

## LE PROSPETTIVE PER L'ECONOMIA ITALIANA NEL 2017-2018

- Nel 2017 si prevede un aumento del prodotto interno lordo (Pil) pari all'1,5% in termini reali. Il tasso di crescita è in accelerazione rispetto a quello registrato nel 2016 (+0,9%, Prospetto 1). Il miglioramento del Pil è atteso proseguire su ritmi analoghi anche nel 2018 (+1,4%).
- In entrambi gli anni la domanda interna al netto delle scorte contribuirebbe positivamente alla crescita del Pil per 1,5 punti percentuali; l'apporto della domanda estera netta sarebbe marginalmente negativo (-0,1 punti percentuali in entrambi gli anni) e la variazione delle scorte lievemente positiva nel 2017 (+0,1 punti percentuali) e nulla nell'anno successivo.
- L'aumento della spesa delle famiglie e delle ISP in termini reali è stimato in leggero rallentamento rispetto agli anni precedenti, con un incremento dell'1,4% nel 2017 e dell'1,3% nel 2018. La crescita dei consumi continuerebbe ad essere supportata dai miglioramenti del mercato del lavoro e del reddito disponibile, solo parzialmente limitati dal contenuto rialzo dei prezzi al consumo.
- L'attività di investimento è attesa in ripresa, beneficiando sia del miglioramento delle aspettative sull'andamento dell'economia sia degli effetti positivi sul mercato del credito derivanti dal proseguimento della politica monetaria espansiva della Banca centrale europea. Gli investimenti fissi lordi sono previsti crescere del 3,0% nel 2017 e del 3,3% nel 2018.
- Il proseguimento della dinamica positiva del mercato del lavoro determinerebbe un aumento dell'occupazione sia nell'anno corrente (+1,2% in termini di unità di lavoro) sia nel 2018 (+1,1%) contribuendo ad una progressiva diminuzione del tasso di disoccupazione (rispettivamente 11,2% e 10,9% nei due anni).
- Le prospettive di crescita riportate nell'attuale quadro previsivo potrebbero ulteriormente rafforzarsi qualora il processo di accumulazione del capitale proseguiva ad un ritmo più elevato, sostenuto da un ulteriore e più diffuso miglioramento delle aspettative delle imprese sull'evoluzione della produzione. I rischi al ribasso sono costituiti da una più moderata evoluzione del commercio internazionale e dall'eventuale ripresa dei tassi di interesse. Le previsioni incorporano le misure descritte nella Nota di aggiornamento al Documento di economia e finanza diffusa a settembre 2017.

### PROSPETTO 1. PREVISIONI PER L'ECONOMIA ITALIANA – PIL E PRINCIPALI COMPONENTI

Anni 2015-2018, valori concatenati per le componenti di domanda; variazioni percentuali sull'anno precedente

	2015	2016	2017	2018
Prodotto interno lordo	1,0	0,9	1,5	1,4
Importazioni di beni e servizi fob	6,7	3,1	5,9	4,5
Esportazioni di beni e servizi fob	4,4	2,4	4,8	3,8
DOMANDA INTERNA INCLUSE LE SCORTE	1,5	1,1	1,7	1,6
Spesa delle famiglie residenti e delle ISP	2,0	1,5	1,4	1,3
Spesa delle AP	-0,6	0,5	0,6	0,4
Investimenti fissi lordi	1,9	2,8	3,0	3,3
CONTRIBUTI ALLA CRESCITA DEL PIL				
Domanda interna (al netto della variazione delle scorte)	1,4	1,5	1,5	1,5
Domanda estera netta	-0,5	-0,1	-0,1	-0,1
Variazione delle scorte	0,0	-0,4	0,1	0,0
Deflatore della spesa delle famiglie residenti	0,1	0,0	1,2	1,1
Deflatore del prodotto interno lordo	0,9	0,8	0,6	1,1
Retribuzioni lorde per unità di lavoro dipendente	1,3	0,7	0,6	1,1
Unità di lavoro	0,7	1,4	1,2	1,1
Tasso di disoccupazione	11,9	11,7	11,2	10,8
Saldo della bilancia dei beni e servizi / Pil (%)	2,9	3,4	2,8	3,0

## Il quadro internazionale

### *Consolidamento del ciclo internazionale*

Nel 2017, la ripresa del ciclo economico internazionale si rafforza in un contesto di espansione del commercio mondiale. Le prospettive a breve termine per le economie emergenti si confermano favorevoli. L'incertezza circa l'orientamento futuro delle politiche economiche nelle aree avanzate e fattori geopolitici internazionali rappresentano tuttavia un fattore di rischio per la crescita mondiale.

Negli Stati Uniti prosegue la fase economica espansiva, seppure in lieve decelerazione (+0,7% la crescita congiunturale in T3 2017), guidata dalle esportazioni nette, dalla spesa per consumi delle famiglie e in misura minore dagli investimenti fissi. Il mercato del lavoro si è mantenuto vivace e il tasso di disoccupazione è ulteriormente migliorato (+4,4% in media d'anno). La fase ciclica positiva dell'economia statunitense è attesa consolidarsi nei prossimi mesi in una situazione di graduale normalizzazione della politica monetaria da parte della Federal Reserve (Prospetto 2).

Nell'area euro, nel 2017 l'attività economica si è intensificata registrando ritmi più sostenuti rispetto al 2016. La crescita è supportata dalla domanda interna e, in questa fase, anche dalla ripresa del processo di accumulazione del capitale. Tale tendenza è attesa proseguire anche nella parte finale dell'anno determinando, per l'intero 2017, una espansione del Pil pari al 2,2%, cui seguirebbe un marginale rallentamento nel 2018. Il buon andamento del mercato del lavoro (8,9% il tasso di disoccupazione a settembre) e la bassa inflazione continuano a sostenere il reddito disponibile delle famiglie, favorendo i consumi privati che fornirebbero un contributo positivo alla crescita anche nel 2018.

Nell'anno in corso, la Germania è prevista attestarsi su ritmi di crescita in linea con quelli medi dell'area euro sotto la spinta di una decisa ripresa della capacità di utilizzo degli impianti che stimolerebbe gli investimenti in macchinari. I consumi privati beneficerebbero delle dinamiche positive del mercato del lavoro caratterizzato da aumenti dei livelli salariali. La Francia è attesa crescere in misura più moderata, guidata dagli investimenti privati stimolati dagli incentivi fiscali alle imprese implementati nel corso dell'anno dalla nuova amministrazione. La Spagna mostra una forte accelerazione della crescita sostenuta dalle esportazioni nette e dalla domanda interna: il mercato del lavoro è in ripresa, caratterizzato da un'ampia creazione di posti di lavoro che alimenta i consumi privati.

