

**UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI NAPOLI  
“PARTHENOPE”  
ISTITUTO DI STUDI ECONOMICI**



**CAPITALE UMANO, ORARIO DI LAVORO,  
SALARI DI EFFICIENZA E COT IN UN MODELLO DI  
SVILUPPO DUALISTICO**

**ANTONIO GAROFALO – CONCETTO PAOLO VINCI**

**WORKING PAPER N. 1. 2003**

**GENNAIO 2003**

Redazione:  
Istituto di Studi Economici  
Università degli studi di Napoli "Parthenope"  
Via Medina, 40  
80132 Napoli  
Tel. +39-081-5512207-5510738 – fax +39-081-5511140

La Redazione ottempera agli obblighi previsti dall'Art. 1 del D.L.L. 31.8.1945, n. 660.

Copie della presente pubblicazione possono essere richieste alla segreteria dell'Istituto.

**UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI NAPOLI**  
**“PARTHENOPE”**  
**ISTITUTO DI STUDI ECONOMICI**

**Working Paper n. 1.2003**

**Gennaio 2003**

**CAPITALE UMANO, ORARIO DI LAVORO, SALARI DI EFFICIENZA  
E COT IN UN MODELLO DI SVILUPPO DUALISTICO\***

**A. Garofalo<sup>▲</sup> - C.P. Vinci<sup>◆</sup>**

**Abstract**

L'obiettivo di questo lavoro è quello di cercare di spiegare alcune dinamiche dell'economia italiana, considerata come un sistema economico dualistico, facendo appello ad uno schema teorico che sebbene non completamente adatto all'interpretazione di fenomeni congiunturali di breve periodo può essere di aiuto per un'analisi di medio lungo periodo. Il modello teorico di riferimento è rappresentato da una versione modificata del modello di Graziani (1969) in cui si è tenuto conto degli orari di lavoro, dei tempi operativi del capitale (COT), di salari determinati secondo le ipotesi dei modelli di *efficiency wages* e del capitale umano nonché della sua legge di evoluzione quale fattore produttivo.

**Abstract**

The objective of the present paper is that of explaining some dynamic behaviour of the Italian economy considered as a dualistic system, by using a theoretical scheme which although not completely suitable for interpreting short term economic situation may be of some help for a medium-long term period analysis. The theoretical framework we referred to is a modified version of the one by Graziani (1969) in which we introduce working time, capital operating time (COT), wages determined according to the efficiency wages models and human capital accumulation and his evolution law as a productive factor.

**JEL classification:** O11, O41, J21, J22, J23, J24, J31, J41

\* Sebbene questo scritto sia il frutto di un lavoro comune ad A. Garofalo sono attribuibili i paragrafi 1, 2 e 5, a C.P.Vinci i paragrafi 3 e 4; ovviamente resta comune la responsabilità per eventuali errori ed omissioni contenuti nel testo.

▲ Professore Associato di Economia Politica presso la Facoltà di Economia dell'Università degli Studi di Napoli, Parthenope; e-mail: [garofalo@uninav.it](mailto:garofalo@uninav.it)

◆ Professore Straordinario di Politica Economica presso la Facoltà di Economia dell'Università degli Studi di Napoli, Parthenope; e-mail: [cpvinci@uninav.it](mailto:cpvinci@uninav.it)



## Indice

1. *Dualismo e sviluppo economico*
2. *Alcune generali tendenze dell'economia italiana*
3. *Il modello a due settori: formulazione dinamica*
  - 3.1. Ipotesi, definizioni e soluzioni del modello
  - 3.2. ...ancora su alcuni aspetti peculiari del modello
4. *Il comportamento del modello nel tempo*
5. *Considerazioni conclusive*

*Bibliografia*



## 1. *Dualismo e sviluppo economico*

“Rievocare le vicende dell’economia italiana...significa ripercorrere le modificazioni profonde che hanno investito la struttura economica del paese e la sua collocazione internazionale” (Graziani, 2000, pag.9). All’indomani del secondo conflitto mondiale, l’Italia si trovava nella fase iniziale di un processo di industrializzazione sebbene non mancavano all’epoca produzioni industriali avanzate e diversificate, queste ultime concentrate per lo più nel “triangolo industriale” laddove le altre regioni restavano essenzialmente agricole. In verità c’è chi afferma (Cohen-Federico, 2001) che il nostro paese avesse già subito un profondo processo di trasformazione in epoca antecedente (tra il 1860 e il 1940), trasformandosi da paese povero, arretrato e fondamentalmente agricolo in un’economia industriale moderna e relativamente prospera, sebbene “...vi fossero ancora delle sacche di povertà e arretratezza, specie al sud, e l’agricoltura fosse ancora l’attività economica dominante...” (Cohen-Federico, 2001, pag.25). Certo è che oggi, all’inizio del secolo, l’Italia viene riconosciuta come uno dei paesi industrializzati più potenti del mondo.

Come lo stesso Graziani (2000) scrive, la via dell’industrializzazione è stata percorsa nelle condizioni tipiche di un paese *piccolo e aperto agli scambi con l’estero* con un’industria che mancando di una adeguata autonomia tecnologica doveva necessariamente attingere all’estero le risorse produttive necessarie al proprio sviluppo; di qui un flusso crescente di esportazioni era necessario per far fronte al fabbisogno di importazioni. Non disponendo di un’industria tecnologicamente all’avanguardia la strategia di sviluppo adottata nel nostro paese non poteva che essere quella del prezzo piuttosto che quella della novità del prodotto, circostanza quest’ultima che ha impegnato l’industria italiana a conseguire un continuo aumento della produttività del lavoro, almeno per le industrie esportatrici, evitando che al tempo stesso si verificassero eccessivi aumenti nel livello dei salari. Una prima conseguenza auspicabile di una tale strategia è stata il mancato assorbimento di manodopera sfociato nella crescente e massiccia disoccupazione strutturale.

Tralasciando per il momento ulteriori considerazioni di carattere generale, le vicende seguite dal nostro paese, così come riportato in Graziani (2000), a partire dal secondo conflitto mondiale possono essere in linea di massima così riassunte:

1. La ricostruzione (1945-55);
2. Il periodo del miracolo economico (1955-63);
3. Le lotte sindacali (1963-73);
4. Le crisi del petrolio (1973-79);
5. L’integrazione monetaria europea.

Quello che sicuramente ha contraddistinto lo sviluppo del nostro sistema economico, a partire dal periodo della ricostruzione, è stato l’insorgere e il consolidarsi di un forte e marcato dualismo sia economico che territoriale. L’esistenza nell’ambito di uno stesso sistema economico nazionale di zone con differente grado di sviluppo e di settori produttivi nel cui ambito coesistono imprese con diverso grado di efficienza, diversa dimensione e diverse tecniche di produzione, ha da sempre suscitato l’attenzione di studiosi che hanno coniato il termine di *dualismo economico* al fine di identificare un tale fenomeno; di tale fenomeno si possono distinguere due interpretazioni: una prima lo considera come un fatto eccezionale rispetto al normale svolgersi del processo economico dello sviluppo, mentre la seconda lo ritiene un elemento connaturato allo sviluppo stesso. La prima interpretazione, attribuibile a Vera Lutz (1962), partendo da una visione del processo economico di tipo neoclassico, considera il dualismo come un elemento estraneo al normale meccanismo dello sviluppo economico di un sistema concorrenziale, e si sforza quindi di ricercarne le cause in elementi esogeni al sistema stesso, concludendo che la sua eliminazione può avvenire tramite il ripristino di leggi concorrenziali. Per la Lutz (1962), il fattore principale della struttura squilibrata dell’industria italiana è da attribuirsi sicuramente all’azione dei sindacati la cui forza contrattuale sarebbe sempre stata in Italia di gran lunga maggiore di quella giustificabile sulla base delle condizioni oggettive dell’economia<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> I sindacati italiani, infatti, secondo l’opinione dell’autrice, giovandosi di forze politiche organizzate, avrebbero imposto nel tempo livelli salariali assai superiori a quelli che il “libero” funzionamento del mercato avrebbe prodotto, e dal

Dal canto suo Eckaus (1961) propende per l'attribuzione delle cause del dualismo alla esistenza di discontinuità tecnologiche che, almeno per alcuni settori, impongono la necessità di adottare tecniche altamente meccanizzate; di conseguenza la ripartizione dell'industria tra settore progressivo e settore arretrato, dipenderà dalla ripartizione della domanda fra prodotti che esigono coefficienti di capitale elevati e prodotti che consentono tecniche di produzione primitive<sup>2</sup>.

La seconda interpretazione, che può essere attribuita in parte a Lewis (1954) e a Rostow (1960), partendo da una visione differente del processo di accumulazione, arriva alla conclusione che il fenomeno del dualismo non è affatto eccezionale ma piuttosto un elemento presente in ogni fase di crescita economica.

In epoca più recente non sono mancate, tuttavia, apporti di nuove chiavi interpretative; una interessante impostazione di Spaventa (1974) che partendo da una impostazione di Steindl (1952), richiama l'attenzione sulle diverse forme di mercato e contrappone un settore oligopolistico a uno concorrenziale<sup>3</sup>. Successivamente Fuà (1977, 1981) ha ripreso la distinzione tra grande e piccola impresa ricollegandola non più al potere di mercato ma al grado di avanzamento tecnologico; nella sua analisi, infatti, la grande impresa viene considerata come tecnologicamente avanzata mentre la piccola utilizza tecnologie più semplici, di qui la circostanza che le imprese minori riuscirebbero a sopravvivere soltanto a condizione di corrispondere salari inferiori a quelli contrattuali.

Relativamente al nostro sistema economico, così come sottolineato dallo stesso Graziani (1969, 2000), vengono a coesistere due distinti settori: l'uno che lavora per i mercati interni e che non sottoposto alla concorrenza internazionale restava alla retroguardia per ciò che concerne produttività, efficienza e innovazioni tecnologiche laddove il settore dinamico, invece, essendo continuamente sollecitato dall'espansione della domanda estera doveva necessariamente adottare tecnologie avanzate caratterizzati, tra l'altro, da alti coefficienti di capitale per lavoratore. In estrema sintesi il meccanismo operante è stato il seguente: i settori esportatori, dovendo soddisfare livelli di elevata competitività, adottano tecnologie molto avanzate che creano occupazione in misura limitata. Il perdurare della disoccupazione, tuttavia, rendendo debole la pressione sindacale ha contenuto fortemente la pressione salariale decretando di fatto una caduta della quota dei salari nel valore aggiunto; di conseguenza questo meccanismo eliminava le pressioni sui prezzi (sia dal lato della domanda che da quello dei costi). Infine la stabilità monetaria instauratasi con un tale meccanismo favoriva le esportazioni facilitando così l'equilibrio della bilancia dei pagamenti. Al tempo stesso la necessità di tenere elevati livelli di competitività (in termini di produttività e di efficienza) ritardava un adeguato processo di industrializzazione del Mezzogiorno favorendo al contempo grandi correnti migratorie sia all'interno del nostro paese (dal Sud al Nord) che verso i paesi esteri. In conclusione, il meccanismo appena

momento che i sindacati riescono ad imporre il rispetto dei contratti di lavoro soltanto nelle grandi imprese, queste sarebbero state le uniche a risentire le conseguenze di un livello dei salari eccessivo. Di qui, essendo le imprese svantaggiate sul mercato del lavoro, avrebbero dovuto, nei limiti del possibile, risparmiare l'uso del fattore lavoro introducendo metodi di produzione sempre più meccanizzati giovandosi, tra l'altro, anche della circostanza che esse fossero più avvantaggiate sul mercato dei capitali rispetto alle imprese minori. Un processo esattamente opposto, invece, si era verificato nelle piccole imprese; queste ultime non risentendo dell'azione dei sindacati, sarebbero sfuggite all'applicazione dei contratti collettivi e quindi pagando salari più bassi di quelli corrisposti dalle imprese di più grandi dimensioni avrebbero trovato più conveniente perpetuare metodi di lavorazione primitivi realizzando di fatto i livelli di produttività piuttosto contenuti.

<sup>2</sup> Il meccanismo operante a detta di Eckaus (1961) è il seguente: la rigidità dei coefficienti di produzione deriva dalla circostanza che il progresso tecnologico è monopolizzato dai paesi più ricchi e industrializzati e dal momento che in questi ultimi la manodopera scarseggia laddove il capitale è abbondante, si verificherà che la ricerca tecnologica sarà rivolta a scoprire metodi di produzione sempre più intensamente capitalistici. Nei paesi in via di sviluppo, invece, l'indisponibilità di una propria tecnologia, implicherà che la sola strada percorribile è quella di imitare i metodi di produzione adottati nei paesi più avanzati che si troveranno quindi costretti ad adottare metodi di produzione più avanzati anche e quando le condizioni interne farebbero propendere per un impiego più esteso del fattore lavoro.

<sup>3</sup> Il settore oligopolistico caratterizzato da concorrenza esterna e formato soprattutto da grandi imprese, conduce una politica di investimenti più cauta, indirizzata non già a espandere il mercato bensì a sottrarre quote di mercato ai rivali, e siccome ciò esige una maggiore competitività, gli investimenti del settore oligopolistico sono volti ad aumentare la produttività e non ad accrescere l'occupazione. Il contrario avviene, invece, nel settore concorrenziale dove domina la piccola impresa che per definizione ha capacità finanziarie limitate.



sintetizzato di fatto rappresenta un modello di riferimento che spiega da un lato il cosiddetto miracolo economico italiano, per dirla alla Graziani, sia negli aspetti positivi (industrializzazione, stabilità monetaria, equilibrio nei conti con l'estero) che in quelli negativi (dualismo, emigrazioni massicce); di alcuni di questi e di altri aspetti a cui si è accennato precedentemente si terrà conto nel modello che presenteremo nei paragrafi successivi.

Lungi dal volere approfondire l'analisi del dualismo e di come esso si inserisca nelle fasi storiche dello sviluppo del nostro sistema economico, rinviando per una trattazione completa a Graziani (2000), in questo lavoro tenteremo di spiegare alcune dinamiche dell'economia italiana facendo appello ad uno schema teorico che, sebbene non completamente adatto all'interpretazione di fenomeni congiunturali di breve periodo, può risultare di qualche aiuto, almeno così ci auguriamo, per un'analisi di medio lungo periodo.

Il punto di partenza della nostra analisi è costituito da alcuni fatti stilizzati desumibili dai dati della contabilità nazionale a partire, il più delle volte, dagli anni settanta. Questi ultimi possono costituire un utile supporto a fini interpretativi della realtà nazionale se opportunamente inquadrati in uno schema teorico che inevitabilmente rappresenta un'estrema semplificazione di una realtà certamente complessa e per molti versi contraddittoria. Lo schema teorico di riferimento nell'ambito del quale inquadrare le vicende economiche nazionali è rappresentato da una versione modificata del modello dualistico di sviluppo di un sistema economico di Graziani (1969) alla luce di alcune ipotesi che tanta rilevanza hanno trovato nella letteratura economica più recente.

Ci riferiamo in particolare alla continua riduzione degli orari di lavoro (sia contrattuali che di fatto) verificatasi a partire dall'inizio del secolo scorso e che tanta eco ha suscitato negli ultimi tempi nell'ambito del dibattito politico ed economico quale "possibile" strumento per ridurre la disoccupazione. Fin dalla metà degli anni settanta il tema della riduzione dell'orario di lavoro ha suscitato un interesse via via crescente quale possibile strumento per ridurre la disoccupazione; tra le ragioni principali della continua caduta degli orari di lavoro nel tempo storicamente sono state riconosciute le seguenti motivazioni: problematiche concernenti la salute e la sicurezza, aumento del tempo libero, redistribuzione dell'occupazione e infine flessibilità nell'organizzazione del lavoro. Non è questa la sede per approfondire ulteriormente la questione<sup>4</sup>, tuttavia riteniamo che si debba tener conto a fini di una adeguata e più completa comprensione del funzionamento dei sistemi economici moderni dell'orario di lavoro e delle questioni ad esso collegate.

In secondo luogo, nel modello che ci accingiamo a presentare si terrà conto dell'esistenza, nell'ambito dei processi produttivi moderni, dei tempi operativi del capitale (COT) e della presenza di sistemi di turnazione della forza lavoro che di fatto rendono possibile l'impiego di differenti *team* di lavoratori. Oggi più che in passato la produzione richiede non solo l'input capitale in aggiunta al fattore lavoro, ma anche svariate e complesse forme di organizzazione del lavoro che vincolano in maniera considerevole l'uso dei due fattori; nel settore manifatturiero, ad esempio, così come anche in quello dei servizi, i lavoratori per raggiungere un efficiente livello di produzione, necessitano di una allocazione ottimale dell'input capitale, ma allo stesso tempo alcuni processi produttivi, pur utilizzando le più moderne e sofisticate apparecchiature, richiedono, per ben funzionare, di un costante controllo da parte dei lavoratori: i costi di interruzione di alcuni processi industriali sono infatti così elevati che da imporre continui ritmi di lavoro.

