari differenze prime	costante	1	-0.8256	-3.43 (-2.86)
ULA non regolari, componente filtrata (HP)	costante	1	-3.1124	-3.43 (-2.86)

Anche effettuando un test di stazionarietà per tener conto dei break strutturali, si ha conferma che la serie delle ULA non regolari è non stazionaria in livelli e nelle differenze prime, mentre appare supportata dai test statistici l'ipotesi che il processo generatore dei dati sia trend stazionario, ovvero caratterizzato da un trend deterministico.

L'aspetto va oltre il mero riferimento statistico: se la serie dei dati contiene un trend deterministico (benché spezzato) e le fluttuazioni intorno ad esso sono stazionarie, ogni deviazione originata da uno shock casuale ha un effetto di breve periodo ma non mostra nessuna persistenza (o conseguenze di lungo periodo). Viceversa, se il modello che genera la serie è stazionario alle differenze, ogni eventuale disturbo avrà degli effetti permanenti (o persistenti) e tenderà ad influenzare il livello della serie per un periodo indefinito nel futuro se non intervengono altri shock casuali di segno inverso (*random walk*).

Nel nostro caso le due serie sono state “condizionate” da diversi shock relativi a varie riforme che hanno interessato sia la riscossione dell’IVA che il mercato del lavoro.

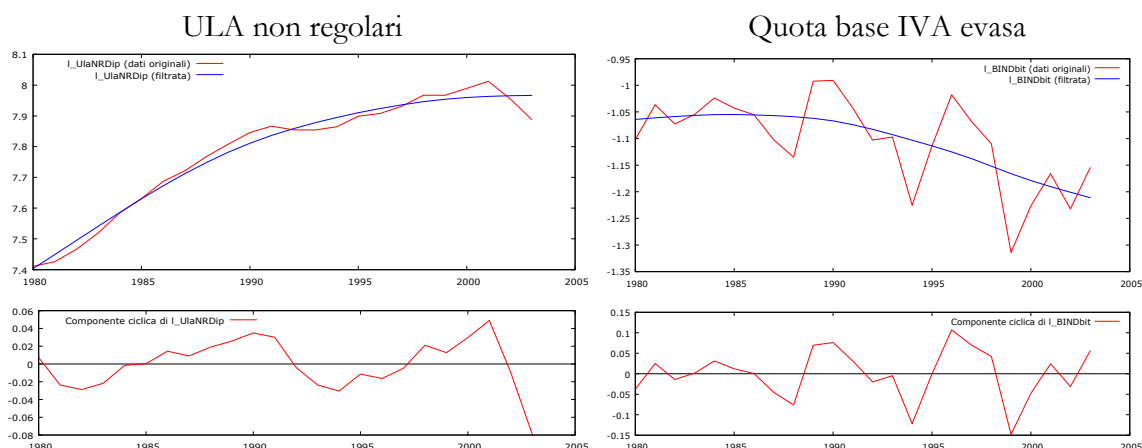
Se si esamina l’andamento della serie dell’evasione IVA in termini relativi, si nota come essa abbia un andamento erratico e non prevedibile a priori, testimonianza dell’assenza di un trend deterministico. Inoltre, a conferma della sua caratteristica di *random walk*, si osserva che il susseguirsi di shock, prevalentemente di natura normativa/istituzionale, ha prodotto effetti permanenti, descritto da un trend (*drift*) negativo, sebbene shock di segno opposto limitino questa tendenza.

Riguardo la serie delle ULA irregolari o dei tassi di irregolarità, le diverse misure che l’hanno interessata, hanno prodotto dei veri e propri break, che come accennato sopra, hanno limitato la dinamica di crescita del fenomeno, ma hanno lasciato inalterata la sua caratteristica di processo trend stazionario (di natura deterministica).