Per l'area euro gli indicatori anticipatori e coincidenti del ciclo economico confermano il proseguimento dell'orientamento positivo nei prossimi mesi. Il clima di fiducia è in miglioramento in tutti i settori economici. L'inflazione rimane moderata a riflesso della dinamica contenuta delle componenti di fondo e dalla crescita salariale, ancora limitata in molte economie dell'area. Nel corso del 2017, i prezzi delle principali materie prime industriali sono previsti in aumento seppure con diverse intensità. Gli accordi tra Stati Uniti e Paesi produttori di petrolio e il rafforzamento della domanda mondiale sono attesi spingere al rialzo i prezzi dei beni energetici. Il prezzo del Brent è atteso in crescita rispetto al 2016 e stimato attestarsi a 53,6\$ al barile. L'aumento del Brent proseguirebbe con toni più contenuti anche nel 2018.

### PROSPETTO 2. PRINCIPALI VARIABILI INTERNAZIONALI (a)

Anni 2015-2018, variazioni percentuali sull'anno precedente

	2015	2016	2017	2018
Prezzo del Brent (dollari a barile)	52,4	43,5	53,6	56,0
Tasso di cambio dollaro/euro	1,11	1,11	1,13	1,12
Commercio mondiale, solo beni (volume) (b)	2,2	2,2	4,5	3,9
PRODOTTO INTERNO LORDO				
Mondo	3,2	3,0	3,5	3,6
Paesi avanzati	2,1	1,7	2,1	2,0
USA	2,6	1,6	2,1	2,2
Giappone	1,2	1,0	1,6	0,7
Area Euro	2,0	1,8	2,2	1,9
Paesi emergenti	4,2	4,1	4,5	4,8

(a) Fonte: DG-Ecfin, FMI, OEF

(b) Media tra importazioni ed esportazioni

Il tasso di cambio dell'euro nei confronti del dollaro conferma la tendenza all'apprezzamento (1,13 \$/euro in media d'anno) sostenuta dalle prospettive di ripresa dell'economia dell'area euro e dalla spinta della domanda mondiale. La Banca centrale europea è prevista mantenere una politica monetaria accomodante anche il prossimo anno. Per il 2018 non si prevedono variazioni rilevanti del tasso di cambio in presenza di un rallentamento dei tassi di crescita del commercio mondiale.

Nei primi otto mesi dell'anno gli scambi internazionali hanno mostrato una forte vivacità sospinti dagli scambi in volume dei paesi emergenti.

### **Previsioni per l'economia italiana**

Nel terzo trimestre del 2017 il Pil ha registrato un ulteriore miglioramento (+0,5% la variazione congiunturale, +0,6% quella dell'area euro), consolidando in tal modo la ripresa del ciclo economico. Il ritmo di crescita dell'economia italiana si mantiene inferiore a quello dell'area euro (+1,8% la variazione tendenziale italiana rispetto a +2,5% dell'area euro) ma il differenziale si sta progressivamente riducendo.

Nel 2017 il Pil è previsto in aumento dell'1,5%, supportato dal proseguimento della fase espansiva della domanda interna (1,5 punti percentuali il contributo al netto delle scorte). Nel 2018 la crescita dell'attività economica proseguirebbe su ritmi analoghi (+1,4%), in linea con il contributo della domanda interna (1,5 punti percentuali).

In entrambi gli anni i consumi delle famiglie forniranno un apporto rilevante alla crescita mentre il contributo degli investimenti si rafforzerà a partire dal 2018.

Nell'anno corrente la ripresa del commercio internazionale è attesa supportare la dinamica delle esportazioni e delle importazioni. Nel 2018, l'attenuazione del ritmo di crescita del commercio mondiale si rifletterebbe in una dinamica più contenuta dell'interscambio con l'estero. Nel biennio di previsione il contributo estero risulterebbe lievemente negativo (-0,1 punti percentuali).

La crescita dell'attività economica si accompagnerà al proseguimento del miglioramento delle dinamiche del mercato del lavoro, con un aumento dell'occupazione e una riduzione della disoccupazione. Nel biennio di previsione l'inflazione si manterrà su ritmi moderati.

#### *Rallentamento della crescita dei consumi*

Nella prima metà del 2017, è proseguito il rallentamento della crescita dei consumi delle famiglie. Dopo l'incremento più intenso registrato nel primo trimestre (+0,5% su base congiunturale), la spesa delle famiglie si è attestata su ritmi più moderati (+0,2% in T2) per effetto del contributo negativo delle componenti dei beni durevoli (-0,6%), semi-durevoli (-0,6%) e non durevoli (-0,2%) solo parzialmente controbilanciato dalla ripresa dei consumi di servizi (+0,6%).

Nel secondo trimestre, la crescita dei consumi italiani è stata inferiore rispetto ai principali paesi europei, i quali hanno segnato un'accelerazione congiunturale ad eccezione della Germania; quest'ultima ha mantenuto un ritmo di crescita omogeneo (+0,8% e +0,7% rispettivamente in T1 e T2).

Nel 2017, la spesa delle famiglie e delle ISP in termini reali è prevista in leggero rallentamento in Italia rispetto al 2016 (+1,4%) a fronte di una diminuzione del tasso di risparmio e del potere d'acquisto. La crescita della spesa è attesa proseguire con una intensità simile nel 2018 (+1,3%).

#### *Accelerazione del processo di accumulazione del capitale*

Nel secondo trimestre del 2017 il processo di accumulazione di capitale è tornato ad assumere un'intonazione positiva (+0,9% su base congiunturale) dopo la temporanea flessione dei primi tre mesi dell'anno (-2,0%). La ripresa degli investimenti è stata sostenuta dalla spesa in macchine e attrezzature (+2,9% rispetto al primo trimestre) che ha controbilanciato il rallentamento di tutte le altre componenti. Nello stesso periodo, tra i principali paesi dell'area euro la dinamica degli investimenti è stata leggermente più sostenuta sia in Germania sia in Francia (+1,0% in entrambi i paesi) ed inferiore in Spagna (+0,4%).

Nell'orizzonte di previsione, il processo di accumulazione del capitale è atteso beneficiare del miglioramento delle condizioni sul mercato del credito associate al proseguimento della politica monetaria espansiva nell'area euro, delle misure di incentivo agli investimenti privati introdotte con il piano Industria 4.0 e del clima di fiducia positivo tra gli operatori.

Nel 2017, gli investimenti fissi lordi sono previsti espandersi a un ritmo più sostenuto (+3,0%) alimentati dal proseguimento della fase di crescita della spesa in impianti, macchinari e armamenti e, con minore intensità, dalla ripresa del ciclo delle costruzioni. La dinamica degli investimenti è attesa in ulteriore consolidamento nel 2018 (+3,3%).

### *Rafforzamento degli scambi internazionali*

Secondo i dati destagionalizzati e corretti per gli effetti di calendario della contabilità nazionale, nei primi sei mesi del 2017 gli scambi con l'estero hanno mantenuto una dinamica crescente con tassi superiori rispetto alla media dei paesi dell'area euro. Le esportazioni di beni e servizi italiani sono aumentate (+5,8%) e le importazioni hanno registrato un incremento di intensità maggiore (+6,5%). Nel terzo trimestre, secondo le statistiche sul commercio con l'estero di beni, sia le esportazioni sia le importazioni di beni italiani misurate in valore hanno segnato variazioni congiunturali positive seppure in rallentamento rispetto al primo semestre.

