

Dipartimento di Economia e Management

Cattedra di Statistica

**LA RIFORMA FORNERO:
GLI EFFETTI DEGLI INCENTIVI
ALL'OCCUPAZIONE FEMMINILE**

Relatore

Prof. Gianluca Cubadda

Candidato:

Benedetta Porcari

Matr. 191651

Ringraziamenti

Alla mia famiglia.

Indice

Introduzione

1. Il procedimento d'indagine statistica

- 1.1 Le componenti della forza lavoro
- 1.2 La rilevazione in dettaglio
- 1.3 Le problematiche delle variabili

2. Il panorama nazionale

- 2.1 Il Prodotto Interno Lordo nel tempo
- 2.2 La legge di Okun
- 2.3 Il *matching* con l'occupazione

3. Il caso pratico

- 3.1 Il modello di autoregressione
- 3.2 La variabile binaria
- 3.3 La bontà di adattamento
- 3.4 La statistica F
- 3.5 Il modello empirico

Introduzione

Il mercato del lavoro in Italia sembrerebbe lanciare segnali positivi: secondo quanto riportato dai dati Istat, nel giugno 2017 il tasso di disoccupazione è sceso di 0.2 punti rispetto al mese precedente, stabilizzandosi all'11.1%. A sorprendere sono le donne, il cui tasso di occupazione ha raggiunto il valore del 48,8%, il più alto dal 1997 ⁽¹⁾.

Non è tuttavia corretto giungere a conclusioni affrettate: è opportuno interpretare i dati nel rispetto delle assunzioni necessarie alla costruzione dei modelli preposti alla semplicistica riproduzione della realtà sottostante, con la volontà di contestualizzarli e di valutarli anche in funzione della fase del ciclo economico in cui verte il sistema. Quota parte del tasso di crescita negativo della disoccupazione sopra citato potrebbe infatti essere classificato come fisiologico, considerando che al principio del 2016 le aziende italiane avevano operato licenziamenti consistenti: una successiva crescita era dunque prevedibile.

Dopo una breve analisi delle componenti della forza lavoro e delle caratteristiche delle variabili che le rappresentano, e dopo aver delineato i modelli di rilevazione ed elaborazione statistici, si presenterà una rapida digressione sull'andamento dell'economia nazionale, per proseguire con la descrizione dello sviluppo del mercato del lavoro in Italia negli ultimi vent'anni circa. La domanda cui si cercherà di rispondere è la seguente: quanto efficaci sono stati gli incentivi pensati per sostenere la domanda di lavoro da un lato, e stimolarne l'offerta dall'altro? Si farà prevalentemente riferimento alle misure introdotte dalla riforma Fornero a sostegno dell'occupazione femminile.

In conclusione, si presenterà un modello di regressione basato sull'elaborazione di dati campionari, sviluppato con il sostegno del software *Gretl*, che fornirà evidenza empirica a sostegno di quanto hanno raccontato diverse testate giornalistiche in merito agli esiti della riforma. Per meglio specificare, si esprimerà il tasso di occupazione presente in funzione dei suoi valori passati, del tasso di crescita del Pil e di un'ulteriore variabile binaria, che rappresenta il discriminante tra due distinti periodi, quello precedente all'introduzione degli incentivi e quello ad essa successiva.

⁽¹⁾ Fonte: dati Istat.

Capitolo 1

Il procedimento d'indagine statistica

1.1 Le componenti della forza lavoro

Nel linguaggio economico corrente, la forza lavoro coincide con la popolazione attiva ed è dunque rappresentata dalla somma delle persone occupate e disoccupate.

Con la ristrutturazione dell'indagine delle forze di lavoro del 1992, contestuale all'adozione del nuovo Programma Statistico per il periodo 1993-1997, l'Istat ha dovuto adeguare la definizione di disoccupazione fino a quel momento adottata all'attuale definizione, più restrittiva, divulgata dall'Eurostat ⁽²⁾, in funzione della quale sono considerati disoccupati coloro che rispettano i seguenti requisiti:

- mancanza di lavoro;
- disponibilità immediata a lavorare;
- manifestazione di uno stato di ricerca attiva del lavoro;
- compimento di una concreta azione di ricerca del lavoro, entro le quattro settimane anteriori alla data dell'intervista.

Mentre i primi tre vincoli erano già inclusi nella previa determinazione, l'aggiunta del quarto ha reso la classificazione più stringente: l'adozione della suddetta nuova definizione portò infatti un immediato abbattimento della disoccupazione di circa 1.000.000,00 di unità.

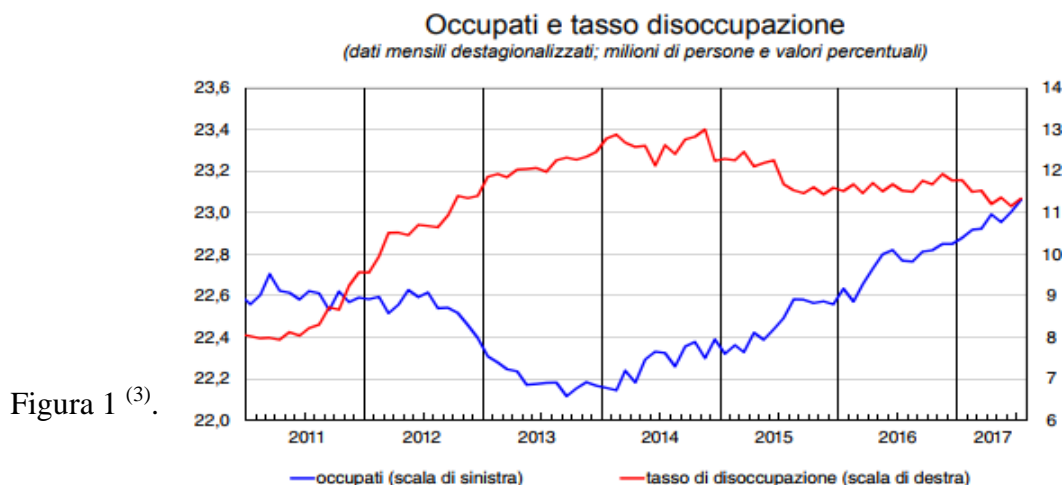


Figura 1 ⁽³⁾.

⁽²⁾ L'Ufficio Statistico dell'Unione Europea.

⁽³⁾ Fonte: Istat, "Rilevazione sulle forze di lavoro", stime mensili provvisorie.

1.2 La rilevazione in dettaglio

La rilevazione campionaria sulle forze di lavoro rientra nelle rilevazioni statistiche di interesse pubblico e rappresenta la fonte d'informazione statistica principale sul mercato del lavoro italiano: è sulla base dei dati campionari raccolti che vengono infatti elaborate le stime ufficiali del numero di occupati e disoccupati, nonché le informazioni sui principali aggregati dell'offerta. Ogni anno viene intervistato un campione di oltre 250 mila famiglie residenti in Italia, dislocate in quasi 1.400 comuni, per un totale di circa 600 mila individui. Il campione di riferimento viene estratto dalle liste anagrafiche comunali, secondo criteri che mirano a costituire un campione statisticamente rappresentativo della popolazione sottostante con riguardo alle variabili oggetto d'indagine. Ciascuna famiglia viene intervistata 4 volte nel corso di 15 mesi, alternando due trimestri consecutivi di intervista a due trimestri consecutivi di interruzione. Ad essere intervistati sono tutti i componenti con età superiore ai 15 anni. Il questionario è composto da una "Scheda generale" e ulteriori 12 sezioni: la prima contiene quesiti volti a mappare il profilo anagrafico e lo status sociale del soggetto, le sezioni contengono invece domande specifiche riguardanti la situazione lavorativa nella settimana di riferimento, le attività lavorative principale e secondaria, eventuali esperienze lavorative precedenti, l'istruzione e la formazione professionale, altri aspetti affini. Tale questionario è concepito in modo tale da definire automaticamente i percorsi di risposta rispetto alla ripartizione tra occupati, disoccupati e inattivi, secondo le definizioni emanate a livello europeo dall'*Organizzazione Internazionale del Lavoro*: ad ogni intervistato verranno sottoposte solo le domande che lo riguardano, in modo da ridurre i tempi d'intervista. I risultati dell'indagine condotta vengono diffusi attraverso comunicati stampa mensili o trimestrali, e tavole di dati pubblicate nell'archivio Istat ⁽⁴⁾.