Quanto detto è confermato dall’andamento delle componenti cicliche delle due serie, ottenute con il filtro HP e riportate nella Figura 3. Infatti, mentre per la serie relativa all’input di lavoro non regolare le deviazioni intorno al *trend flessibile*, sono stazionarie, la componente ciclica relativa all’evasione dell’IVA presenta elementi di non stazionarietà in varianza, riconducibile alla caratteristica tipica dei random walk di avere una memoria lunga, tale che il susseguirsi di disturbi casuali produce effetti permanenti e quindi una variabilità crescente nel tempo.⁹

⁹ Il metodo di rimozione del trend che si è utilizzato è il filtro di HP (Hodrick e Prescott, 1992). Una delle tecniche di rimozione del trend “flessibili”, ovvero il trend è ricavato dalla serie attraverso un procedimento di smussamento (*smoothing*)

Figura 3: l'andamento di lungo e breve periodo (rispettivamente parte alta e bassa della figura) delle ULA non regolari e della quota di evasione IVA



In conclusione, nel caso dell'input lavoro irregolare la serie indica dei cambiamenti di trend che hanno caratterizzato il lungo periodo di questa variabile ma gli shock intervenuti nei singoli spezzoni-temporali non ne hanno alterato la natura deterministica. Viceversa, gli shock che hanno interessato la serie IVA evasa tendono ad incidere permanentemente, generando un trend stocastico.

3.2 Caratteristiche cicliche

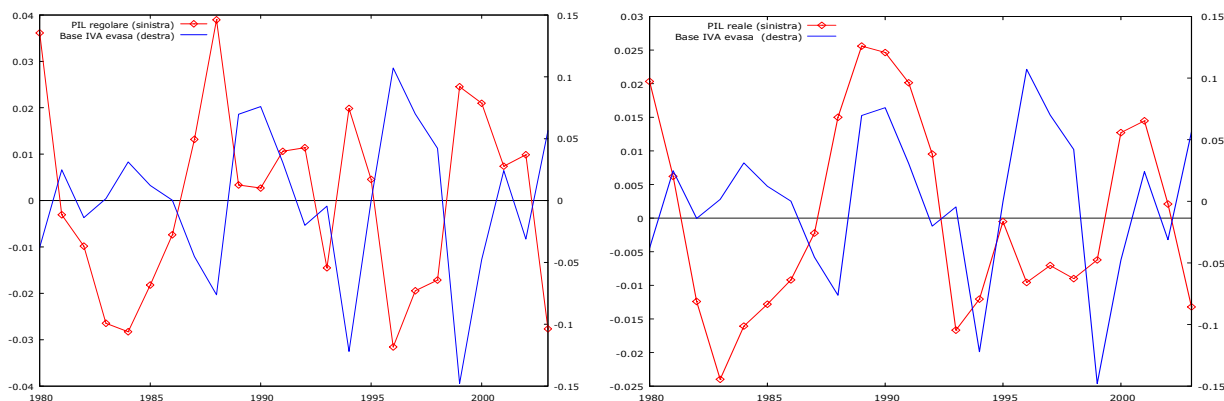
La diversa volatilità e il divergente andamento di lungo periodo delle stime dell'evasione IVA e dell'input di lavoro non regolare lasciano prevedere un interessante, e certamente diversa, dinamica ciclica (riportata nelle Figure 4 e 5). L'analisi ciclica presuppone che le variabili esaminate (base IVA evasa come quota della base totale e ULA non regolari dipendenti) siano depurate dal loro andamento di lungo periodo o trend. Il metodo di rimozione del trend che si è utilizzato è il filtro di HP.

Nella Figura 4 si mette a confronto la componente di breve periodo dell'evasione IVA (in termini percentuali) con la componente di breve periodo del PIL regolare (grafico di sinistra) e del PIL totale (grafico di destra). Il PIL regolare è ottenuto come differenza tra il PIL totale e la base imponibile IVA non dichiarata.

Appare chiaro, dalla semplice visione della figura, come la misura di evasione si caratterizzi in funzione del ciclo in maniera diversa a seconda delle due variabili di scala considerate. Il coefficiente di correlazione contemporanea tra le due serie è, infatti, prossimo a zero (**0.07**) quando si considera il PIL totale, mentre quando il raffronto è con il PIL regolare il coefficiente è **-0.69**.

della stessa, in modo da ottenere un andamento di lungo periodo sufficiente regolare, ma anche adeguatamente vicino alla serie effettivamente osservata.