Nella media del 2017, l'espansione del commercio mondiale favorirebbe un'accelerazione degli scambi internazionali rispetto al 2016, determinando un aumento robusto sia delle esportazioni (+4,8%) sia delle importazioni (+5,7%). Nel 2018, i flussi commerciali sono attesi in lieve rallentamento, con una dinamica delle esportazioni (+3,9%) meno vivace delle importazioni (+4,9%). Il saldo attivo della bilancia commerciale in percentuale del Pil è, quindi, previsto in aumento (+2,8% e +3,0% rispettivamente nel 2017 e nel 2018).

### *Si consolida la ripresa del mercato del lavoro*

Nel corso del 2017 si è rafforzata la crescita dell'occupazione (+0,5% la variazione congiunturale nel terzo trimestre secondo i dati mensili delle forze di lavoro). L'input di lavoro, misurato in termini di unità di lavoro, conferma così la tendenza positiva registrata nel primo semestre a riflesso della dinamica sostenuta delle unità di lavoro dipendenti. L'attuale fase ciclica è caratterizzata da un significativo aumento del numero di ore lavorate: nel secondo trimestre dell'anno l'incremento congiunturale delle ore lavorate (+0,5%) è stato ancora superiore a quello delle unità di lavoro (+0,3%). L'accelerazione del Pil nel terzo trimestre del 2017 ha contribuito a migliorare la dinamica della produttività del lavoro rispetto al 2016 quando l'input di lavoro è cresciuto a tassi superiori (+1,4%) a quelli del prodotto (+0,9%).

La dinamica positiva dell'occupazione comincia a riflettersi anche sulla composizione per titolo di studio. In Italia gli occupati con titolo di studio<sup>1</sup> terziario sono aumentati sia nel primo sia nel secondo trimestre (rispettivamente +0,7 e +1,0 punti percentuali) a un ritmo superiore rispetto alla media dell'area euro (+0,2 e +0,6 punti percentuali). Si è così ridotto, anche se in misura limitata, il differenziale con i paesi dell'area euro, pari ancora a circa 13 punti percentuali nel 2016.

Nello stesso periodo la quota dell'occupazione con titolo di studio sia secondario sia primario è diminuita, anche se in quest'ultimo caso il dato italiano rimane significativamente più elevato rispetto a quello dell'area euro (circa 12 punti percentuali). Le differenze hanno riguardato anche l'evoluzione dell'occupazione per forma contrattuale. Nei primi due trimestri è aumentato il ricorso ai contratti temporanei (rispettivamente +0,6 e +1,1 punti percentuali) mentre l'incidenza di contratti a tempo parziale si è mantenuta stabile. Nel complesso il livello di entrambe le tipologie contrattuali si mantiene in linea con la media europea.

Nel corso del 2017 è proseguita la riduzione del tasso di disoccupazione anche se con un'intensità inferiore rispetto a quella dell'area euro, determinando un ampliamento del divario (11,1% e 9,0% il tasso di disoccupazione nel terzo trimestre rispettivamente in Italia e nell'area euro).

Negli ultimi mesi è proseguita la fase di moderazione salariale, caratterizzata da un aumento delle retribuzioni solo lievemente più ampio di quello delle unità di lavoro dipendenti.

Le prospettive di breve periodo confermano una intonazione positiva dell'occupazione. Nel terzo trimestre il tasso dei posti vacanti, che misura la quota dei posti di lavoro per i quali è in corso la ricerca di personale, è salito ai massimi degli ultimi anni spinto dalla richiesta di personale nelle costruzioni e nei servizi (1,1 in entrambi i settori). A ottobre anche le attese sull'evoluzione dell'occupazione per i successivi tre mesi risultano in miglioramento nella maggioranza dei

<sup>1</sup> Dati Eurostat relativi agli occupati dai 15 ai 64 anni: primario, livelli 1-2 della classificazione Isced, secondario, livelli 3-4 della classificazione e superiore o terziario livelli 5-8 della classificazione.

comparti produttivi. Nel 2017, l'occupazione, espressa in termini di unità di lavoro, è prevista crescere (+1,2%) mentre il tasso di disoccupazione è atteso in moderata diminuzione (11,2%), mantenendosi ancora distante da quello della media dell'area euro. Il miglioramento del mercato del lavoro è stimato estendersi anche al 2018 con intensità più contenuta per l'occupazione (+0,7%) mentre continuerà la riduzione della disoccupazione (10,8%).

Nell'anno in corso, le retribuzioni per dipendente continueranno a mostrare una dinamica moderata in linea con quella dello scorso anno (+0,6%). Nel 2018 è prevista un'accelerazione (+1,1%).

### *Moderato aumento dell'inflazione*

In una fase di miglioramento ciclico dell'economia, l'inflazione si conferma contenuta. La dinamica dei prezzi al consumo (in base all'indice NIC) è in rallentamento (1,0% ad ottobre), a riflesso del rientro dei rincari registrati ad inizio anno dalle componenti maggiormente volatili. A tale tendenza contribuisce anche la moderazione degli elementi di costo interni: l'inflazione di fondo, dopo il recupero della prima parte del 2017, non segnala una ripresa significativa e consolidata, attestandosi da inizio dell'anno su ritmi annui inferiori a quella totale. Le sue principali componenti segnalano profili tendenziali divergenti, con una dinamica dei servizi in crescita.

Nel 2017, il deflatore della spesa delle famiglie residenti è previsto aumentare dell'1,2%, in linea con il livello attuale dell'inflazione acquisita. Tale incremento rappresenta il primo rialzo significativo della dinamica dei prezzi, rimasta stazionaria negli ultimi tre anni. Nella media dell'anno, il deflatore del Pil (+0,6%) è atteso evolvere con maggiore moderazione, influenzato oltre che dalla dinamica delle componenti di costo interne anche dal rallentamento delle ragioni di scambio.

Nel 2018 la variazione dei prezzi si manterrà su un livello analogo come sintesi di due fasi differenti: quella iniziale, riferita ai primi mesi dell'anno e caratterizzata da un rallentamento tendenziale, quale effetto del confronto con un periodo di forte rialzo dei beni energetici e alimentari; la seconda, riferita ai mesi successivi, contraddistinta da un relativo rafforzamento del sistema complessivo dei prezzi. In questo quadro si ipotizza che le quotazioni petrolifere in media in leggero aumento rispetto al 2017, si mantengano stabili nel corso dell'anno.

Nella media del 2018 la crescita del deflatore della spesa per consumi finali delle famiglie registrerà un lieve rallentamento rispetto al 2017, con un tasso di variazione positivo dell'1,1%; il deflatore del Pil segnerà un profilo in crescita, tendendo ad allinearsi ad esso (+1,1%).

### **Incertezze dello scenario di previsione**

L'attuale scenario di previsione è caratterizzato da rischi legati all'evoluzione del commercio internazionale, ai fattori che influenzano le decisioni di investimento e al grado di implementazione dei recenti provvedimenti normativi a favore delle imprese contenuti nella Nota di aggiornamento al DEF.