Una terza caratteristica esplicitamente introdotta nel modello che di qui a poco presenteremo deriva dalla circostanza che il meccanismo di determinazione dei salari è quello proprio dei salari di efficienza. Infine, come già in Garofalo-Vinci-Vinci (2002), si è proceduto ad inserire il capitale umano, la cui legge di evoluzione influenza il progresso tecnologico, quale fattore di produzione in entrambe i settori.

Il lavoro è organizzato nel modo seguente: nel paragrafo 2 saranno presentati alcuni dati relativi alle vicende economiche del nostro paese; i paragrafi 3 e 4 saranno rivolti rispettivamente alla presentazione del modello e all'analisi del suo comportamento nel tempo; nel quinto ed ultimo paragrafo, prendendo spunto da un lato dalle risultanze analitiche del modello e dall'altro da alcune vicende dell'economia italiana seguiranno alcune considerazioni conclusive.

<sup>4</sup> Per un approfondimento si rinvia a Garofalo -Vinci (2001).

## 2. Alcune generali tendenze dell'economia italiana

L'economia del nostro paese, seguendo l'interpretazione di Bianchi (2002) ha attraversato fondamentalmente quattro fasi. In una prima fase, che va dal 1951 al 1958, l'economia italiana registra un tasso di crescita annuo del prodotto interno lordo pari al 5 per cento; nel periodo 1959-1963, invece, la produzione cresce abbastanza rapidamente per poi entrare in crisi nel 1964; successivamente, a partire dal 1964 si assiste ad una parziale ripresa che si conclude nel 1971; infine il periodo che va dal 1971 al 1975 vede protagonista una forte tensione inflazionistica accompagnata da eccessivi squilibri nella bilancia dei pagamenti.

Nel tentativo di interpretare lo sviluppo e la crisi dell'economia italiana alcuni economisti hanno sottolineato particolarmente la funzione trainante delle esportazioni (Kindleberger (1969), Lamfalussy (1963), Beckermann (1962), Stern (1967) e Graziani (1969)), laddove altri lo hanno attribuito alla domanda interna (Ackley (1963), Napoleoni (1964; 1972), Ciocca, Filosa e Rey (1973)). Come sottolineato in Bianchi (2002), si è anche sostenuto che il processo di crescita e successivamente quello di stasi dell'economia del nostro paese fossero da attribuirsi ai mutamenti strutturali del sistema economico nazionale. Le interpretazioni proposte da Graziani (1969, 2000) e Ciocca, Filosa e Rey (1973), sono senza dubbio le esposizioni più complete delle teorie che spiegano lo sviluppo dell'economia nel nostro paese in base alla dinamica delle esportazioni (Graziani) da un lato e della domanda interna dall'altro (Ciocca, Filosa e Rey)<sup>5</sup>.

Il nostro approccio relativamente a questa questione segue l'impostazione di Graziani (1969, 2000)<sup>6</sup> che individua tre aspetti propri di un'economia in via di sviluppo:

1. apertura verso i mercati esteri;
2. dualismo industriale;
3. distorsione nei consumi.

Secondo questa interpretazione le economie in via di sviluppo necessitano di elevati livelli di importazioni di macchinari e impianti dai paesi più avanzati; tuttavia per mantenere un equilibrio nei conti con l'estero senza necessariamente ricorrere a politiche deflazionistiche è necessario incrementare le esportazioni ad un tasso almeno pari al tasso di crescita del reddito. È interessante sottolineare che questo crescente flusso di esportazioni non si ottiene grazie alle produzioni tradizionali del paese ma si basa sullo scambio di beni più evoluti, circostanza questa che richiede di entrare sul mercato internazionale con prezzi competitivi al fine di raggiungere un tasso di crescita delle esportazioni che garantisca un equilibrio della bilancia dei pagamenti. Di conseguenza si verranno a creare due settori distinti: uno efficiente e competitivo che produce per l'estero, e uno più arretrato diretto principalmente alla domanda interna (è questo il caso del dualismo industriale a cui si accennava prima). Il settore avanzato al fine di conseguire elevati livelli di competitività tende ad aumentare la dotazione tecnologica migliorando ulteriormente la propria produttività e redditività; in questo settore, inoltre, si registra un adeguamento dei salari a tale maggiore produttività con la creazione da parte di questi lavoratori di una domanda di beni non primari, in larga parte rivolta a quelle stesse produzioni destinate alle esportazioni.

<sup>5</sup> Ciocca, Filosa e Rey (1973) ripropongono la tesi secondo cui il fattore determinante della crescita sia da attribuirsi allo stato della domanda interna; a detta di questi autori le scelte adottate dal governo a partire dal dopoguerra condizionarono fortemente lo sviluppo verificatosi successivamente. Da un lato la liberalizzazione degli scambi e dall'altro la partecipazione ad accordi internazionali vincolarono fortemente il paese all'industrializzazione intensiva favorita, oltretutto, da un lato dall'alta elasticità della forza lavoro e dall'altro da un processo di accumulazione del capitale fisso.

<sup>6</sup> In verità, come attentamente riportato da Bianchi (2002), non mancano tra le due diverse analisi; per citarne alcuni: entrambe le interpretazioni riconoscono il condizionamento del processo di industrializzazione da parte delle autorità di governo; il basso costo della forza lavoro la produttività conseguenti i maggiori investimenti intervenuti, contribuendo a mantenere competitive le produzioni italiane sui mercati internazionali stimolarono le esportazioni e favorirono nuovi investimenti; si accentuò il divario tra zone altamente industrializzate e zone arretrate e infine si accentuarono sempre di più le differenze tra settori (quelli ad alta e a bassa produttività).

Il settore arretrato, che utilizza il resto dei lavoratori, è invece caratterizzato da un tasso di crescita, una dinamica della produttività e una capacità di spesa tali da accentuare sempre più il dualismo del sistema, favorendo così una distorsione dei consumi verso i beni voluttuari, accentuata dall'incapacità della Pubblica Amministrazione di adeguare nel breve periodo i propri flussi di spesa al fine di riequilibrare la struttura dei consumi. In definitiva secondo Graziani (1969, 2000), queste ipotesi spiegherebbero alcune delle caratteristiche dello sviluppo del nostro paese soprattutto relativamente al divario esistente tra Centro-Nord e Mezzogiorno con il conseguente accentuarsi del distacco tra i settori avanzati e quelli più tradizionali. Come sottolineato dallo stesso Graziani (1969, 2000), il risultato ultimo dello sviluppo intervenuto nell'ambito del nostro sistema economico, fu quello di una variazione del peso dell'industria nei confronti dell'agricoltura e del terziario nonché del peso specifico dei singoli settori produttivi.

Al fine di dare sostanza a quanto finora detto e nel tentativo di cogliere alcuni andamenti del nostro sistema economico, in quel che segue concentreremo la nostra attenzione sull'analisi di alcuni dati relativi all'economia italiana. Relativamente all'evoluzione della composizione della forza lavoro nel periodo che va dal 1881 al 1961, come riportato nella tabelle che seguono si è assistito nel tempo a grandi cambiamenti nella struttura dell'economia sia con riferimento alle percentuali di occupazione per settore (Tabella 1) che alla composizione del valore aggiunto al costo dei fattori (Tabella 2).

Tabella 1: *Composizione della forza lavoro (1881-1961)*

	<i>Agricoltura</i>	<i>Industria</i>	<i>Servizi</i>	<i>Pubblica Amministrazione</i>
1881	61,8	20,5	15,8	1,9
1911	59,1	23,6	15,3	2,0
1936	52,0	25,6	19,0	3,4
1951	44,3	31,0	18,9	5,8
1961	30,0	39,8	23,4	6,8

Fonte: Zamagni, (1987)

Tabella 2: *Composizione del valore aggiunto al costo dei fattori (1870-1961)*

	<i>Agricoltura</i>	<i>Industria</i>	<i>Servizi</i>	<i>Pubblica Amministrazione</i>
<i>a) Istat</i>				
1870	53,2	20,9	20,9	5,1
1891	51,9	16,7	26,3	5,1
1896	46,3	18,4	29,3	6,0
1911	42,7	23,2	27,7	6,4
1938	26,5	30,5	31,6	11,4
1951a	25,6	41,2	24,2	9,0
1951b	22,9	36,7	31,1	9,4
1961	15,4	38,3	36,0	10,3
<i>b) Nuove Stime</i>				
1891	42,9	20,9	30,3	5,8
1911	37,4	23,8	32,7	6,1
1938	27,9	29,5	33,9	8,6
1951	25,2	35,7	30,7	8,4

Fonte: Cohen-Federico (2001); Per i dati Istat dal 1861 al 1938, Istat (1957); per quelli del 1951 e 1961, Istat (1985, tav. 8.15); per le nuove stime, Rey (2000)

Dalle Tabelle 1 e 2 emerge chiaramente come, nel lungo periodo il settore agricolo abbia subito un notevole ridimensionamento contrariamente al settore industriale e a quello dei servizi.

Come argomentato nel precedente paragrafo, l'Italia è stata ed è caratterizzata da un certo grado di dualismo che di fatto ha decretato un'ampia e persistente disparità di redditi tra Nord e Sud; sebbene l'entità del divario è ben documentata per il periodo successivo al 1950, lo è meno per il periodo antecedente a questa data. Eckaus (1961), a questo proposito scriveva che agli inizi del 1860 in Italia il Pil pro-capite del Nord era superiore del 15-25% a quello del Sud, anche se di recente Pescosolido (1998) ha sottolineato come tali valori siano da considerarsi fortemente sovrastimati. Nel periodo intercorrente tra le due pubblicazioni appena menzionate vari sono stati i tentativi di stimare il Pil pro-capite per i diversi periodi di tempo; i risultati di tali stime sono riportati nella Tabella 3, da cui si evince chiaramente come il divario tra il "triangolo industriale" del Nord-Ovest e il Sud si sia allargato progressivamente a partire dal 1871.

Tabella 3: Pil pro-capite per regioni (Italia=100)\*

	<i>Nord-Ovest</i>	<i>Nord-Est e Centro</i>	<i>Sud</i>
1871	108	106	87
1891	113	106	86
1911	141	106	78
1938	152	92	66
1951	161	101	53
1971	132	105	69

\* Nord-Ovest: Piemonte, Liguria e Lombardia; Nord-Est e Centro: Veneto, Emilia-Romagna, Toscana, Marche, Umbria e Lazio; Sud: Abruzzo, Campania, Puglia, Basilicata, Calabria, Sicilia e Sardegna.

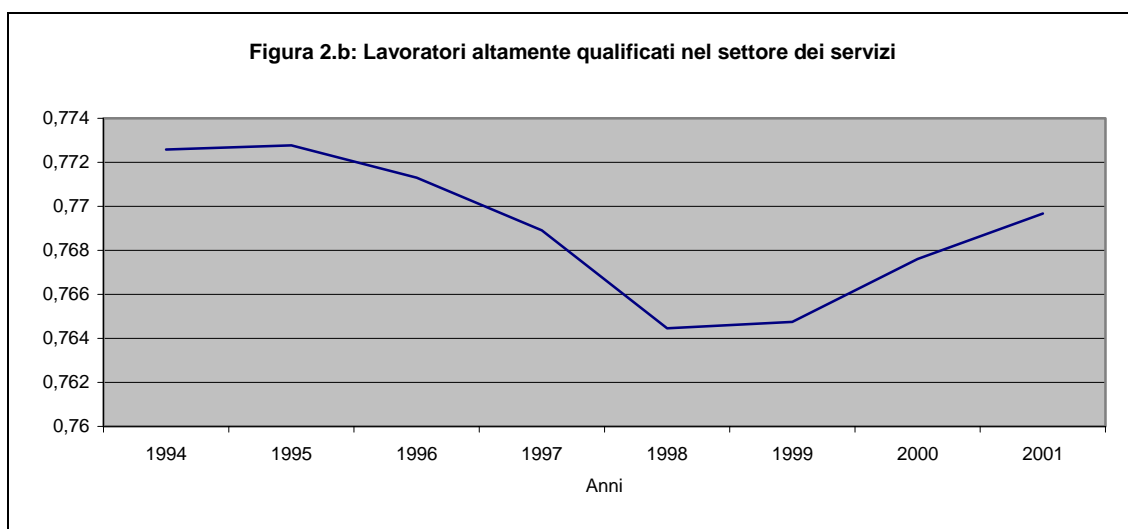
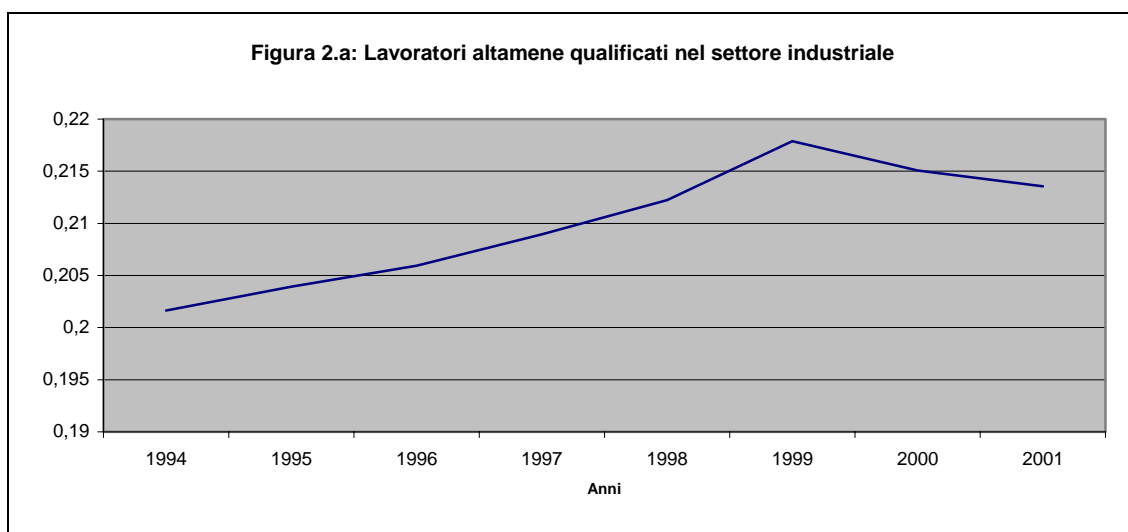
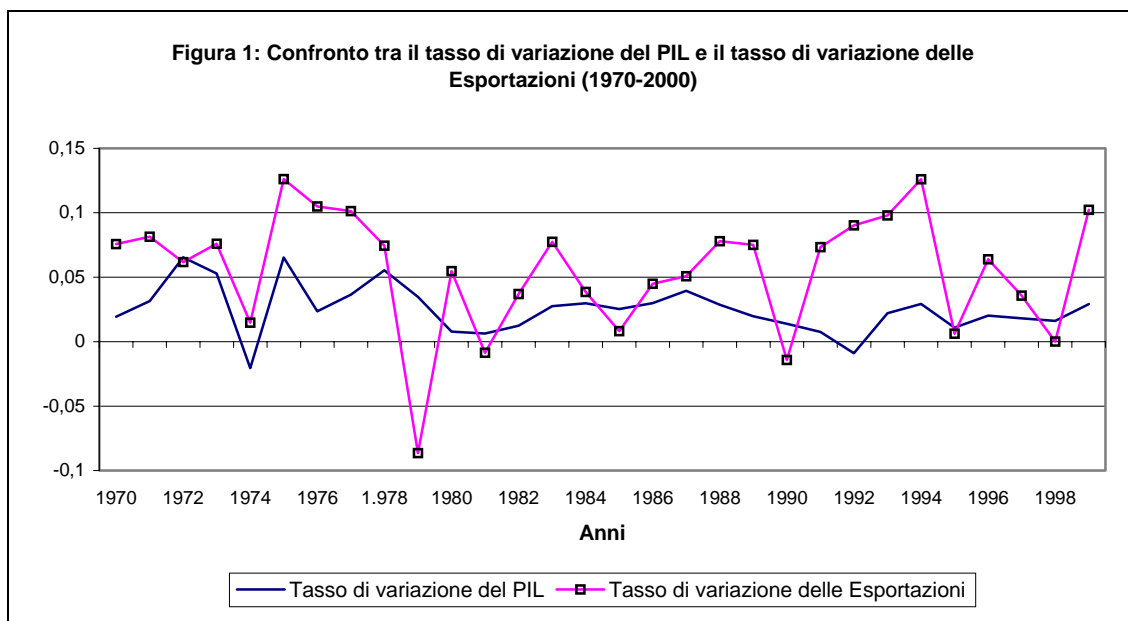
**Fonte:** Cohen- Federico (2001); per i dati del 1871 e 1891, Esposto (1997); per quelli del 1911, Zamagni (1978); per i dati del 1938 e del 1951, Fenoaltea (1982, 1987, 1988a, 1988b); per quelli del 1971, Zamagni (1997).