Figura 4: andamento ciclico dell'evasione IVA (percentuale della base evasa)

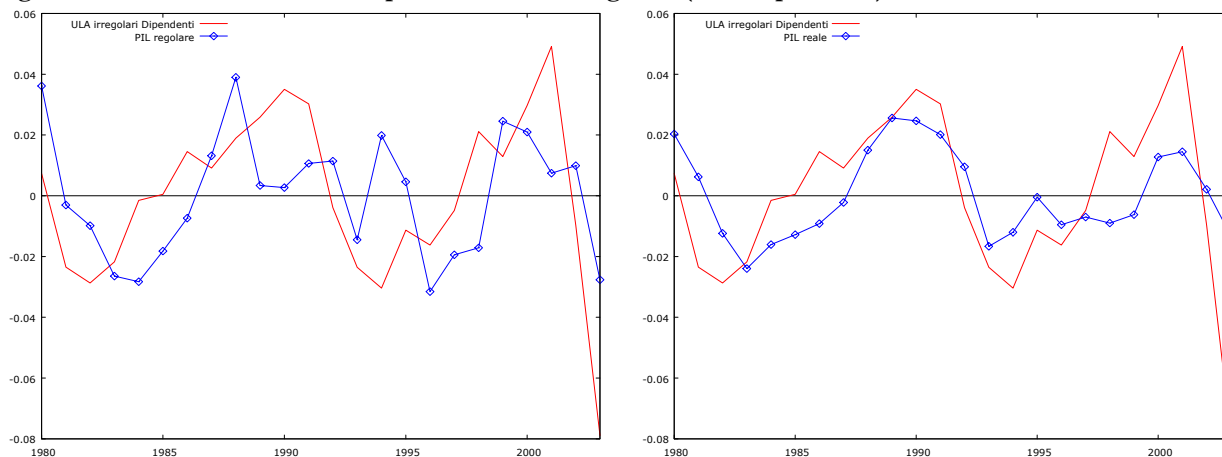


La serie dell'evasione IVA risulta essere aciclica se la misura aggregata dell'attività economica presa a riferimento è il PIL totale, mentre si caratterizza come anticiclica rispetto al PIL regolare. La correlazione negativa con il PIL regolare suggerisce che l'evasione rappresenta un canale attraverso cui compensare shock manifestatisi nella produzione di mercato: nelle fasi cicliche caratterizzate da una contrazione dell'economia regolare l'evasione aumenta in termini relativi mentre nelle fasi espansive tende a contrarsi in termini relativi.¹⁰

Nella Figura 5 si riporta l'andamento di breve periodo delle unità di lavoro non regolari (ULA), anch'esso confrontato con il PIL regolare (grafico di sinistra) e totale (grafico di destra); in questo caso il coefficiente di correlazione contemporanea è sempre positivo e significativamente diverso da zero, pari, rispettivamente a **0,45** e **0,64**.

¹⁰ Tuttavia, questo dato va interpretato con cautela, in quanto il segno del coefficiente di correlazione tra la serie della base imponibile IVA evasa e l'indicatore del PIL regolare potrebbe essere il risultato del processo di costruzione del PIL regolare.

Figura 5: andamento ciclico dell'input di lavoro non regolare (ULA dipendenti)



Tuttavia, un esame più attento della dinamica ciclica richiede anche l'analisi delle correlazioni tra le osservazioni temporalmente sfasate delle serie in esame e il PIL (totale e regolare, rispettivamente Y_{tot} e Y_{reg}). A tale scopo nelle Tabelle 2 e 3 si sintetizzano le principali informazioni sulle fluttuazioni cicliche delle seguenti variabili: unità di lavoro dipendenti (regolari e non regolari), tasso di irregolarità lavorativa dipendente, base imponibile IVA non dichiarata a prezzi costanti, base imponibile IVA dichiarata a prezzi costanti; base imponibile IVA non dichiarata in percentuale della base imponibile totale.

Per ognuna delle variabili elencate le Tabelle 2 e 3 descrivono, rispettivamente in relazione al PIL totale e regolare: la correlazione contemporanea (ρ), la correlazione massima (ρ_{max}), il numero di anni di anticipo (+) o ritardo (-) rispetto al ciclo, la volatilità assoluta (σ_i) e la volatilità relativa (σ_i / σ_Y), e il grado di persistenza della serie esaminata rispetto ai primi 2 ritardi (AR).

Tabella 2: correlazione e volatilità cicliche, variabile di riferimento PIL totale a prezzi costanti

	ρ	ρ_{max}	Lead (+) / lag (-)	σ_i	σ_i / σ_Y	AR
Ula non regolari dipendenti	0,64	0.71	+1	0,027	1.85	0.54; -0.07
Ula regolari dipendenti	0.31	0.53	-1	0.016	1.09	0.81; 0.40
Tasso irregolarità dipendenti	0,28	-0.59 0.55	-2 +1	0,027	1.85	0.57; -0.12
Base imponibile evasa	0,32	0.50	-1	0,066	4.52	0.19; -0.27
Base imponibile dichiarata	0.11	0.41	+1	0.032	2.19	0.37; 0.14
% Base imponibile evasa	0,07	0.29	-1	0,061	4.17	0.15; -0.34

I coefficienti di correlazione significativamente diversi da zero sono in neretto (valore critico al 5% = 0,40)

Dalla lettura di queste tabelle emergono alcuni importanti fatti stilizzati che vengono di seguito descritti.