Per quantificare gli effetti di scenari alternativi, utilizzando il modello MeMo-It dell'Istat, sono state considerate due ipotesi per il 2018: un rallentamento più pronunciato del commercio mondiale derivante dall'aumento delle tensioni geopolitiche sui mercati internazionali e una diminuzione del livello di incertezza delle imprese sulle prospettive dell'economia italiana. Ciascuna ipotesi viene valutata in termini di scostamento rispetto allo scenario di previsione presentato nel Prospetto 1.

Un rallentamento del commercio mondiale, pari a un punto percentuale, determinerebbe una flessione sia delle esportazioni (-1,0 punti percentuali) sia in misura minore delle importazioni (-0,5 punti percentuali), riducendo il contributo estero alla crescita di 0,2 punti percentuali. Conseguentemente la dinamica del Pil rallenterebbe di 0,2 punti percentuali.

Il secondo scenario simulato è legato alle ipotesi sull'andamento delle determinanti degli investimenti. Le aspettative delle imprese sui livelli di produzione influenzano la dinamica del processo di accumulazione del capitale. Nella simulazione si ipotizza un miglioramento più accentuato delle aspettative di crescita dell'economia, che tornerebbero ai livelli pre-crisi. In questo quadro gli investimenti registrerebbero una ulteriore accelerazione pari a 0,5 punti percentuali, con un impatto positivo anche sulla dinamica delle esportazioni, delle importazioni e delle unità di lavoro. Nel complesso, nel 2018 il Pil aumenterebbe di 0,1 punti percentuali rispetto allo scenario base.

### **Revisioni del precedente quadro previsivo**

Rispetto a maggio 2017 la revisione è stata caratterizzata da due elementi: il mutamento dello scenario mondiale, che ha determinato un'accelerazione degli scambi internazionali, e l'aggiornamento delle stime di contabilità nazionale per gli anni 2015-16 diffuse a settembre.

Nell'attuale quadro previsivo sia le importazioni sia le esportazioni sono state riviste al rialzo ma il contributo netto della componente estera rimane in linea con quanto diffuso nella previsione di maggio 2017.

La previsione del tasso di crescita del Pil per l'anno corrente è stata rivista al rialzo di 0,5 punti percentuali, prevalentemente a riflesso di un'accelerazione dei consumi delle famiglie superiore a quanto previsto a maggio 2017. La revisione della spesa delle famiglie è influenzata in parte dall'aggiornamento delle stime di contabilità nazionale, che hanno subito un incremento pari a 0,6 e 0,2 punti percentuali rispettivamente nel 2015 e nel 2016.

# Il Modello Macroeconomico dell'ISTAT

## Nota Metodologica

### Introduzione

Questa nota descrive le caratteristiche principali del modello di previsione economica sviluppato dall'Istat: Macro Econometric Model for Italy (MEMo-It).<sup>2</sup> Il modello contiene 65 equazioni stocastiche e 81 identità contabili con frequenza annuale e fornisce una rappresentazione del sistema economico italiano mediante la specificazione di equazioni di comportamento per gli operatori del sistema economico (Famiglie, Imprese, Amministrazioni Pubbliche e Resto del mondo). Le serie storiche delle variabili utilizzate dal modello sono riferite al periodo 1970-2016. Laddove i dati delle serie non erano presenti si è proceduto a ricostruzioni ad hoc dei dati mancanti.

L'approccio teorico utilizzato nella costruzione del modello è di tipo neo-keynesiano. Nel modello, la dinamica della crescita economica nel breve periodo è trainata da fattori di domanda, mentre nel lungo periodo il sistema tende a condizioni di equilibrio rappresentate dal prodotto potenziale. L'interazione fra domanda e offerta aggregate avviene mediante il sistema dei prezzi che reagiscono a scostamenti del tasso di disoccupazione effettivo rispetto al tasso di disoccupazione naturale (NAIRU) e a squilibri fra prodotto effettivo e potenziale (output gap). Il modello si articola in blocchi, in cui è stata definita a priori la direzione di causalità nelle equazioni di comportamento e l'intelaiatura delle identità contabili.<sup>3</sup>

Le fasi di specificazione e stima del modello seguono tre momenti successivi: (a) analisi per singole equazioni o blocchi di esse delle proprietà di integrazione e cointegrazione delle variabili e valutazione dell'esogeneità debole per blocchi di variabili rilevanti; (b) stime uniequazionali a due stadi delle variabili del modello per dare conto di endogeneità e di errori di misura delle variabili esplicative; (c) unione delle singole equazioni e blocchi del modello con stima a tre stadi dei loro parametri per tenere conto della covarianza fra termini di disturbo appartenenti a diverse equazioni stocastiche.

Le proprietà dinamiche del modello sono valutate a livello di sistema mediante una sequenza prefissata di esercizi di shock ad alcune variabili esogene rispetto alla soluzione di base. Tali esercizi sono svolti mediante tecniche di simulazione deterministica e stocastica. Gli errori standard ottenuti nella fase di stima a tre stadi del modello completo generano la soluzione stocastica del modello che permette di quantificare l'incertezza della previsione.

Il modello nella sua versione attuale propone una descrizione aggregata del sistema economico. Le linee di ricerca per lo sviluppo del modello si concentreranno in futuro sia sulla esplicita rappresentazione del comportamento dei diversi settori economici, sia sulla estensione ai movimenti economici infrannuali.

Il resto di questa nota è organizzato come segue. Nel secondo paragrafo si descrivono le caratteristiche del blocco di offerta mentre il terzo e il quarto paragrafo, contengono la descrizione del sistema dei prezzi e del mercato del lavoro. Nel quinto paragrafo si illustra il blocco di domanda articolata per singoli operatori. Infine il sesto paragrafo è dedicato alla descrizione della banca dati del modello.

### L'offerta

Il lato dell'offerta viene inserito nel modello facendo riferimento al "modello di Solow", in base al quale gli stock di risorse produttive (capitale e lavoro) e il progresso tecnico costituiscono le determinanti principali della crescita economica. Ciò costituisce la base per la stima del livello di

<sup>2</sup> Il modello di previsione è stato sviluppato da un gruppo di ricerca dell'Istat con il coordinamento scientifico del Prof. Roberto Golinelli ordinario di econometria presso l'Università di Bologna, Dipartimento di Scienze Economiche.

<sup>3</sup> I presupposti metodologici del modello muovono nel solco del tradizionale approccio della Cowles Commission for Research in Economics (Klein, 1950; Fair, 2004) integrato con i fondamentali lavori di Dickey e Fuller (1979), Engle e Granger (1987), Sims, Stock e Watson (1990) e Johansen (1995) in tema di stima e inferenza con serie storiche potenzialmente generate da processi stocastici integrati e cointegrati; di Hsiao (1997a e 1997b) sulle proprietà degli stimatori con variabili strumentali nel contesto di processi stocastici non stazionari; di Hendry, Pagan e Sargan (1984), e Pesaran et al. (2001) sull'importanza della specificazione dinamica delle equazioni del modello.

prodotto potenziale, definito come il livello di output sostenibile senza generare un aumento dell'inflazione. Nel lungo periodo il sistema economico converge verso il sentiero di crescita potenziale, determinato esclusivamente dalle forze di offerta, mentre nel breve periodo fluttua intorno ad esso a causa di shock generati dalle forze di domanda. Tali fluttuazioni sono colte dagli scostamenti del prodotto effettivo ( $Y_{EFF}$ ) dal suo livello potenziale ( $Y_{POT}$ ) sintetizzabili attraverso l'output gap definito dalla seguente espressione:

$$GAP = Y_{EFF} / Y_{POT} - 1$$

Il divario tra produzione effettiva e potenziale è inversamente correlato al divario tra disoccupazione effettiva ( $UR$ ) e disoccupazione strutturale ( $NAIRU$ ) in base alla seguente relazione (Okun, 1962):

$$GAP = -b (UR - NAIRU)$$

Gli squilibri tra disoccupazione effettiva e strutturale e tra prodotto effettivo e potenziale generano a loro volta variazioni nei prezzi tali da riequilibrare il sistema.

