



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PADOVA
Dipartimento di Scienze Economiche e Aziendali “Marco Fanno”
CORSO DI LAUREA TRIENNALE IN ECONOMIA

PROVA FINALE

**LA RELAZIONE TRA CRESCITA ECONOMICA E OCCUPAZIONE
IN UN CONTESTO DI COSTANTE INNOVAZIONE TECNOLOGICA**

Relatore:

CH.MO PROF. GIORGIO BRUNELLO

Laureando: ELIA TUMICELLI

Matricola N. 1088937

ANNO ACCADEMICO 2016/2017

INDICE

INTRODUZIONE.....	1
-------------------	---

CAPITOLO I

1.1 La relazione di Breve e Medio Periodo tra Crescita della Produzione Aggregata e Occupazione.....	2
1.2. Le Determinanti delle Crescita nel Lungo Periodo.....	8
1.3. Il rapporto tra produttività e dinamiche occupazionali.....	9

CAPITOLO II

2.1. Introduzione ai concetti di <i>Jobless Growth</i> e <i>Jobless Recoveries</i>	13
2.2 Analisi dell'evoluzione dell'impiego relativamente ai settori economici e approfondimento del fenomeno noto come <i>Job Polarization</i>	21
2.3 Il ruolo della <i>Job Polarization</i> nei periodi di <i>Slow Recoveries</i>	26

CAPITOLO III

3.1 Produttività e salari, <i>Labour share</i> e <i>Profits Productivity</i> : presentazione e interpretazione dei trend.....	31
3.2 Modelli previsionali e stime dell'intensità del rischio di automatizzazione per diverse tipologie di professioni.....	34
3.3 Definizione di Crescita Inclusiva.....	38
CONCLUSIONE.....	40
RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI.....	41

INTRODUZIONE

La presente trattazione si propone di indagare le dinamiche riguardanti due variabili fondamentali all'interno di un sistema economico, ovvero l'occupazione e la crescita della produzione aggregata. Nell'ambito di questa analisi risulta essere indispensabile tenere in considerazione quale fattore determinante il progresso tecnologico che ha caratterizzato gli ultimi decenni: l'obiettivo dell'elaborato consiste infatti nel comprendere se le innovazioni che ne sono derivate abbiano avuto o siano in grado di avere un'influenza significativa sulle variabili di interesse.

In particolare, il Capitolo I si focalizza in primo luogo sulla relazione empirica nota come "Legge di Okun": in seguito alla spiegazione del significato economico della stessa si procederà con l'esame dei parametri definiti come "coefficienti di Okun", i quali verranno comparati sia prendendo in esame diversi paesi sia effettuando un confronto tra valori registrati in differenti periodi di tempo. Dopo avere esplicitato quelle che possono essere ritenute le determinanti della crescita nel lungo periodo, la sezione finale del capitolo sarà dedicata all'approfondimento del rapporto tra produttività e dinamiche occupazionali.

Il Capitolo II è invece rivolto allo studio delle situazioni in cui la tradizionale relazione positiva tra crescita della produzione e occupazione sembra essere venuta meno: assumeranno pertanto un ruolo centrale le cosiddette "*jobless recoveries*", fenomeno la cui interpretazione presuppone l'approfondimento di una tendenza strettamente correlata al mondo del lavoro e nota come "*job polarization*". Entrambi i concetti saranno esaminati a fondo, dando prova della correlazione sussistente tra gli stessi.

Nel capitolo III si procederà con l'osservazione di alcune tendenze proprie dei principali sistemi economici, delle quali si ha modo di ritenere che le innovazioni tecnologiche e la crescente automazione siano una delle cause primarie. Successivamente, oltre all'individuazione dell'intensità del rischio di automatizzazione per diverse tipologie di professioni, si farà menzione del concetto di Industria 4.0 e della relativa stima dell'effetto netto sui livelli di impiego. Mentre la parte finale del terzo capitolo prevede l'introduzione di quella che viene definita come "Crescita Inclusiva", nella sezione conclusiva dell'elaborato verranno effettuate delle considerazioni derivanti da quanto esposto nell'intera trattazione.

CAPITOLO I

1.1. La relazione di Breve e Medio Periodo tra Crescita della Produzione Aggregata e Occupazione

Una delle variabili macroeconomiche in grado di suscitare il maggior interesse è senza dubbio la produzione aggregata. Essa, se osservata dal lato della produzione, può essere intesa come il valore dei beni e servizi finali prodotti dal sistema economico oppure come la somma del valore aggiunto nell'economia in un determinato lasso di tempo. Da un punto di vista reddituale essa può anche essere definita come la somma aggregata dei redditi, considerando a tal proposito il reddito da lavoro, il reddito da capitale e le imposte indirette. Con il fine di misurare la produzione aggregata, nella contabilità nazionale si fa solitamente riferimento al prodotto interno lordo, comunemente noto come Pil.

Nelle analisi macroeconomiche il livello del Pil è senza dubbio rilevante dal momento che offre una importante indicazione sulla dimensione economica di un sistema produttivo. Nonostante il livello della produzione aggregata sia fondamentale, assume una rilevanza forse maggiore la sua variazione nel corso del tempo: il tasso di crescita del Pil reale, a cui si può fare riferimento più semplicemente con "crescita del Pil", determina periodi di espansione o di recessione a seconda che si verifichi rispettivamente un periodo di crescita positiva o negativa. L'osservazione dinamica della produzione aggregata risulta essere essenziale in quanto strettamente connessa con due variabili che svolgono un ruolo di primo piano, ovvero la disoccupazione e l'inflazione.

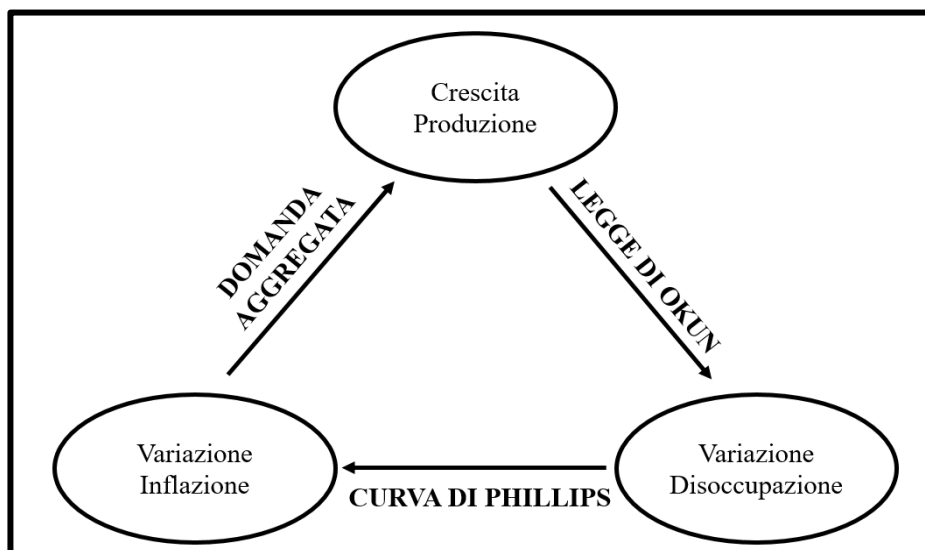


FIGURA 1.1 Fonte: Blanchard, Amighini e Giavazzi, 2014

La curva di Phillips esplicita il legame che sussiste tra la variazione dell'inflazione e la deviazione del tasso di disoccupazione dal tasso naturale, secondo la forma:

$$[1.1] \quad \pi_t - \pi_{t-1} = -\alpha(u_t - u_{t-1})$$

Essa afferma sostanzialmente che una disoccupazione superiore al tasso naturale determina una diminuzione dell'inflazione, mentre l'effetto opposto si verifica nel caso di disoccupazione inferiore al tasso naturale. Il parametro α è un indicatore che descrive l'entità di tale effetto. La domanda aggregata descrive invece una relazione tra tassi di crescita:

$$[1.2] \quad g_{yt} = g_{mt} - \pi_t$$

Da tale equazione si evince che nel caso in cui il tasso di crescita dello stock nominale di moneta sia superiore all'inflazione la conseguenza sarà una crescita della produzione; l'opposto si verificherà invece nel caso in cui la crescita dello stock nominale di moneta assuma un valore inferiore.

L'ultima delle tre relazioni, ovvero la cosiddetta "Legge di Okun", assume un'importanza basilare ai fini di questa trattazione. La correlazione tra la crescita della produzione aggregata e le variazioni del tasso di disoccupazione risulta essere così significativa e robusta che ha fatto sì che ad una osservazione di carattere sostanzialmente empirico venisse conferito il titolo di "legge economica" vera e propria. La legge di Okun viene generalmente esplicitata nella seguente forma:

$$[1.3] \quad U_t - U_{t-1} = \beta (g_{yt} - g_y^*) + \varepsilon \quad \beta < 0$$

Tale relazione empirica afferma che un incremento della produzione superiore al tasso normale di crescita, ovvero g_y^* , si accompagna ad una riduzione della disoccupazione, mentre una crescita inferiore ad esso determina invece un aumento del numero degli inoccupati. L'inserimento all'interno dell'equazione del tasso normale di crescita è dovuta all'esistenza di due importanti fattori, ovvero la crescita della produttività e della forza lavoro: affinché il tasso di disoccupazione sia mantenuto inalterato è necessario che la produzione aggregata cresca ad un tasso che sia uguale alla somma dell'incremento della forza lavoro e della produttività del lavoro. Un'importante osservazione deve essere fatta per quanto concerne il coefficiente β , la cui caratteristica principale risiede nel fatto di essere inferiore in valore assoluto a 1: ciò fa sì che una variazione della produzione aggregata determini un cambiamento meno che proporzionale del tasso di disoccupazione. Questa caratteristica è dovuta essenzialmente a due aspetti; il primo è connesso ad alcune tendenze delle imprese, le quali adattano il numero di assunti alle variazioni della produzione in maniera meno che proporzionale, sia a causa dell'onerosità dell'assunzione di nuovi dipendenti (a cui viene preferito nel breve periodo il ricorso al lavoro straordinario) sia a causa della pratica del "*labour hoarding*", che consiste nella propensione a non licenziare i lavoratori dipendenti nei primi periodi di crisi economica. In secondo luogo bisogna tenere in considerazione il fatto che un incremento del tasso di occupazione non comporta un'identica diminuzione del tasso di disoccupazione: in caso di

crescita della produzione, il grado di variazione di quest'ultimo è inferiore rispetto alla variazione del tasso di occupazione e la causa va riscontrata nell'aumento della forza lavoro. Trattandosi essenzialmente di una regressione lineare, la Legge di Okun è stata testata e misurata nel corso degli anni per numerosi sistemi economici e per differenti periodi di tempo. Tale relazione è stata ad esempio verificata e calcolata per quanto concerne gli Stati Uniti prendendo a riferimento il lasso temporale compreso tra il 1970 e il 2010 (si veda Blanchard, Amighini, A e Giavazzi F., 2014) e l'equazione della retta così ottenuta è:

$$[1.4] \quad U_t - U_{t-1} = -0,4 (g_{yt} - 3\%)$$

Da essa si apprende come il tasso normale di crescita ammonti in tal caso al 3% e che una crescita del prodotto aggregato del 4% abbia comportato in media un decremento del tasso di disoccupazione dello 0,4%. Nella figura sottostante è invece possibile osservare il tasso di crescita dell'*output* e la variazione annuale dell'occupazione nel periodo tra il 1966 e il 2000 per quanto riguarda la Germania.



FIGURA 1.2 Fonte: Landmann, 2004

Risulta evidente come le due variabili fluttuino in maniera sincronizzata, seguendo pertanto quanto indicato a livello teorico dalla Legge di Okun: le fasi di crescita positiva della produzione sono associate ad un aumento dell'occupazione, mentre un decremento del tasso di crescita del Pil comporta una diminuzione del tasso di crescita dell'occupazione oppure tassi di crescita negativi, equivalenti ad un incremento del tasso di disoccupazione.

Alcune recenti stime riguardo 15 paesi appartenenti all'OCSE, unito a quanto riportato da Oliver Landmann, permettono di dare luogo ad alcune considerazioni. In generale la Legge di Okun risulta reggere per la maggior parte dei casi analizzati, anche se è necessario affermare che i coefficienti che mettono in connessione il tasso di disoccupazione al tasso di crescita della produzione si prestano a variazioni sostanziali sia tra vari paesi che a livello temporale. Nella maggior parte dei casi il coefficiente di Okun è aumentato in valore assoluto a partire dagli anni

80': questo significa che la risposta a livello occupazionale alle variazioni cicliche dell'output è diventata più forte. Attualmente una caduta dell'1% del tasso di disoccupazione è generalmente associata ad una crescita extra del Pil compresa tra l'1,5% e il 2,5%, mentre al momento in cui Okun svolse le proprie ricerche per ottenere lo stesso risultato essa doveva ammontare circa al 3%. Oltre a presentare un carattere dinamico dal punto di vista temporale, i coefficienti di Okun differiscono in maniera notevole tra diversi sistemi economici. Nelle economie in cui la regolamentazione del mondo del lavoro risulta essere scarsa o meno articolata rispetto ad altre le imprese possono ricorrere in maniera più agevole ai licenziamenti: appare pertanto chiaro come in questi casi le reazioni del tasso di disoccupazione siano più forti e rapide, il che fa sì che questi paesi presentino un coefficiente più grande in valore assoluto rispetto alle economie regolamentate in maniera più rigida. A questo proposito la causa delle variazioni del coefficiente osservate in alcuni paesi può essere identificata con alcune riforme volte a deregolamentare il mercato del lavoro. Un'ulteriore spiegazione di tali cambiamenti, che tuttavia non risulta essere mutualmente esclusiva con la precedente, consiste nel fatto che i più bassi coefficienti del passato erano generalmente associati a tassi di disoccupazione molto più ridotti: negli anni 60' e parte degli anni 70' in molti paesi europei vi era un minore margine di fluttuazione del tasso di disoccupazione a causa del ciclo economico, pertanto variazioni di quest'ultimo erano associate ad una sensibile variazione della produzione aggregata.

Coefficienti di Okun per diversi paesi e periodi di tempo		
Paese	1960-1980	1981-2007
Germania	0,20	0,29
Danimarca	0,18	0,72
Regno Unito	0,15	0,48
Francia	0,14	0,41
Olanda	0,13	0,50
Svezia	0,09	0,49
Italia	0,08	0,11
Stati Uniti	0,39	0,41
Australia	0,26	0,47
Giappone	0,02	0,11

TABELLA 1.1
Fonte: Blanchard, Amighini e Giavazzi , 2014

A partire dai dati si osserva come sia l'Italia a presentare il valore più basso, complice il tradizionale elevato livello di sicurezza e scarsa flessibilità del mercato del lavoro. Considerazioni di segno opposto vanno invece fatte per paesi quali Stati Uniti, che da sempre si contraddistinguono per l'elevato grado di deregolamentazione; da ultimo, come riportato in precedenza, è possibile osservare un incremento generalizzato dei coefficienti.

Nel caso esista una stabile relazione empirica tra variabili macroeconomiche appare sensato aspettarsi che le previsioni realizzate in passato abbiano presentato una certa consistenza con quanto si è effettivamente verificato. A questo proposito si fa riferimento allo studio condotto da Ball, Jalles e Loungani (2014), i quali si sono concentrati su un gruppo di economie avanzate formato dai paesi appartenenti al G7, a cui si aggiungono l’Australia e la Nuova Zelanda: in questo caso le previsioni disponibili permettono di verificare in maniera attendibile se quanto predetto, basato chiaramente sull’ipotizzata sussistenza della Legge di Okun, abbia avuto un riscontro con i dati reali effettivamente registrati. Ai fini di questa ricerca vengono utilizzate le previsioni pubblicate su base mensile dalla società Consensus Economics a partire dall’Ottobre del 1989, mentre per quanto riguarda le variazioni reali dei tassi di crescita del Pil e dei tassi di disoccupazione si è fatto riferimento alle statistiche ufficiali rilasciate dal Fondo Monetario Internazionale. In ciascun mese sono state effettuate stime per due periodi temporali, ovvero l’anno in corso e quello successivo: per ciascun anno preso come target si avrà pertanto una sequenza di 24 previsioni, a seconda del momento in cui esse sono state effettivamente realizzate. Nella Tabella 1.2 viene effettuata una comparazione a partire dalla quale è possibile svolgere alcune considerazioni: il coefficiente di Okun ottenuto attingendo dai dati reali appartenenti al periodo tra il 1989 e il 2012 viene messo a confronto con quello derivante dalle previsioni effettuate per due diversi orizzonti temporali, coincidenti rispettivamente a sei e diciotto mesi.

Comparazione dei coefficienti di Okun: Dati vs Previsioni			
Stato	Dati	Previsione h=6	Previsione h=18
Stati Uniti	-0,50*** (0,07)	-0,49*** (0,10)	-0,36*** (0,07)
Giappone	-0,11*** (0,03)	-0,14*** (0,02)	-0,10* (0,05)
Germania	-0,08 (0,06)	-0,09 (0,10)	-0,40 (0,21)
Francia	-0,27** (0,08)	-0,34*** (0,07)	-0,38*** (0,10)
Italia	-0,16 (0,10)	-0,17* (0,06)	-0,32*** (0,08)
Regno Unito	-0,35*** (0,05)	-0,50*** (0,09)	-0,67*** (0,14)
Canada	-0,43*** (0,05)	-0,48*** (0,05)	-0,37*** (0,07)
Australia	-0,50*** (0,05)	-0,64*** (0,14)	-0,59*** (0,15)
Nuova Zelanda	-0,24* (0,12)	-0,37*** (0,07)	-0,78*** (0,11)

TABELLA 1.2
Fonte: Ball, Jalles e Loungani, 2014

Innanzitutto è possibile notare come le previsioni presentino stime dei coefficienti di segno negativo, il cui valore è nella maggior parte dei casi significativamente diverso da zero: ciò conferma pertanto come nella loro realizzazione ci si sia affidati alla relazione empirica tra variabili definita dalla Legge di Okun. L'entità dei β stimati sia nelle previsioni che nei dati reali varia all'interno di un intervallo compreso tra -0,1 e -0,8, ovviamente a seconda del paese preso in considerazione. La correlazione tra i coefficienti di Okun realmente osservati e quelli predetti risulta inoltre essere molto forte, soprattutto per quanto riguarda le previsioni che prendono in considerazione un minore orizzonte temporale.