1.3 Le problematiche delle variabili

Per quanto accurati possano essere i mezzi a disposizione per la progettazione dell'intervista e le modalità con cui la stessa viene condotta, i dati raccolti non saranno sufficienti a descrivere l'oggetto dell'indagine in modo autentico ed oggettivo. La disoccupazione, e in

⁽⁴⁾ Fonte: "Rilevazione sulle forze di lavoro: informazioni sulla rilevazione" – Documento disponibile sul sito Istat.

generale ogni fenomeno attinente il mondo del lavoro, può anche essere causa di disagio sociale. Sarebbe allora interessante confrontare la definizione statistica sopra citata con una definizione di carattere sociale, al fine di stabilire in che misura la prima rispecchi la valutazione che i soggetti danno alla propria condizione lavorativa. Si tratterebbe di un compito assai arduo, dal momento che la definizione sociale di disoccupazione, qualora esistesse, sarebbe una mera concezione soggettiva, mutevole nel tempo e nei luoghi, dipendente dal modo in cui i soggetti vivono.

Al riguardo, l'Istat ha recentemente reso noti esperimenti ⁽⁵⁾ condotti su un campione longitudinale ⁽⁶⁾, dai quali risulterebbe un'elevata concordanza rispetto a occupati e disoccupati tra la condizione loro statisticamente attribuita e la propria autodefinizione. Notevoli discordanze nascono invece rispetto ai soggetti in ricerca non attiva di lavoro, ai soggetti in ricerca attiva ma non immediatamente disponibili e ai soggetti immediatamente disponibili non in ricerca, ciascuno dei quali si autodefinisce disoccupato pur essendo classificato come non appartenente alla forza lavoro secondo l'accezione statistica. All'estremo opposto, soggetti statisticamente riconducibili alla categoria dei disoccupati potrebbero non considerarsi come tali.

Come conseguenza si avranno rilevazioni iniziali "snaturate", inevitabilmente influenzate dalla percezione psico-sociale del soggetto, private in parte della capacità di rappresentare la realtà in modo autentico e in termini assoluti.

Dall'applicazione a rilevazioni "snaturate" di modelli statistici di elaborazione, si otterrà un output a sua volta affetto da soggettività. Bisogna inoltre considerare che si tratta di un semplice numero, volto a rappresentare un fenomeno assai complesso, le cui molteplici sfumature non possono essere pienamente colte, che deve dunque essere interpretato entro i limiti delle dovute assunzioni.

Quando una scienza si immerge nei dettagli, nell'intento di cogliere tutte le sfumature, si corre il rischio di deviare l'attenzione dall'essenziale. In merito, è opportuno citare ad esempio l'indagine sulla forza lavoro condotta dall'Eurostat in ventisette paesi: ogni anno vengono effettuate circa 7 milioni di interviste, fornendo ai candidati un questionario con una base minima di quasi trecento domande, inerenti lo stato sociale, familiare e lavorativo del singolo, incentrate principalmente sull'ultima posizione professionale ricoperta, anche risalente a molti anni prima. In ultima analisi, non sarà in alcun modo possibile stabilire quanti rapporti di lavoro abbia avuto

⁽⁵⁾ Il data-set di riferimento è composto da tutti gli individui intervistati nel triennio 2004-2006.

⁽⁶⁾ Un campione longitudinale rappresentativo di una popolazione è ottenuto mediante la raccolta continuativa di informazioni statistiche; i dati rilevati con osservazioni ripetute sullo stesso insieme di unità statistiche, in genere condotte per più periodi o istanti temporali, sono detti dati *panel* o longitudinali. Questi ultimi offrono alcuni vantaggi rispetto alle serie storiche: contengono più informazioni, consentono di analizzare il comportamento a livello individuale, semplificano l'analisi di tali problemi economici per cui la dimensione intertemporale è importante.

Fonte: Enciclopedia "Treccani".

il soggetto, né per quanti anni sia rimasto eventualmente disoccupato. È come se la dimensione temporale in funzione della quale rappresentare occupazione e disoccupazione si perdesse, riducendosi ad un istante ⁽⁷⁾.

L'elenco delle molteplici chiavi di lettura del fenomeno dell'occupazione è ricco di innumerevoli voci: per citarne una ulteriore, è opportuno considerare che nei tempi moderni il mercato del lavoro è caratterizzato da una forte instabilità, dovuta alla consistente diffusione del lavoro "temporaneo" e dei cosiddetti contratti di lavoro atipici. Si tratta di un fenomeno non affatto facile da definire né misurare, per ragioni intuitivamente logiche. Nell'intento di cogliere l'aspetto temporaneo dell'occupazione, si è spesso finiti con l'aver rilevato piuttosto il disagio sociale ad esso connesso: per l'appunto, la questione della temporaneità si è spesso sovrapposta a quella della precarietà. Consultando analisi condotte sulla mobilità, risulta evidente come rilevazioni riferite ad uno specifico momento possano rappresentare solo limitatamente il mercato del lavoro sottostante: soggetti che nel lungo periodo sono prevalentemente disoccupati potrebbero invece risultare occupati o viceversa, a seconda della particolare condizione in cui si trovano al momento della rilevazione ⁽⁸⁾.

⁽⁷⁾ Fonte: "Lavoro precario e statistiche del lavoro. La difficile rivincita della oggettività del soggetto", pp. 51-77, di F. Carmignani

⁽⁸⁾ Fonte: "Lavoro discontinuo nel tempo e funzionamento del mercato del lavoro", pp. 89-106, di R. Schiattarella.

Capitolo 2

Il panorama nazionale

2.1 Il Prodotto Interno Lordo nel tempo

Il Prodotto Interno Lordo è un indicatore che viene spesso citato per descrivere la situazione economica in cui verte il Paese, e si ricorre altrettanto spesso alle sue variazioni per riassumerne l'andamento. Di seguito, si cercherà di capire quale sia stato l'andamento del Pil italiano, focalizzando l'attenzione sul periodo che va dal principio del XXI secolo, arrivando fino ai nostri giorni. Come appare evidente dal grafico (1), l'oggetto in questione ha avuto uno sviluppo piuttosto altalenante.



Grafico 1 ⁽⁹⁾.

Tra il 2000 e il 2007 l'economia del nostro Paese è cresciuta ad un tasso medio dell'1,7% circa, valore comunque inferiore alla media europea ⁽¹⁰⁾.

⁽⁹⁾ Il grafico è stato ottenuto a partire dai dati riportati in Tabella 1 in appendice. Illustra l'andamento del Prodotto interno lordo italiano reale, espresso in milioni di euro a prezzi costanti del 2010. I dati trimestrali sono stati destagionalizzati per il ciclo economico.

⁽¹⁰⁾ Fonte: "Com'è cambiato il Pil italiano dal 2000 al 2016" – Articolo disponibile sul sito del giornale online TPI, specializzato nell'attualità internazionale. (<https://www.tpi.it/mondo/europa/italia/pil-italia-2000-2016/#r>)

A cavallo tra il 2008 e il 2009 è stato registrato un forte calo del Pil, paragonabile a quello che caratterizzò l'Italia durante la Grande Depressione dei primi anni Trenta ⁽¹¹⁾: si parla di una riduzione prossima al 5%. Questa volta però, l'origine della contrazione va ricercata nella turbolenta crisi finanziaria dell'estate del 2007: scoppiata negli Stati Uniti a causa di un consistente accumulo di insolvenze su mutui con basso merito creditizio, si è rapidamente trasmessa a numerosi segmenti del mercato finanziario globale. L'impatto maggiore ha interessato il settore della liquidità bancaria e interbancaria. Gli interventi operati dalle principali Banche Centrali, nell'intento di contenere i danni, si rivelarono insufficienti a restituire fiducia agli operatori e a ripristinare un adeguato funzionamento dell'intero sistema nel suo complesso⁽¹²⁾. Le complicazioni sorte, stimolarono la modifica delle dinamiche della concessione del credito, introducendo un irrigidimento degli standard e generando il fenomeno del razionamento ⁽¹³⁾. La contrazione del credito fu un rapido canale di trasmissione della crisi dalla sfera finanziaria verso l'economia reale.