Nel modello il prodotto potenziale è misurato seguendo l'approccio della funzione di produzione, in analogia a quanto suggerito dalla Commissione Europea (si veda D'Auria *et al.*, 2010).<sup>4</sup> L'ipotesi principale è che l'offerta potenziale dell'economia possa essere rappresentata da una funzione di produzione di tipo Cobb-Douglas. In termini formali:

$$Y_{POT} = f_{POT}(K, LP, HTFP)$$

dove  $LP$  rappresenta l'input di lavoro potenziale,  $K$  lo stock di capitale e  $HTFP$  è la componente di trend<sup>5</sup> della produttività totale dei fattori (residuo di Solow). L'input di lavoro potenziale viene ottenuto depurando l'occupazione effettiva dalla componente ciclica. Lo stock di capitale potenziale  $K$  è ottenuto con il metodo dell'inventario permanente (Goldsmith, 1951). L'assunzione principale è che lo stock di capitale potenziale coincide con quello effettivo nell'ipotesi che esso rappresenti l'utilizzo di pieno impiego dei beni capitali.

## Prezzi e salari

Il meccanismo di formazione di prezzi e salari spinge la domanda effettiva in beni e servizi e l'occupazione ad aggiustarsi rispettivamente al livello di offerta (prodotto potenziale) e all'occupazione potenziale, definita a sua volta dall'interazione fra  $NAIRU$  e una combinazione di tasso di partecipazione alle forze di lavoro e dinamica demografica della popolazione in età da lavoro.

Utilizzando la stilizzazione del "triangolo" proposta da Gordon (1981, 1988), sia la variabile prezzo di riferimento del sistema economico (*pivot*), sia i redditi da lavoro dipendente pro capite risentono di tre effetti principali: (1) la persistenza, misurata dalla loro dinamica negli anni precedenti; (2) gli shock di domanda, misurati dall'output gap e dall'eccesso del livello effettivo di disoccupazione rispetto al  $NAIRU$ ; (3) altri shock di rilievo, nel contesto economico italiano come quelli derivanti dai prezzi all'importazione, da shock di produttività del lavoro e da tensioni sul mercato del lavoro nelle fasi di rinnovo contrattuale.

Il deflatore del valore aggiunto al costo dei fattori ( $PV$ ) è il prezzo *pivot* del modello:

$$d\log PV = f_{PV}(d\log PV_{-1}, GAP, WB/YU)$$

dove  $d\log PV_{-1}$  misura l'inerzia,  $GAP$  misura gli shock di domanda,  $WB/YU$  (costo reale del lavoro per unità di prodotto ottenuto dal rapporto fra redditi da lavoro dipendente e PIL a prezzi correnti) misura shock di produttività e costo del lavoro. L'equazione per  $PV$  può anche essere interpretata come una curva di Phillips neokeynesiana (NKPC, Gali e Gertler, 1999) in cui si ipotizza che le aspettative sono *backward-looking*.<sup>6</sup>

<sup>4</sup> Si veda anche De Masi (1997), Denis *et al.* (2006), e Giorno *et al.* (1995).

<sup>5</sup> Le componenti di trend delle variabili utilizzate sono ottenute con il filtro di Hodrick e Prescott (1997).

<sup>6</sup> Per un confronto fra modello del triangolo e NKPC si veda Gordon (2011).



La crescita del salario nominale è spiegata dal deflatore dei consumi delle famiglie nell'anno precedente (che implica aspettative di inflazione *backward-looking*), dal tasso di disoccupazione, dalla produttività del lavoro e da una variabile che misura le tensioni sul mercato del lavoro nelle fasi di rinnovo contrattuale.<sup>7</sup>

Il deflatore delle importazioni è determinato dall'indice di prezzo in dollari dei manufatti sui mercati internazionali, dalle quotazioni in dollari del Brent e dal tasso di cambio nominale del dollaro rispetto all'euro.<sup>8</sup> A questi fattori si unisce una componente di persistenza misurata dal tasso di inflazione del deflatore delle importazioni nell'anno precedente.

I deflatori delle componenti della domanda dipendono da queste variabili e dalle aliquote effettive medie di imposizione indiretta distinte per: imposta sul valore aggiunto, altre imposte indirette e contributi alla produzione.

## Il mercato del lavoro

Il blocco del mercato del lavoro è rappresentato attraverso tre gruppi di equazioni che definiscono rispettivamente la domanda di lavoro, l'offerta di lavoro e i salari. La specificazione della domanda di lavoro deriva direttamente dalla funzione di produzione (Hamermesh 1996 e 1999). In tale contesto, nell'ipotesi di concorrenza perfetta in cui il fattore lavoro è remunerato in base al prodotto marginale, si deriva l'equazione della domanda di lavoro che dipende positivamente dall'output e negativamente dal salario reale. Di conseguenza la domanda del settore privato ( $LDP$ ), espressa in termini di unità di lavoro standard ( $ULA$ ), è definita dalla seguente espressione:

$$LDP = f_{LD}(Y, PY, \frac{WB}{LDD}, PV)$$

dove  $Y$  è il valore aggiunto a prezzi correnti,  $PY$  è il deflatore del PIL,  $WB$  rappresenta l'ammontare dei redditi da lavoro dipendente a prezzi correnti al lordo dei contributi sociali,  $LDD$  definisce le unità di lavoro dipendenti espresse in funzione della capacità produttiva,  $PV$  il deflatore del valore aggiunto al costo dei fattori.

L'input di lavoro del settore pubblico ( $\overline{LDG}$ ) è esogeno. Ne segue che il totale dell'input di lavoro ( $LD$ ) utilizzato nel processo produttivo è costituito da:

$$LD \equiv (LDP + \overline{LDG})$$

L'equilibrio del mercato del lavoro si ottiene attraverso l'interazione tra domanda e offerta. Nel modello si tiene conto dei fattori demografici e della relazione tra fluttuazioni del ciclo economico e dei tassi di partecipazione (Lucas e Rapping, 1969) utilizzando la variabile forza di lavoro nella definizione della funzione di offerta.