La tendenza degli analisti ad effettuare previsioni tenendo in considerazione lo stretto legame tra gli andamenti della crescita della produzione aggregata e del tasso di disoccupazione, oltre a poter essere considerata una pratica ragionevole alla luce di quanto appena esposto, può essere riscontrata anche nelle ultime stime effettuate a livello istituzionale: a titolo esemplificativo viene preso in considerazione il caso italiano.

Il 2017 rappresenta per l'Italia il terzo anno consecutivo di ripresa economica: nonostante si tratti di una ripresa ancora incerta e non definitiva, tale dato può comunque essere ritenuto importante, soprattutto a causa delle conseguenze a livello occupazionale. Secondo una rilevazione Istat risalente a febbraio 2017, il numero degli impieghi è aumentato di 734 mila unità rispetto al 2013, anno in cui il numero di occupati ha raggiunto il valore minimo. In questo periodo di tempo si sono verificate crescite ininterrotte del Pil reale, con il valore massimo raggiunto nel 2016, anno in cui la crescita registrata è stata pari allo 0,9%. L'intento del governo italiano è quello di incrementare ulteriormente la ripresa della produzione aggregata, con lo scopo di porre rimedio alla grave fase di recessione attraversata tra il 2009 e il 2013, dando così un nuovo impulso all'occupazione. Le previsioni per i prossimi anni e la correlazione attesa tra crescita e la variazione della disoccupazione possono essere direttamente osservate nel Documento di Economia e Finanza 2017, redatto dal Ministero dell'Economia e delle Finanze.

TAVOLA I.1: QUADRO MACROECONOMICO TENDENZIALE SINTETICO (1) (variazioni percentuali, salvo ove non diversamente indicato)					
	2016	2017	2018	2019	2020
PIL	0,9	1,1	1,0	1,1	1,1
Deflatore PIL	0,8	1,1	1,8	1,8	1,7
Deflatore consumi	0,0	1,2	2,1	2,1	1,8
PIL nominale	1,6	2,2	2,9	2,9	2,8
Tasso di disoccupazione	11,7	11,5	11,2	10,8	10,2
Bilancia partite correnti (saldo in % PIL)	2,6	2,3	2,6	2,6	2,5

(1) Eventuali imprecisioni derivano da arrotondamenti.

FIGURA 1.3 Fonte: Ministero Dell'economia e Delle Finanze, 2017

Dal quadro macroeconomico tendenziale sintetico qui riportato si osserva come il tasso di crescita del Pil previsto per il 2017 ammonti all'1,1%, valore che dovrebbe mantenersi su livelli stabili almeno fino al 2020. Ai fini di tale analisi è interessante notare come alla costante crescita della produzione aggregata si accompagni una riduzione continua del tasso di disoccupazione, il quale si prevede passi dall'11,7% del 2016 al 10,2% del 2020. Il caso in questione offre pertanto un'ulteriore testimonianza di come la crescita del Pil rappresenti una variabile fondamentale per la diminuzione del tasso di disoccupazione e per le dinamiche relative al mondo del lavoro.

1.2. Le Determinanti della Crescita nel Lungo Periodo

Dopo avere fin qui dato prova di come la crescita economica assuma un ruolo fondamentale ai fini occupazionali, si ritiene ora necessario focalizzarsi sulla ricerca dei fattori che possono contribuire a generarla. Nell'analisi effettuata in precedenza sono stati descritti gli effetti di breve e medio periodo di una espansione monetaria, in cui l'incremento della produzione viene conseguita attraverso l'aumento della domanda aggregata: quest'ultimo non è tuttavia in grado di garantire effetti che si protraggano in maniera stabile e permanente nel tempo. Ai fini di una maggiore comprensione delle dinamiche macroeconomiche è a questo punto necessario distogliere il punto di vista dalle fluttuazioni di breve e medio periodo per concentrarsi invece sullo studio delle determinanti della crescita economica di lungo periodo, facendo riferimento a tal proposito sia all'incremento del reddito pro-capite sia a quello del prodotto potenziale.

Uno dei modelli più utilizzati per spiegare tali dinamiche è il cosiddetto "modello di Solow", di matrice neoclassica. In questo contesto viene fatto ricorso ad una funzione di produzione aggregata secondo la quale l'output del sistema economico (Y) dipende da tre input, ovvero il capitale (K), il lavoro (L) e lo stato di progresso tecnologico (A), secondo la forma:

$$[1.5] \quad Y = F(K, A \cdot L)$$

La prima delle variabili la cui analisi è ritenuta fondamentale è l'accumulazione del capitale; quest'ultimo termine deve essere inteso in maniera estesa, dal momento che in questa categoria rientrano non solo le risorse fisiche richieste per la produzione di beni e servizi ma anche gli investimenti di natura intangibile che siano in grado di generare un ritorno economico, come ad esempio il capitale umano, strettamente connesso al grado di istruzione; entrambe le tipologie condividono la caratteristica di poter essere accumulate attraverso forme di investimento. La problematica principale consiste nel fatto che, dati i rendimenti decrescenti, il

capitale non sarebbe in grado di sostenere una crescita perenne della produzione aggregata in maniera autonoma. Il modello di Solow identifica inoltre il tasso di risparmio quale ulteriore variabile rilevante, la cui variazione determinerebbe un impulso temporaneo al tasso di crescita della produzione oltre ad un incremento permanente del massimo livello raggiungibile da parte della stessa: anche questo fattore non sarebbe tuttavia in grado di garantire una crescita protratta nel lungo periodo.

Quello di Solow viene pertanto definito come un modello di crescita esogena dal momento che identifica a tale proposito una variabile esterna: tale fattore chiave coincide con il progresso tecnologico. Senza il suo intervento ogni sistema economico sarebbe destinato a giungere ad una condizione di stato stazionario in cui sia il prodotto che l'accumulazione di capitale vedrebbero cessare la rispettiva crescita. Una delle forme in cui tale modello può essere esplicitato è la seguente:

$$[1.6] \quad g_y - g_L = \alpha \cdot (g_k - g_L) + (1-\alpha) \cdot g_A$$

Tale equazione afferma che il tasso di crescita della produttività del lavoro ($g_y - g_L$) è data dal prodotto tra la quota riservata al capitale nella produzione aggregata (α) e il tasso di crescita del rapporto capitale-lavoro ($g_k - g_L$), a cui si somma il prodotto tra la quota riservata al lavoro ($1-\alpha$) e il tasso di progresso tecnologico g_A . Appare pertanto chiaro come l'incremento della produttività del lavoro sia strettamente connesso al grado di progresso tecnologico: si tratta di due variabili che a fini della presente trattazione rivestono un'importanza fondamentale. Per questa ragione di seguito verrà analizzata la relazione che lega le variazioni di produttività alle dinamiche occupazionali, mentre nei capitoli successivi sarà il progresso tecnologico ad assumere un ruolo centrale.

1.3 Il rapporto tra produttività e dinamiche occupazionali

Secondo Paul Krugman gli indicatori più significativi nell'ambito dell'analisi della qualità di un sistema economico coincidono con la produttività, il tasso di disoccupazione e la distribuzione della ricchezza. In questa sezione ci si concentrerà in particolare sull'analisi delle prime due variabili, cercando di indagare le modalità in cui la produttività influenza le dinamiche occupazionali.

Innanzitutto non è possibile negare come nei sistemi più sviluppati la crescita sostenuta della produttività abbia rivestito un ruolo centrale, contribuendo all'eradicazione del fenomeno della povertà di massa e permettendo di conseguire gli attuali tenori di vita. Una conferma può essere ottenuta a partire dai dati disponibili per 21 paesi appartenenti all'area OCSE: essi si riferiscono

all'anno 1997 e sono espressi in termini percentuali rispetto ai valori medi registrati nel gruppo di paesi preso in esame.

Relazione tra la produzione per ora lavorata e reddito pro capite, entrambi calcolati come percentuale relativamente alla media di 21 paesi appartenenti all'Ocse		
Paese	Pil per ora lavorata	Reddito pro capite
Belgio	128	101
Francia	123	97
Paesi Bassi	121	96
Grecia	75	58
Italia	106	91
Spagna	84	71
Irlanda	108	95
Germania	105	96
Regno Unito	100	92
Finlandia	93	88
Svezia	93	88
Norvegia	126	122
Austria	102	100
Australia	96	97
Canada	97	100
Portogallo	56	60
Stati Uniti	120	128
Nuova Zelanda	69	79
Danimarca	92	103
Svizzera	94	111
Giappone	82	106
Media Ocse	100	100

TABELLA 1.3 Fonte: Us Department Of Labour, 1999

In questo caso è possibile individuare una robusta correlazione tra produttività, espressa in termini di Pil per ora lavorata, e reddito pro capite. Per ogni punto percentuale per cui la produttività di ciascuna nazione eccede il valore medio OCSE il relativo reddito pro capite aumenta di una misura pari a 0.78 punti percentuali. Una prima considerazione consiste pertanto nel fatto che un'alta produttività sembra tradursi in redditi maggiori, sebbene questi ultimi tendano a far registrare incrementi meno che proporzionali.

Le implicazioni a livello occupazionale derivanti dall'incremento del rendimento dei fattori produttivi sono tuttavia circondate da un certo livello di ambiguità. Buona parte di tali difficoltà interpretative sono dovute alla non facile spiegazione del differente rapporto tra produttività e occupazione manifestatosi negli scorsi decenni tra gli Stati Uniti e i paesi appartenenti all'area europea. Se negli Stati Uniti il sistema economico è stato in grado di integrare un significativo numero di nuovi addetti facendo al contempo registrare una scarsa performance in termini di produttività, una situazione opposta si è verificata in Europa, dove in media si è patito un tasso di disoccupazione stabilmente maggiore avendo tuttavia superato in maniera costante gli Stati Uniti in termini di crescita della produttività. L'osservazione della differente evoluzione di queste due variabili chiave nelle economie europee ed in quella

statunitense rappresenta la causa originaria dell'elaborazione della teoria di un *trade-off* tra occupazione e produttività. Ai fini dell'approfondimento di questa tematica la Tabella 1.4 decompone la crescita della produzione aggregata delle due macroaree, evidenziando sia il contributo dovuto all'aumento del numero di occupati sia quello da ascrivere alla crescita della produttività del lavoro. A partire dal 1970 e fino al 1990 il tasso di crescita annuo dell'output europeo e quello statunitense appaiono simili, ammontando rispettivamente al 2,8% e al 3,2%. In questo periodo l'aumento della produzione aggregata statunitense risulta essere stata molto più intensiva dal punto di vista della componente lavoro, con un'alta crescita dell'output dovuta per due terzi proprio alla crescita dell'occupazione; una situazione opposta si è invece verificata per le economie europee, in cui sono stati raggiunti tassi di crescita medi della produttività molto più alti rispetto Stati Uniti, non riuscendo tuttavia a mantenere il passo di questi ultimi in termini di creazione di posti di lavoro.

Tasso di crescita annuale medio(in %) della produttività e occupazione di Stati Uniti e degli undici maggiori paesi appartenenti all'Unione Europea		
Regione Economica	1970-1990	1990-2000
Stati Uniti		
Occupazione	2,1	1,3
Produttività	1,1	1,9
Produzione Aggregata	3,2	3,2
Unione Europea		
Occupazione	0,4	0,6
Produttività	2,4	1,5
Produzione Aggregata	2,8	2,1

TABELLA 1.4 Fonte: Landmann, 2004

La questione cruciale consiste nel comprendere se le combinazioni opposte tra produttività e impiego riscontrate negli Stati Uniti e nei paesi appartenenti all'area europea possano essere considerati come una testimonianza del fatto che sia necessario scegliere tra due diverse opzioni mutualmente esclusive a parità di produzione aggregata: ciò significherebbe che una debole performance della produttività sarebbe il prezzo da pagare per mantenere un sistema economico in condizioni di piena occupazione. Seri dubbi riguardo alla possibilità di tale *trade-off* scaturiscono tuttavia dall'analisi dei dati a partire dal 1990, in cui le performance di queste regioni economiche hanno manifestato un sostanziale cambiamento. Gli Stati Uniti hanno infatti evidenziato una marcata accelerazione della crescita della produttività, attribuita per lo più all'espansione della cosiddetta "new economy" e alle tecnologie dell'informazione: per la prima volta a partire dal dopoguerra essi hanno fatto registrare una crescita della produttività maggiore rispetto a quella dei paesi europei. È però fondamentale osservare come ciò non abbia comportato un peggioramento a livello occupazionale: tale fatto è testimoniato dal continuo

calo del tasso di disoccupazione registrato nel corso della decade, il quale si è assestato a poco più del 4% nell'anno 2000, dopo che nel 1990 esso ammontava a circa 5,6%. Il tasso di crescita dell'occupazione ha quindi subito un certo rallentamento, ma ciò sarebbe da attribuire al minore incremento della forza lavoro. Nella stesso lasso di tempo il tasso di crescita della produttività europea ha invece rallentato, senza avere tuttavia ripercussioni di rilievo nella crescita dell'occupazione; questa decelerazione sembra avere avuto invece effetti sulla produzione aggregata, la cui crescita si è arrestata passando dal 2,8% al 2,1%. Questa cosiddetta "divisione atlantica", manifestatasi negli anni 70' e 80' e in grado di dare credito all'ipotesi di un *trade-off* tra impiego e produttività sembra pertanto smentito dall'analisi dalle serie storiche.

Con il fine di approfondire ulteriormente questa tematica, la Figura 1.4 riporta l'andamento del tasso di disoccupazione e della crescita della produttività del lavoro per quanto riguarda la Germania, dal momento che essa può venire considerata come rappresentativa delle maggiori economie europee.

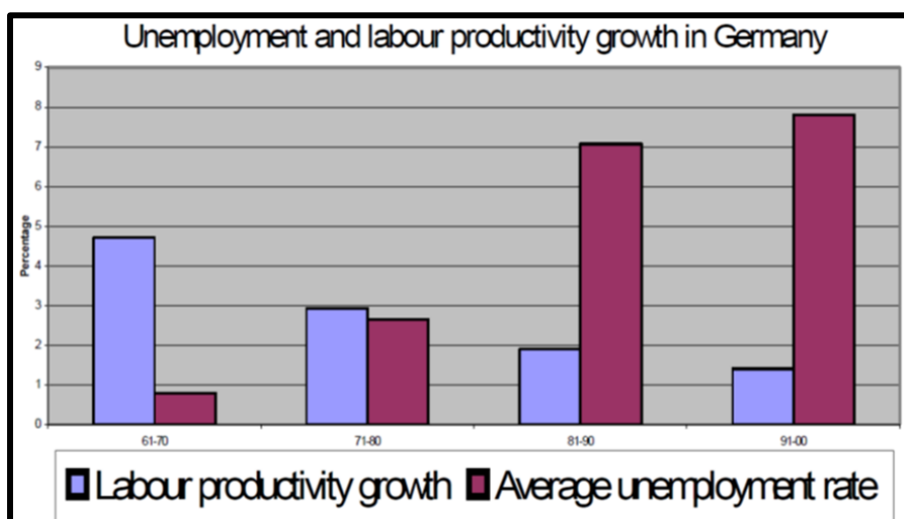


FIGURA 1.4 Fonte: Landmann, 2004

È possibile constatare come queste due variabili abbiano seguito un trend caratterizzato da un andamento opposto. L'aumento della disoccupazione è stata accompagnata da una diminuzione del tasso di crescita della produttività, anche se quest'ultimo si è sempre assestato su livelli più alti rispetto a quelli fatti registrare dall'economia statunitense, per lo meno fino al 1990. Analoghe considerazioni possono essere svolte osservando il grafico di seguito riportato: anche negli Stati Uniti produttività e tasso di disoccupazione si sono mosse in direzione fondamentale inversa nel periodo tra il 1960 e il 2000.

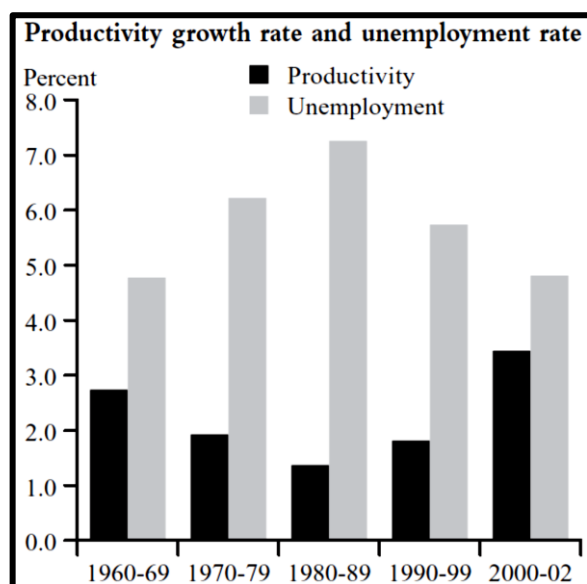


FIGURA 1.5 Fonte: Walsh, 2004

Alla luce di quanto sin qui esposto appare complicato sostenere la tesi di un *trade-off* tra queste variabili: la considerazione più logica sembra invece consistere nel fatto che un incremento della produttività, oltre a comportare effetti positivi sul reddito pro capite, sia strettamente correlato al miglioramento del contesto occupazionale.

CAPITOLO II

2.1. Introduzione al concetto di *Jobless Growth* e *Jobless Recoveries*

Dopo che nel capitolo precedente è stata messa in evidenza la relazione empirica che lega la crescita della produzione aggregata alle dinamiche occupazionali, nota come Legge di Okun, secondo la quale un incremento della prima variabile sarebbe in grado di determinare un aumento del numero di occupati con conseguente diminuzione del tasso di disoccupazione, in questo capitolo si procederà con l'analisi dei casi in cui tale legame è sembrato venire meno. Per fare riferimento alle situazioni in cui in una fase di sviluppo non si verifica un contestuale miglioramento in termini occupazionali si fa solitamente ricorso al termine "*jobless growth*"; tuttavia, dal momento che tali scenari sono stati riscontrati soprattutto nei periodi immediatamente successivi a fasi di crisi economica, pare più opportuno indicarli con l'appellativo "*jobless recoveries*". Queste fasi di ripresa in termini di output non accompagnate da miglioramenti sul fronte dell'impiego presentano due caratteristiche: oltre ad apparire come una caratteristica peculiare della prima potenza economica mondiale, ovvero gli Stati Uniti, un aspetto interessante che le riguarda è che sembra si tratti di fenomeni comparsi in tempi sostanzialmente recenti.