Lasciato il 2009 alle spalle, seguì una fase di lieve crescita che si è interrotta nel luglio del 2011, anno in cui lo spread italiano è passato dai 173 ai 528 punti, con un incremento di più del 305% ⁽¹⁴⁾. La crisi che ha fatto da padrona in quell'anno nell'Area euro è nota come la crisi del debito sovrano e trova le sue radici nel crollo del settore dei mutui *subprime* statunitensi sopra citato. Come conseguenza del blocco dei mercati interbancari, numerosi Istituti di Credito europei sperimentarono condizioni di grave difficoltà, la cui soluzione fu rimessa all'intervento delle Istituzioni Pubbliche. Il salvataggio degli Istituti di Credito non fece altro che aggravare gli squilibri di finanza pubblica dei Paesi più vulnerabili, primi tra tutti Portogallo, Irlanda e Grecia, con Spagna e Italia a seguire. Furono quindi attuate manovre di contenimento della spesa, in primis dai Governi degli Stati in forte disagio e in successione dagli altri membri dell'Unione. Manovre che hanno concorso a rallentare ulteriormente la crescita economica, trascinando alcuni Stati in una vera e propria recessione. L'incremento dello spread italiano ⁽¹⁵⁾ di 355 punti è in

⁽¹¹⁾ Fonte: "La crescita economica italiana, 1861-2011" - Risorse elettroniche messe a disposizione sul sito di Banca d'Italia, a cura di G. Toniolo.

⁽¹²⁾ Fonte: "La crisi finanziaria internazionale e le banche italiane" – Risorse elettroniche messe a disposizione sul sito di Banca d'Italia, a cura di S. Mieli.

⁽¹³⁾ Il razionamento in senso forte consiste nel rifiuto di accordare nuovi finanziamenti; il razionamento in senso debole consiste invece nella concessione di finanziamenti a condizioni tanto onerose da indurre il debitore a rifiutare l'offerta del credito.

Fonte: "Crisi del debito sovrano 2010-2011" – Approfondimento disponibile sul sito della Consob.

⁽¹⁴⁾ Fonte: "Da Berlusconi a Monti, la drammatica estate 2011 tra spread e rischi di bancarotta" – Articolo a cura di M. Scacchioli per "Repubblica.it".

⁽¹⁵⁾ Lo spread è un indice che rileva la differenza fra due tassi d'interesse, generalmente sui titoli pubblici a 10 anni. Lo spread italiano misura la differenza tra il tasso d'interesse pagato dai titoli del debito pubblico italiano a 10 anni (BTP) e il tasso d'interesse pagato dai titoli del debito pubblico tedesco a 10 anni (*Bund*). Il rendimento dei titoli di stato viene percepito come la misura della stabilità dello Stato emittente: un rendimento elevato è sintomo di una condizione di incertezza.

Fonte: "Perché lo spread è molto importante" – Articolo a cura di Fabrizio Galimberti per "IISole24Ore.it".

parte spiegato dalla problematica situazione macroeconomica e in parte dalla compromessa fiducia degli operatori del mercato.

Gli effetti della crisi analizzata si prolungarono per i successivi quattro anni; sarà solo a partire dal 2015 che si tornerà a parlare di un leggero miglioramento, presagio di un nuovo trend positivo che ha solo ricondotto il valore del Pil allo stesso livello di inizio secolo.

2.2 La legge di Okun

Nella seconda metà del XX secolo un tale Arthur Melvin Okun, noto economista statunitense, per primo si interessò alla relazione che lega il livello occupazionale alla crescita del sistema economico, formalizzandola all'interno di una legge che porta il suo stesso nome. Basata sulla sola osservazione empirica e formulata mediante l'elaborazione di dati, raccolti nel periodo a cavallo tra la seconda guerra mondiale e gli anni '60, la legge di Okun nella sua versione originaria attesta che per ridurre il tasso di disoccupazione di un punto percentuale è necessario conseguire una crescita del Pil pari al 3% ⁽¹⁶⁾.

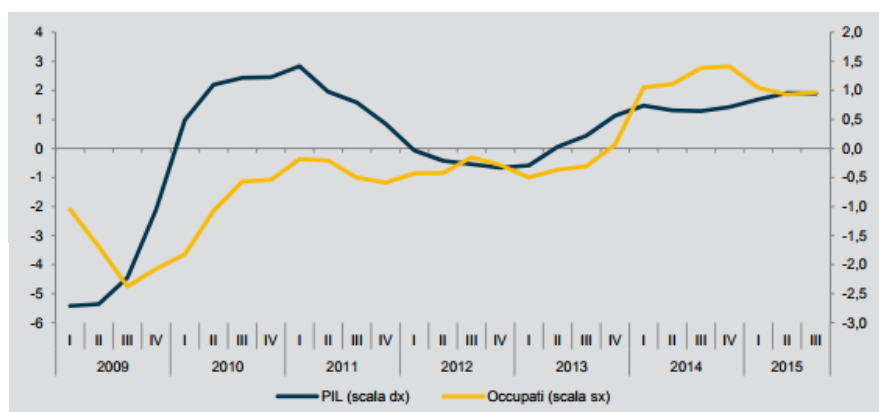
In un momento successivo, i suoi studi furono rispolverati dalla nota Banca d'investimento americana Merrill Lynch, responsabile dell'aggiornamento dei parametri: il valore del tasso di crescita del Pil necessario per ridurre di un punto percentuale il tasso di disoccupazione è stato abbassato dal 3% al 2,5% circa. Le ricerche condotte hanno inoltre evidenziato quale sia la variazione percentuale minima del Pil necessaria a conseguire miglioramenti sul fronte sia della disoccupazione che dell'occupazione: si tratta rispettivamente dello 0,16% e dello 0,20% ⁽¹⁷⁾.

⁽¹⁶⁾ Fonte: "Arthur M. Okun: The Concise Encyclopedia Of Economics" – Library of Economics and Liberty.

⁽¹⁷⁾ Fonte: "Merrill Lynch: ecco la relazione fra Pil e occupazione" – Articolo a cura di G. Defendi per "Milano Finanza.it".

2.3 Il *matching* con l'occupazione

Figura 2 ⁽¹⁸⁾:
Pil e occupati nell'Ue
Anni 2009-2015
(dati destagionalizzati; valori
concatenati 2010=100; variazioni
tendenziali)



In questo paragrafo, si vuole raccontare di come l'andamento del ciclo economico influenzi il mercato del lavoro. Consultando gli studi condotti dall'Eurostat, sembrerebbe che l'occupazione risponda agli effetti della crescita con qualche semestre di ritardo. A conferma di quanto appena detto, si consideri che a livello europeo è stato registrato un calo del numero degli occupati a partire dal terzo trimestre del 2009, come conseguenza dell'inviluppo economico avvertito in precedenza, a cavallo tra il 2008 e 2009. Nell'intento di contenere l'impatto sociale negativo della fase recessiva, molti Paesi europei, tra cui l'Italia, impartirono agevolazioni di tipo fiscale ed introdussero incentivi di breve periodo, in linea con lo *European Economic Recovery Plan* del Novembre 2008 ⁽¹⁹⁾. In termini generali, le politiche di sostegno in questione si configuravano come riduzioni temporanee dell'orario di lavoro e del costo del lavoro, incrementi di sussidi ai salari e maggiori benefici sociali.

Intervenuta la crisi dei debiti sovrani, con le contestuali contrazioni prima del Pil, nel luglio 2011, e poi dell'occupazione, nell'ultimo trimestre dello stesso anno, il Governo adottò misure a favore della flessibilità del lavoro. Fu solo a partire dal 2013 che una nuova ondata di riforme, finalizzate a mitigare gli effetti redistributivi della crisi economica, pervase il nostro sistema. Gli strumenti maggiormente utilizzati per stimolare la crescita dell'occupazione, sia dal lato della domanda che dal lato dell'offerta, in termini di miglioramento dell'occupabilità, sono stati:

⁽¹⁸⁾ Fonte: "Ciclo economico e dinamiche occupazionali in Europa" – Conto economico nazionale del 2016, sito Istat.

⁽¹⁹⁾ Si tratta del piano di ripresa redatto dalla Commissione Europea e annunciato alla fine del 2008, in risposta all'attuale crisi economico-finanziaria. L'obiettivo perseguito è ricostituire la fiducia di imprese e consumatori, stimolare gli investimenti e l'erogazione del credito, creare occupazione.

Fonte: "Communication from the Commission to the European Council".

- l'ulteriore estensione dei benefici sociali, come nel caso della rimodulazione dell'assegno per la disoccupazione Aspi ⁽²⁰⁾;
- l'alleggerimento della tassazione sul lavoro, come nel caso dell'introduzione di un forte sgravio contributivo di cui possono godere, per i primi tre anni dall'assunzione, le imprese che assumono a tempo indeterminato. Nel rispetto della legge Fornero del giugno 2012, n.92 il contratto di lavoro subordinato a tempo indeterminato avrebbe dovuto costituire "la forma comune di rapporto di lavoro", ma nel fissare le regole specifiche dei vari istituti la stessa legge mostrava tutto il suo carattere compromissorio: ad essere favoriti furono anche i cosiddetti rapporti di lavoro stabili, mediante restrizioni alle tutele in caso di licenziamento e l'aggravio contributivo dell'1,4% per le assunzioni con contratto di lavoro subordinato non a tempo indeterminato.