L'offerta di lavoro è definita in termini di tassi di partecipazione disaggregati per genere ( $i = F, M$ ). Più precisamente il tasso di partecipazione ( $PART_i$ ) è specificato nel modo seguente:

$$PART_i = f_{LS}(\overline{POP}_i, WIPC, EMPR_i, PCH)$$

dove  $POP_i$  è la popolazione dai 15 ai 64 anni distinta per genere,  $WIPC/PCH$  sono le retribuzioni pro capite reali ( $PCH$  è il deflatore dei consumi privati),  $EMPR_i$  è il tasso di occupazione, che fornisce una misura sintetica delle condizioni del mercato del lavoro (Bodo e Visco 1987). Le due misure del lavoro utilizzate nel modello, le unità di lavoro standard e l'occupazione residente sono rese coerenti mediante una equazione di raccordo. Combinando le informazioni sull'occupazione residente e le forze di lavoro (funzione di offerta) si deriva come identità il tasso di disoccupazione.

<sup>7</sup> L'equazione per il salario è ispirata dal lavoro di Phillips (1958), la cui specificazione è qui modificata per tenere conto del tasso di inflazione; per una discussione si veda Golinelli (1998).

<sup>8</sup> Prima dell'introduzione dell'euro è il cambio di riferimento è quello tra dollaro e lira.

## La domanda

Il lato della domanda del modello fa riferimento al comportamento degli operatori economici: Famiglie, Imprese, Amministrazioni Pubbliche e Resto del mondo. Le Famiglie spendono per consumi e investimenti residenziali ed accumulano ricchezza reale e finanziaria; le imprese acquistano tutte le altre tipologie di beni di investimento (macchine ed attrezzature, e altro); la spesa delle Amministrazioni Pubbliche influenza direttamente la domanda finale attraverso i consumi e gli investimenti pubblici; il Resto del mondo determina la componente estera della domanda data dalle esportazioni al netto delle importazioni.

### Le Famiglie

L'approccio teorico alla determinazione del consumo delle famiglie si riconduce alla teoria del reddito permanente (Friedman, 1957). Un approccio simile per l'Italia è stato seguito, tra gli altri, in Rossi e Visco (1995) e, più recentemente, in Bassanetti e Zollino (2008). Il consumo a prezzi costanti ( $CHO$ ) risulta quindi funzione del reddito disponibile, della ricchezza (reale e finanziaria) e del tasso di interesse:

$$CHO = f_{CHO}(YDH, HWFA, HWDW, PCH, IRN)$$

dove  $YDH$  è il reddito disponibile a prezzi correnti,  $HWFA$  e  $HWDW$  sono rispettivamente le ricchezze finanziaria e reale anch'esse espresse a prezzi correnti,  $PCH$  è il deflatore dei consumi e  $IRN$  è il tasso di interesse nominale a lungo termine.

La parte di reddito disponibile non consumata va ad alimentare l'accumulazione della ricchezza reale, mentre la quota di reddito disponibile non allocata in consumi e investimenti residenziali ( $IRO$ ), contribuisce all'accrescimento dello stock di ricchezza finanziaria. I due stock di ricchezza, valutati ai prezzi di mercato, sono modellati seguendo una specificazione coerente con l'approccio dell'inventario permanente (Goldsmith, 1951). Le equazioni per gli investimenti residenziali, la ricchezza reale e finanziaria sono rispettivamente:

$$IRO = f_{IRO}(YDH, PIR, IRN)$$

$$HWDW = f_{HWDW}(YDH, IRO, PIR, IRN)$$

$$HWFA = f_{HWFA}(YDH, CHO, IRO, IRN, COMIT)$$

dove  $PIR$  è il deflatore degli investimenti residenziali e  $COMIT$  è l'indice azionario che lega la dinamica della ricchezza finanziaria, oltre che al reddito risparmiato e non investito in beni reali, ai guadagni/perdite in conto capitale dei titoli mobiliari.

Il reddito disponibile è ottenuto, come identità, dalla somma di diverse componenti riferite al settore istituzionale delle famiglie, in particolare:

$$YDH = GOSH + WBH + IDH + SBH + OCTH - (SSH + DTH)$$

dove  $GOSH$  è il margine operativo lordo,  $WBH$  è il totale delle retribuzioni al netto di quelle provenienti dal resto del mondo,  $IDH$  sono i redditi da interessi e dividendi,  $SBH$  sono le prestazioni sociali nette,  $OCTH$  altri trasferimenti,  $SSH$  i contributi sociali netti e, infine,  $DTH$  le imposte dirette versate.

### Le Imprese

Le imprese partecipano alla realtà economica stilizzata dal modello realizzando investimenti in macchine e attrezzature e altri beni produttivi che, espressi come quota sul prodotto potenziale, sono caratterizzati da un fattore di persistenza, dal costo d'uso del capitale, dal risultato lordo di gestione (inteso come una misura di sintesi di profitti e autofinanziamento) e dal grado di incertezza (misurato dalla volatilità condizionale dei disturbi del ciclo economico).

Il costo d'uso misura il prezzo di servizi produttivi generati da un bene capitale. Si ipotizza che esso sia funzione del costo di finanziamento (o il costo opportunità di rinunciare ad un investimento alternativo nel caso di autofinanziamento), del deprezzamento economico che il

bene capitale subisce nel periodo di utilizzo e dei guadagni o le perdite in conto capitale dovuti ad aumenti/diminuzioni del prezzo d'acquisto del bene.

### *Le Amministrazioni Pubbliche*

La descrizione del settore pubblico all'interno del modello MEMo-It segue un approccio di tipo istituzionale, caratterizzato da identità e relazioni algebriche che riproducono in modo stilizzato le regole contabili (SEC95) e le normative che definiscono gli andamenti dei principali aggregati del conto economico consolidato delle Amministrazioni Pubbliche (AP).

Le relazioni dirette tra AP ed il resto del sistema economico si esplicano attraverso gli effetti sulla domanda totale esercitati dalla spesa per consumi finali delle AP, dagli investimenti pubblici e dai redditi erogati dal settore pubblico. Le AP agiscono anche sui prezzi (mediante le aliquote delle imposte indirette nette), sul costo del lavoro unitario (mediante le aliquote dei contributi sociali), sul reddito disponibile (mediante prelievo fiscale diretto ed i trasferimenti).

Le uscite totali delle AP sono disaggregate in spesa per consumi finali, contributi alla produzione, interessi passivi, investimenti fissi lordi, contributi agli investimenti e una variabile residuale esogena che raccoglie le rimanenti voci di spesa del conto delle AP. L'aggregato della spesa per consumi finali è dato dalla somma di due componenti: la spesa diretta e i redditi da lavoro dipendente, questi ultimi ottenuti dalla retribuzione media pro-capite riferita al settore pubblico e stimata nel blocco relativo al mercato del lavoro e dal numero dei dipendenti pubblici.

La spesa diretta in volume e il numero di dipendenti sono considerate esogene e costituiscono variabili strumento della politica fiscale. Gli investimenti pubblici sono considerati esogeni in termini reali ed il relativo deflatore è ottenuto nel blocco relativo alla formazione dei prezzi. Le prestazioni sociali in termini nominali, infine, sono collegate alla struttura per età della popolazione e a un indicatore di prezzo. I contributi alla produzione ed i contributi agli investimenti sono legati rispettivamente al valore aggiunto ed agli investimenti del settore privato mediante un coefficiente che esprime la percentuale di contribuzione al settore privato.