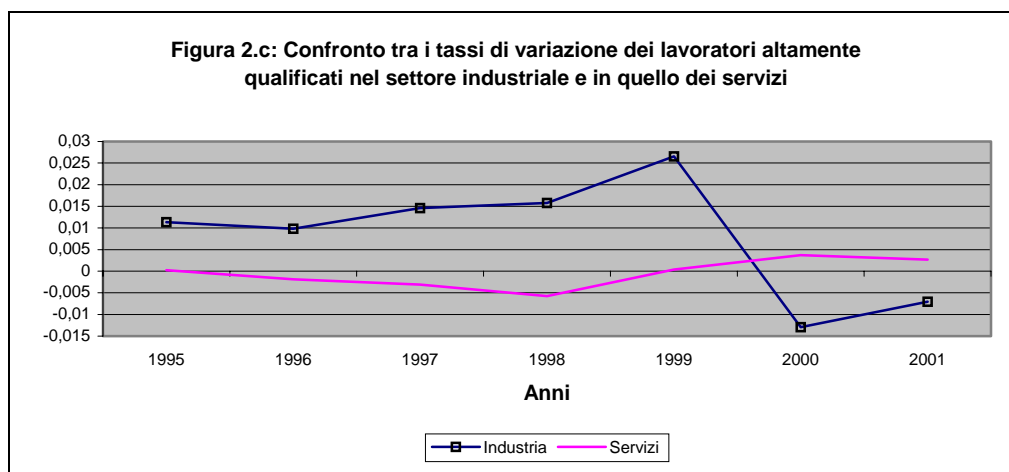
Di particolare interesse ai fini dello sviluppo del nostro sistema economico, come già sottolineato in Graziani (1969, 2000), è la forte propensione alle importazioni che porta con se la necessità di sviluppare un'equivalente corrente di esportazioni. Come si evince dalla Figura 1, dove sono riportati per il nostro paese i tassi di variazione annuali del prodotto interno lordo e delle esportazioni per il periodo 1970-2000, il tasso di variazione delle esportazioni risulta mediamente al di sopra di quello relativo al Pil. Il tasso di variazione medio annuale delle esportazioni (+0,0556) risulta infatti essere superiore a quello relativo al prodotto interno lordo (+0,024) circostanza quest'ultima in linea con quanto detto precedentemente a proposito dell'interpretazione di sviluppo tipico di un sistema economico *export-led*, quale è quello del nostro paese (Graziani 1969, 2000).

In linea con quanto finora affermato, e come ampiamente dettagliato in Garofalo-Vinci-Vinci (2002), nel tempo si è assistito ad una graduale riduzione dell'occupazione nel settore agricolo accompagnata da un *trend* crescente nel settore dei servizi, laddove il settore industriale ha mostrato un andamento alternato; a questo proposito di particolare interesse risulta essere il confronto tra i tassi di variazione delle diverse tipologie di lavoratori per quanto attiene al settore industriale e a quello dei servizi. A tal fine si è proceduto a raggruppare i lavoratori in due macro categorie: lavoratori scarsamente qualificati e lavoratori altamente qualificati, quelli cioè con un elevato capitale umano<sup>7</sup>. Relativamente alla componente lavoratori altamente qualificati sia nel settore industriale che in quello dei servizi così come riportato nelle Figure 2.a e 2.b, si osserva (per il periodo 1994-2001) un

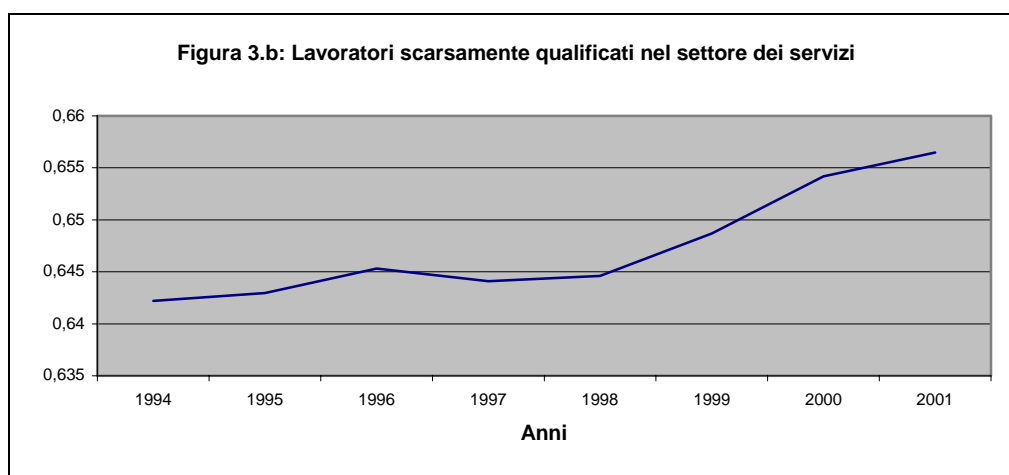
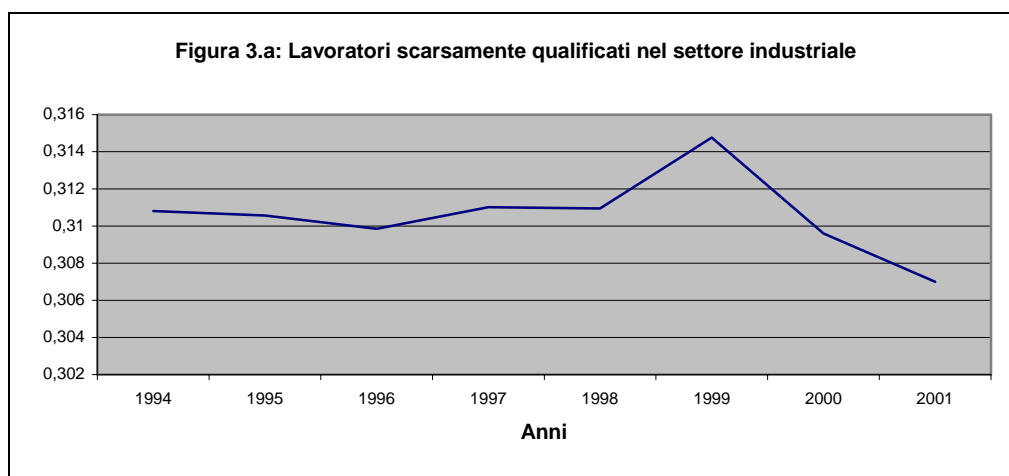
<sup>7</sup> L'impostazione qui seguita riprende quella adottata in Garofalo -Vinci-Vinci (2002); in particolare rientrano nella categoria dei lavoratori scarsamente qualificati: i lavoratori senza titolo di studio, quelli con licenza elementare, con licenza media e quelli con qualifica licenza o attestato che non permette l'accesso a l'università. Rientrano, invece, nell'altra categoria: i lavoratori con dottorato di ricerca o specializzazione, quelli con laurea, diploma universitario o laurea breve e, infine, quelli con diploma che permette l'accesso all'università.

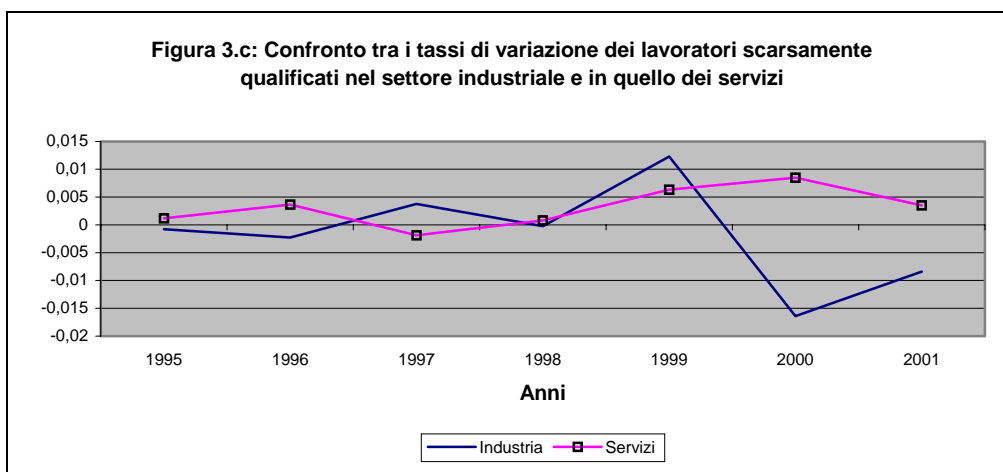
andamento crescente nel primo caso (Industria) e uno decrescente con un'inversione di tendenza a partire dal 1998 nel secondo caso (Servizi). Quanto ai tassi di variazione delle due componenti in esame (Figura 2.c), essi risultano, in linea con gli andamenti riportati, pari a  $+0,008$  per la componente altamente qualificata nel settore industriale e a  $-0,0005$  per quella impiegata nel settore dei servizi.



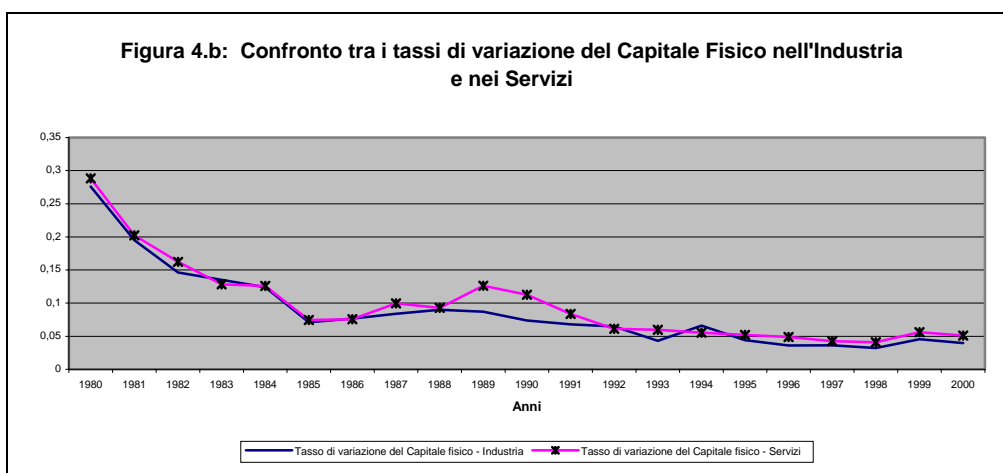
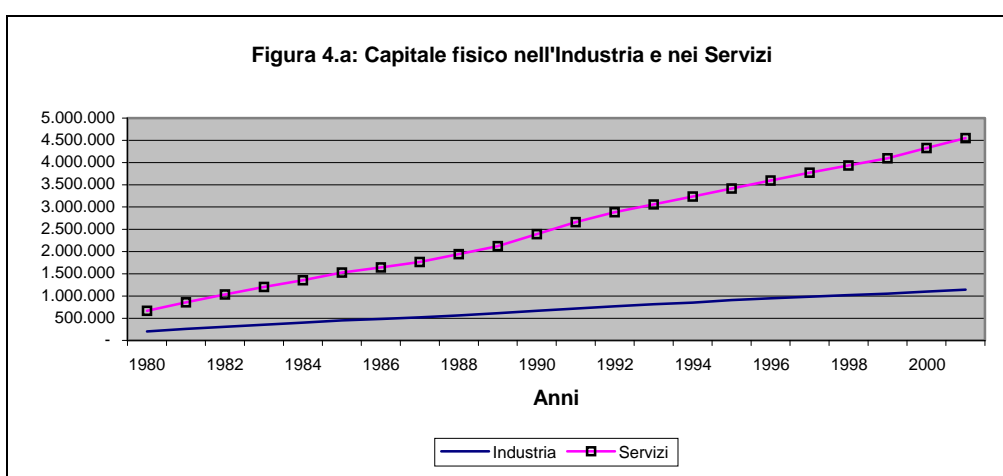


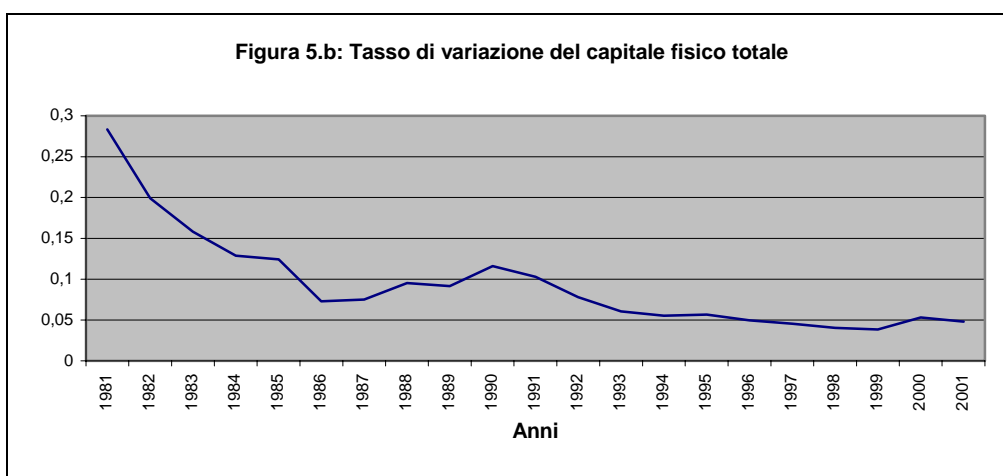
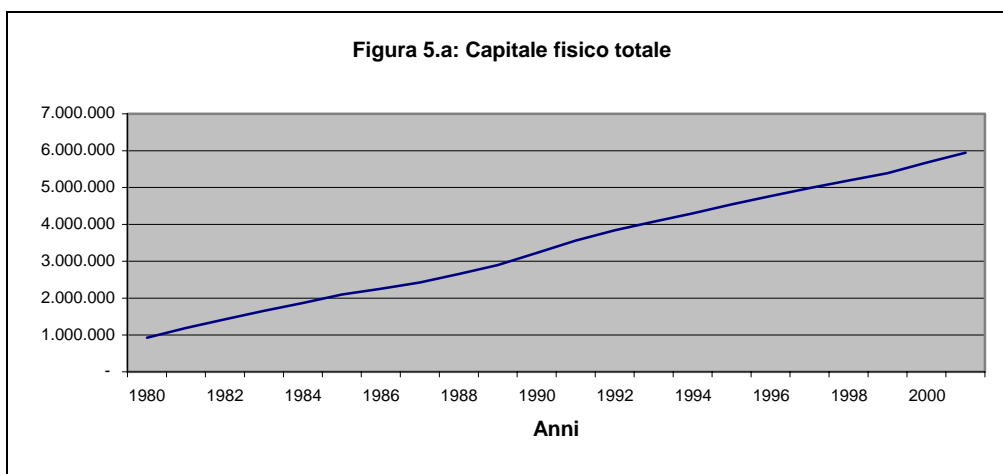
Procedendo in maniera analoga all'analisi della componente scarsamente qualificata (Figure 3.a e 3.b), avremo che, sempre per lo stesso periodo (1994-2001), per il settore industriale ad una lieve flessione seguirà un più robusto aumento fino al 1999, anno in cui è possibile osservare un'inversione di tendenza; per il settore dei servizi, invece, emerge un andamento crescente pressoché stazionario per l'intero periodo. Per ciò che attiene ai tassi medi di variazione avremo, contrariamente al caso precedente, e come era auspicabile attendersi visti gli andamenti delle due componenti appena descritti, una situazione completamente ribaltata. In questo caso, infatti, dal confronto tra i tassi di variazione delle due componenti in esame, risulterà un tasso medio di variazione pari a  $-0,0017$  per il settore industriale contro un valore pari a  $+0,0031$  per quello dei servizi.





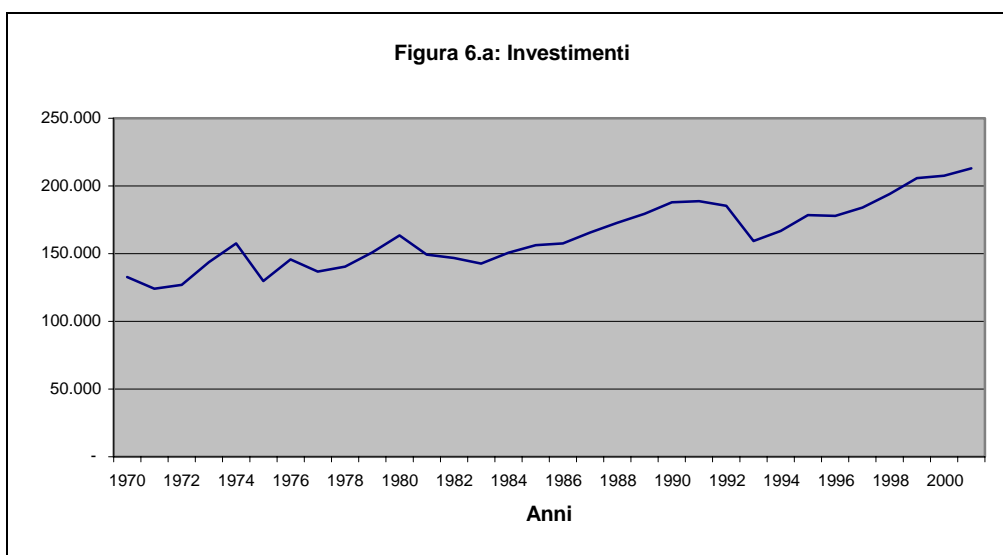
Passiamo adesso ad analizzare le Figure 4.a, 4.b e 5.a e 5.b nelle quali sono rappresentate rispettivamente gli andamenti nei livelli del capitale fisico nell'Industria e nei Servizi (Figura 4.a) nonché il confronto tra i tassi di variazione del capitale fisico nell'Industria e nei Servizi (Figura 4.b) e l'andamento dei livelli e il tasso di variazione del capitale fisico nel totale dell'economia (Figure 5.a e 5.b). L'andamento crescente del capitale fisico nei livelli sia per il settore industriale che per quello dei servizi (Figura 4.a) è replicato, come era plausibile attendersi, per il totale dell'economia (Figura 5.a); inoltre, per il periodo di riferimento (1980-2001), osserviamo un *trend* decrescente dei tassi di variazione del capitale fisico sia nel settore industriale che in quello dei servizi (Figura 4.b). I tassi di variazione medi del capitale fisico nei due settori, Industria e Servizi, sono risultati essere rispettivamente pari a +0,0874 e a +0,0971.