Quanto sopra descritto rappresenta un frammento della riforma Monti-Fornero. Volendo analizzare la legge Fornero un po' più nel dettaglio, va menzionato che ad essa ha fatto seguito l'adozione di nuovi incentivi economici per favorire le assunzioni di particolari categorie di soggetti svantaggiati, mediante l'istituzione di particolari contratti, applicabili a certi settori, in certe zone. Nello specifico, a giovare sono le categorie dei lavoratori anziani e delle donne. Con riferimento a donne di qualsiasi età, prive di un impiego regolarmente retribuito da almeno 6 mesi se residenti in determinate zone del Paese, o da almeno 24 mesi se residenti altrove, le loro assunzioni effettuate a partire dal 1 gennaio 2013, con contratto di lavoro dipendente a tempo determinato, è prevista la riduzione del 50% dei contributi a carico del datore di lavoro per un periodo di 12 mesi. Se il contratto viene trasformato a tempo indeterminato, la riduzione dei contributi si estende fino al 18° mese decorso dalla data della prima assunzione. Qualora invece l'assunzione avvenga direttamente con contratto a tempo indeterminato, la riduzione è valida per 18 mesi. Sembrerebbe, tuttavia, che le norme e i principi in questione siano stati un'arma ben poco offensiva nei confronti della disoccupazione massiccia: la legge Fornero non ha, infatti, risollevato la problematica situazione dell'occupazione.

La strada degli incentivi intrapresa è stata allora proseguita prima dal Governo Monti, con particolare attenzione all'occupazione giovanile e femminile nella legge di Stabilità del 2013, e poi dal Governo Letta. Ma anche questi interventi si rivelarono degli insuccessi, migliorando solo di poco i livelli di disoccupazione.

Un cambio di rotta c'è stato con l'insediamento del Governo Renzi nel febbraio 2014, con l'istituzione di incentivi di carattere generale, destinati a coinvolgere ampie quote di lavoratori,

⁽²⁰⁾ Assicurazione Sociale per l'Impiego.

favorendo in primis le assunzioni a tempo determinato e poi quelle a tempo indeterminato. Agli incentivi economici si sono affiancati quelli sul piano normativo, che hanno delimitato una nuova disciplina del licenziamento: viene negata ogni possibilità alla reintegrazione nel posto di lavoro in caso di recesso senza giustificato motivo oggettivo, possibilità che viene invece ristretta in mancanza di giustificato motivo soggettivo. Gli importi degli indennizzi sono ridimensionati e legati all'anzianità di servizio. La posizione del datore di lavoro è favorita dall'intervento di forme di controllo a distanza. Tutte le disposizioni citate sono contenute nel testo della riforma denominata "*Jobs Act*", che ha avuto grande successo nel corso di tutto il 2015. Secondo un comunicato dell'Inps del febbraio dell'anno successivo, le assunzioni stabili effettuate nel 2015 sono state 2,4 milioni, di cui 764 mila rientrano però nelle stabilizzazioni dei contratti a termine e trasformazioni di contratti di apprendistato. Dunque, l'aumento netto dell'occupazione è stato di circa 300 mila unità. I risultati positivi conseguiti sono resi ancora più significativi dal fatto che il contesto in cui è maturata la riforma non è stato dei migliori per il nostro Paese, tenendo presente che in quel periodo il tasso di disoccupazione continuava a crescere, passando dal 12,1% al 12,3%, mentre si attenuava a livello europeo ⁽²¹⁾.

Sin da subito ci si è chiesti, però, se tale crescita si sarebbe mantenuta anche in futuro, una volta intervenuta la riduzione o addirittura l'eliminazione dei contestuali incentivi. Tra chi si esprimeva con cautela a favore del prolungarsi nel tempo del trend positivo e chi invece negava lo stesso, ad avere la meglio sono stati i secondi. Dai dati disponibili risulterebbe che nel corso del 2016 l'occupazione continuò a crescere a tassi sempre più deboli e ridimensionati.

⁽²¹⁾ Fonte: "Legalità e incentivi all'occupazione: dalla legge Fornero alla svolta del Jobs Act" – Scritto a cura di L. Menghini.

Capitolo 3

Il caso pratico

3.1 Il modello di autoregressione

Il Prodotto Interno Lordo rileva il valore dei beni e servizi prodotti in un'economia in un dato periodo: la variabile preposta alla rappresentazione del fenomeno assume valore solo dopo che l'unità temporale sia trascorsa, ovvero al suo interno. Essendo insita nella definizione del Pil la sua dipendenza dal fattore tempo, per descriverne l'andamento si ricorre all'analisi delle serie storiche: si tratta di una sequenza ordinata di valori la cui unità di rilevazione è ad intervalli di tempo regolari e successivi. Lo stesso si può dire dell'occupazione.

Indichiamo con O la variabile d'interesse e con T il numero totale di osservazioni effettuate: definiamo allora O_t l'osservazione della variabile O relativa al tempo t . Indichiamo poi con O_{t-1} il valore che la variabile O_t assume nel periodo precedente, definito come il suo primo ritardo: analogamente, indichiamo con O_{t-j} il valore che la variabile assume j periodi indietro nel tempo, definito come il suo j -esimo ritardo. Il valore di O in un dato momento è tipicamente correlato con il suo valore nel momento precedente: tale correlazione è detta "seriale" o *autocorrelazione*. Volendo descriverla in formule:

$$p_j = \text{corr}(O_t, O_{t-j}) = \frac{\text{cov}(O_t, O_{t-j})}{\sqrt{\text{var}(O_t)\text{var}(O_{t-j})}}$$

per $j = \{1, 2, \dots, n\}$.

In modo simile, la covarianza tra O_t e O_{t-1} è detta *autocovarianza*. Più in generale:

$$\text{autocovarianza}_j = \text{cov}(O_t, O_{t-j})$$

per $j = \{1, 2, \dots, n\}$.

Le serie temporali di tipo economico sono spesso analizzate dopo averne calcolato il logaritmo: l'intento è quello di contenere l'eteroschedasticità del modello, ossia di limitare la propensione dei residui ⁽²²⁾ a co-variare con anche una soltanto delle variabili indipendenti. Inoltre la trasformazione logaritmica converte variazioni del valore delle variabili in variazioni percentuali, evidenziando un trend lineare tra i logaritmi ottenuti. Il legame tra logaritmi e percentuali si basa sulla seguente proprietà:

$$\ln(x + \Delta x) - \ln(x) \cong \frac{\Delta x}{x}$$

Per piccoli valori di Δx , la differenza tra il logaritmo di $(x + \Delta x)$ e il logaritmo di x è approssimativamente uguale a $\frac{\Delta x}{x}$.

Il modello di regressione che mette in relazione lineare una variabile temporale con i suoi valori passati è detto di *autoregressione* ed è spesso indicato con la sigla $\mathbf{AR}(p)$, dove p indica l'ordine del modello, ossia il numero di ritardi della variabile dipendente considerati. Nella determinazione di p occorre bilanciare il beneficio dell'includere più ritardi, quindi maggiori informazioni potenzialmente importanti, con il costo marginale derivante dalla maggiore incertezza delle stime. Nella pratica, un possibile approccio consiste nell'impostare inizialmente un modello con molti ritardi, per poi effettuare una serie di test sul ritardo finale:

- se il coefficiente dell'ultimo ritardo è significativo al livello del 5%, possiamo allora considerare adeguato l'ordine p adottato;
- se il coefficiente dell'ultimo ritardo non è significativo al livello del 5%, lo si elimina e si procede alla stima del modello di ordine $(p-1)$, per poi effettuare nuovamente il test sull'ultimo ritardo.

Dunque il modello autoregressivo di ordine p rappresenta O_t come fosse una funzione lineare dei suoi p valori ritardati. Tradotto in formula:

$$\ln(O_t) = \beta_0 + \beta_1 \ln(O_{t-1}) + \beta_2 \ln(O_{t-2}) + \dots + \beta_p \ln(O_{t-p}) + u_t$$

dove i β_t sono coefficienti e u_t è l'errore.