3.2 Il ciclo in relazione al PIL totale

Se si esamina la *correlazione* contemporanea e quella massima tra le variabili prese in considerazione e il PIL totale, i fatti stilizzati che emergono per l'economia italiana sono i seguenti:

1. Le unità di lavoro non regolare hanno una dinamica pro-ciclica, e anticipano il ciclo di un periodo;
2. Le unità di lavoro regolare hanno una dinamica pro-ciclica, ma ritardano il ciclo di un periodo. Da questi due punti emerge che le ore di lavoro e gli occupati nelle attività sommerse tendono ad anticipare il ciclo economico di circa un anno. Successivamente, dopo circa due anni dall'incremento del lavoro irregolare, l'occupazione regolare ottiene l'incremento maggiore;
3. L'evidenza sottolineata nei due punti precedenti determina l'evoluzione del tasso di irregolarità lavorativa. L'andamento *leading* dell'occupazione irregolare fa inizialmente aumentare il tasso di irregolarità (+0.55), che tuttavia acquisisce una prevalente dinamica anticiclica *lagging* dopo 2 anni dal punto di svolta del ciclo (-0.59). Il riferimento all'output totale quale misura dell'attività economica aggregata permette di individuare, nella dinamica ciclica, una riallocazione dell'input di lavoro dal settore sommerso a quello regolare, lasciando intravedere un effetto di trascinamento dell'occupazione regolare operato attraverso un'espansione dell'economia nel suo complesso (regolare e sommersa);
4. la base imponibile IVA evasa ha una dinamica pro-ciclica e ritarda il ciclo di un periodo;
5. la base imponibile IVA dichiarata ha una dinamica pro-ciclica ma anticipa il ciclo di un periodo;
6. i fatti stilizzati 4 e 5 producono un andamento sostanzialmente aciclico per la percentuale di base imponibile evasa e moderatamente pro-ciclico dopo circa un anno.

Quando si esamina la *volatilità* relativa delle serie esaminate, si osservano le seguenti caratteristiche:

7. Le unità di lavoro non regolari hanno una volatilità quasi doppia rispetto al PII, e pari, in termini relativi, a 1.85. Il grado di persistenza è molto modesto, con un coefficiente di auto-correlazione in corrispondenza del primo ritardo di 0.54, e che diventa nullo al ritardo 2;
8. Le unità di lavoro regolare dipendenti presentano una volatilità relativa pari a 1.09. Il coefficiente di auto-correlazione è piuttosto elevato al ritardo 1 (0.81) ma si riduce notevolmente dopo due anni (0.40), denotando una persistenza ridotta nel tempo. Questi fatti stilizzati indicano come l'input di lavoro sommerso sia estremamente più flessibile sia per l'alta volatilità sia per la più bassa persistenza nei confronti dell'input di lavoro regolare;
9. il punto 8 è, di conseguenza, confermato dal tasso di irregolarità lavorativa che ha una volatilità relativa di 1.85 per le ULA dipendenti. Il grado di persistenza è contenuto, con un coefficiente di auto-correlazione pari a 0.57 al ritardo 1 e -0.12 al ritardo 2;
10. la base imponibile IVA evasa ha volatilità di breve periodo molto elevata, pari, in termini relativi, a 4.52. Anche in termini di persistenza, si conferma la forte variabilità di questa serie, in quanto i coefficienti di auto-correlazione non sono significativamente diversi da zero. L'andamento della base evasa in termini percentuali è assolutamente analogo;

11. la base imponibile IVA dichiarata ha volatilità più contenuta rispetto a quella della base evasa, ma comunque pari al doppio di quella del PIL. Anche per questa serie si osserva un grado di persistenza molto basso. L'alta variabilità delle misure di base imponibile evasa (in assoluto e come percentuale di quella totale) può indicare la sensibilità del fenomeno ai molteplici fattori relativi a: riforme di settore, introduzione di nuove leggi, procedure di controllo e sanzioni. Questi fattori producono sensibili e repentini mutamenti dell'evasione, determinati da effetti annuncio-impatto e processi di learning.