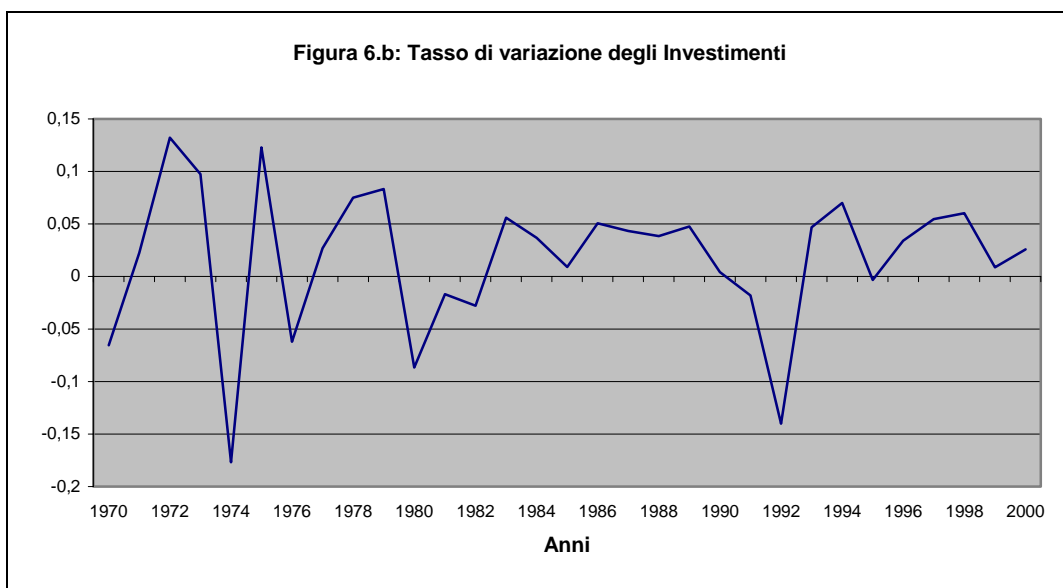


Come era auspicabile attendersi, anche il tasso di variazione del capitale fisico nel totale dell'economia, pur attestandosi su valori positivi per il periodo 1980-2001, risulta essere decrescente; il tasso di variazione medio registrato è, infatti, pari a +0,0939.

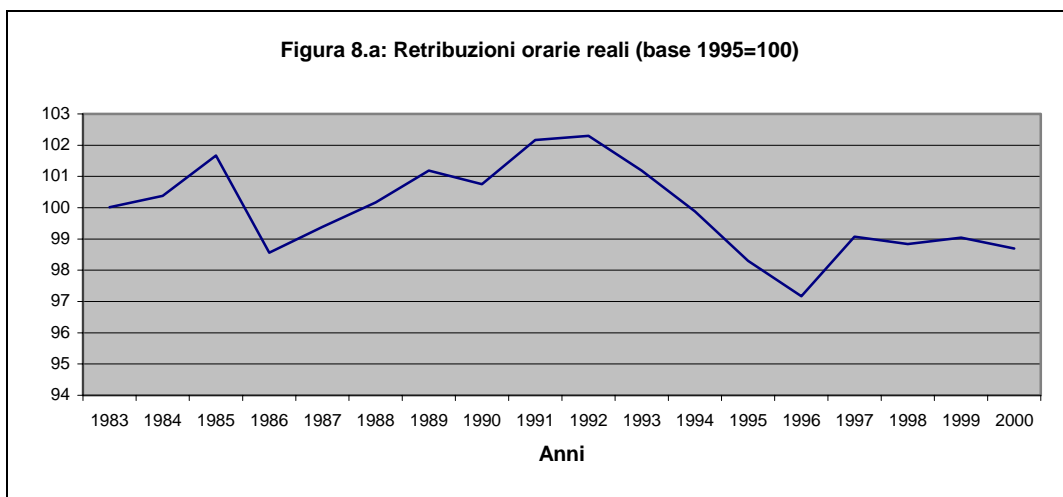
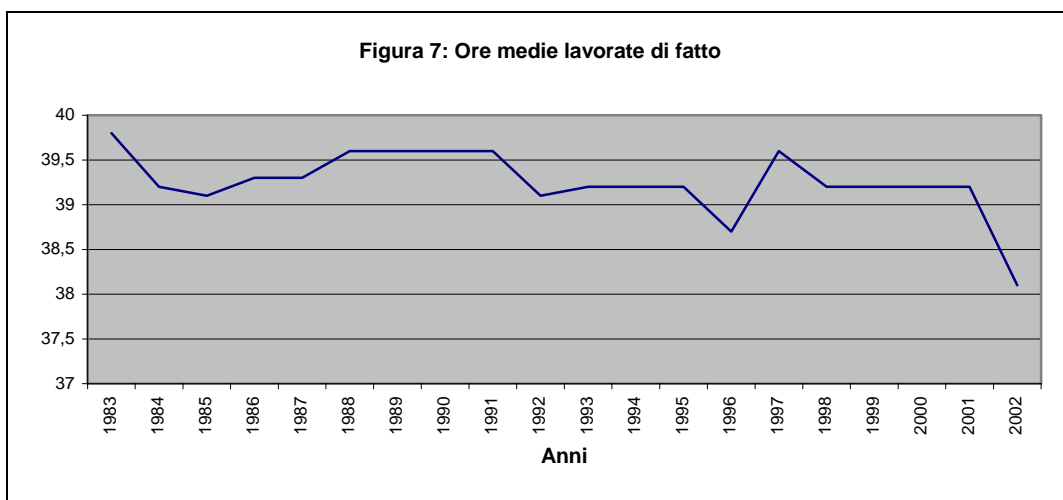
Nelle Figure 6.a e 6.b, vengono riportati gli andamenti degli investimenti e del tasso di variazione degli stessi per il periodo 1970-2000; in linea con la natura stessa degli investimenti, che mostrano comunque un andamento crescente nei livelli, il tasso di variazione risulterà essere piuttosto oscillante (Fig.6.b) e questo in particolare per il primo decennio (1970-1980); il tasso di variazione medio registrato per il periodo di riferimento risulta pari a +0,0177.

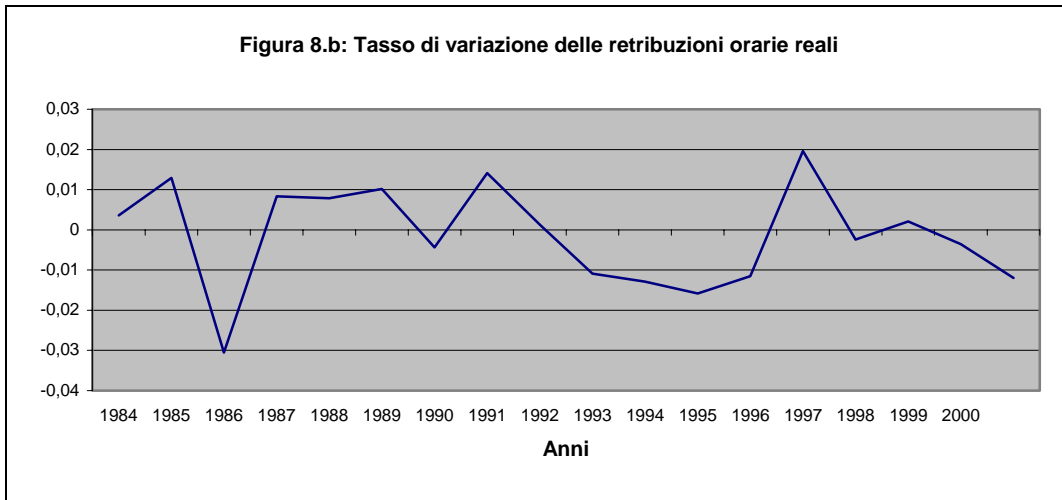




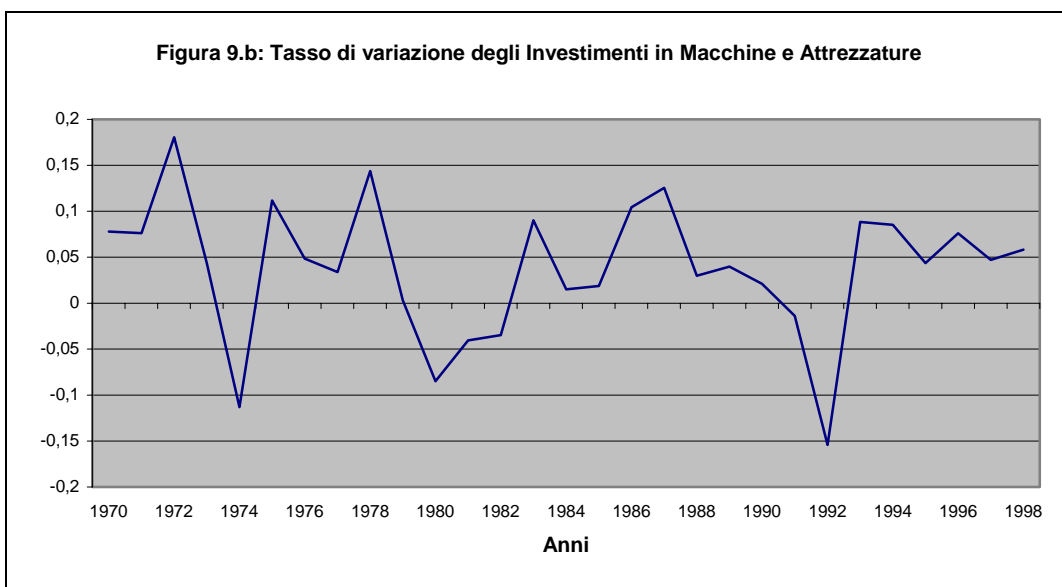
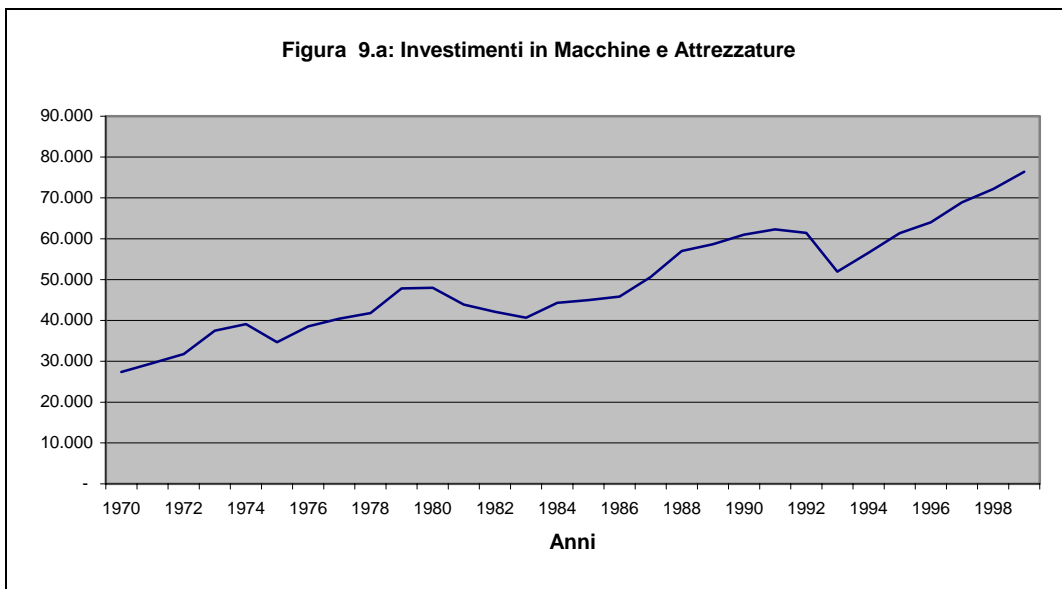


Nelle Figure 7 e 8.a e 8.b riportiamo gli andamenti delle ore medie lavorate di fatto (Figura 7) per il periodo 1983-2002 e delle retribuzioni orarie reali (Figure 8.a e 8.b) sempre per lo stesso periodo; seguendo un andamento ormai consolidato nel tempo, si osserva che sia le ore di lavoro che le retribuzioni orarie reali conservano, con riferimento all'ultimo ventennio, un andamento decrescente nel tempo con un tasso di variazione medio annuale pari a  $-0,0022$  per le ore medie lavorate di fatto e a  $-0,0007$  per le retribuzioni orarie reali.





Interessante risulta inoltre l'osservazione dell'andamento del progresso tecnologico nel tempo. A tal fine, quale *proxy* è stata utilizzata la variabile "Investimenti in Macchine ed Attrezzature" (1970-1999), i cui andamenti sono riportati nelle Figure 9.a e 9.b.



Esso, come si evince dalla Figura 9.a, mostra un *trend* crescente nei livelli con un tasso di variazione oscillante (Figura 9.b) rispetto al periodo di riferimento; il valore medio del tasso di variazione in questo caso risulterà pari a  $+ 0,03865$ .

Infine, alla luce anche dell'ormai consolidata e riconosciuta importanza del ruolo del capitale umano nell'ambito dei sistemi economici moderni, si è proceduto ad individuare una *proxy* che in qualche modo potesse cogliere l'andamento del capitale umano nel tempo. Negli anni recenti, infatti, le modificazioni intervenute nel mercato del lavoro hanno sempre più richiesto elevati livelli di istruzione ritenuti in passato propri di una *élite* minoritaria di lavoratori. La scarsità di dati, tuttavia, ha decretato non poche difficoltà nell'individuazione statistica dell'andamento del capitale umano; un'interessante soluzione alla questione, ampiamente documentata in Garofalo-Vinci (2002), è quella suggerita in OECD (1998). L'indicatore consiste nel confrontare la percentuale di giovani adulti (di età compresa tra i 25 e 34 anni) che hanno completato la scuola media secondaria, con la percentuale di adulti (di età compresa tra i 45 e i 54 anni) che si trovano nella loro medesima condizione. Relativamente al 1995 si passa da una percentuale del 28 per cento per gli adulti ad una del 49 per cento per i più giovani, e questo fenomeno può in qualche modo evidenziare un *trend* crescente del capitale umano.

### 3. Il modello a due settori: formulazione dinamica

#### 3.1. Ipotesi, definizioni e soluzioni del modello

Il modello economico che ci accingiamo a descrivere prende le mosse dal contributo di Graziani (1969) successivamente ripreso anche in Garofalo-Vinci-Vinci (2002), e cercherà di porre in risalto, alcuni degli aspetti più rilevanti di un'economia in via di sviluppo aperta agli scambi con l'esterno e caratterizzata dall'esistenza di due distinti settori di produzione. Si procederà inizialmente con l'individuazione di quelle che sono le principali caratteristiche dello schema teorico di riferimento. Come si è appena detto esistono due distinti settori di produzione: un primo che adotta tecnologie avanzate imposte dall'esigenza di competere con i propri prodotti sui mercati internazionali, ed un secondo rivolto prevalentemente al mercato interno; per semplicità, come in Graziani (1969) supporremo che il primo settore sia quello ove si producono beni capitali, mentre il secondo quello ove vengono prodotti beni di consumo. Quest'ipotesi non vuole in alcun modo avere pretese di poter rispecchiare situazioni riscontrabili nella realtà economica, essa vuole solo fornire una semplificazione analitica al fine di evitare che il modello dovendo contemplare un settore ove si producono beni di consumo ed uno ove si producono beni di investimento, in aggiunta ad un settore più avanzato e ad uno retrogrado diventi addirittura quadrisetoriale. Si suppone, inoltre, che le imprese del primo settore, operando prevalentemente sui mercati esteri, adottano le più avanzate tecnologie allo scopo di essere competitive con le imprese straniere ed essere quindi in grado di garantire standard qualitativi e livelli di produzione almeno compatibili con quelli dei paesi più industrializzati.