È necessario assumere che la distribuzione degli errori abbia valore atteso nullo condizionatamente ai valori passati di O_t :

⁽²²⁾ I residui misurano la differenza tra i valori teorici di O_t e i valori osservati O_{t-I} . La retta di regressione è tale che la somma dei residui al quadrato sia minima.

$$E(u_t | O_{t-1}, O_{t-2}, \dots) = 0$$

Tale assunzione permette di affermare che gli errori u_t sono serialmente correlati.

Nel modello in questione, si vuole esprimere la variabile rappresentativa dell'occupazione O_t come dipendente non solo dai suoi valori ritardati O_{t-j} ma anche dai ritardi di un predittore aggiuntivo: la variabile rappresentativa del Pil italiano, che indichiamo con Y_t . Introduciamo allora il modello autoregressivo misto con p ritardi della variabile dipendente O_t e q ritardi della variabile indipendente Y_t , spesso indicato con la sigla **ARDL**(p,q)⁽²³⁾:

$$\ln(O_t) = \beta_0 + \sum_{i=1}^p \beta_i \ln(O_{t-i}) + \sum_{i=0}^q \alpha_i \ln(Y_{t-i}) + u_t$$

dove β_i, α_i sono coefficienti e u_t è l'errore.

In questo caso, è necessario assumere che la distribuzione degli errori abbia valore atteso nullo condizionatamente sia ai valori passati di O_t che ai valori passati di Y_t :

$$E(u_t | O_{t-1}, O_{t-2}, \dots, Y_{t-1}, Y_{t-2}, \dots) = 0$$

Tale assunzione implica che nessun ritardo aggiuntivo di O e Y entri nel modello: i ritardi di ordine p e q sono quelli veri e i coefficienti dei ritardi aggiuntivi sono pari a zero.

3.2 La variabile binaria

È possibile inserire all'interno del modello di autoregressione variabili esplicative qualitative di tipo dicotomico, definite comunemente **Dummy variables**. Siffatta variabile assume valore 1 se la caratteristica d'interesse si presenta e valore 0 altrimenti. Includiamola nel modello:

⁽²³⁾ La sigla rappresenta l'acronimo dall'inglese "Auto-Regressive Distributed Lag".

$$\ln(O_t) = \beta_0 + \sum_{i=1}^p \beta_i \ln(O_{t-i}) + \sum_{i=0}^q \alpha_i \ln(Y_{t-i}) + \delta D_t + u_t$$

dove δ è un coefficiente.

Nel caso in esame, volendo analizzare l'effetto degli incentivi previsti dalla legge Fornero sull'occupazione, specie su quella femminile, la variabile binaria assume valore 1 dal momento in cui gli incentivi vengono effettivamente erogati e 0 nel periodo precedente. Per meglio specificare, la legge di riferimento è la n.92 del 28 giugno 2012, entrata in vigore il 18 luglio dello stesso anno; l'istituzione del fondo per il finanziamento di interventi a favore dell'incremento in termini quantitativi e qualitativi dell'occupazione giovanile e delle donne, avvenne nell'ottobre 2012; la possibilità di riconoscere significativi incentivi per l'assunzione diventa operativa a decorrere dal 1° gennaio 2013. Sembra ragionevole stabilire che la variabile binaria assuma valore 1 a partire dal 1° trimestre 2013:

$$D_t = \begin{cases} 0 & \text{per } t < t^* \\ 1 & \text{per } t \geq t^* \end{cases}$$

per $t^*=2013:1$.

3.3 La bontà di adattamento

Per misurare la bontà con cui la stima dei coefficienti della retta di regressione si adatta ai dati si considerano tre diverse statistiche descrittive:

1. L' R^2 della regressione esprime la frazione della varianza campionaria di O_t spiegata dai regressori; in altri termini, l' R^2 è pari ad uno meno la frazione della varianza di O_t non spiegata dai regressori.

$$R^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (\hat{Y}_i - \bar{Y})^2}{\sum_{i=1}^n (Y_i - \bar{Y})^2} = \frac{ESS}{TSS} = 1 - \frac{SSR}{TSS}$$

dove ESS è la somma dei quadrati spiegata, SSR è la somma dei quadrati dei residui ⁽²⁴⁾ e TSS è la somma dei quadrati totale.

Nella regressione multipla, l' R^2 cresce ogni volta che si aggiunge un regressore, a meno che il suo coefficiente sia pari a zero.

2. L' R^2 *corretto* è ottenuto a partire dall' R^2 :

$$\bar{R}^2 = 1 - \frac{n-1}{n-k-1} \frac{SSR}{TSS}$$

dove n è il numero di osservazioni e k è il numero dei regressori.

Come citato, l' R^2 aumenta all'aggiunta di una nuova variabile: ciò non deve indurre a pensare che per migliorare la bontà di adattamento del modello sia necessario continuare ad aggiungere variabili perché, in tal caso, l' R^2 fornirebbe una stima in eccesso. L' R^2 *corretto* misura della bontà di adattamento che non aumenta necessariamente all'aggiunta di un nuovo regressore.

Osserviamo che $(n-1)/(n-k-1)$ è sempre maggiore di 1: di conseguenza, il valore assunto dall' R^2 *corretto* è sempre minore del valore di R^2 . Con l'aggiunta di un regressore accade che il denominatore $(n-k-1)$ si riduce quindi il rapporto $(n-1)/(n-k-1)$ aumenta e il valore dell' R^2 *corretto* diminuisce; allo stesso tempo però l'aggiunta di un regressore riduce il valore della somma dei quadrati dei residui (SSR), facendo aumentare l' R^2 *corretto*. Il risultato finale sull'indice, in aumento o diminuzione, dipende da quale dei due effetti opposti sopra citati prevalga.

3. L'errore standard della regressione (SE) stima la deviazione standard dell'errore u_t e rappresenta una misura della dispersione della distribuzione di $\mathbf{0}$ attorno alla retta di regressione.

$$SE = \frac{SSR}{n-k-1}$$

⁽²⁴⁾ La somma dei quadrati dei residui è una misura della discrepanza tra i dati e il modello: quanto minore è il suo valore, tanto maggiore è l'adattamento del modello ai dati.

3.4 La statistica F

Per verificare la significatività del modello, è opportuno testare l'ipotesi congiunta su tutti i coefficienti della regressione multipla, con esclusione dell'intercetta β_0 . Vogliamo verificare dunque l'ipotesi nulla per cui i coefficienti $\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_t$ e i coefficienti $\alpha_1, \alpha_2, \dots, \alpha_t$ siano pari a zero contro l'ipotesi alternativa per cui almeno uno di essi sia diverso da zero:

$$\left. \begin{array}{l} H_0: \beta_t = 0 \\ \quad \alpha_t = 0 \\ H_1: \beta_t \neq 0 \\ \quad \alpha_t \neq 0 \text{ per almeno un } t \end{array} \right\}$$

per $t = \{1, 2, \dots, n\}$.

Se una o più delle uguaglianze sotto l'ipotesi nulla H_0 è non verificata, allora l'ipotesi nulla congiunta non è verificata. Nonostante sia possibile verificare quest'ultima applicando la statistica t per i singoli coefficienti, è dimostrato che il risultato sarebbe inaffidabile: il metodo "coefficiente per coefficiente" rifiuta l'ipotesi nulla troppo spesso.

Il test F permette di verificare l'ipotesi che due o più coefficienti siano congiuntamente pari a zero. Questa ipotesi allude al fatto che le variabili esplicative corrispondenti ai coefficienti supposti nulli, non siano utili a spiegare la relazione lineare con la variabile dipendente e che possano dunque essere escluse dal modello. Sarà allora possibile configurare un modello ridotto, derivato dall'esclusione di h variabili dalle k variabili totali incluse nel modello completo, con $h \leq k$. La statistica test assume la seguente forma:

$$F = \frac{(SQE_R - SQE)/(k - h)}{SQE/(n - k - 1)}$$

dove n è il numero di osservazione della variabile dipendente, k è il numero di osservazioni delle variabili indipendenti, h è il numero di osservazioni delle variabili indipendenti che si esclude dal modello completo per ottenere il ridotto, SQE_R indica la somma dei quadrati degli errori del modello ridotto, mentre SQE indica la somma dei quadrati degli errori del modello completo. Sotto l'ipotesi nulla, questa statistica si distribuisce come una variabile casuale F di Fisher con $(k - h)$ e $(n - k - 1)$ gradi di libertà, rispettivamente al numeratore e denominatore. Si stabilisce il livello di significatività α del test e il valore F_α in corrispondenza del quale la probabilità di osservare valori della statistica F con $(k - h)$ e $(n - k - 1)$ gradi di libertà superiori o uguali a F_α è pari proprio ad α . Si calcola poi il valore della statistica F : qualora $F \geq F_\alpha$ sarà possibile rifiutare H_0 a favore di H_1 .