3.3 Il ciclo in relazione al PIL regolare

L'analisi del co-movimento e della sincronizzazione ciclica delle variabili può essere ripetuta prendendo a riferimento invece del PIL totale, quello al netto della base imponibile IVA evasa, che si utilizza, quindi, come una misura del PIL regolare.

Tabella 3: correlazione e volatilità cicliche, variabile di riferimento PIL regolare a prezzi costanti

	ρ	ρ_{max}	Lead (+) / lag (-)	σ_i	σ_i / σ_Y	AR
Ula non regolari dipendenti	0,45	0,54	+1	0,027	1.33	0.54; -0.07
Ula regolari dipendenti	0.14	0.37	-1	0.016	0.79	0.81; 0.40
Tasso irregolarità dipendenti	0,24	0,49	+1	0,027	1.33	0.57; -0.12
Base imponibile evasa	-0,52	-0,52	0	0,066	3.29	0.19; -0.27
Base imponibile dichiarata	0.23	0.32	+1	0.032	1.57	0.37; 0.14
% Base imponibile evasa	-0,69	-0,69	0	0,061	3.00	0.15; -0.34

I coefficienti di correlazione significativamente diversi da zero sono in neretto (valore critico al 5% = 0,40)

Le statistiche del ciclo in riferimento al PIL regolare sono riportate nella Tabella 3, e per lo più confermano i fatti stilizzati emersi nella sezione precedente, con alcune eccezioni rilevanti:

1. L'input lavoro, regolare e irregolare, presenta una correlazione meno intensa con il PIL regolare rispetto a quella rilevata con il PIL totale. Inoltre, il tasso di irregolarità ora appare prociclico e anticipatore dei punti di svolta. Questa evidenza, apparentemente contrastante con quella riportata nella Tabella 2, è dovuta al fatto che le ULA regolari tendono ad avere una dinamica sostanzialmente aciclica (secondo i test statistici). Pertanto, il tasso di irregolarità non può che replicare l'andamento delle irregolarità lavorative in livelli. In altre parole, l'utilizzo quale indicatore ciclico del PIL al netto della produzione sommersa, non evidenzia più la riallocazione dinamica del lavoro dal settore sommerso a quello regolare, bensì lascia intravedere un processo di segno opposto, in cui nelle fasi espansive si osserva un aumento dell'irregolarità lavorativa e una stasi dell'occupazione regolare;

2. se si sofferma l'attenzione sui dati relativi all'occupazione, l'evidenza empirica mostra che l'input di lavoro regolare presenta oscillazioni cicliche sostanzialmente inferiori PIL regolare (σ_i/σ_{Yreg} è pari a 0.79 per le ULA dipendenti), a differenza di quanto emerso nel raffronto con il PIL totale. Uno dei fatti stilizzati nella letteratura sul ciclo economico italiano è la bassa volatilità dell'occupazione, spesso trovata molto inferiore a quella del PIL; a questo punto occorre notare che *i*) questo fatto stilizzato è confermato per l'economia italiana nel periodo considerato solo confrontando la volatilità del PIL regolare e all'occupazione regolare.¹¹ Utilizzando il PIL totale, il lavoro regolare è volatile quanto la produzione nazionale, *ii*) la volatilità relativa dell'input di lavoro non regolare è sempre superiore a quella dell'input di lavoro regolare, sia in termini assoluti che relativi, *iii*) in termini assoluti, la volatilità dell'input lavoro irregolare è sensibilmente superiore a quella del PIL (sia totale che regolare). Questi fatti stilizzati potrebbero indicare come il ricorso al lavoro sommerso sia motivato da esigenze di flessibilità e, inoltre, possa interessare un utilizzo di tipo prevalentemente “intensivo” (numero di ore) piuttosto che “estensivo” (numero di addetti) dell'input di lavoro;
3. l'evasione IVA, al contrario del caso precedentemente esaminato (PIL totale), sia in termini assoluti che relativi ha andamento marcatamente anti-ciclico. Inoltre, ora l'evasione IVA si qualifica come variabile “*coincident*” piuttosto che “*lagged*”.
4. se si raffrontano la sesta colonna della Tabella 2 con la corrispondente colonna della Tabella 1, si nota come la volatilità relativa è sempre più contenuta quando rapportata al PIL regolare. Questa divergenza di entità della volatilità relativa lascia intuire che la componente irregolare della produzione, così come approssimata dalla base IVA non dichiarata, determini una sorta di effetto di “*income smoothing*” sulla produzione totale.