Per ciò che concerne il mercato del lavoro si ipotizzerà un'offerta di lavoro costituita da due distinte tipologie di lavoratori: quelli altamente qualificati con un elevato grado di scolarizzazione e quindi con elevato capitale umano, e quelli scarsamente qualificati; entrambe le tipologie di lavoratori tenderanno ad offrirsi inizialmente al primo settore poiché si ritiene che esso sia caratterizzato da migliori condizioni lavorative sia in termini di retribuzione che di opportunità di carriera. Relativamente ai tempi lavorativi si suppone essi siano contrattualmente fissati a livello centrale sia per i lavoratori altamente qualificati che per la manodopera con basso grado di scolarizzazione; come in Contensou e Vranceanu (2000), ipotizzeremo per i lavoratori più qualificati un più elevato ammontare di ore di lavoro, visto che l'effetto affaticamento risulta essere maggiore per i lavoratori più scarsamente qualificati.

Il meccanismo di determinazione dei salari risulta diversificato nei due settori. Nel primo, quello dinamico ove si producono beni di investimento le retribuzioni orarie dei lavoratori saranno determinate sulla base dei salari di efficienza; una giustificazione a tale assunzione va rinvenuta nell'ipotesi che, come già in precedenza detto, le imprese operanti in questo settore, pur di conseguire

elevati livelli di produttività, e reggere quindi il peso della concorrenza delle imprese straniere, saranno disposte a pagare più elevate retribuzioni. Nel secondo settore, invece, le imprese non essendo esposte alla concorrenza internazionale, non sono sollecitate all'applicazione di continui miglioramenti tecnologici e ricorreranno a più tradizionali metodi di determinazione dei salari. Più in particolare, come in Contensou e Vranceanu (2000), si assumerà che le retribuzioni orarie per entrambe le categorie di lavoratori siano fissate in modo tale da garantire a tutti i lavoratori occupati un minimo livello di soddisfazione.

In entrambe i settori produttivi si adotteranno delle funzioni di produzione ove si tiene esplicitamente conto dei tempi operativi del capitale e di eventuali sistemi di turnazione dei lavoratori scarsamente qualificati, quelli che operano più a stretto contatto con le macchine. Come già evidenziato in Garofalo e Vinci (2000; 2001), si ritiene infatti che la produzione non solo richiede l'input capitale in aggiunta al fattore lavoro, ma anche svariate e complesse forme di organizzazione del lavoro che vincolano in maniera stretta gli utilizzi dei due fattori. Alla luce di ciò, seguendo le indicazioni di Cahuc e Granier (1997) si utilizzeranno delle funzioni di produzione che incorporano i tempi operativi del capitale che risulteranno strettamente legati al numero di ore lavorate dalla manodopera con basso grado di scolarizzazione; si farà quindi l'ipotesi che la riorganizzazione del lavoro derivante da riduzione dei tempi di lavoro implica un incremento nel numero dei *team* di lavoratori scarsamente qualificati che si alternano alle macchine e quindi dei tempi di impiego del capitale; tale relazione la si deve principalmente alle indagini empiriche di Bourlange ed altri (1990) e ad Anxo ed altri (1995).

Le caratteristiche dinamiche del modello che ci accingiamo a descrivere sono essenzialmente due. La prima, tipica degli “*export-led-growth-models*” consiste nel fatto che nell'economia in esame sotto lo stimolo della domanda estera si crea un volume crescente di investimenti. Lo stesso Graziani (1969) ha più volte evidenziato come uno degli elementi fondamentali di un'economia in via di sviluppo è proprio costituito da un crescente volume di investimenti poiché qualora si operasse in presenza di un costante flusso di investimenti il tasso di sviluppo della capacità produttiva sarebbe decrescente tendendo a divenire nel giro di poco tempo del tutto trascurabile. Come già in Garofalo-Vinci-Vinci (2002) un secondo fondamentale aspetto è costituito dalla legge di evoluzione del capitale umano che influenza il progresso tecnologico il cui ritmo di ingresso varia tra i due settori poiché mentre il primo settore ove si producono beni di investimento, sotto l'impulso della concorrenza internazionale, è indotto a realizzare livelli crescenti della produttività delle risorse, il secondo, quello ove si producono beni di consumo, rivolto prevalentemente al mercato interno, risulta operare al riparo dalla concorrenza estera e non ha quindi stimoli ad introdurre velocemente il progresso tecnologico.

Veniamo adesso a presentare le equazioni del modello. Consideriamo inizialmente le funzioni di produzione nei due settori. Per entrambe ipotizziamo delle funzioni di produzione del tipo Cobb-Douglas nei tre fattori: capitale fisico, capitale umano (si fa qui riferimento alla manodopera altamente qualificata caratterizzata da un elevato grado di scolarizzazione) e lavoratori scarsamente qualificati, quelli cioè organizzati in *team* che operano a stretto contatto con le macchine. Avremo quindi che la funzione di produzione del primo settore sarà data da:

$$I_t = A_t [K_t^K T_t^K]^\alpha [n_t^K h_t^n \lambda_t^n e_t^n]^\beta [\mu H_t^K h_t^H e_t^H]^{1-\alpha-\beta} \text{ con } 0 < \alpha, \beta < 1 \text{ e con } 0 < \mu < 1$$

ove  $I_t$  misura l'ammontare di beni di investimento prodotti al tempo  $t$ ;  $A_t$  è un parametro che cattura il progresso tecnologico al tempo  $t$ ;  $\lambda_t^n$  è il numero delle *equipes* di lavoratori scarsamente qualificati che si alternano alle macchine al tempo  $t$ ;  $n_t^K$  il numero dei lavoratori per *team* con basso grado di scolarizzazione, e  $K_t^K$  e  $H_t^K$  rappresentano rispettivamente le quote di capitale fisico e umano da impiegarsi rispettivamente nella produzione di beni di investimento. Inoltre  $h_t^n$  ed  $h_t^H$  sono i tempi di lavoro per le due tipologie di lavoratori rispettivamente a bassa ed alta qualifica;  $e_t^n$  ed  $e_t^H$  sono le rispettive funzioni di efficienza,  $T_t^K$  i tempi operativi del capitale ed infine il parametro  $\mu$  misura la quota di capitale umano che la manodopera altamente qualificata destina alla produzione di beni. Sappiamo inoltre che:

$$T_t^K = \lambda_t^K h_t^n .$$

Avendo in precedenza assunto l'esistenza di un legame funzionale di natura inversa tra i tempi lavorativi della manodopera a bassa qualifica ed il numero dei *team* che si alternano si avrà che:

$$\lambda_t^K = (h_t^n)^{-\nu} \quad \text{con } 0 \leq \nu \leq 1 .$$

A questo punto la funzione di produzione del primo settore può essere riscritta come segue:

$$I_t = A_t h_t^{n(1-\nu)(\alpha+\beta)} [K_t^K]^\alpha [n_t^K e_t^n]^\beta h_t^{H(1-\alpha-\beta)} H_t^{K(1-\alpha-\beta)} [e_t^H \mu]^{1-\alpha-\beta} . \quad (1)$$

Per ciò che concerne il secondo settore la funzione di produzione impiegata sarà la seguente:

$$C_t = [T_t^C K_t^C]^a [n_t^C h_t^n \lambda_t^K]^b [\mu H_t^C h_t^H]^{(1-a-b)} \quad \text{con } 0 < a, b < 1$$

con  $C_t$  che misura l'ammontare di beni di consumo prodotti al tempo  $t$ ,  $K_t^C$  ed  $H_t^C$  rispettivamente il capitale fisico ed il capitale umano impiegati nel processo produttivo,  $n_t^C$  il numero di lavoratori scarsamente qualificati per singola *equipe*,  $\lambda_t^K$  il numero delle *equipes* che si alternano e  $T_t^C$  i tempi operativi del capitale nel settore. Ipotizzando per semplicità analitica la stessa funzione di riorganizzazione della manodopera scarsamente qualificata del primo settore, la funzione di produzione dei beni di consumo diverrà la seguente:

$$C_t = h_t^{n(1-\nu)(a+b)} (K_t^C)^a (n_t^C)^b h_t^{H(1-a-b)} (H_t^C \mu)^{(1-a-b)} . \quad (2)$$

Le funzioni di efficienza per le due tipologie di lavoratori sono rispettivamente date da:

$$e_t^n = -e + f \left\{ \frac{w_{n_t}^K}{w_{n_t}^C} \right\}^g \quad (3)$$

$$e_t^H = -e + f \left\{ \frac{w_{H_t}^K}{w_{H_t}^C} \right\}^g \quad (4)$$

con  $e, f > 0$ ;  $0 < g < 1$ .

Il ricorso a queste particolari funzioni di efficienza, come del resto già era in Akerlof (1982), Akerlof-Yellen (1990), Johnson-Layard (1986), Klundert van de (1990), Groot-Peeters (1997) e Garofalo-Vinci (2000b) evidenzia come lo sforzo dei lavoratori dipende dai salari relativi; abbiamo infatti che  $w_{n_t}^K$  e  $w_{n_t}^C$  misurano rispettivamente le retribuzioni orarie della manodopera a bassa qualifica nel settore ove si producono beni capitali ed in quello ove si producono beni di consumo; analogamente  $w_{H_t}^K$  e  $w_{H_t}^C$  rappresentano i salari orari percepiti dai lavoratori qualificati rispettivamente nel primo e nel secondo settore. Le funzioni di efficienza appena descritte hanno lo scopo di mettere in luce come i salari relativi possono operare al pari di indicatori di *fairness* nel processo di determinazione dello sforzo dei lavoratori. Avremo quindi che in entrambe i casi (equazioni (3) e (4)), gli indicatori di *fairness* considerano l'interazione tra lavoratori omogenei per qualifica, ma impiegati in settori diversi.<sup>8</sup>

<sup>8</sup> Per un'analisi più dettagliata su questo tema cfr. Barone-Vinci (1999).

Seguono due condizioni di equilibrio relative al pieno impiego del capitale fisico e del capitale umano:

$$K_t = K_t^C + K_t^K \quad (5)$$

$$H_t = H_t^C + H_t^K \quad (6)$$

con  $K_t$  ed  $H_t$  che misurano rispettivamente l'ammontare complessivo di capitale fisico e capitale umano presenti nell'economia.

Poiché come detto in precedenza lo stimolo della domanda estera crea un crescente volume di investimenti che, come in Graziani (1969), per semplicità analitica, supporremo costante, avremo:

$$I_t = I_0 e^{\sigma t} \quad \text{con } 0 < \sigma < 1 \quad (7)$$

da cui per definizione si ricaverà che:

$$\dot{K}_t = I_t \quad (8)$$

Poniamo inoltre che:

$$N_t = N_0 e^{\delta t} \quad \text{con } 0 < \delta < 1 \quad (9)$$

$$A_t = H_t^\theta \quad \text{con } 0 < \theta < 1 \quad (10)$$

$$\dot{H}_t = (1 - \mu) H_t \quad (11)$$

con  $N_t$  che misura l'ammontare complessivo di lavoratori scarsamente qualificati presenti nell'economia. La condizione (9) presuppone che la manodopera a bassa qualifica cresca nel tempo ad un tasso supposto costante; la (10) evidenzia come il parametro rappresentativo del progresso tecnologico sia direttamente legato, anche se in misura meno che proporzionale, allo stock complessivo di capitale umano presente nell'economia al tempo  $t$ ; infine l'equazione (11) illustra la legge di evoluzione del capitale umano da cui si evince come la frazione di capitale umano destinata alla creazione di nuove *skill* pari ad  $(1 - \mu)$  sia ipotizzata esogena<sup>9</sup>.

Indicando rispettivamente con  $Y_t$ ,  $W_t$  ed  $S_t$  il reddito nazionale, il monte salari e l'ammontare di risparmio al tempo  $t$ , e supponendo che questo ultimo sia pari ad una frazione nota e costante nel tempo dei redditi da capitale, si avrà:

$$S_t = s(Y_t - W_t) \quad \text{con } 0 < s < 1 \quad (12)$$

$$Y_t = C_t + p_t I_t \quad (13)$$

$$W_t = w_{H_t^K}^K h_t^H H_t^K + w_{H_t^C}^C h_t^H H_t^C + w_{n_t^K}^K h_t^{n(1-\nu)} n_t^K + w_{n_t^C}^C h_t^{n(1-\nu)} n_t^C \quad (14)$$

ove  $p_t$  misura il prezzo dei beni capitali espresso in termini dei beni di consumo. La funzione di risparmio utilizzata è una funzione di stampo tipicamente kaldoriano che ipotizza, per entrambe le categorie di lavoratori, una propensione marginale al risparmio pari a zero. Inoltre l'equilibrio macroeconomico sarà garantito dall'uguaglianza tra i risparmi ed investimenti:

<sup>9</sup> Seguendo l'impostazione di Lucas (1988) la quota  $(1 - \mu)$  altro non è che il risultato di decisioni individuali di lavoratori influenzabili da alcune misure governative poste in essere e al fine di migliorare il livello medio di istruzione.

$$I_t = sr_t K_t \quad (15)$$

con  $r_t$  che misura il tasso di remunerazione del capitale investito al tempo  $t$  definito come rapporto tra il reddito nazionale al netto dei redditi da lavoro ed il capitale investito.

Le condizioni di equilibrio relative all'impiego dei fattori produttivi nel primo settore, quello ove si producono beni di investimento, saranno:

$$\frac{p_t \alpha I_t}{K_t^K} = p_t r_t \quad (16)$$

$$\frac{p_t \beta I_t}{n_t^K} = w_{n_t}^K h_t^{n(1-\nu)} \quad (17)$$

$$\frac{p_t (1-\alpha-\beta) I_t}{H_t^K} = w_{H_t}^K h_t^H \quad (18)$$

$$\frac{p_t \beta I_t \left\{ fg \left( \frac{w_{n_t}^K}{w_{n_t}^C} \right)^{g-1} \frac{1}{w_{n_t}^C} \right\}}{\left\{ -e + f \left( \frac{w_{n_t}^K}{w_{n_t}^C} \right)^g \right\}} = n_t^K h_t^{n(1-\nu)} \quad (19)$$

$$\frac{p_t (1-\alpha-\beta) I_t \left\{ fg \left( \frac{w_{H_t}^K}{w_{H_t}^C} \right)^{g-1} \frac{1}{w_{H_t}^C} \right\}}{\left\{ -e + f \left( \frac{w_{H_t}^K}{w_{H_t}^C} \right)^g \right\}} = H_t^K h_t^H. \quad (20)$$

Nel secondo settore la condizione di equilibrio relativa all'impiego della manodopera scarsamente qualificata sarà invece data da:

$$\frac{b h_t^{n(1-\nu)(a+b)} (K_t^C)^a [\mu H_t^C h_t^H]^{(1-a-b)}}{n_t^{C(1-b)}} = w_{n_t}^C h_t^{n(1-\nu)} \quad (21)$$

Poniamo inoltre:

$$N_t = h_t^{n(1-\nu)} [n_t^K + n_t^C] + U_t. \quad (22)$$

con  $U_t$  che misura l'ammontare dei lavoratori con basso grado di scolarizzazione disoccupati. Avremo infine che:

$$h_t^n = h_0^n e^{-\gamma t} \quad (23)$$

$$h_t^H = h_0^H e^{-\gamma t} \quad (24)$$

$$w_{n_t}^C = w_{n_0}^C e^{(1-x)\gamma t} \quad (25)$$

$$w_{H_t}^C = w_{H_0}^C e^{(1-x)\gamma t} \quad (26)$$

con  $0 < x < 1$

Dall'analisi delle condizioni (23)-(26) emerge un andamento decrescente, allo stesso tasso di variazione, dei tempi di lavoro sia per la manodopera altamente qualificata che non, ed uno crescente, sempre ad un identico tasso, per le retribuzioni orarie percepite nel settore ove si producono beni di consumo. È possibile inoltre evidenziare come la non coincidenza dei due tassi in valore assoluto implichi non piena compensazione salariale.