3.5 Il modello empirico

Accedendo alla banca dati disponibile sul sito dell'Istat, è stato possibile consultare le serie storiche e quindi esportare i seguenti dati:

- i valori del Pil ai prezzi di mercato, destagionalizzati e concatenati, fissando come anno di riferimento il 2010, riferiti al periodo (1° trimestre 2004-1° trimestre 2017); le corrispondenti rilevazioni sono state effettuate su base nazionale e trimestrale.
- i valori dell'occupazione maschile e femminile, espressi in migliaia di unità, destagionalizzati; le corrispondenti rilevazioni sono state effettuate, anche in questo caso, su base nazionale e trimestrale.

Tutti i dati sopracitati sono stati trascritti su un foglio di lavoro *Excel*, trasformati in serie logaritmiche e riportati nelle tabelle 1 e 2 in appendice. Sono poi stati importati in *Gretl*, un software particolarmente usato per l'analisi statistica e l'econometria: costituiscono infatti gli input del modello di regressione che si vuole stimare. Si riporta di seguito l'output ottenuto dall'applicazione del modello di minimi quadrati ordinari:

Modello 1: OLS, usando le osservazioni 2005:3-2017:1 (T = 47)					
Variabile dipendente: lnOccFem					
Errori standard HAC, larghezza di banda 2 (Kernel di Bartlett)					
	<i>Coefficiente</i>	<i>Errore Std.</i>	<i>rapporto t</i>	<i>p-value</i>	
const	-2,77569	1,10930	-2,502	0,0170	**
d	0,00625951	0,00381041	1,643	0,1091	
lnPil	0,252142	0,149333	1,688	0,1000	*
lnPil_1	-0,299371	0,167872	-1,783	0,0830	*
lnPil_2	0,236914	0,109701	2,160	0,0375	**
lnOccFem_1	0,817380	0,133154	6,139	<0,0001	***
lnOccFem_2	-0,0475321	0,124240	-0,3826	0,7043	
lnOccFem_3	-0,136785	0,156863	-0,8720	0,3890	
lnOccFem_4	0,433420	0,138963	3,119	0,0036	***
lnOccFem_5	-0,610998	0,142933	-4,275	0,0001	***
lnOccFem_6	0,580733	0,129882	4,471	<0,0001	***
Media var. dipendente	9,131359		SQM var. dipendente	0,020072	
Somma quadr. residui	0,001453		E.S. della regressione	0,006353	
R-quadro	0,921608		R-quadro corretto	0,899833	
F(10, 36)	72,10730		P-value(F)	9,40e-21	
Log-verosimiglianza	177,3437		Criterio di Akaike	-332,6873	
Criterio di Schwarz	-312,3357		Hannan-Quinn	-325,0289	
rho	0,063446		Valore h di Durbin	1,065359	

La colonna denominata *p-value* riporta i valori della probabilità α di ottenere una statistica che sia favorevole a H_0 almeno quanto lo è la statistica campionaria. In genere, a fissare il livello minimo di significatività α è il ricercatore, ma il concetto di fondo è il seguente: più piccolo è il suo valore, più bassa l'evidenza che i dati siano dunque coerenti con la distribuzione sotto l'ipotesi nulla. Detto in altri termini, non si è disposti a credere alla validità di H_0 quando si ottengono valori della statistica test che, pur sotto H_0 , hanno una probabilità inferiore ad α di verificarsi. H_0 è precisamente l'ipotesi che si preferisce rifiutare, poiché rappresenta la situazione in cui tutti i coefficienti della retta di regressione siano pari a zero. Si proseguirà dunque all'eliminazione dal modello dei valori che risultino statisticamente non significativi, ai quali è associato un *p-value* elevato:

Modello 2: OLS, usando le osservazioni 2005:3-2017:1 (T = 47)					
Variabile dipendente: lnOccFem					
Errori standard HAC, larghezza di banda 2 (Kernel di Bartlett)					
	<i>Coefficiente</i>	<i>Errore Std.</i>	<i>rapporto t</i>	<i>p-value</i>	
const	-2,93896	1,14655	-2,563	0,0144	**
d	0,00594662	0,00396258	1,501	0,1417	
lnPil	0,284559	0,144666	1,967	0,0565	*
lnPil_1	-0,322151	0,153680	-2,096	0,0428	**
lnPil_2	0,231384	0,105520	2,193	0,0345	**
lnOccFem_1	0,732813	0,0908449	8,067	<0,0001	***
lnOccFem_4	0,366261	0,105817	3,461	0,0013	***
lnOccFem_5	-0,646238	0,116665	-5,539	<0,0001	***
lnOccFem_6	0,595488	0,107846	5,522	<0,0001	***
Media var. dipendente	9,131359		SQM var. dipendente	0,020072	
Somma quadr. residui	0,001498		E.S. della regressione	0,006278	
R-quadro	0,919173		R-quadro corretto	0,902157	
F(8, 38)	64,24938		P-value(F)	1,04e-19	
Log-verosimiglianza	176,6248		Criterio di Akaike	-335,2496	
Criterio di Schwarz	-318,5983		Hannan-Quinn	-328,9836	
rho	0,144615		Valore h di Durbin	1,267197	

Interpretando i risultati ottenuti, è possibile affermare che:

- i valori dell' R^2 e dell' R^2 *corretto* risultano elevati: la quota di varianza della variabile dipendente spiegata dai regressori è poco meno del 92% nel primo caso e poco più del 90% nel secondo. Dunque, i regressori risultano predire i valori dell'occupazione femminile in modo soddisfacente. È interessante notare come il valore assunto dall' R^2 nel modello 2 sia inferiore rispetto al valore assunto nel modello 1 ma, del resto, il risultato era prevedibile e conferma quanto citato nei paragrafi precedenti: con la riduzione del numero di valori considerati si riduce anche il valore del parametro.

- Il valore della statistica F risulta piuttosto elevato: è possibile dunque rifiutare l'ipotesi nulla per qualsiasi ragionevole livello di confidenza.
- Si presti attenzione alle informazioni ottenute sulla variabile binaria, identificata dalla lettera "d". Dal momento che il *p-value* ad essa associato è inferiore al 15%, è ragionevole affermare che l'evidenza empirica risulti contraria all'ipotesi nulla. Il coefficiente della variabile di comodo è positivo, anche se prossimo allo zero, sintomo del fatto che l'introduzione degli incentivi ha influenzato positivamente l'occupazione femminile, con un'intensità relativamente debole. Il tasso di occupazione è calcolato come rapporto percentuale tra il numero di occupati, al numeratore, e il numeri di componenti della forza lavoro, al denominatore. La spiegazione della sottile crescita del tasso di occupazione femminile potrebbe allora celarsi non tanto nel leggero aumento del numero di occupate, quanto nel più robusto incremento di donne che si aggiungono al computo della forza lavoro.

A conferma di quanto detto, è interessante adottare un approccio controfattuale per valutare gli effetti generati sull'occupazione maschile: si analizzerà lo stesso modello, sostituendo però all'occupazione femminile quella maschile, posta come variabile dipendente. I risultati sono riportati di seguito, specificando che il modello 4 è stato derivato escludendo dal modello 3 i valori risultati non significativi:

Modello 3: OLS, usando le osservazioni 2005:4-2017:1 (T = 46)					
Variabile dipendente: lnOccMas					
Errori standard HAC, larghezza di banda 2 (Kernel di Bartlett)					
	<i>Coefficiente</i>	<i>Errore Std.</i>	<i>rapporto t</i>	<i>p-value</i>	
const	0,417995	0,560088	0,7463	0,4608	
d	-0,000959881	0,00330390	-0,2905	0,7732	
lnPil	0,211870	0,111520	1,900	0,0662	*
lnPil_1	-0,00700871	0,229546	-0,03053	0,9758	
lnPil_2	-0,0307687	0,244986	-0,1256	0,9008	
lnPil_3	-0,0286852	0,107483	-0,2669	0,7912	
lnOccMas_1	0,891705	0,177050	5,036	<0,0001	***
lnOccMas_2	-0,495819	0,216183	-2,294	0,0283	**
lnOccMas_3	0,255102	0,134166	1,901	0,0660	*
lnOccMas_4	0,805687	0,0811058	9,934	<0,0001	***
lnOccMas_5	-0,858275	0,181137	-4,738	<0,0001	***
lnOccMas_6	0,450984	0,183689	2,455	0,0195	**
lnOccMas_7	-0,290752	0,0996782	-2,917	0,0063	***
Media var. dipendente	9,500217		SQM var. dipendente	0,024687	
Somma quadr. residui	0,000994		E.S. della regressione	0,005488	
R-quadro	0,963758		R-quadro corretto	0,950578	
F(12, 33)	376,2618		P-value(F)	1,13e-31	
Log-verosimiglianza	181,8047		Criterio di Akaike	-337,6095	
Criterio di Schwarz	-313,8371		Hannan-Quinn	-328,7042	
rho	-0,036328		Durbin-Watson	2,066673	