La prima fase dello studio di tale fenomeno economico prende in considerazione l'evoluzione del coefficiente di Okun per diverse economie: nel caso di comparsa di *jobless recoveries* sembrerebbe logico aspettarsi il riscontro di un indebolimento di tale parametro. Osservandone la dinamica evolutiva nel corso del tempo sarebbe infatti possibile svolgere alcune considerazioni sull'intensità della reazione dell'occupazione alle variazioni in termini di produzione aggregata: essa è tale proposito raffigurata nel grafico qui di seguito presentato, in cui vengono presi in considerazione tre sistemi economici oltre a quello statunitense, ovvero quello tedesco, francese e britannico, per i quali viene rappresentata la variazione del coefficiente dal proprio valore medio.

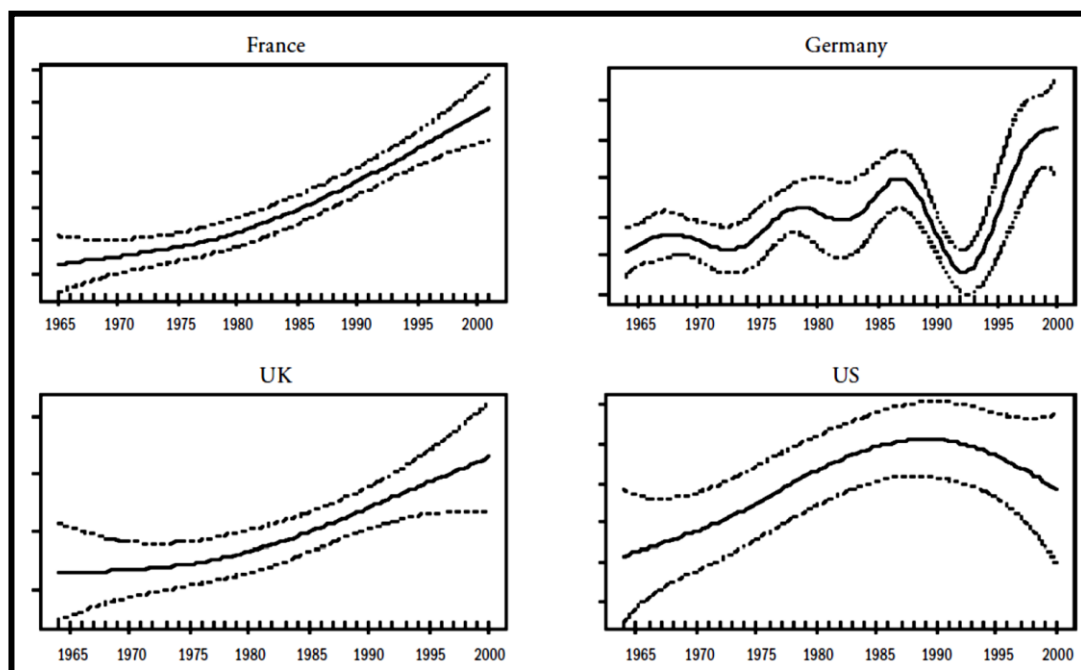


FIGURA 2.1 Fonte: Khemraj, Madrick e Semmler, 2006

Mentre per quanto concerne gli ultimi due paesi citati appare evidente un trend crescente, nel caso della Germania si riscontra un decremento intorno agli inizi degli anni 90', probabilmente dovuto all'unificazione della nazione e al significativo incremento di natura esogena della forza lavoro, seguito da una fase di ripresa a partire dalla metà della decade stessa. Considerazioni del tutto diverse vanno invece fatte per il caso americano, per il quale si palesa un leggero declino del coefficiente di Okun a partire dai primi anni 90', proprio in corrispondenza di quella che può venire considerata come il primo caso di *jobless recovery*, ovvero la fase di ripresa in seguito alla recessione del 1991. Questa constatazione rappresenta dunque il primo passo per comprendere se, e in che modo, il sistema economico più sviluppato al mondo sia stato protagonista di un cambiamento strutturale nella relazione tra crescita economica e riduzione della disoccupazione. Per poter fornire o meno conferme in tal senso si rende necessaria la presa in esame dei cicli economici e delle performance in termini di Pil e impiego registrati dall'economia americana a partire dagli anni successivo al secondo conflitto mondiale: in tal

modo si cercherà di comprendere meglio la causa e la natura dei cambiamenti osservati e di determinare in che misura le *jobless recoveries* possano essere considerate come la “nuova normalità”. Nei seguenti grafici, in cui sono rappresentate le variazioni del tasso di crescita dell’occupazione normalizzate per i diversi valori assunti dalla popolazione nel corso del tempo, vengono fornite evidenze circa le differenze sostanziali tra gli andamenti occupazionali durante le fasi di ripresa in seguito alle fasi recessive più recenti, ovvero quelle delle 1991, 2001 e 2009, rispetto a quelli osservati nei periodi successivi alle crisi precedenti.

Nell’asse delle ascisse di ciascun grafico il punto indicato come “momento 0” rappresenta l’istante in cui durante ciascuna recessione la produzione aggregata ha fatto registrare il valore minimo: vengono dunque riportate le variazioni percentuali del livello di occupazione per i due anni antecedenti e per i due successivi a tale momento; la regione evidenziata indica invece la fase in cui la caduta dell’output è stata più accelerata. Le variazioni del tasso di occupazione fanno riferimento al valore registrato nel momento in cui il Pil ha toccato il minimo: nell’asse delle ordinate è possibile osservare la deviazione percentuale rispetto ad esso.

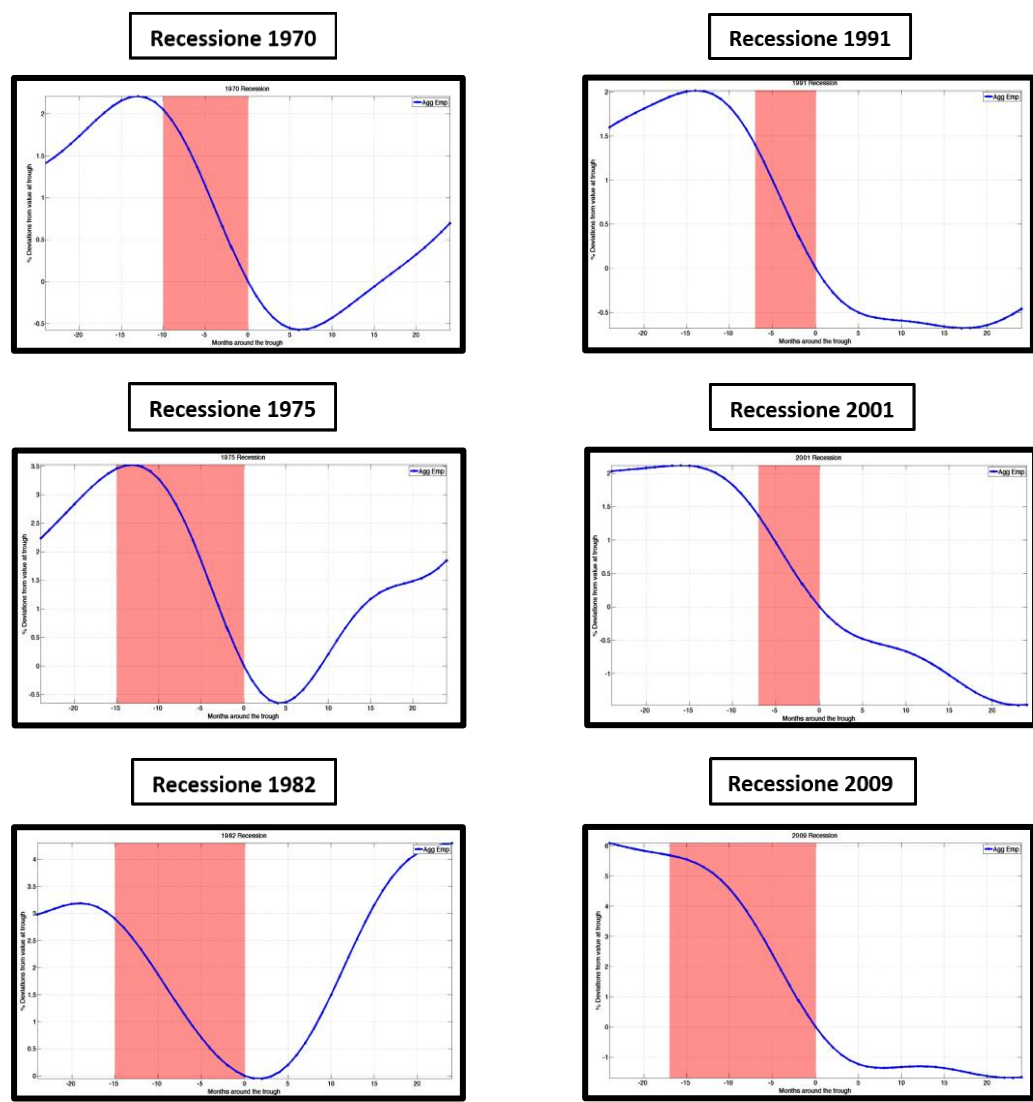


FIGURA 2.2 Fonte: Jaimovich e Siu, 2012

Le figure nella parte sinistra riportano i dati registrati presso le recessioni del 1970, 1975 e 1982. In ciascuna di queste situazioni l'occupazione aggregata ha iniziato ad espandersi circa sei mesi dopo che il Pil ha toccato il valore minimo.

Questo dato contrasta chiaramente con quanto riscontrato in occasione delle riprese dalle ultime recessioni, ovvero quelle del 1991, 2001 e 2009: rappresentate nel secondo gruppo di grafici, esse vengono ritenute esempi di vere e proprie *jobless recoveries* poiché nonostante il rilancio del Pil reale in seguito al raggiungimento del punto di minimo, l'occupazione aggregata ha continuato a subire una contrazione per parecchi mesi. Nel 1991 il trend negativo è stato invertito dopo circa 18 mesi e il numero di impieghi ha raggiunto il livello pre-crisi solo dopo cinque anni; nel 2001 l'inizio della fase di ripresa a livello occupazionale si è registrata dopo circa 23 mesi rispetto al periodo di minimo e lo stesso si è verificato per la recessione del 2009. Qui di seguito viene riportato a livello grafico l'andamento occupazionale a seguito delle diverse fasi di recessione, mettendo a confronto il valore registrato in media durante le fasi di recessione del 1961, 1970, 1975, 1980 e 1982 con i dati delle crisi del 1991 e 2001.

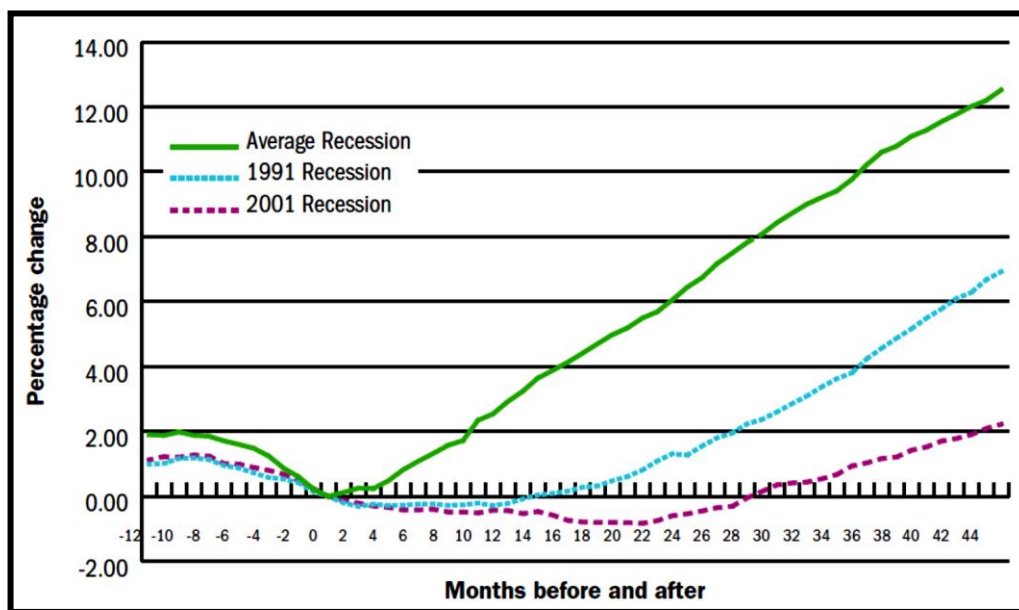


FIGURA 2.3 Fonte: Khemraj, Madrick e Semmler, 2006

È pertanto possibile constatare come il fenomeno in analisi, ovvero quelle delle *jobless recoveries*, sembri essere un aspetto caratterizzante delle fasi di recessione recenti.

Queste considerazioni vengono sintetizzate nella Tabella 2.1 in cui vengono riportate alcuni indicatori in grado di segnalare la diversa intensità della ripresa occupazionale a seguito delle ultime recessioni. Il primo dato indica il numero di mesi necessari all'occupazione per interrompere la fase di caduta, sempre a partire dal punto di minimo toccato dalla produzione aggregata, mentre il secondo riferisce il numero di mesi impiegati per tornare allo stesso livello del momento in cui la quest'ultima ha raggiunto il punto di minimo. I mesi riferiti dal terzo

indicatore sono invece quelli necessari a recuperare la metà dei posti di lavoro andati perduti nelle fasi di recessione.

<i>Numero di Mesi necessari a :</i>	1970	1975	1982	1991	2001	2009
Invertire il Trend Negativo	6	4	2	18	23	23
Raggiungere lo stesso livello di impiego del momento in cui il Pil ha fatto segnare il valore minimo	16	10	4	31	55	ND
Ripristinare metà della perdita in termini occupazionali	27	23	10	38	ND	ND

TABELLA 2.1 Fonte: Jaimovich e Siu, 2012

Appare chiaro come vi sia un cambiamento radicale nella velocità della ripresa occupazionale. Per quanto riguarda le recessioni più datate il tempo stimato per invertire il trend negativo ammonta in media a 4 mesi, mentre per quanto concerne le recessioni più recenti i mesi necessari sono stati in media ben 21; se nelle precedenti recessioni l'impiego è tornato ai livelli pre-crisi in circa 10 mesi, nel 1991 e nel 2001 sono stati necessari rispettivamente 31 e 55 mesi. Nell'anno 2012, in cui questi dati sono stati elaborati dalla Bureau of Labour Statistics, l'occupazione doveva ancora tornare ai livelli del momento in cui la crisi ha registrato la fase più acuta in termini di caduta del Pil. Sempre tenendo in considerazione quest'ultimo istante si osserva infine come a differenza delle recessioni avvenute tra il 1970 e il 1982, in cui si sono ristabiliti la metà dei posti di lavoro persi nelle fasi di crisi entro un massimo di 27 mesi, nelle ultime recessioni lo stesso risultato è stato raggiunto in un periodo di almeno 38 mesi.

Il seguente grafico riporta evidenze di quanto esposto dal punto di vista del tasso di disoccupazione.

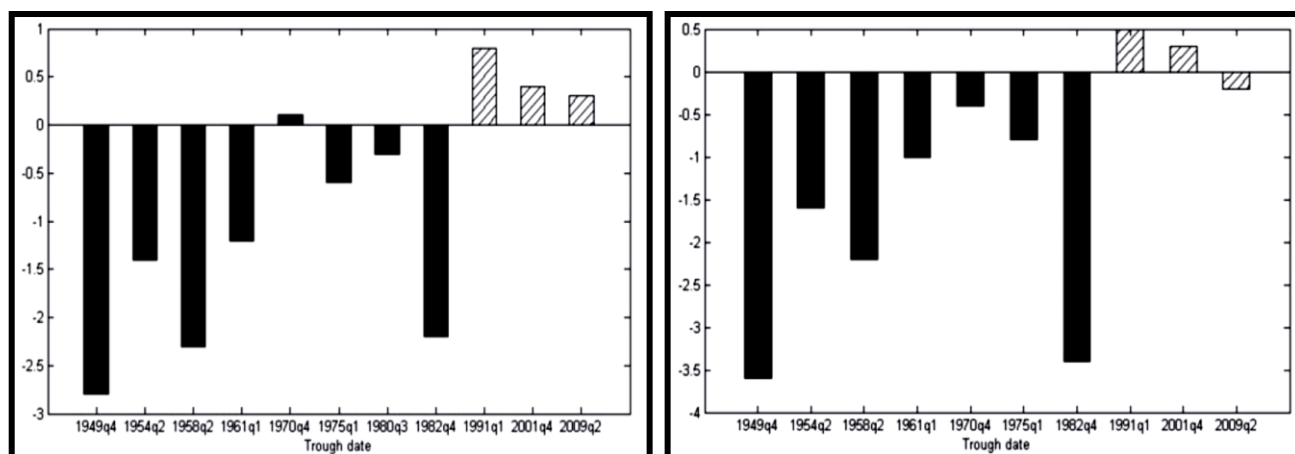


FIGURA 2.4 Fonte: Gali, Smets e Wouters, 2012

Mentre la figura di sinistra la rappresenta la variazione registrata nei quattro trimestri successivi al valore minimo toccato dal Pil, quella di destra prende in considerazione un lasso di tempo pari a otto trimestri. Nelle fasi di ripresa dalle ultime tre crisi economiche il tasso di disoccupazione ha fatto registrare un aumento, il che contrasta con la netta diminuzione riscontrata nelle fasi post recessione avvenute prima del 1990.