4. Discussione e implicazioni di policy

I dati commentati sull'economia sommersa e sull'evasione fiscale in Italia consentono di fare interessanti considerazioni sul ruolo svolto da questo settore economico “parallelo” nel corso del ciclo economico.

A livello aggregato, una prima considerazione riguarda il contributo dell'economia sommersa alle fluttuazioni cicliche. Se si considera la base imponibile IVA non dichiarata stimata da Marigliani e Pisani (2006) come un'approssimazione del PIL sommerso, l'analisi mette in evidenza come la produzione non dichiarata al fisco contribuisce a smussare le fluttuazioni del PIL aggregato. Infatti, mentre la deviazione standard del PIL reale nel periodo considerato è pari all'1.4%, quella del PIL regolare (al

¹¹ Se si fa riferimento ai dati di contabilità nazionale per il periodo 1970-2005 (Istat) si osserva che la deviazione standard del PIL (filtrato con HP) a prezzi concatenati (base 2000) è 0,016 a fronte di misure analoghe per le ULA e gli occupati pari, rispettivamente, a 0,012 e 0,013. In altri termini, sembra che la volatilità relativa dell'occupazione sia più bassa quando si considerano le ULA (0.77) rispetto a quando si considerano gli occupati (0.83).

netto della base IVA evasa, anch'essa deflazionata) presenta una volatilità ciclica del 2%. Questo effetto di “*income smoothing*” è una forte caratterizzazione del ruolo svolto dal settore sommerso nell'economia italiana, in linea con alcune analisi teoriche (Busato e Chiarini, 2004).

Interessanti dinamiche cicliche emergono anche dall'andamento dell'evasione IVA. Quando si considera la percentuale di base imponibile IVA evasa, questa mostra una dinamica autonoma rispetto al ciclo economico aggregato, infatti i coefficienti di correlazione, contemporanea e massima, sono sempre non significativamente diversi da zero. Viceversa, la dinamica della base imponibile occultata, si caratterizza per un andamento pro-ciclico e ritardato di un periodo rispetto alle fasi di svolta del PIL totale. L'analisi empirica sembra mettere in evidenza un comportamento di occultamento di base imponibile che tende a seguire l'andamento dell'attività economica: al crescere dell'attività produttiva segue una crescita dell'ammontare di base imponibile occultata. Tuttavia, l'ammontare di evasione in termini relativi non è correlato all'andamento dell'attività economica, ma sembra rispondere a determinanti diverse.

Aspetti rilevanti emergono anche dall'analisi dei tassi di irregolarità. Le statistiche (assolute e relative) delle componenti cicliche, sia nei confronti del lavoro regolare che nei confronti della diversa misura dell'attività produttiva nazionale, forniscono interessanti indicazioni sul ruolo del lavoro e della produzione sommersa durante le fluttuazioni macroeconomiche. Per quanto riguarda la direzione delle fluttuazioni cicliche dell'occupazione irregolare, l'interpretazione complessiva dei dati disponibili suggerisce che l'avvio di una fase espansiva determina una crescita dell'input di lavoro, regolare e irregolare, solo a seguito della quale si verifica, una riallocazione di risorse verso l'input di lavoro regolare.

Data la consistenza del fenomeno, non considerare questi aspetti nelle definizioni e nelle analisi delle politiche economiche può risultare estremamente controproducente. Domande relative alla relazione tra produzione e input lavoro e alla variabilità di quest'ultimo non hanno senso senza considerare in maniera appropriata la componente irregolare di questo input e la sua relazione con quella regolare e con la produzione.

5. Conclusioni

La complessità del fenomeno del sommerso e dell'evasione è stata analizzata nelle sue realizzazioni aggregate. Le caratteristiche statistiche delle serie forniscono interessanti implicazioni sia sul fenomeno stesso che in termini di *policy*. In questo lavoro abbiamo analizzato le componenti di breve periodo e quelle strutturali implicite nelle serie storiche della base imponibile evasa dell'IVA e delle ULA irregolari, mostrando alcuni interessanti fatti stilizzati che non possono essere trascurati. Evasione fiscale e utilizzo di lavoro irregolare sembrano fenomeni che in parte rispondono a determinanti differenti, dato il loro diverso andamento di lungo e breve periodo. L'analisi delle componenti cicliche in particolare ha evidenziato come i fenomeni impliciti nelle due serie seguano dinamiche molto diverse durante le fluttuazioni cicliche.