Nel loro insieme le ventisei equazioni determinano ventisei incognite del modello dinamico:  $I_t$ ,  $C_t$ ,  $Y_t$ ,  $N_t$ ,  $H_t$ ,  $A_t$ ,  $h_t^n$ ,  $h_t^H$ ,  $r_t$ ,  $K_t$ ,  $K_t^H$ ,  $K_t^C$ ,  $n_t^K$ ,  $n_t^C$ ,  $e_t^n$ ,  $e_t^H$ ,  $H_t^C$ ,  $H_t^K$ ,  $U_t$ ,  $W_t$ ,  $w_{H_t}^K$ ,  $w_{n_t}^K$ ,  $w_{H_t}^C$ ,  $w_{n_t}^C$ ,  $p_t$ ,  $S_t$ . La soluzione del modello appena presentato è molto semplice e può essere ottenuta con delle semplici sostituzioni. I valori di equilibrio di  $I_t$ ,  $N_t$ ,  $H_t$ ,  $h_t^n$ ,  $h_t^H$ ,  $w_{n_t}^C$ ,  $w_{H_t}^C$  si ricavano immediatamente dalle condizioni (7), (9), (11), (23), (24), (25) e (26); successivamente si ottengono  $K_t$  dalla (8),  $r_t$  dalla (15) ed  $A_t$  dalla (10). Combinando le condizioni (3), (4), (1), (16), (17), (18), (19) e (20) con semplici passaggi algebrici è possibile ricavare i valori di equilibrio di:  $e_t^n$ ,  $e_t^H$ ,  $K_t^K$ ,  $n_t^K$ ,  $H_t^K$ ,  $p_t$ ,  $w_{H_t}^K$  e  $w_{n_t}^K$ . A questo punto noti i valori di  $K_t^K$  e di  $H_t^K$  dalla (5) e dalla (6) ricaviamo  $K_t^C$  ed  $H_t^C$  che sostituiti nella (21) insieme con  $h_t^H$ ,  $h_t^n$  e  $w_{n_t}^C$  ci consentono di determinare  $n_t^C$ . Di qui a seguire dalle condizioni (2), (13), (14), (12) e (22) si ottengono rispettivamente i valori di equilibrio di  $C_t$ ,  $Y_t$ ,  $W_t$ ,  $S_t$  ed  $U_t$ .

### 3.2. ...ancora su alcuni aspetti peculiari del modello

Esaminiamo adesso brevemente alcune particolari caratteristiche di questo modello. Inizialmente c'è da evidenziare il particolare funzionamento del mercato del lavoro, infatti, in questo modello bisettoriale ove si tiene conto anche del *trend* decrescente dei tempi di lavoro i salari orari del primo settore, quello ove si producono beni di investimento, sono determinati sulla base di alcuni modelli di "efficiency wages" e sono fissati al di sopra delle corrispondenti soglie del secondo settore. A differenza di ciò che accade in molti approcci dualistici di teorie del salario di efficienza, il settore stagnante (ove si producono beni di consumo) non risulta essere in grado di assorbire tutti coloro che non hanno avuto accesso al primo settore, quindi in sostanza questo modello non assicura, contrariamente a Graziani (1969), la piena occupazione della manodopera con basso livello di scolarizzazione (cosa che invece non si verifica per ciò che riguarda il capitale fisico ed il capitale umano).

Ancora come in Graziani (1969) ed in Garofalo-Vinci-Vinci (2002) un'altra caratteristica è relativa al tasso di rendimento del capitale investito che risulta dipendere dagli investimenti e dalla propensione marginale al risparmio, quest'ultima direttamente derivata dalla funzione di risparmio di stampo kaldoriano adottata, ove si assume l'esistenza di diverse propensioni marginali al risparmio per i lavoratori e per coloro che percepiscono redditi da capitale (per i primi infatti, come già detto in precedenza, si fa riferimento all'ipotesi che i lavoratori spendano interamente i loro redditi e che quindi abbiano una propensione al consumo pari all'unità ed una propensione al risparmio pari a zero). L'adozione di una tal funzione di risparmio implicherà che l'uguaglianza tra risparmi ed investimenti dovrà realizzarsi attraverso variazioni dei redditi da capitale; sarà dunque l'ammontare degli investimenti a determinare direttamente i redditi da capitale e poiché risulta dato lo stock di capitale investito anche il tasso di rendimento del capitale fisico investito nel sistema economico sarà dato. Anche nel secondo settore gli investimenti giocano un ruolo molto importante, essi infatti, una volta date le retribuzioni orarie ed i tempi di lavoro per entrambe le categorie di lavoratori, consentono di determinare direttamente il capitale fisico ed il capitale umano da utilizzare nel processo produttivo per semplice differenza, ed anche la quota di manodopera a bassa qualifica dalla condizione del primo ordine espressa dalla condizione (21).

Ricordiamo infine che poiché si è assunto un secondo settore rivolto esclusivamente al mercato interno e quindi al riparo da esigenze di competitività sui mercati esteri, non esistono stimoli ad una



introduzione del progresso tecnologico che per questa ragione non risulta presente nella funzione di produzione del settore.

#### 4. Il comportamento del modello nel tempo

Procediamo adesso con l'analizzare l'andamento temporale di alcune delle variabili più rilevanti sia allo scopo di meglio evidenziare il comportamento specifico di ognuna di esse che al fine di stabilire l'intervallo temporale all'interno del quale il modello testé presentato risulta significativo nel senso che tutte le variabili assumano valore positivo. Innanzitutto va messo in luce come le equazioni (1-26), quelle che compiutamente definiscono il modello, assicurano che lo stesso abbia una soluzione positiva all'istante iniziale, e cioè per  $t=0$ . Le condizioni (7), (11), (9) e (10) evidenziano un andamento infinitamente crescente degli Investimenti ( $I_t$ ), dell'ammontare di capitale umano (o di lavoratori altamente qualificati) presente nell'economia ( $H_t$ ), della manodopera con basso grado di scolarizzazione ( $N_t$ ) e del progresso tecnologico ( $A_t$ ) rispettivamente ai tassi  $\sigma$ ,  $(1-\mu)$ ,  $\delta$  e  $\theta(1-\mu)$ . Dalle condizioni (23) e (24) si evince come i tempi lavorativi per entrambe le tipologie di lavoratori, qualificati ( $h_t^H$ ) e non ( $h_t^N$ ), hanno in tutti e due i settori produttivi un andamento decrescente tendente asintoticamente a zero al tasso  $\gamma$ . Nel secondo settore, avendo ipotizzato non piena compensazione salariale per entrambe le categorie di lavoratori avremo, come del resto si evince dalle condizioni (25) e (26), un andamento ininterrottamente crescente al tasso  $(1-x)\gamma$  per le retribuzioni  $w_{H_t}^C$  e  $w_{N_t}^C$ . L'andamento temporale del capitale fisico nelle tre variabili  $K_t$ ,  $K_t^K$  e  $K_t^C$  è ottenuto in maniera altrettanto semplice. Dalla condizione (8) si ricava che:

$$K_t = \frac{I_0}{\sigma} (e^{\sigma t} - 1) + K_0 \quad (27)$$

da cui emerge come il capitale fisico crescerà a partire da un valore iniziale  $K_0$  ad un tasso pari, od al limite tendente asintoticamente al tasso di variazione degli investimenti  $\sigma$  a seconda dei valori assunti da  $I_0$  e  $\sigma K_0$ . Più precisamente si avrà che:

$$\frac{\dot{K}_t}{K_t} = \frac{\sigma I_0 e^{\sigma t}}{I_0 (e^{\sigma t} - 1) + \sigma K_0} \quad (28)$$

con  $\frac{\dot{K}_t}{K_t} \cong \sigma$  se  $\sigma K_0 \cong I_0$ .

Gli andamenti temporali di  $K_t^K$  e  $K_t^C$  riflettono quello di  $K_t$ ; avremo infatti che:

$$K_t^K = \alpha s K_t \quad (29)$$

$$K_t^C = (1 - \alpha s) K_t \quad (30)$$

Le tre variabili rappresentative del capitale fisico sono riportate nel grafico della figura 10 ove misuriamo il tempo sull'asse delle ascisse e il capitale fisico su quello delle ordinate, assumendo che  $\alpha s > (1 - \alpha s)$ .

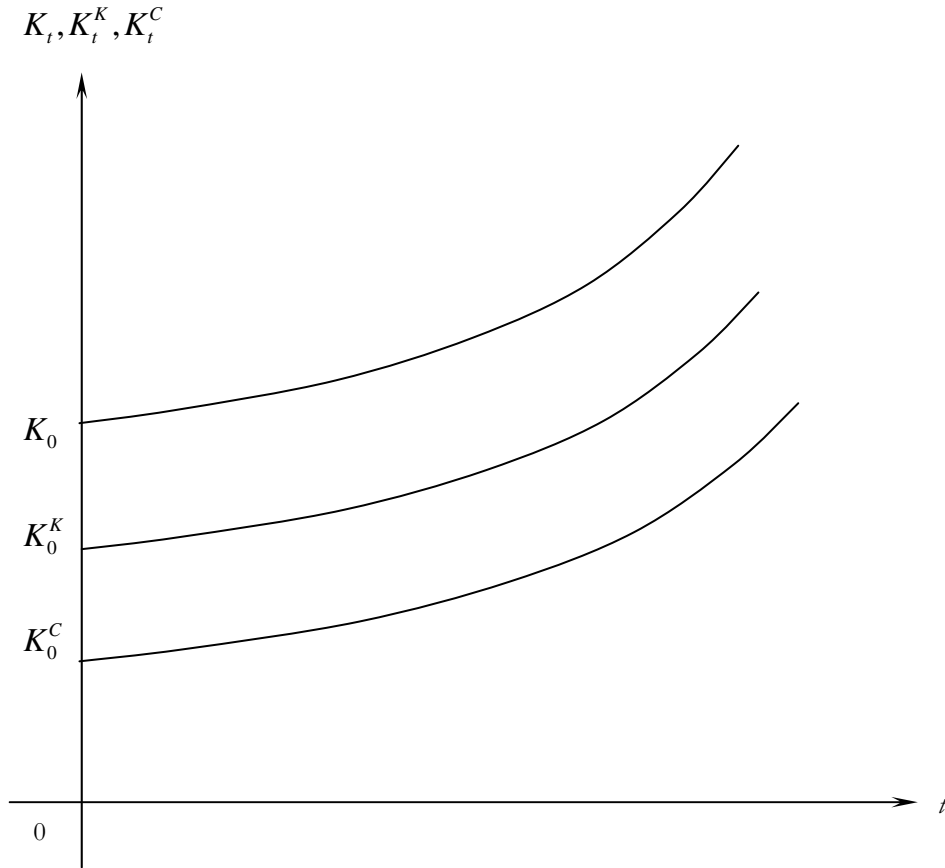


Figura 10  $(K_t, K_t^K, K_t^C)$

Di immediata rappresentazione sono gli andamenti delle retribuzioni orarie percepite da entrambe le categorie di lavoratori impiegati nel primo settore. Abbiamo infatti che:

$$w_{n_t}^K = \left\{ \frac{e}{f(1-g)} \right\}^{\frac{1}{s}} w_{n_t}^C \quad (31)$$

$$w_{H_t}^K = \left\{ \frac{e}{f(1-g)} \right\}^{\frac{1}{s}} w_{H_t}^C \quad (32)$$

da cui si evince come gli andamenti temporali di  $w_{n_t}^K$  e  $w_{H_t}^K$  rispecchiano rispettivamente quello di  $w_{n_t}^C$  e di  $w_{H_t}^C$ : crescenti a partire da valori iniziali  $w_{n_0}^K$  e  $w_{H_0}^K$  ad un medesimo tasso di variazione pari a  $\gamma(1-x)$ .

Consideriamo adesso l'andamento temporale degli altri due fattori di produzione impiegati nel primo settore, quello ove si producono beni di investimento. Analizziamo inizialmente l'andamento del numero di lavoratori con basso grado di scolarizzazione per singola *equipe* pari a:

$$n_t^K = B \left\{ \frac{e^{t[\sigma-\theta(1-\mu)+\gamma(1-\nu)]}}{(K_t)^\alpha} \right\}^{\frac{1}{1-\alpha}} \quad (33)^{10}$$

<sup>10</sup> Il valore di  $K_t$  è ovviamente dato dalla condizione (27).

$$\text{con } B = \left\{ \frac{I_0 \beta^{(1-\alpha-\beta)} w_{H_0}^C (1-\alpha-\beta)}{H_0^\theta [(1-\alpha-\beta) w_{n_0}^C \mu]^{(1-\alpha-\beta)} h_0^{n(1-\nu)} (\alpha s)^\alpha \left[ \frac{eg}{1-g} \right]^{(1-\alpha)}} \right\}^{\frac{1}{1-\alpha}}$$

Dalla condizione (33) è evidente come l'analisi dell'andamento temporale di  $n_t^K$  implica la distinzione di diversi casi a seconda se  $\sigma - \theta(1-\mu) + \gamma(1-\nu) \geq 0$ . Nel caso in cui dovesse risultare che  $\sigma - \theta(1-\mu) + \gamma(1-\nu) > 0$  occorrerà fare ulteriori distinzioni per  $\theta \leq \frac{\gamma(1-\nu)}{(1-\mu)}$  ed ovviamente per

$I_0 \geq \sigma K_0$ . Quando si ha che  $\sigma - \theta(1-\mu) + \gamma(1-\nu) \leq 0$  avremo, a partire da  $n_0^K$  un andamento sempre decrescente con tendenza asintotica a zero per  $n_t^K$ ; nel caso in cui si ha invece che:  $\sigma - \theta(1-\mu) + \gamma(1-\nu) > 0$  si avranno andamenti sempre crescenti per  $\theta \leq \frac{\gamma(1-\nu)}{(1-\mu)}$  a prescindere da

se  $I_0 \geq \sigma K_0$ ; solo nel sottocaso  $I_0 > \sigma K_0$  è possibile un punto di minimo in corrispondenza di  $t = \bar{t}$  con  $\bar{t} = \lg \left\{ \frac{[I_0 - \sigma K_0][\sigma - \theta(1-\mu) + \gamma(1-\nu)]}{I_0[\sigma - \theta(1-\mu) + \gamma(1-\nu) - \alpha\sigma]} \right\} / \sigma$ . Quando invece risulta che  $\theta > \frac{\gamma(1-\nu)}{(1-\mu)}$  si avrà: per  $I_0 = \sigma K_0$  un andamento sempre crescente costante o decrescente a seconda se  $\sigma \geq \frac{\theta(1-\mu) + \gamma(1-\nu)}{(1-\alpha)}$ ; per  $I_0 < \sigma K_0$  un andamento sempre crescente tendente a  $+\infty$  se

$\sigma > \frac{\theta(1-\mu) + \gamma(1-\nu)}{(1-\alpha)}$  e tendente a  $B \left[ \frac{\sigma}{I_0} \right]^{\frac{\alpha}{1-\alpha}}$  se  $\sigma = \frac{\theta(1-\mu) + \gamma(1-\nu)}{(1-\alpha)}$ ; ed un andamento

decrescente con un probabile punto di massimo per  $t = \bar{t}$  con  $\bar{t} = \lg \left\{ \frac{[\sigma K_0 - I_0][\sigma - \theta(1-\mu) + \gamma(1-\nu)]}{I_0[\sigma\alpha - \sigma + \theta(1-\mu) - \gamma(1-\nu)]} \right\} / \sigma$  qualora sia  $\sigma < \frac{\theta(1-\mu) + \gamma(1-\nu)}{(1-\alpha)}$ . Infine

considerando il caso in cui  $I_0 > \sigma K_0$  avremo: un andamento decrescente tendente a zero se

$\sigma < \frac{\theta(1-\mu) + \gamma(1-\nu)}{(1-\alpha)}$  ed a  $B \left[ \frac{\sigma}{I_0} \right]^{\frac{\alpha}{1-\alpha}}$  se invece  $\sigma = \frac{\theta(1-\mu) + \gamma(1-\nu)}{(1-\alpha)}$ ; un andamento crescente

con un probabile punto di minimo per  $t = \bar{t}$  se dovesse risultare  $\sigma > \frac{\theta(1-\mu) + \gamma(1-\nu)}{(1-\alpha)}$ . Gli

andamenti possibili sono illustrati nelle Figure 11-14 ove il tempo è misurato sull'asse delle ascisse e  $n_t^K$  su quello delle ordinate.