Per potere tuttavia dare dei giudizi di merito definitivi circa il presunto cambiamento della relazione tra produzione aggregata e occupazione verificatasi in queste circostanze è necessario focalizzarsi non solo su quelle che sono state le dinamiche occupazionali ma anche sulle performance fatte registrare dal Pil. A tale proposito per tutte le fasi di ripresa che si sono manifestate a partire dal dopoguerra vengono riportati i dati che mettono a confronto i tassi di crescita dell'output nei trimestri successivi all'apice della caduta della produzione. La tabella qui riportata presenta i valori medi percentuali per due sottoperiodi, ovvero quello precedente e quello successivo al 1990.

	Quattro trimestri in seguito al punto di minimo			Otto trimestri in seguito al punto di minimo		
	Pre-1990	Post-1990	Variazione	Pre-1990	Post-1990	Variazione
PIL	7,63	2,62	-5,01	12,52	5,62	-6,90
Prodotto per addetto	4,97	2,72	-2,25	7,01	4,83	-2,18
Prodotto per ora lavorata	4,33	2,95	-1,38	4,83	4,81	-0,02

TABELLA 2.2 Fonte: Gali, Smets e Wouters, 2012

Appare chiaro come il tasso di crescita della produzione aggregata sia stato molto più debole durante le recenti fasi di ripresa: considerando i primi quattro trimestri si riscontra una media del 2,62%, valore notevolmente più basso rispetto al 7,63% fatto riscontrare nelle fasi precedenti. Se si osservano i dati relativi agli otto trimestri successivi al punto di minimo, la differenza è ancora maggiore e ammonta a 6,90 punti percentuali.

L'esistenza di una solida ripresa economica accompagnata da una stagnazione per quanto riguarda il livello occupazionale come tratto caratteristico delle ultime recessioni sembra pertanto essere smentita. Non vi è infatti evidenza di una performance più scarsa da parte del mercato del lavoro rispetto a quella fatta registrare dall'intero sistema economico. Se ciò fosse avvenuto si dovrebbe riscontrare una maggiore crescita della produttività del lavoro, in modo da compensare l'eventuale crescita della produzione aggregata con il contemporaneo stabile se

non decrescente numero di addetti: osservando i dati ciò non sembra essere successo, dal momento che mentre nelle fasi precedenti agli anni 90' si è ottenuto un tasso di crescita del 4,97%, nei casi più recenti si riscontra un valore minore, pari al 2,72%. Uno scenario simile si riscontra osservando i dati relativi agli otto trimestri successivi all'inizio delle fasi di ripresa, in cui nelle recessioni più recenti si riscontra una crescita media della produttività del 4,8% a fronte di una crescita del 7% delle recessioni più lontane nel tempo: ciò va pertanto contro quello che ci si potrebbe aspettare sotto l'ipotesi di esistenza delle cosiddette *jobless recoveries*. A questo punto è necessario enfatizzare il fatto che durante le ultime fasi di ripresa, ovvero quelle a partire dal 1991, ad essere stato particolarmente basso non è stato solo il tasso di crescita dell'occupazione ma anche quello della produzione aggregata. La scarsa performance in termini di rilancio del Pil per queste ultime è testimoniata dai seguenti diagrammi, in cui il confronto è effettuato analizzando rispettivamente i dati dei primi quattro e otto trimestri dei periodi di risalita della produzione aggregata.

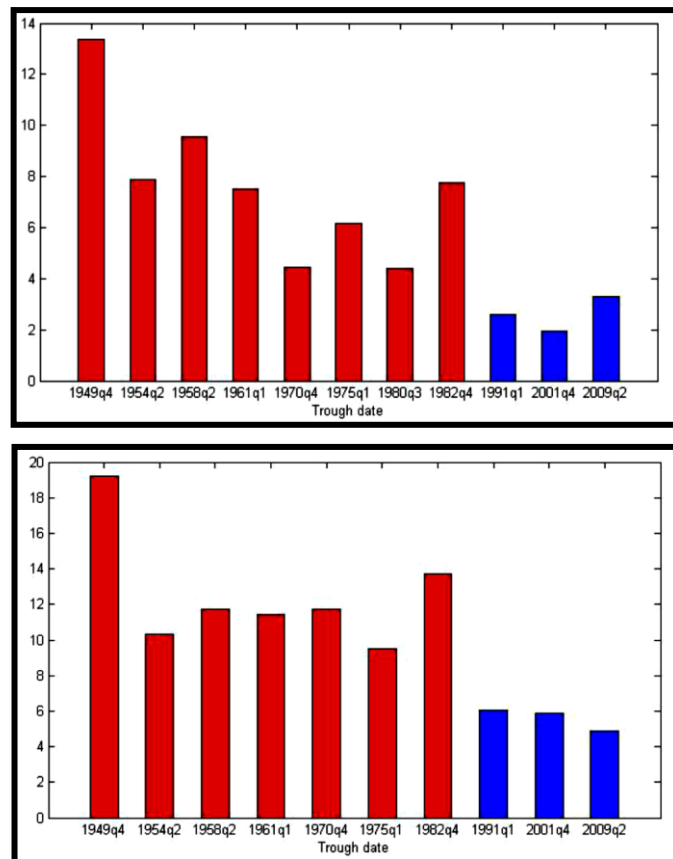


FIGURA 2.5 Fonte: Gali, Smets e Wouters, 2012

Un'ulteriore rappresentazione grafica permette di osservare gli andamenti delle variazioni percentuali del Pil reale rispetto al valore minimo raggiunto al culmine delle varie crisi economiche per quanto riguarda i mesi successivi alle crisi del 2001 e del 1991, mettendoli a

confronto con il valore medio calcolato per le recessioni più datate: anche in questo caso la differente intensità in termini di recupero è chiaramente visibile.

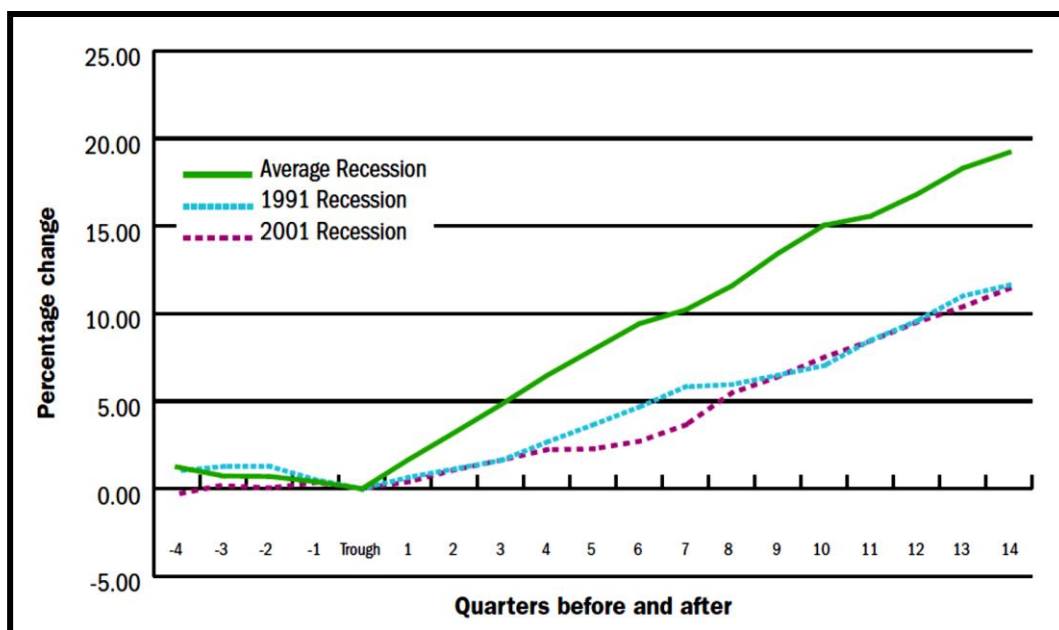


FIGURA 2.6 Fonte: Khemraj, Madrick e Semmler, 2006

L'analisi fin qui effettuata porta quindi a escludere che si sia verificato un cambiamento netto e strutturale della relazione empirica esplicitata nella legge di Okun, ovvero tra crescita della produzione aggregata e occupazione. La lenta ripresa di entrambe le variabili porta inoltre ad un'ulteriore conclusione, consistente nel fatto che non sarebbe appropriato fare riferimento alle moderne fasi di ripresa economica con il termine "*jobless recoveries*": parrebbe infatti più opportuno descriverle come fenomeno di "*slow recoveries*".

Le cause dell'assenza di un rapido rilancio del Pil in occasione di queste recessioni non saranno analizzate dal momento che i fattori coinvolti esulano dai fini di questa trattazione. Molto più pertinente appare invece la presa in esame dei movimenti registrati a livello occupazionale durante i periodi in questione. Infatti, pur tenendo in considerazione il fatto che l'incertezza della ripresa è stata una caratteristica comune sia al numero di occupati che all'output aggregato, si ritiene non debba essere trascurata l'importanza della flessione subita dal coefficiente di Okun nel sistema economico statunitense mostrata in precedenza nella Figura 2.1: pur avendo negato l'esistenza di un cambiamento strutturale tra le suddette variabili si ritiene opportuno effettuare alcune indagini per approfondire le cause di questo aspetto.

La prossima sezione ha pertanto una funzione propedeutica a tale approfondimento dal momento che, come verrà spiegato nella terza e ultima sezione del Capitolo II, il concetto di "*job polarization*" e il progresso tecnologico risultano aver rivestito un ruolo di primo piano nelle dinamiche occupazionali manifestatesi durante le *slow recoveries*.

2.2 Analisi dell'evoluzione dell'impiego relativamente ai settori economici e approfondimento del fenomeno noto come *job polarization*

La presente sezione si pone l'obiettivo di evidenziare due fenomeni che possono essere considerati come una diretta ripercussione del progresso tecnologico a livello occupazionale e che risultano essere un elemento in comune tra i paesi più sviluppati. Il primo di questi consiste nell'evoluzione dell'importanza relativa dei diversi settori lavorativi per quanto riguarda il numero di addetti: mentre nei decenni compresi tra il 1800 ed il 1950 l'occupazione si è spostata prevalentemente dal settore primario a quello secondario e terziario, a partire dagli anni Sessanta ha avuto inizio un processo di costante diminuzione dell'occupazione industriale a favore del settore terziario. Questo fenomeno ha fatto sì che la quota di addetti presso quest'ultimo settore si aggirasse in media a circa i due terzi del totale, con punte del 71% e 73% registrate rispettivamente nel Regno Unito e in Olanda. Nella tabella qui di seguito è possibile osservare l'occupazione per settori in Francia e Stati Uniti per il periodo che va da 1800 al 2012.

	Francia			Stati Uniti		
	Agricoltura	Manifattura	Servizi	Agricoltura	Manifattura	Servizi
1800	64%	22%	14%	68%	18%	13%
1900	43%	29%	28%	41%	28%	31%
1950	32%	33%	35%	14%	33%	50%
2012	3%	21%	76%	2%	18%	80%

TABELLA 2.3 Fonte: Piketty, 2014

Oltre ad apparire evidente il calo drastico del numero di impiegati in agricoltura, alla quale si dedica attualmente solo una percentuale assai ridotta della forza lavoro, è inoltre possibile osservare l'inversione del trend per quanto riguarda la manifattura e il settore secondario in generale: dopo una fase di espansione esso sembra aver ceduto parte dei propri addetti al settore terziario o dei servizi. Il grafico qui proposto prende in considerazione il caso degli Stati Uniti e aiuta ad evidenziare gli andamenti di ciascun settore a partire dagli Anni 50 del Novecento.

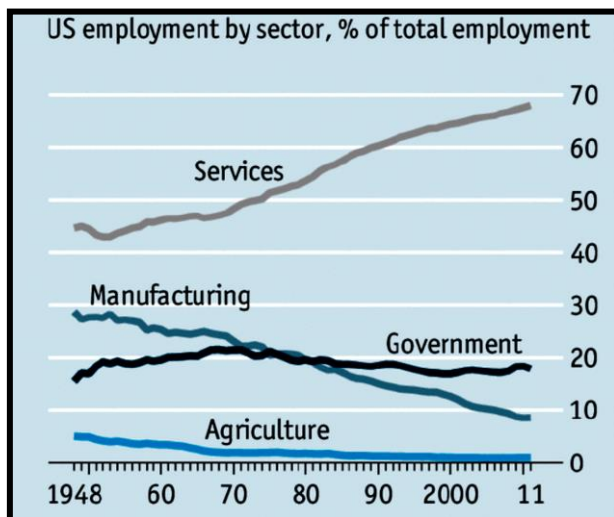


FIGURA 2.7 Fonte: The Economist, 2014

Il ruolo determinante svolto a tale proposito dalle tecnologie *labour-saving* sviluppatesi in seguito alla Terza Rivoluzione Industriale è esposto nel saggio “*La fine del lavoro, il declino della forza lavoro globale e l'avvento dell'era post-mercato*”, in cui Jeremy Rifkin (2004) esprime le proprie preoccupazioni circa le conseguenze a livello occupazionale del crescente grado di automazione. Mentre nella sezione compresa tra pag.178-191 vengono forniti numerosi esempi dell'effetto dello spiazzamento tecnologico sui vari comparti del settore manifatturiero, nel capitolo successivo, denominato “L'Ultimo Lavoratore dei Servizi”, l'attenzione viene spostata sul settore terziario, analizzando in particolare le ripercussioni sulle attività di tipo bancario e assicurativo. Degna di nota appare inoltre quanto dichiarato da Stephen Roach, chief economist di Morgan Stanley, il quale, intervistato dall'autore, sostiene: “il terziario ha perso la funzione di inarrestabile macchina per la creazione di posti di lavoro...[e di conseguenza]...la chiave sta nel trovare nuove sorgenti di lavoro per impiegare i lavoratori espulsi dal ciclo produttivo” (Rifkin 2004, p.194).

Il secondo fenomeno che alla luce della presente trattazione appare fondamentale è quello che viene indicato con il termine “*job polarization*”. Uno dei modi più immediati per definire e introdurre la spiegazione di questo processo consiste nel fare riferimento alla cosiddetta “*skill distribution*”: la polarizzazione in questione coinciderebbe con una crescita delle professioni poste agli estremi di tale distribuzione, richiedenti a seconda dei casi un grado di specializzazione molto alto o praticamente nullo, con una contestuale riduzione delle mansioni poste in una posizione intermedia. A riprova di quanto affermato nella seguente rappresentazione grafica le occupazioni sono classificate in base al livello di abilità richieste: con riferimento agli Stati Uniti, essa considera il periodo tra il 1980 e il 2005 e raffigura la variazione del peso rispetto al totale dell'impiego aggregato per 318 tipologie di professioni.

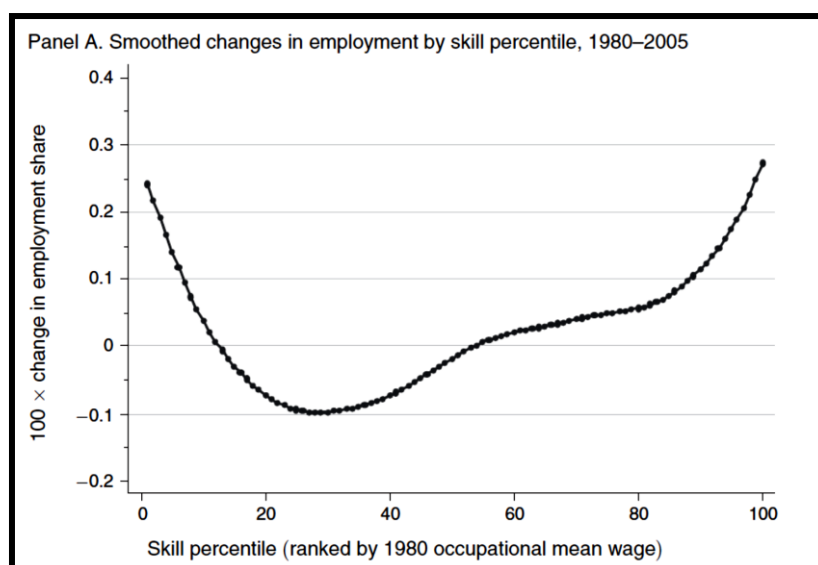


FIGURA 2.8 Fonte: Autor e Dorn, 2013

Coerentemente con il progresso tecnologico avvenuto negli ultimi decenni e la relativa specializzazione richiesta per far fronte a tali cambiamenti, si osserva una crescita consistente per quanto riguarda le professioni che si collocano nei due quartili più alti della *skill-distribution*. Appare invece sorprendente il fatto che, mentre gli impieghi posti nel secondo quartile hanno subito una caduta nella quota relativa, quelli posizionati presso il quartile più basso hanno fatto registrare un incremento. Un secondo aspetto sul quale vale la pena soffermarsi è dato dalla crescita dei salari, la quale risulta essere particolarmente marcata nelle code della distribuzione e più modesta invece nella zona intermedia.

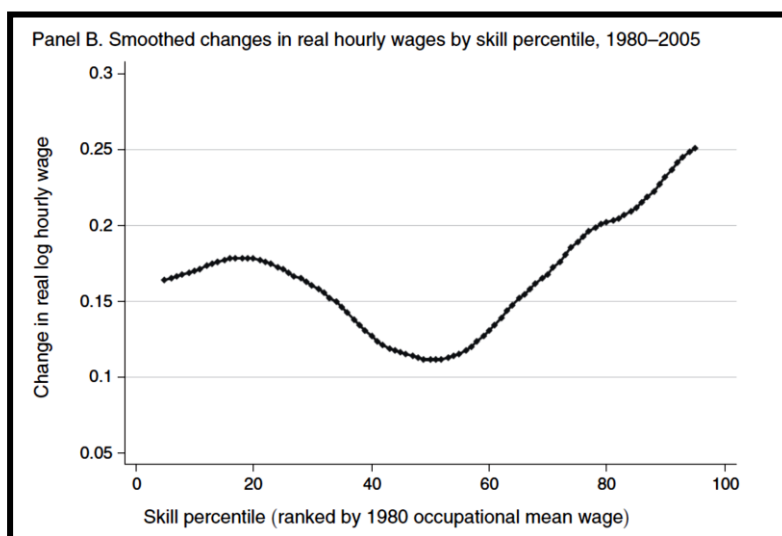


FIGURA 2.9 Fonte: Autor e Dorn, 2013

Entrambi i grafici possono essere definiti come “U-Shaped” e forniscono una rappresentazione visiva del fenomeno della polarizzazione.