Due elementi sono particolarmente importanti ai fini della politica economica. In primo luogo, il contributo dell'economia sommersa in senso lato al ciclo economico. Se consideriamo i tassi di irregolarità, l'analisi conferma un ruolo rilevante per l'input irregolare nelle dinamiche del mercato del lavoro italiano, che sembra caratterizzarsi come una sorta di *buffer stock* nella fase precedente l'aggiustamento dell'occupazione regolare. Rispetto all'evasione IVA, l'aciclicità della quota di base imponibile IVA evasa lascia intravedere comportamenti strategici tesi a rendere *smooth* le uscite erariali o la ricchezza prodotta, determinati da scelte ottimizzanti degli agenti proiettate sul più lungo periodo. L'evasione sembra determinata da un target in termini di quote di imposte pagate o di reddito, che viene perseguito nonostante le fluttuazioni di produzione e reddito. Il secondo aspetto rilevante deriva dall'andamento di lungo periodo delle stime disponibili, che sembrano testimoniare come "innovazioni" istituzionali, siano esse riforme normative o innovazioni organizzative, abbiano comunque un potenziale di impatto di lungo periodo sul fenomeno dell'economia sommersa e dell'evasione.

Questi risultati dovrebbero essere interpretati comunque con cautela per due importanti aspetti che riguardano i dati utilizzati: i) la precisione delle osservazioni economiche (stiamo analizzando dati che comunque sono stime di variabili non osservabili per definizione); ii) i dati sono serie storiche, quindi realizzazioni aggregate piuttosto che comportamenti osservabili o dettati da una precisa teoria.¹²

¹² Spanos (1999), tra gli altri, sottolinea con forza questa aspetti delle serie storiche.

Riferimenti bibliografici

- Bernasconi M. e Lapecorella F. (2006), I condoni nel sistema tributario italiano, in Guerra M.C. e Zanardi A. (a cura di), *La Finanza Pubblica Italiana. Rapporto 2006*. Il Mulino. Bologna.
- Bovi, M. (1999), Un miglioramento del metodo di Tanzi per la stima dell'economia sommersa in Italia. *ISTAT Quaderni di Ricerca* **2**, 5-51.
- Busato F. and Chiarini B. (2004), Market and underground activities in a two-sector dynamic equilibrium model, *Economic Theory*, may, 23, 831-861.
- Chiarini B. e Marzano E. (2004), Dimensione e dinamica dell'economia sommersa: Un approfondimento del Currency Demand Approach, in *Politica Economica*, XX, 303-334.
- Convenevoles R. e Pisani S. (2003), Le basi imponibili IVA: un'analisi del periodo 1982-2001, *Documenti di Lavoro dell'Ufficio Studi Agenzia delle Entrate*.
- Convenevoles R. (2006), Un'auspicata svolta nella lotta all'evasione fiscale, *Appunti di Cultura e Politica*, N° 6.
- Hodrick R. e Prescott E. (1997), Post-war US business cycles: An empirical investigation, in *Journal of Money, Credit and Banking*, 29, 1-16.
- ISTAT (2005), La misura dell'occupazione non regolare nelle stime di contabilità nazionale, *Statistiche in breve*, 16 dicembre 2005.
- ISTAT (2006), La misura dell'economia sommersa secondo le statistiche ufficiali, *Statistiche in breve*, 14 dicembre 2006.
- Marigliani M. e Pisani S (2006), Le basi imponibili IVA. Aspetti generali e principali risultati per il periodo 1982-2002, *Documenti di lavoro dell'Ufficio Studi Agenzia delle Entrate*, n.1.
- OECD (2002), *Measuring the Non-Observed Economy. A handbook*.
- Pascarella C. e Pisani S. (2000), *Il sommerso nelle stime dell'offerta*, Atti del Seminario ISTAT La nuova Contabilità Nazionale, Roma, 12-13 gennaio 2000.
- Schneider, F., Enste D. (2002). *The Shadow Economy: Theoretical Approaches, Empirical Studies, and Political Implications*, Cambridge (UK): Cambridge University Press.
- Spanos A. (1999), *Probability Theory and Statistical Inference*, Cambridge University Press; Cambridge.