Le entrate totali sono disaggregate in contributi sociali, imposte indirette, imposte dirette ed una voce residuale esogena. I contributi sociali sono calcolati come somma dei contributi pagati dai datori di lavoro, quelli a carico dei lavoratori dipendenti e quelli versati dai lavoratori autonomi. Alla base di calcolo si applicano specifiche aliquote media effettive.

Le imposte indirette sono date dalla somma dei gettiti derivanti dall'Imposta sul valore aggiunto (IVA), dall'Imposta sulle attività produttive (IRAP) e dalle accise sugli oli minerali e derivati, cui si aggiunge una voce residuale esogena. Anche in questo caso si definiscono appropriate aliquote medie effettive che il modello considera esogene. Il gettito dell'imposta sugli oli minerali e derivati viene calcolato mediante due equazioni: nella prima si quantifica l'intensità energetica del prodotto interno lordo (in funzione di persistenza e del prezzo in euro del barile); nella seconda si calcola il gettito moltiplicando un'aliquota media effettiva (esogena) per il consumo energetico.

A partire da aliquote medie effettive esogene, le imposte dirette vengono calcolate come somma dei gettiti derivanti dall'Imposta sul reddito delle persone fisiche, dall'Imposta sul reddito delle società, dall'imposta sostitutiva sugli interessi e su altri redditi da capitale, e da una voce residuale esogena. Infine, l'imposta sostitutiva sugli interessi e sugli altri redditi da capitale è stimata in funzione del relativo gettito dell'anno precedente, del prodotto, della variazione dei tassi di interesse e delle nuove attività finanziarie, approssimate dal risparmio delle famiglie.

Il saldo del conto economico delle AP è ottenuto dalla differenza tra entrate totali e uscite totali. Lo stock del debito pubblico è calcolato sottraendo dalla consistenza dell'anno precedente il saldo del conto economico delle AP ed aggiungendo una variabile di aggiustamento, esogena, per tener conto di tutti quei fattori che incidono direttamente sul debito senza influenzare il saldo del conto economico (operazioni finanziarie, modifiche di valore degli strumenti finanziari, privatizzazioni, ecc.). Gli interessi passivi sono calcolati moltiplicando il costo medio alla consistenza del debito. Il costo medio del debito pubblico è stimato in funzione di tassi di interesse a breve e a lungo termine.

### *Il settore estero*

La specificazione del blocco estero si basa sull'identità contabile che definisce il saldo delle transazioni con il resto del mondo:

*ROWSALDO*

$$= (XO \times PX - MO \times PM) + (WB - WBH) + (APETIND - APUCP - TINDN) + ROWDT + ROWID + ROWSB + ROWOTH$$

dove  $(XO \times PX - MO \times PM)$  rappresenta il saldo della bilancia commerciale in valore ( $XO$  e  $MO$  sono le esportazioni e le importazioni in quantità  $PX$  e  $PM$  i rispettivi prezzi);  $(WB - WBH)$  sono i redditi da lavoro netti dall'estero;  $(APETIND - APUCP - TINDN)$  sono le imposte indirette nette;  $ROWID$  sono i redditi netti da capitale;  $ROWDT$  sono le imposte correnti sul reddito sul patrimonio;  $ROWSB$  sono le prestazioni sociali;  $ROWOTH$  sono gli altri trasferimenti.<sup>9</sup>

L'approccio teorico alla determinazione del saldo con il resto del mondo adottato nel modello fa riferimento alla letteratura più recente (Lane e Milesi-Ferretti, 2011; Obstfeld e Rogoff, 2010). In particolare, l'equazione delle importazioni di beni e servizi in volume ha la seguente specificazione:

$$MO = f_{MO}(DDO, PM, GAP)$$

dove  $DDO$  è la domanda interna in termini reali,  $PM$  è il deflatore delle importazioni e  $GAP$  misura gli effetti delle fluttuazioni cicliche di breve periodo.

L'equazione delle esportazioni in volume è espressa come segue:

$$XO = f_{XO}(WDXTR, ITXRER)$$

dove  $WDXTR$  rappresenta il valore delle esportazioni mondiali e  $ITXRER$  il tasso di cambio reale effettivo.

I redditi da capitale netti (che includono principalmente utili e dividendi) sono derivati attraverso la seguente funzione:

$$ROWID = f_{ROWID}(APSALDO)$$

dove  $APSALDO$  è il saldo del conto delle Amministrazioni Pubbliche. L'introduzione di tale variabile è giustificata dal fatto che un miglioramento del saldo delle AP è atteso ridurre il premio al rischio (Lane e Milesi-Ferretti, 2011; Caporale e Williams, 2002) e per questa via migliorare il saldo dei redditi da capitale (principalmente attraverso una riduzione della componente di interessi).

Infine, l'equazione degli altri trasferimenti (che accorpano il saldo dei trasferimenti pubblici e privati sia in conto corrente sia in conto capitale) è data da:

$$ROWOTH = f_{ROWOTH}(ITALIA)$$

dove  $ITALIA$  approssima la quota di export italiano, che si ipotizza abbia una relazione inversa con i trasferimenti in entrata.

### **Le serie storiche utilizzate per la stima del modello e il trattamento delle variabili esogene**

Il modello è sviluppato a partire da un input di 97 serie storiche di base a frequenza annuale riferite ad un periodo temporale che va dal 1970 al 2011. Il processo di stima del modello genera in tutto 196 variabili, di cui 131 endogene (53 stocastiche e 78 identità) e 65 esogene (di cui 9 di scenario).

Un'ampia parte delle variabili di input sono di fonte contabilità nazionale che, ad ottobre 2011, ha rilasciato le serie storiche in base alla nuova classificazione delle attività economiche (Nace Rev. 2)

<sup>9</sup> Il riferimento per la compilazione dei conti del Resto del mondo da parte dell'Istat è costituito dalla Bilancia dei pagamenti elaborata dalla Banca d'Italia in base ai concetti e alle definizioni fissate nel V Manuale del Fondo Monetario Internazionale. Per un maggiore dettaglio si veda Istat (2005), parte seconda, capitolo 3.

e a quella dei prodotti associata alle attività (CPA 2008). La riclassificazione ha riguardato il periodo 1992-2010.

Ai fini della stima delle relazioni del modello è stata realizzata una ricostruzione dal 1970 al 1991. L'operazione è stata resa agevole dalla contenuta dimensione del modello che, nella versione attuale, non include una disaggregazione per settori economici. La ricostruzione è stata realizzata tenendo conto delle informazioni contenute nelle serie storiche riferite alla precedente classificazione delle attività economiche, dedicando particolare attenzione alla ricostruzione dei valori concatenati per le variabili del quadro macroeconomico. Nel complesso, l'operazione ha permesso di riportare al 1970 gli aggregati della nuova contabilità nazionale utilizzati dal modello per finalità di specificazione e stima.