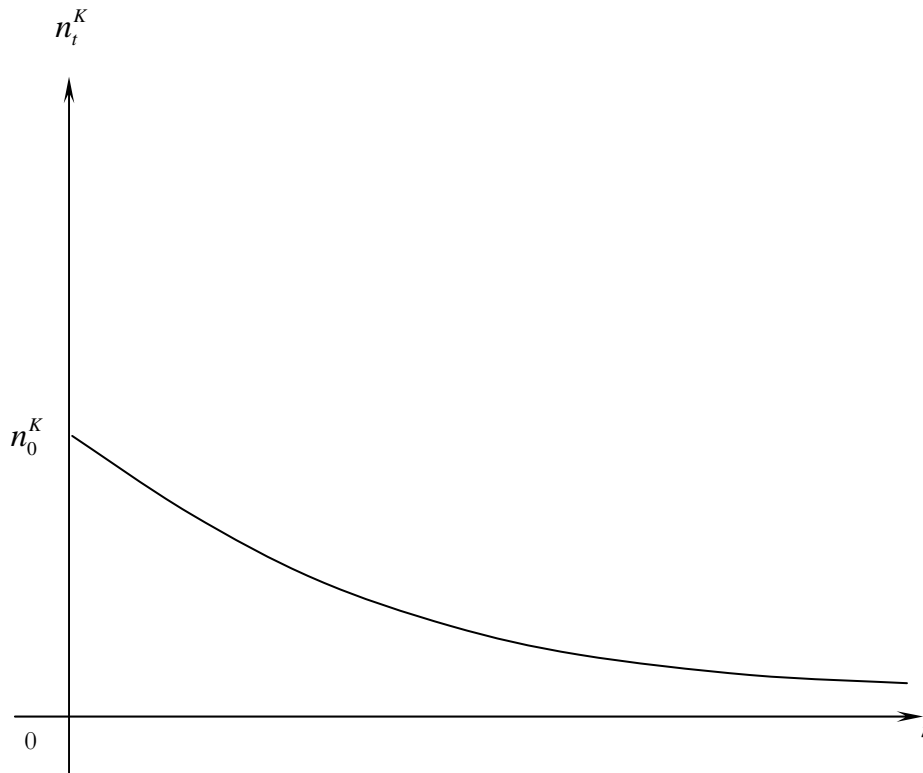


Figura 11 ( $n_t^K$  per  $\sigma - \theta(1-\mu) + \gamma(1-\nu) \leq 0$ )

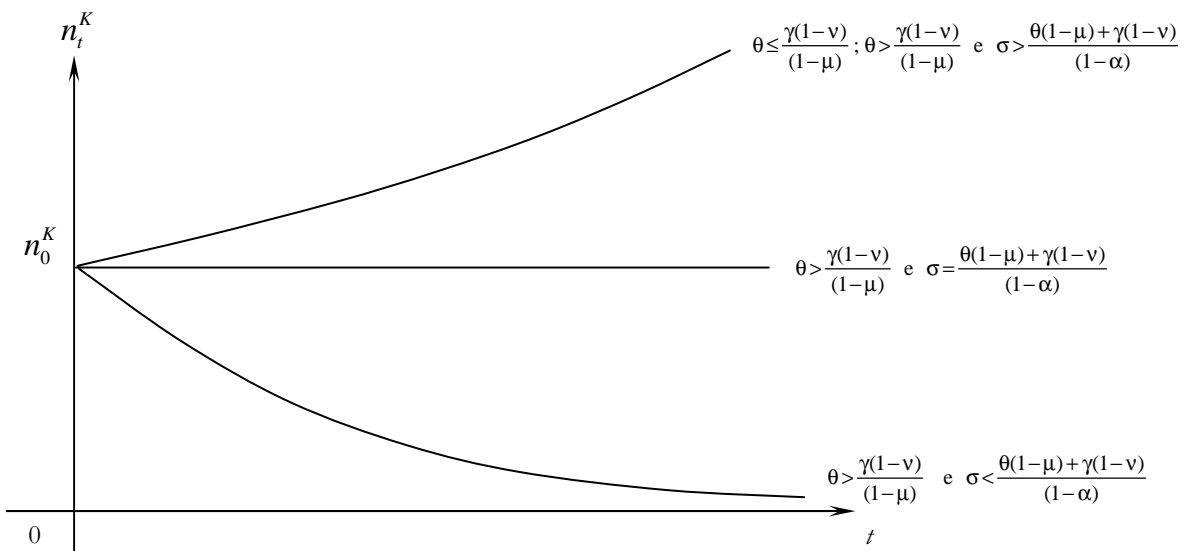


Figura 12 ( $n_t^K$  casi:  $\sigma - \theta(1-\mu) + \gamma(1-\nu)$  con  $I_0 = \sigma K_0$ )

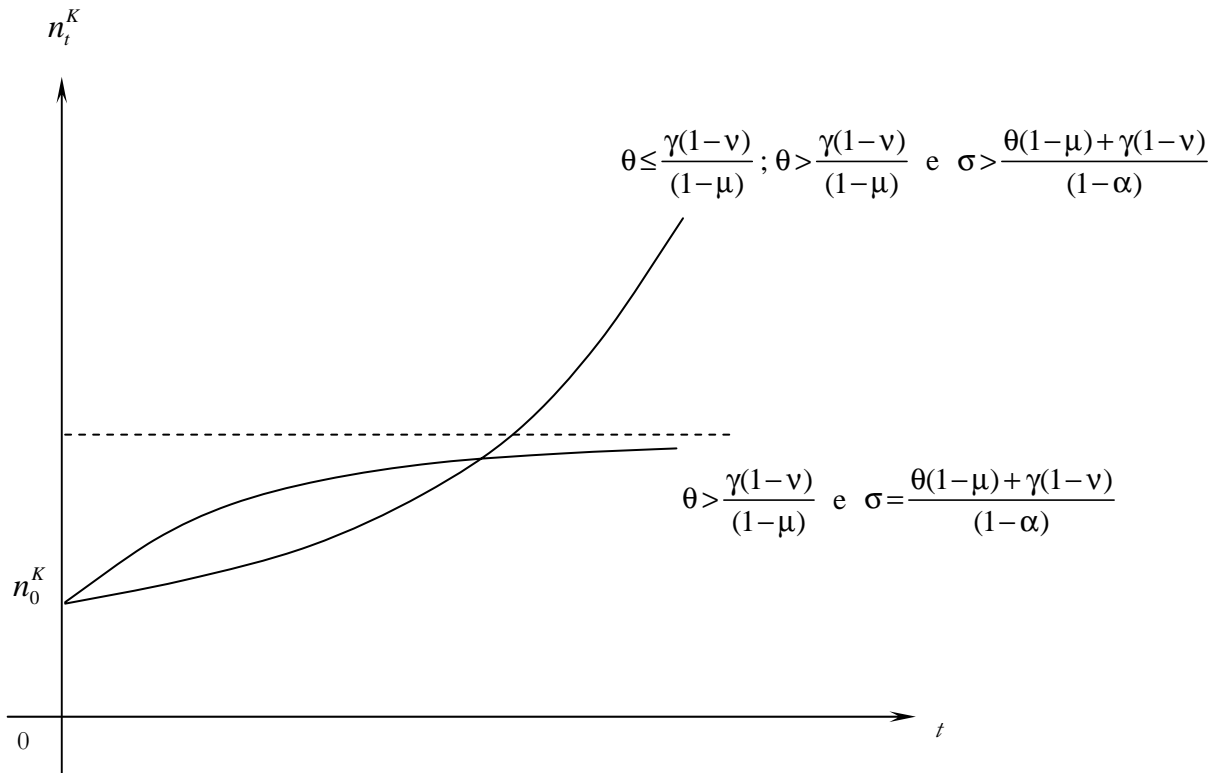


Figura 13a ( $n_t^K$  casi:  $\sigma - \theta(1-\mu) + \gamma(1-\nu) > 0$  con  $I_0 > \sigma K_0$ )

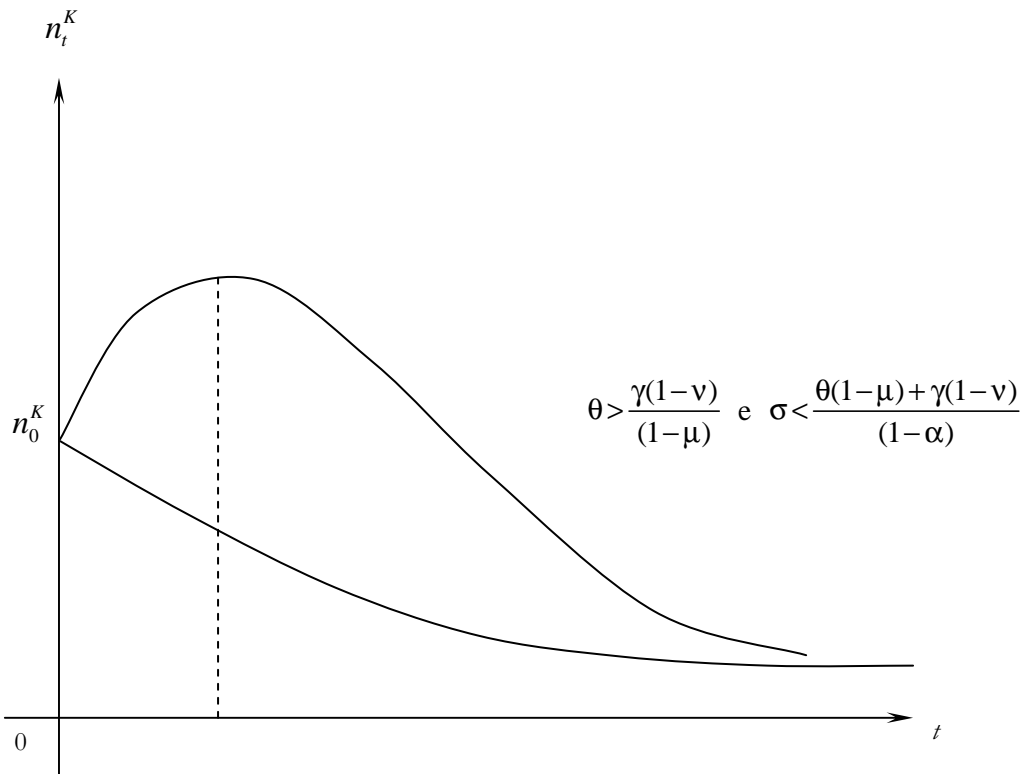


Figura 13b ( $n_t^K$  casi:  $\sigma - \theta(1-\mu) + \gamma(1-\nu) > 0$  con  $I_0 > \sigma K_0$ )

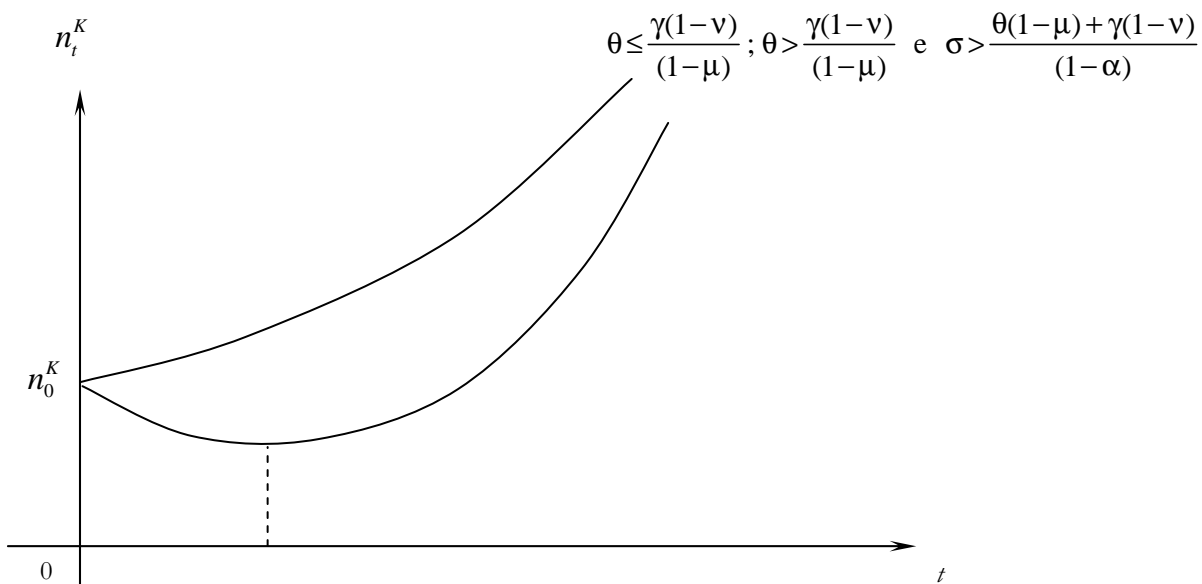


Figura 14a ( $n_t^K$  casi:  $\sigma - \theta(1-\mu) + \gamma(1-\nu) > 0$  con  $I_0 < \sigma K_0$ )

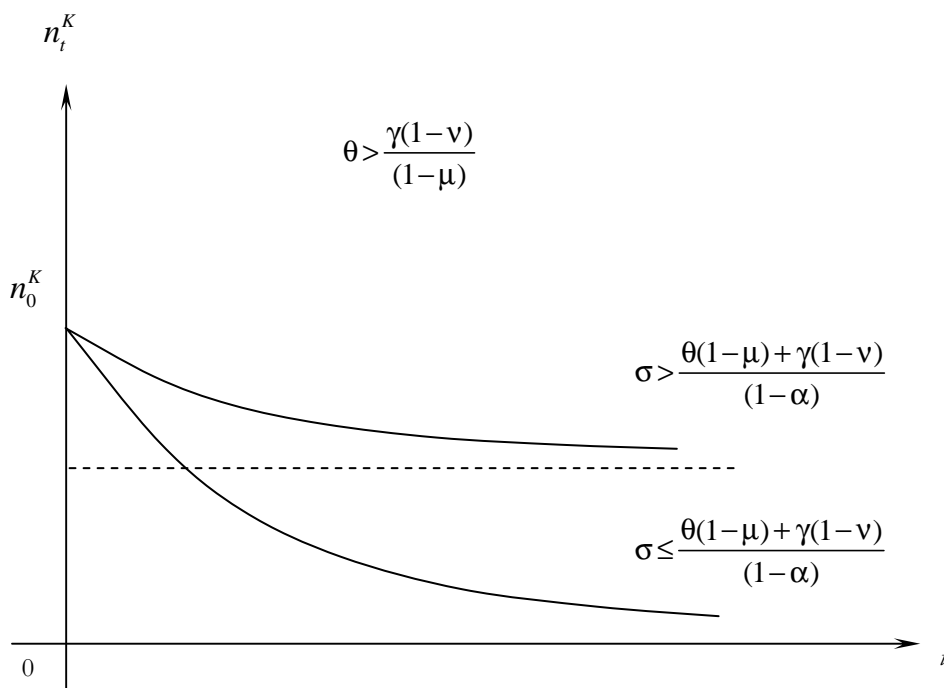


Figura 14b ( $n_t^K$  casi:  $\sigma - \theta(1-\mu) + \gamma(1-\nu) > 0$  con  $I_0 < \sigma K_0$ )

Passiamo adesso all'andamento temporale di  $N_t^K$  che risulta essere pari a:

$$N_t^K = B \left\{ \frac{e^{t[\sigma - \theta(1-\mu) + \gamma(1-\nu)]}}{(K_t)^\alpha} \right\}^{\frac{1}{1-\alpha}} (h_0^n)^{(1-\nu)} e^{-\gamma(1-\nu)t}. \quad (34)$$

Poiché il tasso di variazione di  $N_t^K$  è dato da:

$$\frac{\dot{N}_t^K}{N_t^K} = \frac{\dot{n}_t^K}{n_t^K} - \gamma(1-\nu)$$

avremo diversi andamenti a seconda se  $\frac{\dot{n}_t^K}{n_t^K} \geq \gamma(1-\nu)$  come illustrato nelle Figure 15 (a,b,c) ove abbiamo  $N_t^K$  sull'asse delle ordinate e  $t$  su quello delle ascisse.