Modello 4: OLS, usando le osservazioni 2005:4-2017:1 (T = 46)					
Variabile dipendente: lnOccMas					
Errori standard HAC, larghezza di banda 2 (Kernel di Bartlett)					
	<i>Coefficiente</i>	<i>Errore Std.</i>	<i>rapporto t</i>	<i>p-value</i>	
const	0,262866	0,602624	0,4362	0,6653	
d	-0,000356087	0,00350671	-0,1015	0,9197	
lnPil	0,191960	0,0416402	4,610	<0,0001	***
lnOccMas_1	0,875865	0,180746	4,846	<0,0001	***
lnOccMas_2	-0,519912	0,213009	-2,441	0,0197	**
lnOccMas_3	0,234328	0,121260	1,932	0,0612	*
lnOccMas_4	0,795058	0,0807757	9,843	<0,0001	***
lnOccMas_5	-0,851047	0,188206	-4,522	<0,0001	***
lnOccMas_6	0,463162	0,181915	2,546	0,0153	**
lnOccMas_7	-0,285731	0,0883460	-3,234	0,0026	***
Media var. dipendente	9,500217		SQM var. dipendente	0,024687	
Somma quadr. residui	0,001013		E.S. della regressione	0,005306	
R-quadro	0,963046		R-quadro corretto	0,953808	
F(9, 36)	416,1309		P-value(F)	1,28e-33	
Log-verosimiglianza	181,3578		Criterio di Akaike	-342,7156	
Criterio di Schwarz	-324,4292		Hannan-Quinn	-335,8654	
rho	-0,003411		Durbin-Watson	2,000864	

Dato l'elevato valore assunto dal *p-value* in corrispondenza della variabile binaria, non c'è evidenza empirica sufficiente a rifiutare l'ipotesi nulla, la quale ammette che due o più coefficienti stimati dal modello di regressione siano congiuntamente nulli. Nonostante l'elevato numero di variabili statisticamente significative, non è possibile sviluppare valutazione alcuna sull'incidenza degli incentivi sull'occupazione maschile.

Conclusioni

I risultati ottenuti dagli studi, dagli approfondimenti e dagli esperimenti raccontati nelle pagine precedenti, confermano ciò che ormai da tempo quotidiani e telegiornali documentano: il resoconto della riforma Fornero sugli incentivi all'occupazione, soprattutto femminile, e di come la stessa non abbia prodotto i risultati sperati, deludendo in minima parte le aspettative maturate. Obiettivo della tesi era proprio quello di fornire un'evidenza empirica che potesse giustificare suddette argomentazioni.

È ragionevole ritenere che gli incentivi previsti abbiano prodotto una sottile crescita del numero di occupate e una più rilevante crescita della partecipazione delle donne alla forza lavoro. Ogni riflessione che si può declinare in merito all'argomento resta, però, confinata nelle sue congetture: non è in alcun modo possibile ottenere informazioni sullo sviluppo del fenomeno occupazionale qualora non fosse stato introdotto incentivo alcuno. Di conseguenza, si esclude ogni valutazione netta in merito all'efficacia delle misure introdotte, sia in positivo che in negativo. Si rifiuta ogni giudizio che abbia valore assoluto.

Appendice

Tabella 1 ⁽²⁵⁾.

Trimestre	Pil ai prezzi di mercato (valore concatenato con anno di riferimento 2010)	Forza lavoro in migliaia di unità	Occupati in migliaia di unità	Occupazione femminile in migliaia di unità	Occupazione maschile in migliaia di unità
I° trim. 2004	401.352,50	24.149	22.056	8.694	13.362
II° trim. 2004	402.710,60	24.324	22.411	8.807	13.604
III° trim. 2004	403.901,90	24.251	22.478	8.818	13.660
IV° trim. 2004	403.939,00	24.503	22.506	8.918	13.587
I° trim. 2005	403.591,60	24.253	22.251	8.772	13.478
II° trim. 2005	406.868,30	24.330	22.500	8.841	13.658
III° trim. 2005	409.586,20	24.084	22.375	8.728	13.646
IV° trim. 2005	410.435,10	24.471	22.503	8.884	13.620
I° trim. 2006	412.437,90	24.392	22.540	8.906	13.634
II° trim. 2006	414.814,80	24.556	22.954	9.069	13.885
III° trim. 2006	416.418,30	24.236	22.764	8.963	13.801
IV° trim. 2006	421.073,30	24.464	22.773	9.072	13.701
I° trim. 2007	422.045,50	24.055	22.523	8.927	13.596
II° trim. 2007	421.995,30	24.351	22.962	9.087	13.875
III° trim. 2007	421.546,10	24.449	23.070	9.131	13.939
IV° trim. 2007	421.335,20	24.647	23.023	9.186	13.836
I° trim. 2008	424.823,80	24.598	22.866	9.181	13.686
II° trim. 2008	421.572,60	24.949	23.271	9.335	13.935
III° trim. 2008	416.104,60	24.709	23.204	9.282	13.922
IV° trim. 2008	406.427,90	24.763	23.021	9.283	13.738
I° trim. 2009	394.638,40	24.599	22.653	9.135	13.518
II° trim. 2009	392.405,00	24.691	22.887	9.263	13.625
III° trim. 2009	394.405,80	24.455	22.678	9.104	13.574
IV° trim. 2009	395.394,00	24.676	22.577	9.129	13.448
I° trim. 2010	396.738,10	24.644	22.421	9.061	13.360
II° trim. 2010	399.787,80	24.705	22.657	9.221	13.436
III° trim. 2010	402.079,50	24.272	22.450	9.097	13.353
IV° trim. 2010	404.192,50	24.709	22.580	9.230	13.350
I° trim. 2011	405.171,30	24.642	22.536	9.240	13.297
II° trim. 2011	405.684,90	24.617	22.713	9.305	13.408

⁽²⁵⁾ Dati estratti il 15 set 2017, 09h43 UTC (GMT), da I.Stat.

III° trim. 2011	403.783,80	24.434	22.572	9.173	13.400
IV° trim. 2011	399.674,40	24.945	22.571	9.315	13.256
I° trim. 2012	395.952,90	25.153	22.424	9.310	13.115
II° trim. 2012	392.824,70	25.353	22.702	9.458	13.244
III° trim. 2012	390.978,40	25.056	22.617	9.332	13.285
IV° trim. 2012	388.491,30	25.466	22.521	9.389	13.131
I° trim. 2013	384.403,60	25.346	22.125	9.264	12.861
II° trim. 2013	384.775,60	25.248	22.218	9.305	12.913
III° trim. 2013	385.913,10	25.012	22.201	9.218	12.982
IV° trim. 2013	385.759,30	25.431	22.219	9.318	12.901
I° trim. 2014	385.848,50	25.472	22.026	9.259	12.767
II° trim. 2014	385.669,80	25.419	22.317	9.336	12.980
III° trim. 2014	386.234,50	25.374	22.398	9.330	13.068
IV° trim. 2014	386.042,50	25.794	22.375	9.409	12.966
I° trim. 2015	386.993,70	25.460	22.158	9.314	12.844
II° trim. 2015	388.334,00	25.598	22.497	9.427	13.070
III° trim. 2015	388.984,00	25.322	22.645	9.364	13.281
IV° trim. 2015	389.726,30	25.612	22.559	9.416	13.143
I° trim. 2016	391.093,30	25.488	22.401	9.376	13.024
II° trim. 2016	391.470,70	25.928	22.936	9.607	13.329
III° trim. 2016	392.677,40	25.692	22.884	9.552	13.331
IV° trim. 2016	394.230,60	25.972	22.811	9.563	13.248
I° trim. 2017	395.962,90	25.864	22.726	9.538	13.188

Tabella 2.