Lo scenario internazionale costruito per le previsioni dell'economia italiana è stato formulato sulla base del modello macroeconomico internazionale "Oxford Global Model" (OGM) realizzato da Oxford Economics. Le relazioni stimate nel modello assicurano la coerenza tra l'andamento dei prezzi delle materie prime e crescita economica dei singoli paesi e aree. I prezzi, unitamente al canale commerciale, ai tassi di cambio e di interesse, ai prezzi dei manufatti e ai prezzi relativi rappresentano nel modello il canale di trasmissione tra paesi. OGM comprende 44 economie singolarmente modellate, più 33 paesi per i quali sono esplicitate solo le principali variabili economiche. A completamento della copertura mondiale, sono modellate 6 aree geografiche (Europa Orientale, America Latina, Africa, paesi OPEC, Resto dell'OCSE, Resto del mondo).

Oltre alle esogene determinate dal modello OGM, le previsioni sono state realizzate utilizzando per le variabili demografiche gli scenari previsivi disponibili su [demo.istat.it](http://demo.istat.it) e per le variabili di finanza pubblica le ipotesi contenute all'interno della Nota di aggiornamento del Documento di economia e finanza rilasciato a settembre 2017.

## Riferimenti bibliografici

- Bacchini, F., Bontempi, M.E., Golinelli, R. and C. Jona-Lasinio (2017) "Short- and long-run heterogeneous investment dynamics, *Empirical Economics*
- Bassanetti, A. e F. Zollino (2008), "The effects of housing and financial wealth on personal consumption: aggregate evidence for Italian households" in *Household wealth in Italy*, Banca d'Italia.
- Bodo, G., I. Visco (1987), "La disoccupazione in Italia : un'analisi con il modello econometrico della Banca d'Italia", *Temì di discussione*, No. 91.
- Caporale, G. M. e Williams, 2002 "Long-term nominal interest rates and domestic fundamentals", *Review of Financial Economics*, Vol. 11, 119-130.
- D'Auria, F., C. Denis, K. Havik, K. Mc Morrow, C. Planas, R. Raciborski, W. Rögere A. Rossi (2010), "The production function methodology for calculating potential growth rates and output gaps", *European Commission Economic Papers*, No. 420.
- De Masi, P. (1997), "IMF Estimates of Potential Output: Theory and Practice", *Staff Studies for the World Economic Outlook*, December.
- Denis, C., D. Grenouilleau, K. McMorrow e W. Roeger (2006), "Calculating potential growth rates and output gaps. A revised production function approach", *European Commission Economic Papers*, No. 247.
- Dickey, D. A. e W. A. Fuller (1979), "Distribution of the Estimators for Autoregressive Time Series with a Unit Root", *Journal of the American Statistical Association*, Vol. 74, 427-431.
- Engle, R. F. e C. W. J. Granger (1987), "Co-integration and Error Correction: Representation, Estimation, and Testing", *Econometrica*, Vol. 55, 251-276.
- Giorno, C., P. Richardson, D. Rosevearee P. van den Noord (1995), "Estimating potential output gaps and structural budget balances", *OECD Economic Department Working Paper*, No. 152.
- Fair, R. C. (2004), *Estimating How the Macroeconomy Works*, Harvard University Press.
- Friedman, M. (1957), *A Theory of Consumption Function*, Princeton University Press.
- Gali, J. e M. Gertler (1999), "Inflation dynamics: a structural econometric analysis", *Journal of Monetary Economics*, Vol. 44, 195-222.
- Goldsmith, R. W. (1951), "A Perpetual Inventory of National Wealth", *NBER Studies in Income and Wealth*, Vol. 14, New York.
- Golinelli, R. (1998), "Fatti stilizzati e metodi econometrici "moderni": una rivisitazione della curva di Phillips per l'Italia (1951-1996)", *Politica Economica*, No. 3, Dicembre, 411-446.
- Gordon, R. J. (1981), "Inflation, flexible exchange rate, and the natural rate of unemployment", *NBER Working Paper*, No. 708.
- Gordon, R. J. (1988), "U.S. inflation, labor's share and the natural rate of unemployment", *NBER Working Paper*, No. 2585.
- Gordon, R. J. (2011), "The study of the Phillips curve: consensus and bifurcation", *Economica*, Vol. 78, 10-50.
- Hamermesh, D. S. (1996), *Labor Demand*, Princeton University Press.
- Hamermesh, D. S. (1999), "The demand of labour in the long run", *Handbook of Labor Economics*, Vol. 1, Cap. 8, North Holland, 429-471.
- Hendry, D.F., A.R. Pagan e J.D. Sargan (1984), "Dynamic specification", in Z. Griliches e M. D. Intriligator (eds.), *Handbook of Econometrics*, Vol. II, North Holland.
- Hodrick, R. J., e E. C. Prescott (1997), "Post-war US business cycles: an empirical investigation", *Journal of Money, Credit and Banking*, Vol. 29, 1-16.
- Hsiao, C. (1997a) "Statistical properties of the two-stage least squares estimator under cointegration", *Review of Economic Studies*, Vol. 64, 385-398.
- Hsiao, C. (1997b) "Cointegration and dynamic simultaneous model", *Econometrica*, Vol. 65, No. 3, 647-670.

Istat (2005), "I conti economici nazionali per settore istituzionale: le nuove stime secondo il Sec95", *Metodi e Norme*, No. 23.

Johansen, S. (1995), *Likelihood-based Inference in Cointegrated Vector Autoregressive Models*, Oxford University Press.

Klein L. R. (1950), *Economic Fluctuations in the United States, 1921-1941*, Cowles Commission monograph, No. 14, John Wiley & Sons.

Lane, P. R. e G. M. Milesi-Ferretti (2011), "External Adjustment and the Global Crisis", *NBER Working Papers*, No. 17352.

Lucas, R. E. Jr. e L. A. Rapping (1969), "Real Wages, Employment, and Inflation", *Journal of Political Economy*, Vol. 77, No. 5, 721-54.

Obstfeld, M. e K. Rogoff (2010), "Global Imbalances and the Financial Crisis: Products of Common Causes", in R. Glick e M. Spiegel (eds.), *Asia and the Global Financial Crisis*, Federal Reserve Bank of San Francisco, 131-172.

Okun, A. M. (1962), "Potential GNP: its measurement and significance", *Cowles Foundation Paper*, No. 190.

Pesaran, M.H., Y. Shin e R. J. Smith (2001), "Bounds approaches to the analysis of level relationships", *Journal of Applied Econometrics*, Vol. 16, 289-326.

Phillips, A.W. (1958), "The relation between unemployment and the rate of change of money wage rates in the United Kingdom", *Economica*, Vol. 25, 283-299.

Rossi, N., e I. Visco (1995), "National saving and social security in Italy", *Ricerche economiche*, Vol. 49, 329-356.

Sims, C., J. Stock e M. Watson (1990), "Inference in linear time series models with some unit roots", *Econometrica*, Vol. 58, No. 1, 113-144.

Solow, R. M. (1957), "Technical Change and the Aggregate Production Function", *The Review of Economics and Statistics*, Vol. 39, No. 3, 312-320.