Per una migliore comprensione è però necessario determinare dei sottogruppi a livello occupazionale. Essi sono definiti in base a due criteri fondamentali: oltre ad identificare in primo luogo le attività cognitive e quelle manuali, è necessario individuare gli impieghi di routine o ripetitivi, distinguendoli da quelli che non presentano tale caratteristica. Mentre la prima distinzione appare evidente, dal momento che identifica le attività in base alla tipologia di sforzo richiesto per espletarle, la seconda necessità di una spiegazione più approfondita: se la mansione può essere sintetizzata come un insieme di attività specifiche che possono essere svolte seguendo delle istruzioni e delle procedure ben definite, essa sarà definita come routinaria. Se invece l’attività dovesse richiedere creatività, flessibilità, problem-solving o abilità legate all’interazione umana, si sarebbe di fronte ad una professione non ripetitiva. Per fornire alcuni esempi, il gruppo delle occupazioni routinarie e cognitive potrebbe comprendere gli addetti ad attività di ufficio e contabilità, vendita e supporto amministrativo mentre la categoria delle mansioni non ripetitive e manuali farebbe riferimento a lavori di servizio come

domestici, badanti, giardinieri. Figure professionali quali operai, assemblatori e addetti alle fasi di lavorazione, produzione e monitoraggio rappresentano invece il gruppo delle attività sia ripetitive che manuali. Non sorprende come questa classificazione trovi una corrispondenza per quanto riguarda sia la distribuzione del reddito da lavoro che per quanto concerne la cosiddetta *skill-distribution*. Se gli impieghi non routinari e cognitivi richiedono il più alto livello di specializzazione e garantiscono il salario più alto, considerazioni di carattere opposto vanno fatte per le attività manuali e non ripetitive. Le professioni definibili come “di routine”, sia cognitive che manuali, tendono invece a occupare la parte centrale sia per quanto riguarda le *skills* necessarie sia per quanto concerne il guadagno che sono in grado di garantire: è per questo motivo che nel proseguo della trattazione si riterranno queste ultime come facenti parte del medesimo gruppo. Una volta fornite tali spiegazioni è possibile consultare la Figura 2.10.

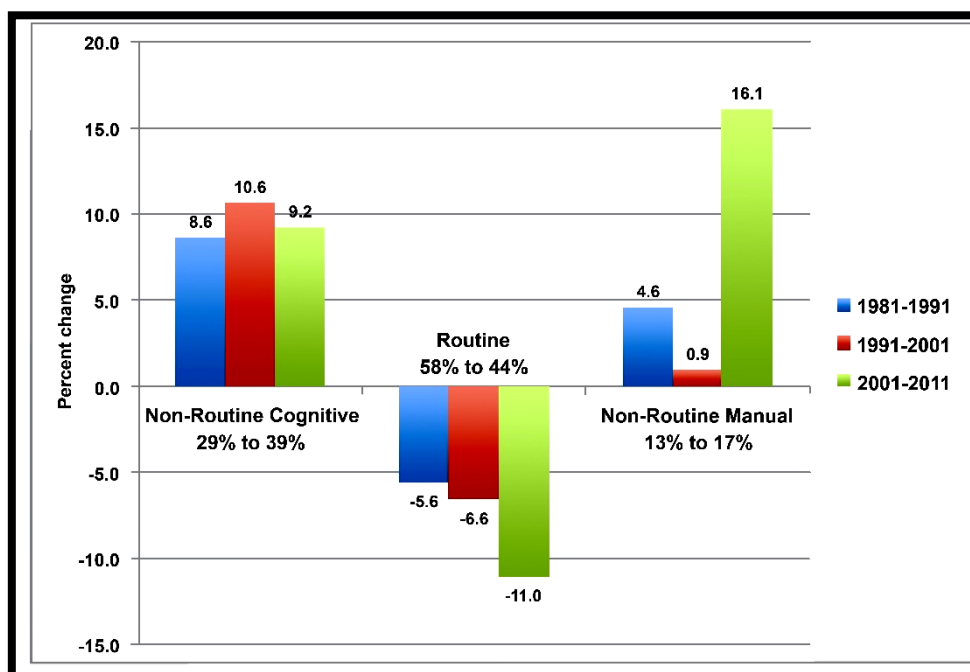


FIGURA 2.10 Fonte: Jaimovich e Siu, 2012

Ciascun istogramma rappresenta la variazione percentuale di ogni categoria in relazione al totale degli occupati tra il 1981 e il 2011. Nel corso del tempo il peso relativo degli impiegati in entrambi i tipi di attività non ripetitive è aumentato; ragionamento inverso va invece fatto per quanto riguarda le occupazioni *middle-skill* e routinarie: mentre nel 1981 le mansioni ripetitive rappresentavano il 58% del totale, nel 2011 la quota relativa ammontava al 44%. Questo processo di polarizzazione sembra inoltre avere accelerato nel decennio compreso tra il 2001 e il 2011. L'ipotesi che viene avanzata da Autor e Dorn (2013) è che l'origine del processo di polarizzazione dovrebbe essere individuata in un progresso tecnologico definito come “non neutrale”, dal momento che l'effetto sulle diverse categorie di occupazione non sarebbe il

medesimo. I processi di automatizzazione avrebbero riguardato specialmente lo svolgimento di operazioni di routine e mansioni codificabili dal momento che esse seguono procedure precise e ben definite: come espresso in precedenza, questo tipo di impieghi coincide con quelli che si trovano nella parte intermedia della distribuzione delle abilità e dei salari. In seguito alla notevole riduzione di costi e alla decrescita nel reddito di questa categoria, i lavoratori ad essa appartenenti avrebbero riallocato la loro offerta di lavoro verso occupazioni di servizio, dal grado di specializzazione più basso e più difficili da automatizzare a causa del forte affidamento sull'interazione personale e su una prossimità fisica diretta, fattori che rendono tali professioni flessibili per definizione. Allo stesso tempo le abilità di problem-solving sono diventate particolarmente produttive e ricercate, il che spiega la sostanziale crescita negli impieghi che definibili come cognitivi o intellettuali, per i quali i lavoratori maggiormente istruiti risultano avere un vantaggio competitivo: è alla luce di queste considerazioni che è possibile comprendere le ragioni sottostanti all'elevato rendimento degli investimenti in educazione.

Appare ora interessante cercare di comprendere come il processo di *job polarization* si sia sviluppato nel corso del tempo, cercando di comprendere se esso si sia manifestato in maniera graduale e costante oppure se si sia accentuato in occasione di determinati intervalli temporali o sotto determinate condizioni. Per fare ciò i seguenti tre grafici mostrano serie storiche per i tre gruppi occupazionali fin qui analizzati dal Luglio 1967 al Dicembre 2011. I due grafici a lato riguardano gli impieghi di carattere non ripetitivo: mentre quello di colore giallo fa riferimento a quelli con mansioni cognitive, quello azzurro riporta i dati per le attività di tipo manuale; il grafico di dimensione maggiore è invece attinente alle occupazioni definibili come routinarie in generale.

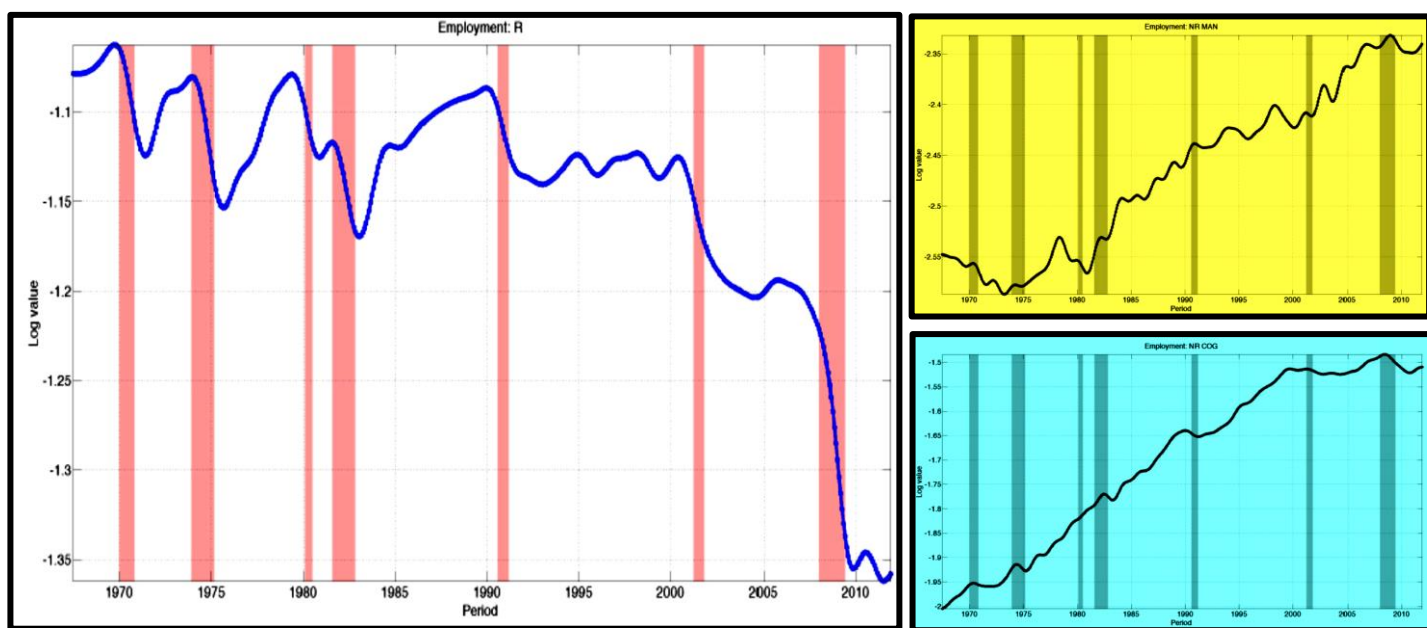


FIGURA 2.11 Fonte: Jaimovich e Siu, 2012

Per quanto riguarda le occupazioni non ripetitive risulta chiaro come le recessioni non siano state in grado di fare arrestare il trend crescente che le caratterizza, pur avendone temporaneamente arrestato la crescita. Considerazioni di natura opposta vanno invece fatte per gli impieghi routinari, per i quali si palesa un trend decrescente che pare abbia avuto inizio con la fase recessiva del 1990. Per questo motivo si può affermare come la *job polarization* non rappresenti semplicemente un declino relativo delle attività routinarie dovuto alla crescita delle professioni non ripetitive: sembra piuttosto che esse stiano diminuendo anche in termini assoluti. Un'ulteriore osservazione, che verrà approfondita nella prossima sezione, consiste nel fatto che queste ultime tendono a ridursi in maniera netta ed evidente soprattutto in occasione delle fasi di crisi economica (rappresentate nelle figure dalle zone evidenziate).

Il fenomeno della *job polarization* non deve però essere considerato come una caratteristica esclusiva del sistema economico statunitense. In un ampio gruppo di economie avanzate la quota delle occupazioni che si trovano presso la parte centrale della *skills-distribution* è notevolmente diminuita, mentre le professioni collocabili agli estremi hanno evidenziato una notevole crescita. Con questo fine viene riportato il grafico qui di seguito, dove il periodo preso in considerazione va dal 1993 al 2006 e in cui vi è l'implicita assunzione che vi sia una corrispondenza diretta tra il salario corrisposto per ciascuna attività e il grado di abilità richieste per il loro svolgimento.

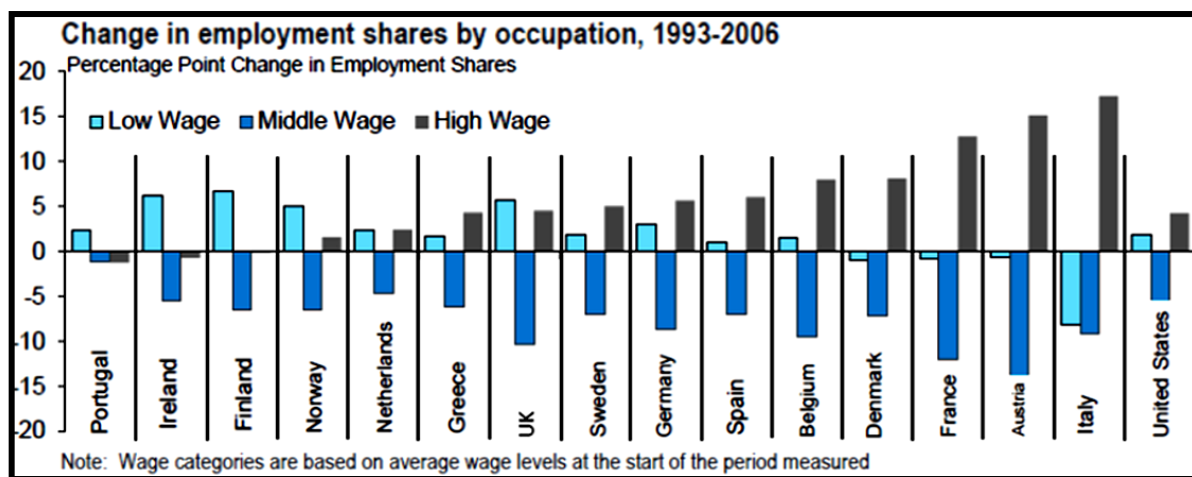


FIGURA 2.12 Fonte: Frey e Osborne, 2015

La Figura 2.12 sembra dunque supportare l'ipotesi che il fenomeno preso in considerazione abbia ormai assunto una valenza globale.

2.3 Il ruolo della Job Polarization nei periodi di Slow Recoveries

Come visto nella precedente sezione, con il termine *job polarization* ci si riferisce al processo di scomparsa delle professioni che richiedono abilità disposte nella parte centrale della cosiddetta "*skills distribution*" e alla contestuale crescita delle occupazioni facenti ricorso a quelle disposte agli estremi. Questo processo di riduzione delle attività consistenti

nell'espletazione di un set di procedure ripetitive sarebbe dovuto alla crescente automazione conseguita grazie al costante progresso tecnologico. Per quanto concerne invece le cosiddette *jobless recoveries*, termine con il quale si è soliti riferirsi alle ultime tre significative recessioni (nonostante sia più opportuno riferirsi ad esse come *slow recoveries* avendo esse presentato una scarsa performance sia dal punto di vista della ripresa del Pil che da quello del rilancio dei posti di lavoro), appare doveroso non trascurare il fatto che una flessione nella reazione dell'occupazione all'incremento della produzione aggregate si è effettivamente verificata, come testimoniato dalla diminuzione del coefficiente di Okun mostrata nella prima sezione del presente capitolo. I seguenti passaggi sono dedicati alla dimostrazione che questi due fenomeni risultano essere strettamente correlati. Dall'analisi qui proposta si evince in primo luogo come la *job polarization* non sia un fenomeno graduale e uniformemente distribuito nel tempo: essa sembra infatti subire un'accelerazione nelle fasi di crisi economica. Se si considera il periodo che inizia dalla metà degli anni 80' si nota come il 92% delle perdite registrate nelle professioni definibili come routinarie sia concentrata in una finestra temporale che si estende per dodici mesi dal momento in cui è stato raggiunto il culmine delle fasi recessive: è per questo motivo che occorre focalizzarsi su quanto avvenuto in questi periodi. I seguenti tre grafici riportano l'andamento occupazionale prendendo in considerazione le crisi economiche del 1970, 1975 e 1982.

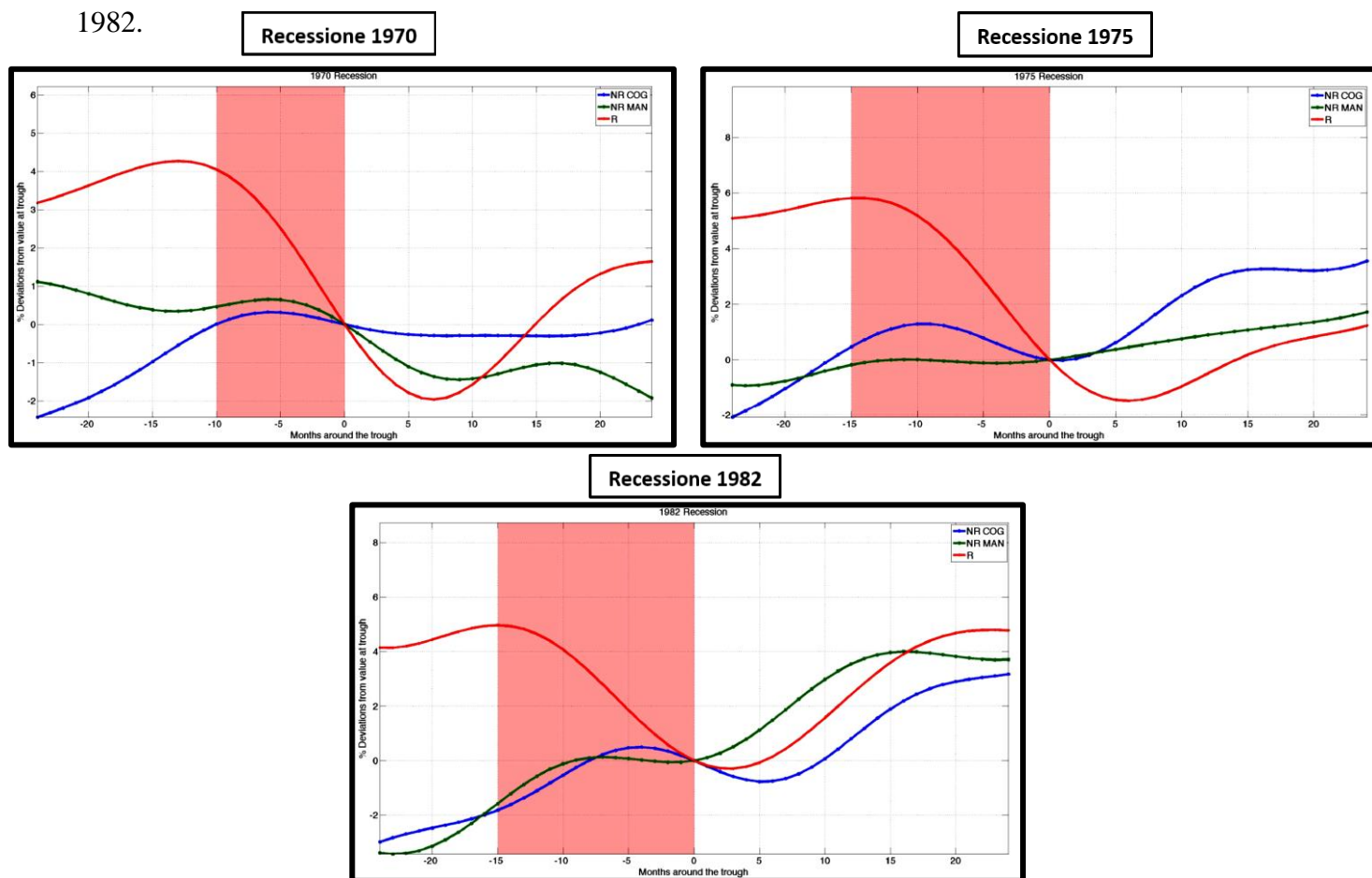


FIGURA 2.13 Fonte: Jaimovich e Siu, 2012

La linea di colore rosso fa riferimento alle professioni di tipo ripetitivo, quella blu a quelle per cui è richiesto un alto livello di specializzazione e quella verde è associata a lavori manuali di natura non monotona.