Trimestre	ln(Pil)	ln(OccTot)	ln(OccFem)	ln(OccMas)
I° trim. 2004	12,9026	10,00133995	9,070388412	9,500170136
II° trim. 2004	12,90597	10,01730719	9,083302139	9,518119146
III° trim. 2004	12,90893	10,02029233	9,084550366	9,522227133
IV° trim. 2004	12,90902	10,02153722	9,095826985	9,516868732
I° trim. 2005	12,90816	10,01014223	9,07932011	9,508814006
II° trim. 2005	12,91624	10,02127059	9,087155271	9,52208071
III° trim. 2005	12,9229	10,01569954	9,074291528	9,521201717
IV° trim. 2005	12,92497	10,02140391	9,092007185	9,51929458
I° trim. 2006	12,92984	10,02304679	9,094480486	9,520321952
II° trim. 2006	12,93559	10,04124749	9,112617283	9,5385644
III° trim. 2006	12,93945	10,03293562	9,100860271	9,532496332
IV° trim. 2006	12,95056	10,0333309	9,112948026	9,525224102
I° trim. 2007	12,95287	10,02229229	9,096835671	9,517530911
II° trim. 2007	12,95275	10,04159595	9,1146001	9,537843939
III° trim. 2007	12,95168	10,04628835	9,119430497	9,542445946

IV° trim. 2007	12,95118	10,044249	9,125435865	9,53502917
I° trim. 2008	12,95943	10,03740637	9,12489141	9,524128692
II° trim. 2008	12,95175	10,05496323	9,141526056	9,54215894
III° trim. 2008	12,93869	10,05207996	9,13583232	9,541225602
IV° trim. 2008	12,91516	10,04416212	9,135940049	9,527920995
I° trim. 2009	12,88573	10,02804757	9,119868469	9,51177741
II° trim. 2009	12,88005	10,03832434	9,133783249	9,51966162
III° trim. 2009	12,88514	10,02915057	9,116469156	9,515911477
IV° trim. 2009	12,88764	10,02468697	9,119211439	9,506585675
I° trim. 2010	12,89103	10,0177533	9,111734768	9,500020447
II° trim. 2010	12,89869	10,02822413	9,129238771	9,505692951
III° trim. 2010	12,90441	10,01904589	9,115699968	9,499496358
IV° trim. 2010	12,90965	10,02481984	9,130214327	9,499271664
I° trim. 2011	12,91207	10,02286931	9,131297165	9,495293725
II° trim. 2011	12,91333	10,03069273	9,138307169	9,503606823
III° trim. 2011	12,90863	10,02446548	9,124019666	9,503009986
IV° trim. 2011	12,89841	10,02442118	9,139381283	9,492205559
I° trim. 2012	12,88905	10,01788709	9,13884437	9,481511892
II° trim. 2012	12,88112	10,03020831	9,154616223	9,491299899
III° trim. 2012	12,87641	10,02645711	9,141204633	9,494390858
IV° trim. 2012	12,87003	10,02220349	9,14729407	9,482731126
I° trim. 2013	12,85945	10,00446347	9,1338912	9,461954755
II° trim. 2013	12,86042	10,00865805	9,138307169	9,465989835
III° trim. 2013	12,86337	10,00789261	9,128913373	9,471319062
IV° trim. 2013	12,86297	10,00870306	9,139703292	9,465060107
I° trim. 2014	12,8632	9,999978853	9,13335133	9,454618996
II° trim. 2014	12,86274	10,013104	9,141633174	9,47116499
III° trim. 2014	12,8642	10,01672695	9,140990294	9,477921773
IV° trim. 2014	12,8637	10,01569954	9,149421957	9,470085826
I° trim. 2015	12,86616	10,00595388	9,139273924	9,460632055
II° trim. 2015	12,86962	10,02113725	9,151333191	9,478074807
III° trim. 2015	12,87129	10,02769436	9,144627829	9,494089721
IV° trim. 2015	12,8732	10,02388938	9,150165649	9,483644576
I° trim. 2016	12,8767	10,01686088	9,145908512	9,474549088
II° trim. 2016	12,87767	10,04046301	9,170247278	9,497697392
III° trim. 2016	12,88074	10,03819326	9,164505836	9,497847429
IV° trim. 2016	12,88469	10,03499815	9,165656764	9,491601877
I° trim. 2017	12,88908	10,03126492	9,163039099	9,487062604

Bibliografia

1. Sito Istat - “Occupati e disoccupati: dati ricostruiti dal 1977”. (<http://www.istat.it/it/archivio/88827>)
2. Sito Istat - Data warehouse I.stat: tema “Pil”, sezione “Conti nazionale: conti e aggregati economici nazionali e trimestrali”, sottosezione “Conto economico delle risorse e degli impieghi e contributi alla crescita del Pil”.
3. Sito Istat - Data warehouse I.stat: tema “Occupazione”, sezione “Conti nazionali: conti e aggregati economici nazionali trimestrali”, sottosezione “Occupazione per branca di attività”.
4. “Forze di lavoro” – Serie storica trimestrale (1° trim. 2004 – 1° trim. 2017), del giugno 2017, a cura dell’Agenzia Regionale Lavoro. (<https://www.istat.it/it/archivio/8263>)
5. “Rilevazione sulle forze di lavoro: informazioni sulla rilevazione” – Documento disponibile sul sito Istat. (<https://www.istat.it/it/archivio/8263>)
6. “Introduzione all’econometria”, cap. 3-4-5-8-14, 4° edizione, anno 2016, editore Infostudio – Monza, di J. H. Stock e M. W. Watson.
7. Enciclopedia “Treccani”.
8. “Lavoro precario e statistiche del lavoro. La difficile rivincita della oggettività del soggetto”, pp. 51-77, di F. Carmignani.
9. “Lavoro discontinuo nel tempo e funzionamento del mercato del lavoro”, pp. 89-106, di R. Schiattarella.
10. “Com’è cambiato il Pil italiano dal 2000 al 2016”. (<https://www.tpi.it/mondo/europa/italia/pil-italia-2000-2016/#r>)
11. “La crescita economica italiana, 1861-2011” - Risorse elettroniche messe a disposizione sul sito di Banca d’Italia, a cura di G. Toniolo. (<https://www.bancaditalia.it/pubblicazioni/collana-storica/italia-economia-mondiale/Crescita-economica-italiana-Toniolo.pdf>)
“La crisi finanziaria internazionale e le banche italiane” – Risorse elettroniche messe a disposizione sul sito di Banca d’Italia, a cura di S. Mieli. (https://www.bancaditalia.it/pubblicazioni/interventi-vari/int-var-2009/mieli_040309.pdf)
12. “Crisi del debito sovrano 2010-2011” – Approfondimento disponibile sul sito della Consob. (<http://www.consob.it/web/investor-education/crisi-debito-sovrano-2010-2011>)
“Da Berlusconi a Monti, la drammatica estate 2011 tra spread e rischi di bancarotta” – Articolo a cura di M. Scacchioli, per “Repubblica.it”. (http://www.repubblica.it/politica/2014/02/10/news/estate_2011_spread_berlusconi_bce_monti_governo_napolitano-78215026/)

13. “Perché lo spread è molto importante” – Articolo a cura di Fabrizio Galimberti, per “IlSole24Ore.it”. (<http://www.ilsole24ore.com/art/cultura/2012-05-09/perche-spread-molto-importante-173630.shtml?uuid=AbCN0BaF>)
14. “Arthur M. Okun: The Concise Encyclopedia Of Economics” – Library of Economics and Liberty. (<http://www.econlib.org/library/Enc/bios/Okun.html>)
15. “Merrill Lynch: ecco la relazione fra Pil e occupazione” – Articolo a cura di G. Defendi per “Milano Finanza.it”. (<https://www.milanofinanza.it/news/merrill-lynch-ecco-la-relazione-fra-pil-e-occupazione-201401031340097632>)
16. “Ciclo economico e dinamiche occupazionali in Europa” – Conto economico nazionale del 2016, sito Istat. (<http://www.istat.it/storage/settori-produttivi/2016/Capitolo-1.pdf>)
17. “Communication from the Commission to the European Council”. (http://ec.europa.eu/economy_finance/publications/pages/publication13504_en.pdf)
18. “Legalità e incentivi all’occupazione: dalla legge Fornero alla svolta del Jobs Act” – Scritto a cura di L. Menghini. (https://www.openstarts.units.it/bitstream/10077/13447/1/Meng_10.pdf)