Circa il 97% delle riduzioni di posti di lavoro riscontrate nel 1970 e nel 1975 è da attribuire a settori caratterizzati da mansioni routinarie; nel 1982, dal momento che le perdite hanno riguardato esclusivamente questa categoria, tale percentuale ammonta al 100%. In ciascuno dei casi tre analizzati le altre tipologie di impiego hanno fatto registrare solo una leggera flessione o addirittura una crescita, come avvenuto nel caso del 1982. Nonostante sia chiaro a quale gruppo di professioni sia da attribuire la responsabilità delle contrazioni dell'occupazione a livello aggregato, in questi casi non è possibile parlare di *jobless recoveries*: la fase di ripresa del numero di impiegati in media ha avuto inizio entro i sette mesi successivi al momento in cui il Pil ha raggiunto il valore minimo. Per quanto riguarda le recessioni più recenti del 1991, 2001 e 2009, prendendo in esame le occupazioni con mansioni manuali di natura non ripetitiva e quelle richiedenti un impegno a livello cognitivo non si riscontrano severe contrazioni bensì solo lievi decrementi.

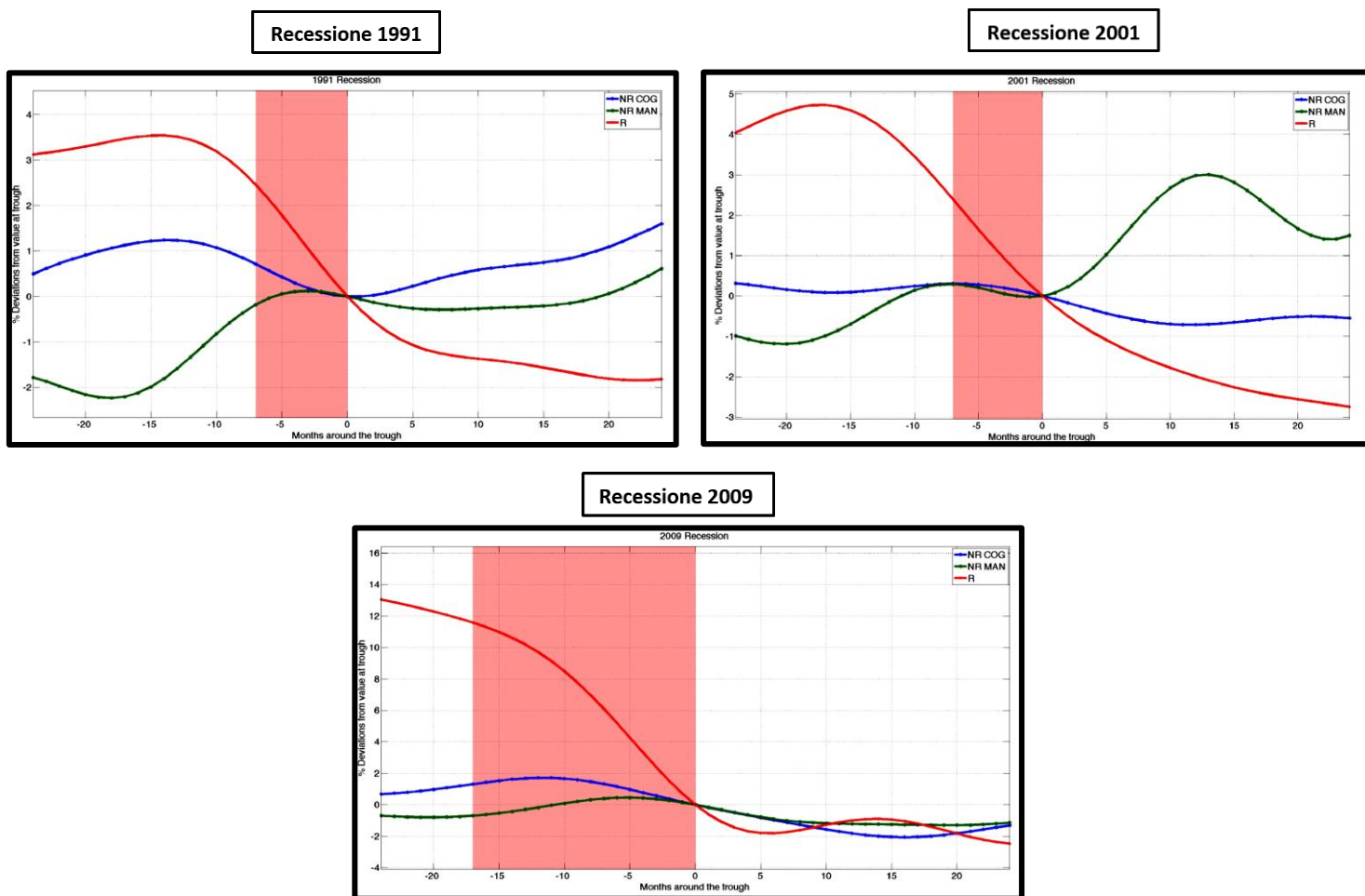


FIGURA 2.14 Fonte: Jaimovich e Siu, 2012

Come nei casi precedenti si sono però verificate evidenti cali da addebitare alle occupazioni routinarie: essi hanno infatti costituito rispettivamente l'87%, l'89% e il 93% delle perdite totali. Nei 12 mesi che hanno portato all'apice della crisi del 1991 gli addetti ad attività di routine sono calati del 3,5%, dato al quale va aggiunta un'ulteriore perdita dell'1,8% nei mesi successivi; nel 2001 le perdite riscontrate sono state ancora maggiori. Nonostante nel 2009 si osservi un trend negativo generalizzato, le occupazioni ripetitive sono state colpite in modo particolarmente netto, con una caduta di circa l'11,8% nei 12 mesi precedenti alla fase più acuta della recessione. Un'importante differenza, fondamentale alla luce di questa trattazione, la si riscontra tuttavia nel fatto che nel 1990, 2001 e 2009 non vi è traccia di ripresa in termini occupazionali per quanto riguarda le mansioni di routine: esse proseguono a calare per oltre 20 mesi dal momento di minima produzione aggregata.

La seconda parte di questa analisi è intenta a dare ulteriore prova di come il fenomeno della *job polarization* rivesta un ruolo principale nell'insorgere delle *jobless recoveries*. Con questo fine viene presentato l'esito di un esperimento di tipo controfattuale: esso consiste nella rappresentazione dello scenario che si sarebbe presentato in seguito alle recenti fasi di recessione nel caso in cui l'andamento delle occupazioni di routine avesse rispecchiato quello seguito in occasione delle crisi economiche precedenti.

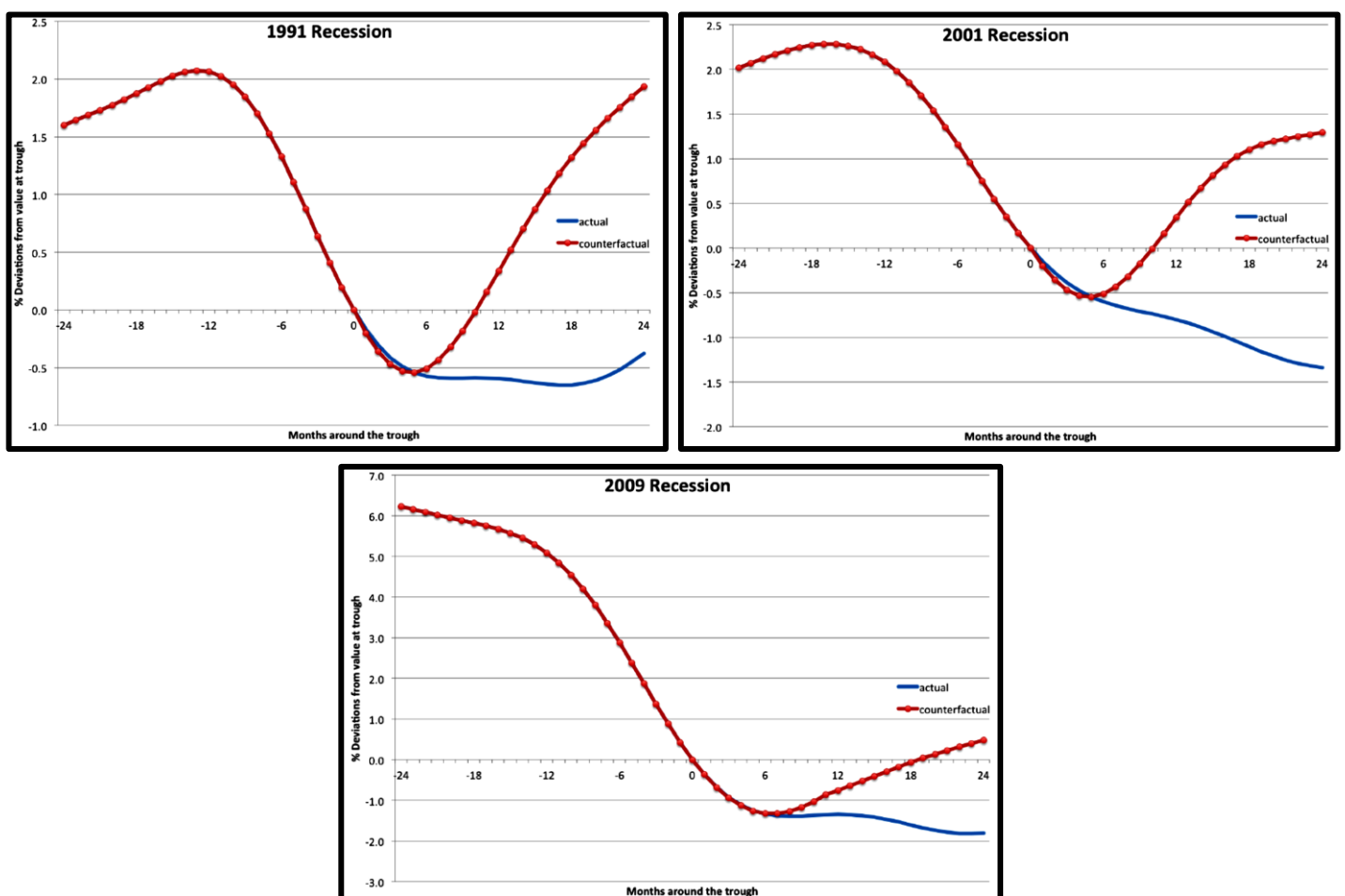


FIGURA 2.15 Fonte: Jaimovich e Siu, 2012

Così facendo i dati relativi all'impiego nelle occupazioni di routine nel caso delle ultime fasi recessive sono stati sostituiti con i valori medi fatti registrare a seguito delle recessioni del 1970, 1975 e 1982: a questi è stato successivamente sommato il livello di occupazione nelle attività non ripetitive effettivamente registratosi, ottenendo in tal modo una dinamica controfattuale dell'impiego aggregato che nel grafico sopra riportato viene paragonata con l'andamento dei dati reali per ciascuna recessione, rappresentato dalla linea di colore blu.

Appare evidente come se non fosse stato per la comparsa del fenomeno della *job polarization* lo scenario osservato sarebbe stato ben diverso, tanto che non si sarebbe potuto parlare di *jobless recoveries* dal momento che si sarebbero raggiunte fasi di ripresa del numero di impiegati molto più nette e rapide. Per quanto riguarda le crisi del 1991 l'occupazione aggregata avrebbe fatto registrare una inversione di tendenza a partire da 5 mesi in seguito all'istante in cui il Pil ha raggiunto il valore minimo; nei casi del 2001 e 2009 tale risultato si sarebbe registrato dopo 7 mesi. Nelle prime due recessioni menzionate il livello di impiego avrebbe raggiunto e superato il livello registrato nel momento di massima caduta del Pil dopo circa 12 mesi; questo dato ammonterebbe invece a 18 mesi nel caso della recessione del 2009 e ciò è dovuto al fatto che quest'ultima risulta aver coinvolto in maniera più marcata anche le altre categorie di mansioni. Gli approfondimenti svolti in questa sezione hanno pertanto permesso di dimostrare due fatti rilevanti. Dopo aver dato prova in primo luogo di come la *job polarization* sia un fenomeno che tende a manifestarsi con particolare intensità nelle fasi di ripresa dalle crisi economiche, in un momento successivo si è tentato di fornire una spiegazione circa la discrepanza a livello occupazionale tra le ultime tre fasi recessive e quelle più lontane nel tempo. Parte della responsabilità della lentezza della ripresa a livello occupazionale osservata nelle *jobless recoveries* pare sia dunque da attribuire al rapido declino delle occupazioni di routine iniziato durante gli ultimi decenni, pur non dimenticando come anche le scarse performance in termini di produzione aggregata rispetto alle fasi precedenti abbiano assunto un'importanza fondamentale.

CAPITOLO III

3.1 Produttività e salari , *Labour Share* e *Profits Productivity*: presentazione e interpretazione dei trend

All'interno della presente sezione verranno analizzate alcune variabili macroeconomiche il cui andamento si ritiene strettamente legato al crescente grado di progresso tecnologico e alle possibilità in termini di automazione che ne sono derivate.

In primo luogo si è scelto di prendere in esame un tema già affrontato all'interno del Capitolo 2, ovvero quello riguardante la produttività del lavoro e la relativa retribuzione. Già in precedenza era emersa una correlazione positiva tra le due variabili, il cui grado di intensità era stato oggetto di studio facendo ricorso a dati facenti riferimento a 22 paesi appartenenti all'area Ocse (si veda Landmann 2004). Si ritiene ora opportuno passare da un'analisi di tipo statica, quale quella effettuata in precedenza, ad una di tipo dinamica, indagando l'andamento di tale relazione nel corso del tempo e la sua evoluzione. A questo proposito è possibile affermare che, nonostante la continua crescita registrata in termini di produttività, in circa metà dei paesi appartenenti all'area OCSE i salari medi reali sono stati protagonisti di una fase di stagnazione. Emblematico è il caso del Regno Unito: mentre tra il 1980 e il 2000 congiuntamente ad un aumento della produzione aggregata pari ad una sterlina si è osservata una crescita media dei salari pari a circa 90 centesimi, un radicale cambiamento si è verificato tra il 2000 ed il 2007, periodo in cui i centesimi in questione si sono ridotti a 43. Per fornire un quadro generale vengono proposti i seguenti grafici.

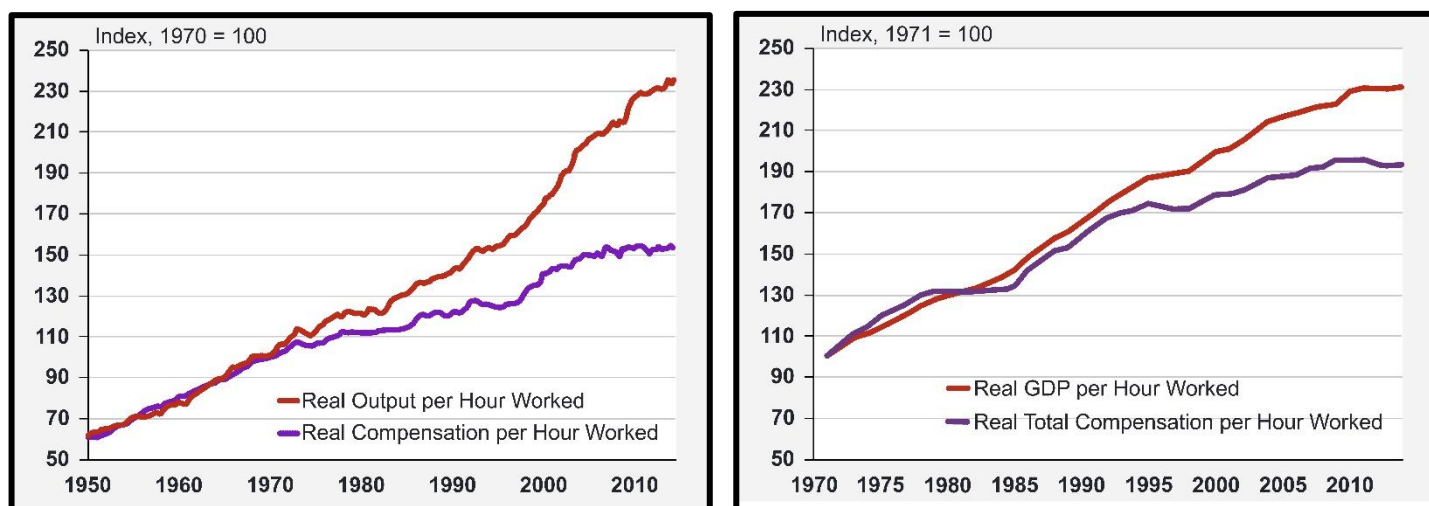


FIGURA 3.1 Fonte: Frey e Osborne, 2015

Nel primo caso viene raffigurato il gap tra il compenso destinato ai lavoratori e la loro produttività per quanto riguarda gli Stati Uniti, utilizzando a tal fine dati tratti dal Bureau of Labour Statistics ed elaborati da Frey e Osborne (2015). Il grafico effettua una comparazione

tra il salario orario medio e l'output totale per ora lavorata, ritenuta una buona misura della produttività: entrambe le variabili sono state ovviamente corrette per l'inflazione.

Appare evidente come vi sia stato un processo di crescente divaricazione tra i due andamenti, il quale è stato definito come “*productivity gap*”: a partire dal 1980, mentre la produttività è cresciuta ad un tasso pari a circa il 2%, la crescita media annua del salario reale si è assestata all'1%. La figura di destra si pone l'obiettivo di rappresentare il medesimo fenomeno a livello aggregato per quanto concerne 19 economie avanzate (Regno Unito, Austria, Belgio, Danimarca, Francia, Italia, Paesi Bassi, Norvegia, Svezia, Canada, Giappone, Finlandia, Grecia, Irlanda, Portogallo, Spagna, Australia e Germania). In maniera analoga con quanto visto nel caso degli Stati Uniti sembra sia in atto un fenomeno di indebolimento della relazione tra le due variabili: mentre la produttività media di questi paesi è cresciuta ad un tasso dell'1,7%, il compenso orario reale risulta essere aumentato ad un tasso pari all'1,1%. E' dunque possibile constatare come nei sistemi economici più sviluppati la maggiore produzione oraria determini incrementi salariali sempre più deboli. Una spiegazione ragionevole può essere individuata nel ruolo avuto dalle innovazioni tecnologiche: sebbene esse siano in grado di stimolare la produttività e di conseguenza anche i salari, esse potrebbero aver favorito allo stesso tempo anche una maggior grado di sostituzione tra lavoro e capitale in seguito alla riduzione dei prezzi dei beni di investimento.

Un ulteriore fenomeno compatibile con lo scenario appena descritto è dato dalla significativa riduzione della cosiddetta “*labour share*” rispetto alla produzione aggregata. Secondo uno studio effettuato da Osborne e Frey (si vedano Karabarbounis e Neiman, 2013) in cui sono stati presi in considerazione 59 paesi, ben 42 avrebbero manifestato una riduzione della quota del reddito da lavoro sul Pil. Con il fine di provare quanto affermato ci si avvale dei dati contenuti nel database macroeconomico AMECO, redatto dalla Commissione Europea, ed sottoposti ad esame dai due autori precedentemente citati.

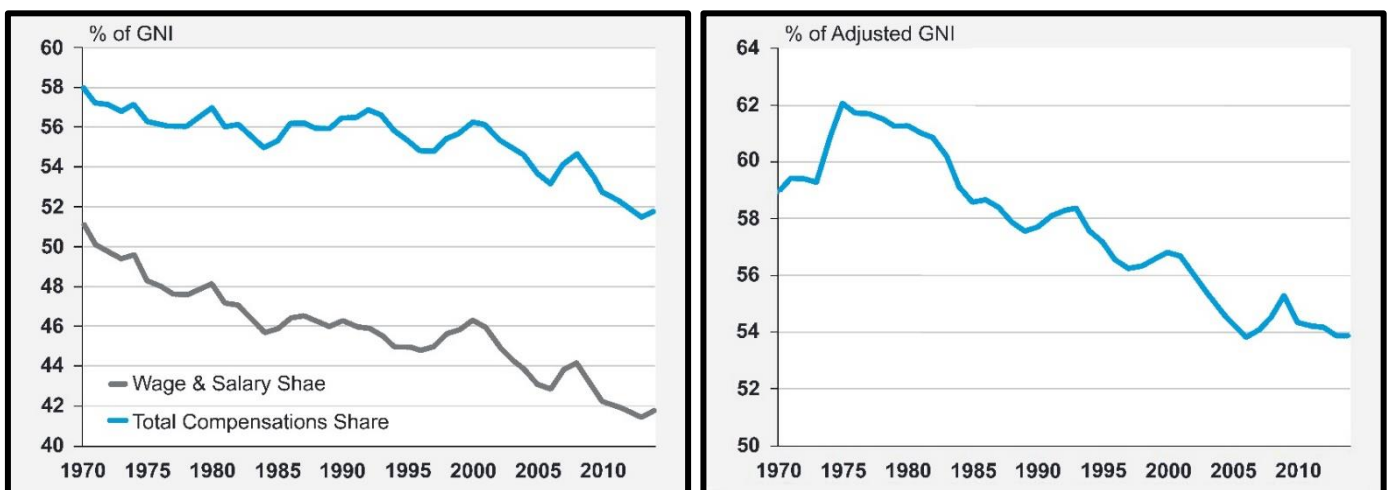


FIGURA 3.2 Fonte: Frey e Osborne, 2015

primo caso illustra lo scenario statunitense, in cui si effettua un approfondimento circa le quote rispetto al Reddito Nazionale Lordo sia per quanto concerne i salari sia per la cosiddetta “total compensation”, comprendente anche le prestazioni sociali a carico delle imprese: in entrambi i casi appare evidente un trend decrescente a partire dai primi anni 80’. Il grafico proposto a lato si riferisce invece al gruppo di 19 economie avanzate precedentemente elencate: in questo caso la *labour share* media sarebbe passata da circa il 61% della metà degli Anni 70’ al 54% nel 2014.

Con il fine di comprendere se l’innovazione tecnologica abbia effettivamente determinato una sostituzione del fattore lavoro si ritiene particolarmente utile ed indicativa un’ulteriore analisi, la quale prende in considerazione lo studio dell’andamento dei profitti a livello di imprese con il fine di valutare il rapporto sussistente con il numero di lavoratori impiegati nelle stesse. Per svolgere questo approfondimento viene qui fatto riferimento al mercato azionario americano: si è scelto in particolare di prendere in considerazione l’indice MSCI US, il cui andamento è molto simile allo S&P 500 e all’interno del quale rientrano le società statunitensi di natura non finanziaria a più alta capitalizzazione. Tali imprese nel 2013 hanno in media generato un EBIT di 1300 miliardi di dollari, valore molto più alto rispetto a dieci anni prima quando esso aveva raggiunto un valore di 600 miliardi. In queste società, definibili come *blue chip*, nel 2013 trovavano impiego 24 milioni di lavoratori, mentre nel 2003 essi ammontavano a 18 milioni. Negli ultimi dieci anni esse hanno fatto registrare un aumento in termini di EBIT pari al 119%, a fronte di un incremento del numero di assunti pari solamente al 31%.

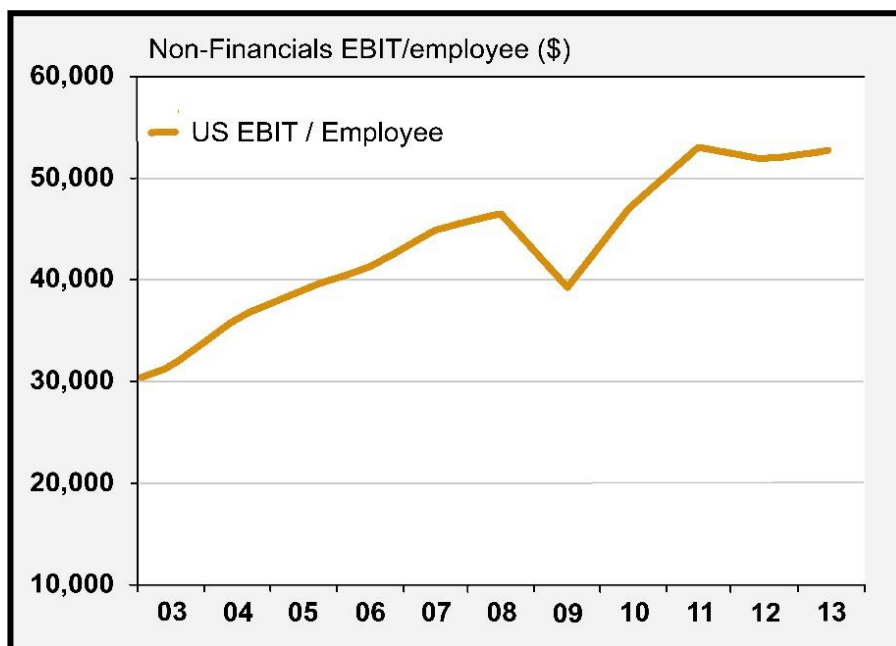


FIGURA 3.3 Fonte: Frey e Osborne, 2015

Indicando come “*profits productivity*” il rapporto tra EBIT e numero di addetti, osservando la Figura 3.3 si può affermare come esso sia stato protagonista di un trend crescente, passando da un valore di circa 32.000 nei primi anni Duemila a ben 53.000\$ nell’anno 2013. La teoria sostenuta da Frey e Osborne in *Technology At Work, The Future Of Innovation And Employment* (2015) è che tale fenomeno, a cui si sommano quelli precedentemente descritti, possa essere ritenuto una testimonianza diretta dell’impatto dell’automazione a livello occupazionale.

3.2. Modelli previsionali e stime dell’intensità del rischio di automatizzazione per diverse tipologie di professioni

Considerando gli obiettivi della presente trattazione, si è ritenuto opportuno effettuare un approfondimento sul concetto di Industria 4.0, concentrandosi in particolare sulle ripercussioni a livello occupazionale. Questa tematica è stata al centro dell’edizione 2016 del World Economic Forum, in occasione della quale è stato redatto il report *The Future of Jobs Employment, Skills and Workforce Strategy for the Fourth Industrial Revolution*.

Alle ricerche effettuate hanno contribuito dirigenti e responsabili risorse umane di 371 società multinazionali, oltre ad esponenti dell’ambito accademico e organizzazioni internazionali: tra le imprese rappresentate, circa un quarto presenta più di 50.000 addetti e tra queste rientrano le prime cento società per numero di occupati di ciascun settore sottoposto ad analisi.

I dati contenuti nel report fanno riferimento ai 15 tra i sistemi economici più sviluppati, i quali includono circa 1,86 miliardi di lavoratori, ovvero il 65% del totale della forza lavoro mondiale. Uno dei dati contenuti all’interno della relazione che può essere ritenuto di maggior rilievo consiste nella stima dell’effetto netto a livello di impiego dei nuovi progressi tecnologici per il periodo 2015-2020. Secondo le previsioni effettuate, nel periodo in questione si dovrebbe registrare un esubero di 7,1 milioni di addetti con una concomitante creazione di 2 milioni di nuovi posti di lavoro: ciò porterebbe ad una perdita netta di 5,1 milioni di unità.

I risultati ottenuti sono sintetizzati nella figura qui proposta, a partire dalla quale possono essere effettuate alcune considerazioni praticamente opposte a seconda delle categorie di impieghi.

Le attività d’ufficio e di carattere amministrativo risultano essere quelle maggiormente a rischio, tanto che i due terzi delle perdite totali stimate sono afferenti a questa categoria; una sensibile riduzione è inoltre prevista per quanto riguarda le attività di manifattura e produzione. Una crescita molto robusta è invece attesa nell’ambito informatico e matematico, oltre che per le professioni che spaziano dall’architettura all’ingegneria.

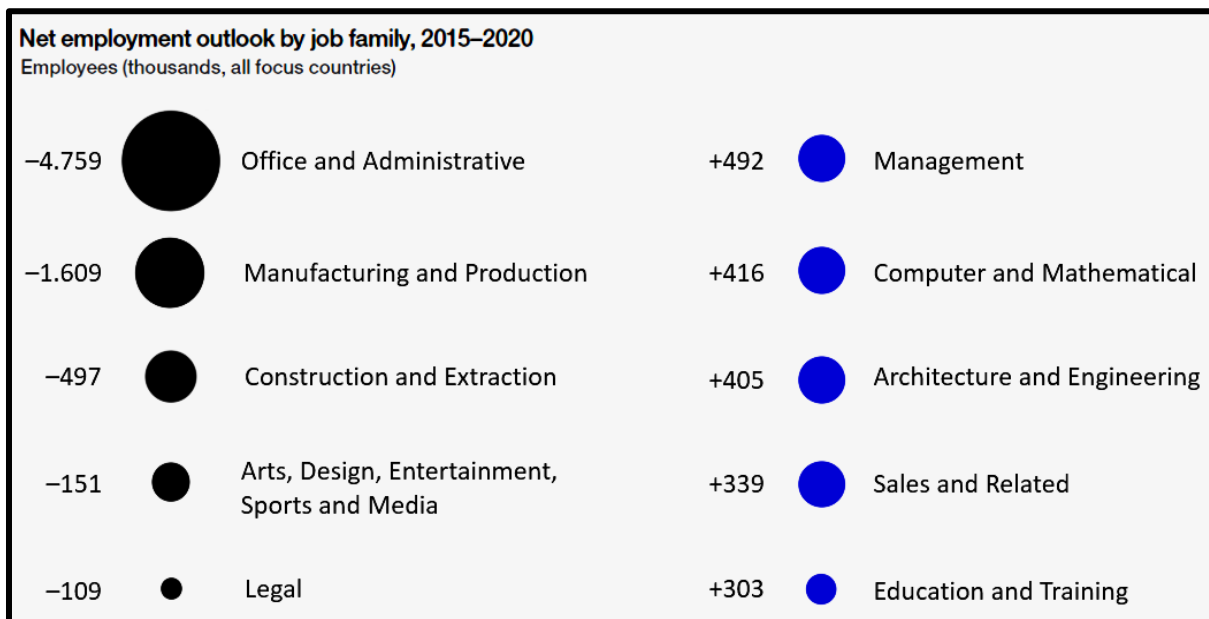


FIGURA 3.4 Fonte: World Economic Forum, 2016

I settori per i quali si ritiene plausibile un aumento del numero di occupati presentano dei tratti comuni, identificabili nella ridotta dimensione e nella richiesta di alti livelli di specializzazione: tenendo in considerazione le stime effettuate, per lo meno nel breve periodo essi sono ritenuti incapaci di assorbire le perdite derivanti dalle occupazioni maggiormente colpite dalle innovazioni tecnologiche introdotte con lo sviluppo dell' Industria 4.0.

Una ricerca simile a quella effettuata dal World Economic Forum è compresa in *The future of Employment: How Susceptible are Jobs To Computerisation (2013)* in cui, come si evince dal titolo, Frey e Osborne si propongono di individuare il grado di predisposizione delle attuali occupazioni ai processi di automatizzazione e l'impatto che i processi di computerizzazione potrebbero avere nel mercato del lavoro. I modelli ed i calcoli effettuati hanno preso in considerazione 702 professioni, le quali sono state catalogate tra occupazioni ad alto, medio e basso rischio a seconda della probabilità stimata che esse possano essere minacciate da tecnologie definibili come *labour saving*: i livelli soglia ai quali si fa ricorso per distinguere tra i tre diversi casi consistono nelle probabilità pari a 0,3 e 0,7. I risultati ottenuti possono essere rappresentati a livello grafico e sono qui di seguito riportati. Secondo le stime effettuate il 47% delle occupazioni totali nel mercato del lavoro statunitense rientrano nel gruppo definibile come "ad alto rischio": si ritiene pertanto che le mansioni ad esse relative possano essere automatizzate in un numero di anni che, pur non essendo identificato in maniera precisa, i due autori ritengono possa ragionevolmente coincidere con un lasso di tempo pari ad una o due decadi al massimo.

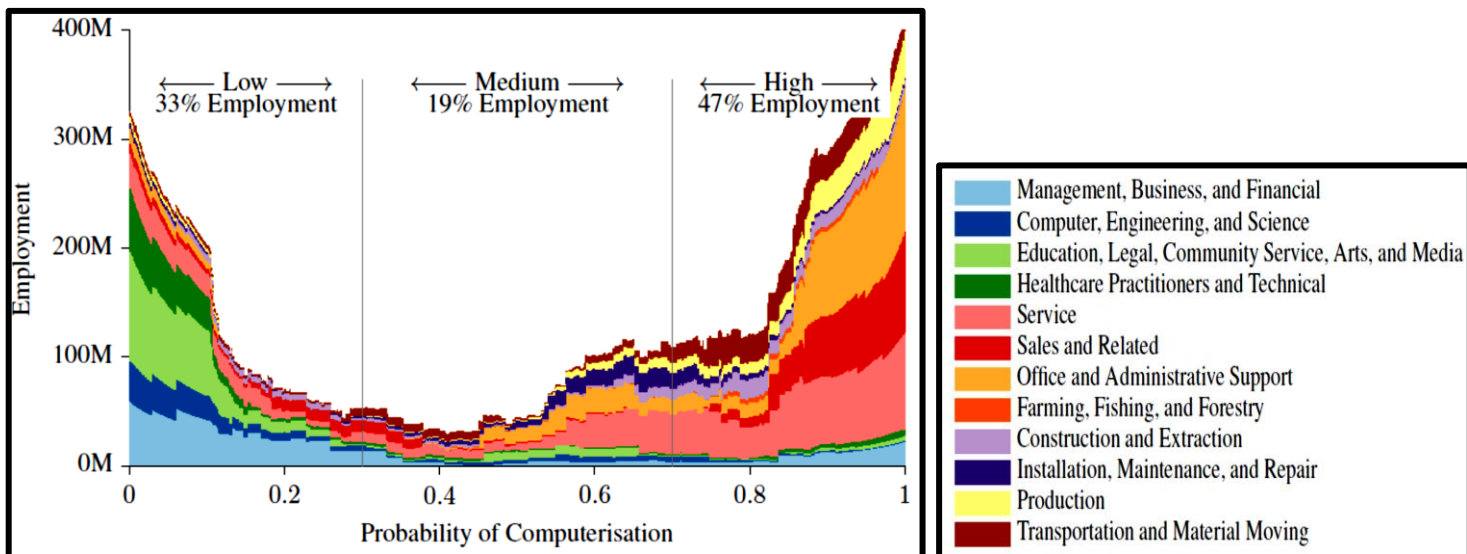


FIGURA 3.5 Fonte: Frey e Osborne, 2013

A questo proposito si può notare come l'asse sulla quale è indicata la probabilità possa anche assolvere alla funzione di linea temporale, dal momento che le occupazioni ad alto rischio sono destinate ed essere sostituite da innovazioni tecnologiche in un momento relativamente vicino, mentre conclusioni di carattere opposto vanno invece fatte nel caso di probabilità di automatizzazione trascurabile. Anche i risultati del modello in questione prevedono una drastica riduzione delle attività di ufficio e supporto amministrativo, oltre che nei settori dei trasporti e della logistica.

Queste conclusioni sono coerenti con quanto riportato nelle sezioni e nei capitoli precedenti, dal momento si tratta di professioni le cui mansioni consistono in schemi ripetitivi e identificabili in maniera precisa. Un dato particolarmente sorprendente riguarda però l'insieme di attività definite in letteratura come "di servizio", ovvero mansioni di tipo non routinario e non ripetitivo con livelli di specializzazione richiesti molto bassi se non nulli: questa categoria, protagonista negli scorsi decenni del maggior tasso di crescita tra le varie tipologie di occupazioni, risulta essere fortemente minacciata dai processi di automatizzazione.

A conferma di quanto appena affermato, qui di seguito la probabilità di automatizzazione per ciascun impiego viene messa in relazione con due diverse variabili: nel primo caso con il salario medio e nel secondo con il livello di specializzazione e istruzione richieste, indicato dalla frazione di lavoratori che hanno conseguito almeno un titolo di laurea per ogni occupazione.

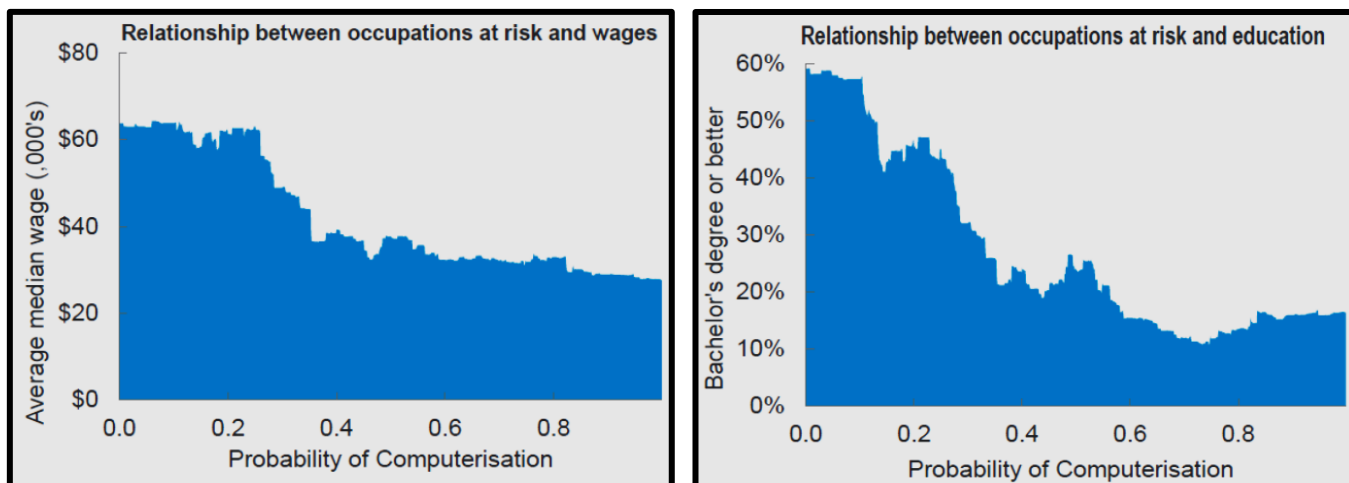


FIGURA 3.6 Fonte: Frey, Osborne, 2013

Dai grafici si può comprendere immediatamente come sia i salari che il livello di istruzione presentino una relazione fortemente negativa con la probabilità di computerizzazione. Tali previsioni presentano degli aspetti di forte discontinuità con i trend riscontrati in passato e precedentemente analizzati: mentre nel XIX secolo le nuove tecnologie introdotte hanno largamente sostituito il lavoro specializzato tramite una semplificazione delle mansioni, specialmente nel settore manifatturiero, nel corso della seconda metà del XX secolo si è osservato un incremento nelle occupazione i cui gradi di specializzazione e livelli retributivi si trovavano agli estremi sia della *skill-distribution* che di quella dei salari; questo fenomeno, già definito come *job polarization*, era inoltre caratterizzato da una sensibile riduzione degli impieghi posti in nelle posizione intermedia. Lo scenario appena descritto sembra discostarsi notevolmente dai risultati qui proposti, secondo i quali le tecnologie *labour saving* tenderanno ad avere forti ripercussioni anche sulle professioni poste nella parte iniziale delle due distribuzioni e definiti come “di servizio”. Gli impieghi per cui il rischio risulta trascurabile sono invece quelli per i quali sono richieste abilità di tipo creativo e sociale, forme di interazione, capacità di problem solving e sviluppo di idee originali.

Ai fini della presente trattazione si ritiene necessario porre una certa enfasi su un fattore che alla luce di quanto appena esposto sembra assumere un ruolo sempre più centrale, ovvero l’istruzione. Questa considerazione verrà ripresa nell’ultima sezione dell’elaborato, nella quale sarà protagonista il concetto di “Crescita Inclusiva”.

3.3 Definizione di Crescita Inclusiva

Nelle sezioni e capitoli precedenti sono state esposte alcune delle tendenze e dei rischi connessi con i rapidi cambiamenti tecnologici.

Un'ulteriore dato, utile a fornire un quadro più preciso della situazione, è fornito dal coefficiente di Gini: esso, rappresentando uno dei parametri con cui è possibile misurare la concentrazione del reddito, permette di ottenere un'indicazione utile per quanto riguarda il livello delle diseguaglianze all'interno di un sistema economico. Il grafico qui presente riporta l'andamento medio del coefficiente per 19 paesi.

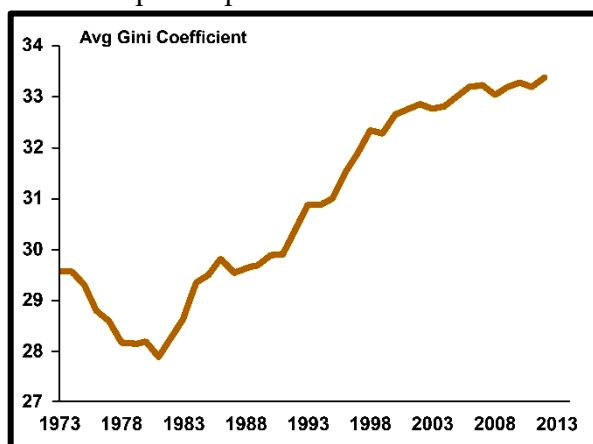


FIGURA 3.6 Fonte: Frey, Osborne, 2015

La forte crescita del valore del coefficiente risulta evidente. Pur essendo tale incremento dovuto a numerosi fattori, non si può negare come il crescente tasso di sostituzione tra capitale e lavoro favorito dalle innovazioni tecnologiche possa essere identificato come una delle concause di questa tendenza.

Dopo avere preso atto di questi trend, relativi sia ai decenni passati che agli anni avvenire, una delle principali sfide sarà dunque quella di implementare delle politiche che prevedano una cosiddetta “Crescita Inclusiva”. Con questo concetto ci si riferisce all’idea secondo la quale sarebbe necessario elaborare dei piani di lungo periodo con il fine di porre rimedio alle problematiche precedentemente evidenziate, definendo dei correttivi.

Una riforma della tassazione potrebbe risultare funzionale a tale obiettivo: in un’epoca in cui la costante riduzione dei costi di automatizzazione rende più semplice e probabile i fenomeni di spiazzamento tecnologico e in cui allo stesso tempo i consumatori beneficiano della sensibile diminuzione dei prezzi di prodotti e servizi, una delle proposte avanzate consiste nella riduzione del carico fiscale sul lavoro, con un contemporaneo incremento di quello sul consumo. A titolo esemplificativo, una riduzione delle imposte su redditi e salari, che comporterebbe uno stimolo per le assunzioni, potrebbe essere accompagnata da un aumento delle imposte sui cosiddetti “beni posizionali”, la cui domanda tende ad essere poco elastica alle variazioni di prezzo. Dal momento che nel contesto attuale il *gap* tra i livelli di ricchezza dovuti alla detenzione di

forme di capitale e quelli derivanti dall'attività lavorativa risulta essere sensibilmente crescente, appare sensato far sì che i piani di detassazione della componente lavoro siano accompagnati da un aumento dei prelievi sulle rendite da capitale e da *assets* di varia natura.

A livello governativo non sarebbe tuttavia necessario concentrarsi esclusivamente sulla riduzione delle diseguaglianze tramite provvedimenti di tipo fiscale come quelli esposti: un ulteriore passo per realizzare una “crescita inclusiva” consiste infatti nel cogliere le opportunità derivanti dalla rivoluzione digitale in atto. A tale proposito è possibile constatare che se da un lato le nuove tecnologie rendono più semplice l'automatizzazione di molte mansioni, dall'altro rendono meno costoso e più conveniente l'avviamento di un'attività economica propria e lo sviluppo di forme di imprenditorialità: le attività che rientrano nella categoria della “*e-entrepreneurship*” richiedono ad esempio un minore investimento in beni capitali e permettono di servire in maniera rapida mercati molto distanti, i quali sarebbero stati difficilmente raggiungibili nei decenni passati. La sfida principale a tale proposito consiste nell'incoraggiare lo sviluppo di attività imprenditoriali, il che potrebbe concretizzarsi nella riduzione delle lungaggini burocratiche e nell'implementazione di un sistema che non risulti scoraggiante nei confronti di tali iniziative. Dal momento che esse prevedono per definizione l'assunzione di un rischio, occorre inoltre elaborare un sistema di welfare che sia in grado di offrire un sostegno concreto in caso di esito negativo e fallimento delle stesse.

Pur essendo dunque necessario incentivare lo sviluppo di tecnologie e sistemi all'avanguardia provenienti ad esempio dall'Industria 4.0 con lo scopo di cogliere le opportunità che ne derivano, sembra opportuno tenere in considerazione l'analisi secondo la quale il 47% delle occupazioni sarebbe a rischio di automatizzazione nel corso delle prossime decadi. Una conseguenza negativa del progresso tecnologico consiste quindi nel fatto che per numerosi lavoratori si profilerebbe il rischio di esclusione: per questo motivo risulta fondamentale assicurare ai lavoratori occupati nei settori tradizionali la possibilità di adeguarsi all'inevitabile cambiamento. Le figure professionali che si svilupperanno nei prossimi anni, quali ad esempio il *data scientist* e *big data architect*, ingegneri informatici e specialisti nel marketing digitale, sono accomunate da un tratto in comune: per il loro svolgimento è richiesto un alto livello di specializzazione. Per gestire con successo questo periodo di transizione si ritiene pertanto indispensabile permettere a chiunque di investire in istruzione e formazione: garantirne l'accessibilità è essenziale dal momento che esse rappresentano gli strumenti principali per fronteggiare con successo i cambiamenti previsti a livello occupazionale. Scelte orientate in questa direzione, nonostante appaiono senza subbio sensate, risulterebbero andare in controtendenza con quanto sta avvenendo in numerosi paesi, in cui una quota sempre maggiore del costo dell'istruzione viene fatta gravare sugli studenti. A titolo esemplificativo si

può citare il caso statunitense, in cui nel periodo compreso tra il 2007 ed il 2012 le università pubbliche hanno fatto segnalare un incremento dei contributi a carico degli studenti pari al 27%, mentre per quelle private il rincaro si è aggirato intorno al 28% rispetto ai primi anni Duemila. Questa tendenza ha inevitabilmente contribuito all'innalzamento del debito privato degli studenti americani, il quale nel 2016 ammontava a 1320 miliardi di dollari, con un aumento pari al 32% rispetto a quattro anni prima. Il crescente peso dell'istruzione sulle casse statali ha fatto sì che analoghi aumenti si siano verificati anche in Gran Bretagna.

CONCLUSIONE

La presente trattazione si è posta l'obiettivo di approfondire le dinamiche fondamentali che mettono in relazione la crescita economica con l'occupazione, tenendo in considerazione in maniera particolare quegli aspetti che si ritiene possano essere conseguenza diretta dell'innovazione tecnologica. Nella prima parte dell'elaborato si è innanzitutto analizzato sotto molteplici punti di vista la Legge di Okun, effettuando degli approfondimenti circa il relativo coefficiente. Dopo aver sottolineato come la vera fonte della crescita nel lungo periodo possa essere identificata nel progresso tecnologico, è stata dedicata particolare attenzione allo studio del rapporto sussistente tra gli aumenti di produttività e le dinamiche occupazionali. In seguito è stato approfondito il concetto di *jobless recoveries* e si è evidenziato la stretta connessione con il fenomeno definito come *job polarization*. Nel terzo ed ultimo capitolo sono state esaminate delle tendenze comuni a diversi sistemi economici e si è illustrato gli esiti di modelli previsionali.

A questo punto, tenendo conto di quanto precedentemente esposto, si ritiene opportuno svolgere alcune considerazioni. Innanzitutto è necessario affermare, o forse ribadire, come la crescita della produzione aggregata rappresenti una *conditio sine qua non* per poter conseguire miglioramenti sul fronte dell'impiego: politiche che perseguano un obiettivo di crescita economica risultano pertanto essenziali a tale fine.

L'osservazione successiva riguarda invece il rapporto sussistente tra due degli aspetti in base ai quali un sistema economico di successo può essere definito tale, ovvero un basso tasso di disoccupazione e un alto tasso di crescita della produttività. Nonostante il legame tra queste due variabili possa risultare controintuitivo, tanto da venire spesso ritenuto come conflittuale, è possibile affermare come incrementi della produttività non conducano necessariamente ad una riduzione del numero di impiegati: al contrario, grazie alle analisi precedentemente svolte, tra produttività e livelli di impiego è stata riscontrata una relazione positiva. Nella parte conclusiva della trattazione appare infine opportuno ricordare come sia necessario perseguire

politiche di “crescita inclusiva”, cercando in questo modo di mitigare i rischi dovuti alle innovazioni tecnologiche e sfruttando allo stesso tempo le opportunità provenienti dalle stesse. Tra le riforme previste a questo proposito assume un’importanza fondamentale l’investimento pubblico in istruzione e formazione, aumentando le risorse ad esse destinate.

Numero di Parole Totali dell’Elaborato: 13193

RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

ANON., 2014. *The Future of Jobs: The Onrushing Wave*. The Economist 18 Gen. 2014, [online]. Disponibile su: <<http://www.economist.com/news/briefing/21594264-previous-technological-innovation-has-always-delivered-more-long-run-employment-not-less>> [Data di Accesso 23/05/2017].

AUTOR, D., DORN, D., 2013. *The Growth of Low-Skill Service Jobs and the Polarization of the US Labour Market*. American Economic Review, 103(5), pp.1553–1597.

BALL, L., JALLES, J., e LOUNGANI, P., 2014. *Do Forecasters Believe in Okun’s Law? An Assessment of Unemployment and Output Forecasts*. International Monetary Fund-Working Paper (14/24).

BLANCHARD, O., AMIGHINI, A., e GIAVAZZI F., 2014. *Macroeconomia, Una prospettiva Europea*. 6° ed. Milano: il Mulino.

DALY, M., C., et al., 2014. *Interpreting Deviations from Okun’s Law*. Frbsf Economic Letter- 21 Aprile (2014-12).

FREY, C., OSBORNE, M., 2013. *The future of Employment: How Susceptible are Jobs To Computerisation*. University of Oxford: Oxford Martin School.

FREY, C., OSBORNE, M., 2015. *Technology at Work, The Future of Innovation and Employment*. University of Oxford: Citi GPS-Oxford Martin School.

FUHRMANN, R., C., 2017. *Okun’s Law: Economic Growth And Unemployment*. Investopedia Disponibile su: <<http://www.investopedia.com/articles/economics/12/okuns-law.asp>> [Data di Accesso 23/05/2017].

JAIMOVICH, N., SIU, H., 2012. *The Trend is the Cycle: Job Polarization and Jobless Recoveries*. National Bureau of Economic Research: Working Paper No.18334.

JORDI GALI, J., SMETS, F., E WOUTERS, R., 2012. *Slow Recoveries: A Structural Interpretation*. Journal of Money, Credit and Banking 44 (2) Dec.2012.

KHEMRAJ, T., MADRICK, J., e SEMMLER, W., 2006. *Okun's Law and Jobless Growth*. New School for Social Research.

LANDMANN, O., 2004. *Employment, Productivity and Output Growth*. Employment Strategy Papers (2004-17).

MARRO, E., 27 Aprile 2016. *Millettecento Miliardi: negli Usa Esplode la Bomba Del Debito degli Studenti*. Il Sole 24 Ore [online]. Disponibile su <http://www.ilsole24ore.com/art/mondo/2016-04-26/millettecento-miliardi-usa-esplode-bomba-debito-studenti-raddoppiato-otto-anni-171535.shtml?uuid=AC37mxFD> [Data di accesso 08/07/17].

MINISTERO DELL'ECONOMIA E DELLE FINANZE, 2017. *Documento di Economia e Finanza 2017- Sez.I, Programma di Stabilità*. p. 21-22.

PIKETTY, T., 2014. *Capital in the Twenty-First Century*. Londra: The Belknap Press of Harvard University Press, p.91.

POLLARD, S., 2012. *Storia Economica Contemporanea*. 3° ed. Bologna: il Mulino.

RIFKIN, J., 2004. *La Fine del Lavoro, Il Declino della Forza Lavoro Globale e l'Avvento dell'Era Post-Mercato*. 2°ed.(s.l.): Mondadori.

TREHAN, B., 2001. *Unemployment and Productivity*. Frbsf Economic Letter- 12 Ottobre (2001-28).

WALSH, C., E., 2004. *The Productivity and Jobs Connection: The Long and the Short Run of It*. Frbsf Economic Letter- 16 Luglio (2004-18).

WORLD ECONOMIC FORUM., 18/01/2016. *The Future of Jobs: Employment, Skills and Workforce Strategy for the Fourth Industrial Revolution*. Davos-Klosters (Svizzera).