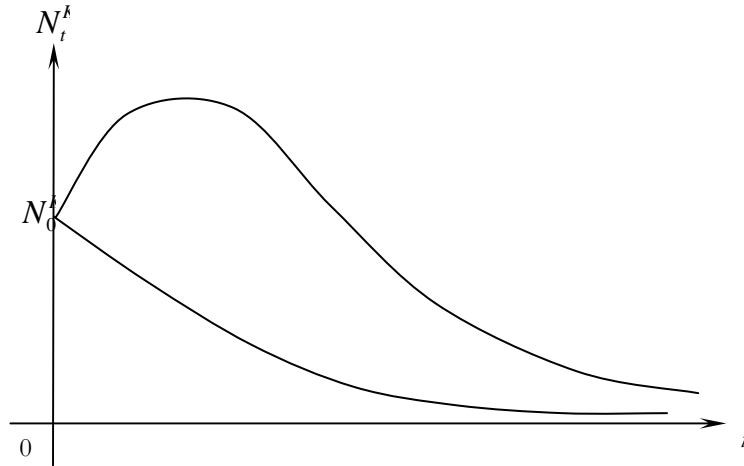


Figura 15a ( $N_t^K$ )

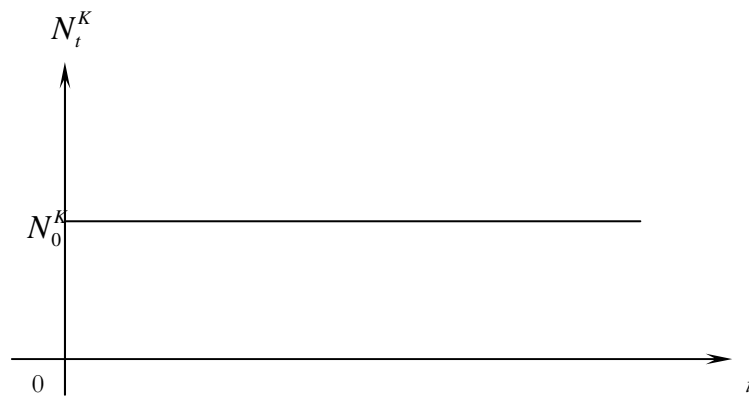


Figura 15b ( $N_t^K$ )

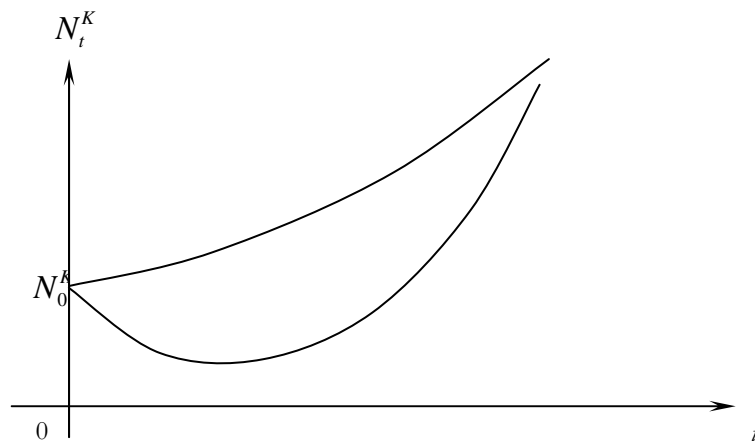


Figura 15c ( $N_t^K$ )

Procediamo adesso con l'analisi dell'andamento temporale del capitale umano impiegato sempre nel primo settore dato da:

$$H_t^K = X^0 \left\{ \frac{e^{t[\sigma - \theta(1-\mu) + \gamma(1-v\alpha)]}}{(K_t)^\alpha} \right\}^{\frac{1}{1-\alpha}} \quad (35)$$

$$\text{con } X^0 = \left\{ \frac{I_0(1-\alpha-\beta)^\beta (w_{n0}^c)^\beta}{H^\theta h_0^{n\alpha(1-v)} h_0^{H(1-\alpha)} \mu^{(1-\alpha-\beta)} \left[ \frac{eg}{1-g} \right]^{(1-\alpha)} \beta^\beta (w_{H0}^c)^\beta (\alpha s)^\alpha} \right\}^{\frac{1}{1-\alpha}}$$

Dalla condizione (35) appare chiaro come per lo studio di  $H_t^K$  occorre distinguere ancora una volta diversi casi a seconda se  $\sigma - \theta(1-\mu) + \gamma(1-v\alpha) \leq 0$ ; nel caso in cui risulta che  $\sigma - \theta(1-\mu) + \gamma(1-v\alpha) > 0$  saranno necessarie ulteriori distinzioni per  $\theta \leq \frac{\gamma(1-v\alpha)}{(1-\mu)}$  e per  $I_0 \geq \sigma K_0$ .

Più in particolare per  $\sigma - \theta(1-\mu) + \gamma(1-v\alpha) \leq 0$  avremo, a partire da  $H_0^K$ , un andamento decrescente di  $H_t^K$  tendente asintoticamente a zero. Nel caso in cui  $\sigma - \theta(1-\mu) + \gamma(1-v\alpha) > 0$  avremo andamenti sempre crescenti per  $\theta \leq \frac{\gamma(1-v\alpha)}{(1-\mu)}$  a prescindere da se  $I_0 \geq \sigma K_0$ ; soltanto per  $I_0 > \sigma K_0$  è possibile un probabile punto di minimo per  $t = \hat{t}$  con

$$\hat{t} = \lg \left\{ \frac{[I_0 - \sigma K_0][\sigma - \theta(1-\mu) + \gamma(1-v\alpha)]}{I_0[\sigma - \theta(1-\mu) + \gamma(1-v\alpha) - \sigma\alpha]} \right\} / \sigma.$$

Se invece dovesse risultare che  $\theta > \frac{\gamma(1-v\alpha)}{(1-\mu)}$  avremo per  $I_0 = \sigma K_0$  un andamento sempre crescente, costante o decrescente a seconda se

$\sigma \geq \frac{\theta(1-\mu) + \gamma(1-v\alpha)}{(1-\alpha)}$ ; per  $I_0 < \sigma K_0$  un andamento sempre crescente tendente a  $+\infty$  se

$$\sigma > \frac{\theta(1-\mu) + \gamma(1-v\alpha)}{(1-\alpha)} \text{ e tendente asintoticamente a } X^0 \left[ \frac{\sigma}{I_0} \right]^{\frac{\alpha}{1-\alpha}} \text{ se invece } \sigma = \frac{\theta(1-\mu) + \gamma(1-v\alpha)}{(1-\alpha)};$$

ed un andamento decrescente con un probabile punto di massimo per  $t = \bar{t}$  con  $\bar{t} = \lg \left\{ \frac{[\sigma K_0 - I_0][\sigma - \theta(1-\mu) + \gamma(1-v\alpha)]}{I_0[-\sigma + \theta(1-\mu) - \gamma(1-v\alpha) + \sigma\alpha]} \right\} / \sigma$  qualora  $\sigma < \frac{\theta(1-\mu) + \gamma(1-v\alpha)}{(1-\alpha)}$ . Infine se

consideriamo il caso in cui  $I_0 > \sigma K_0$  avremo un andamento decrescente tendente a zero per

$$\sigma < \frac{\theta(1-\mu) + \gamma(1-v\alpha)}{(1-\alpha)} \text{ ed a } X^0 \left[ \frac{\sigma}{I_0} \right]^{\frac{\alpha}{1-\alpha}} \text{ se invece } \sigma = \frac{\theta(1-\mu) + \gamma(1-v\alpha)}{(1-\alpha)};$$

un andamento crescente con ancora una volta un probabile punto di minimo per  $t = \hat{t}$  se  $\sigma > \frac{\theta(1-\mu) + \gamma(1-v\alpha)}{(1-\alpha)}$ . I possibili

andamenti temporali di  $H_t^K$  sono illustrati nelle Figure (16-19).



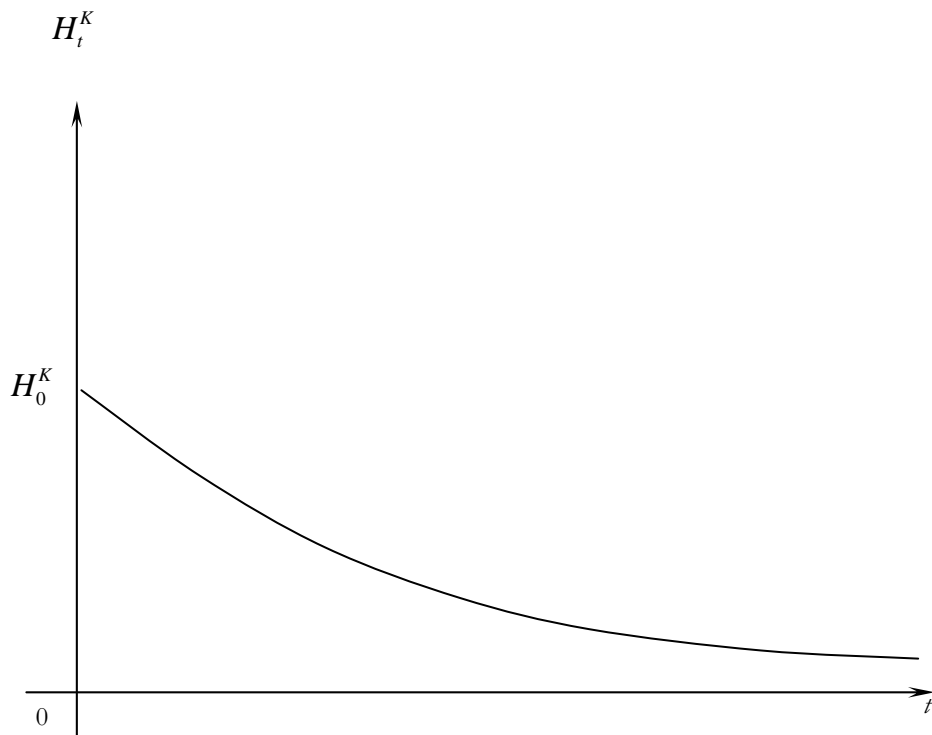


Figura 16 ( $H_t^K$  per  $\sigma - \theta(1-\mu) + \gamma(1-\nu\alpha) \leq 0$ )

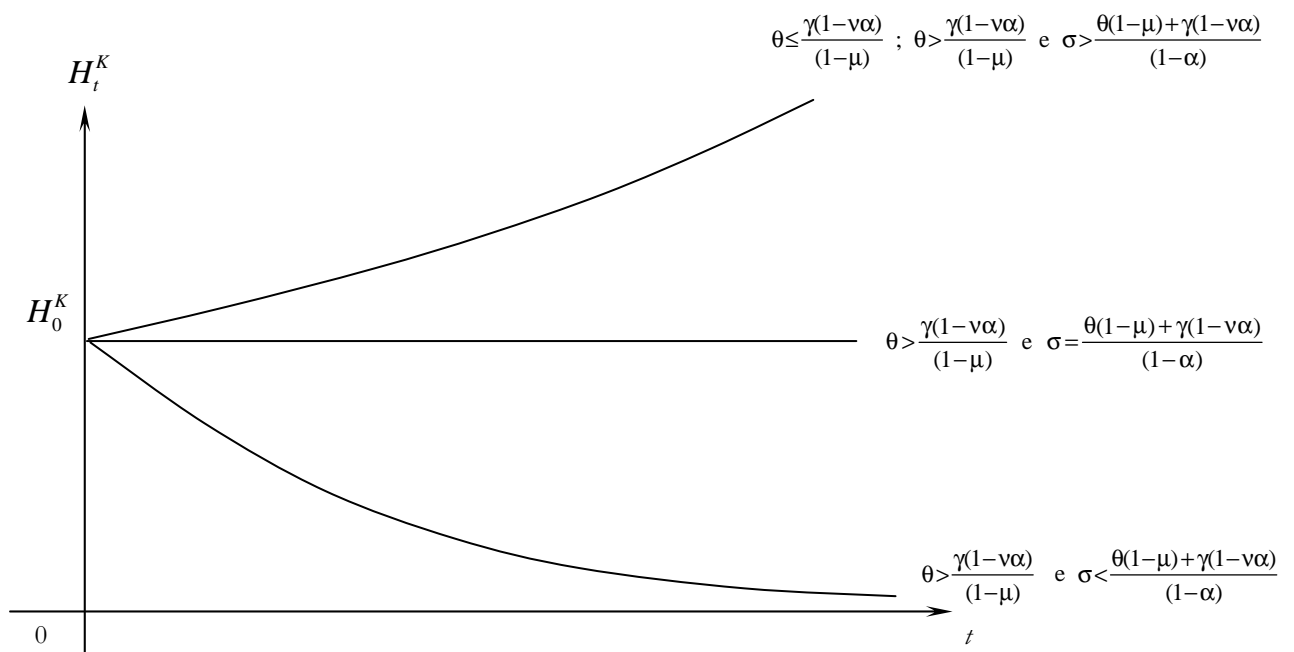


Figura 17 ( $H_t^K$  casi:  $\sigma - \theta(1-\mu) + \gamma(1-\nu\alpha)$  con  $I_0 = \sigma K_0$ )

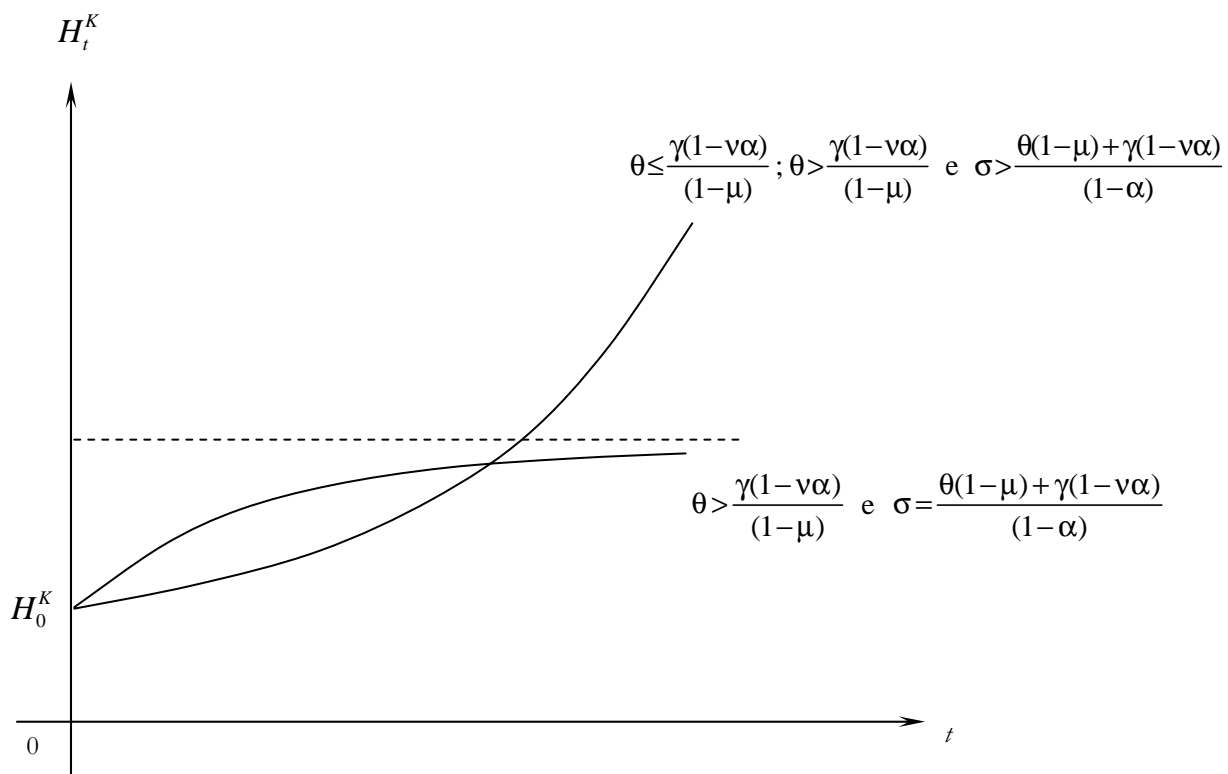


Figura 18a ( $H_t^K$  casi:  $\sigma - \theta(1-\mu) + \gamma(1-v\alpha) > 0$  con  $I_0 > \sigma K_0$ )

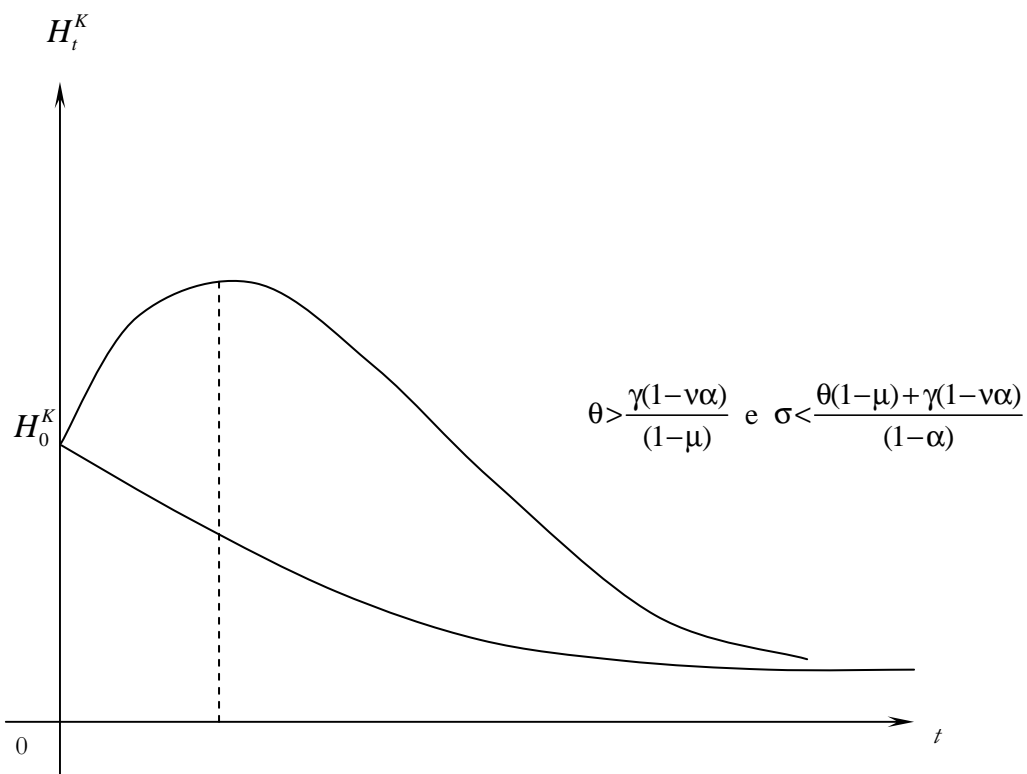


Figura 18b ( $H_t^K$  casi:  $\sigma - \theta(1-\mu) + \gamma(1-v\alpha) > 0$  con  $I_0 > \sigma K_0$ )

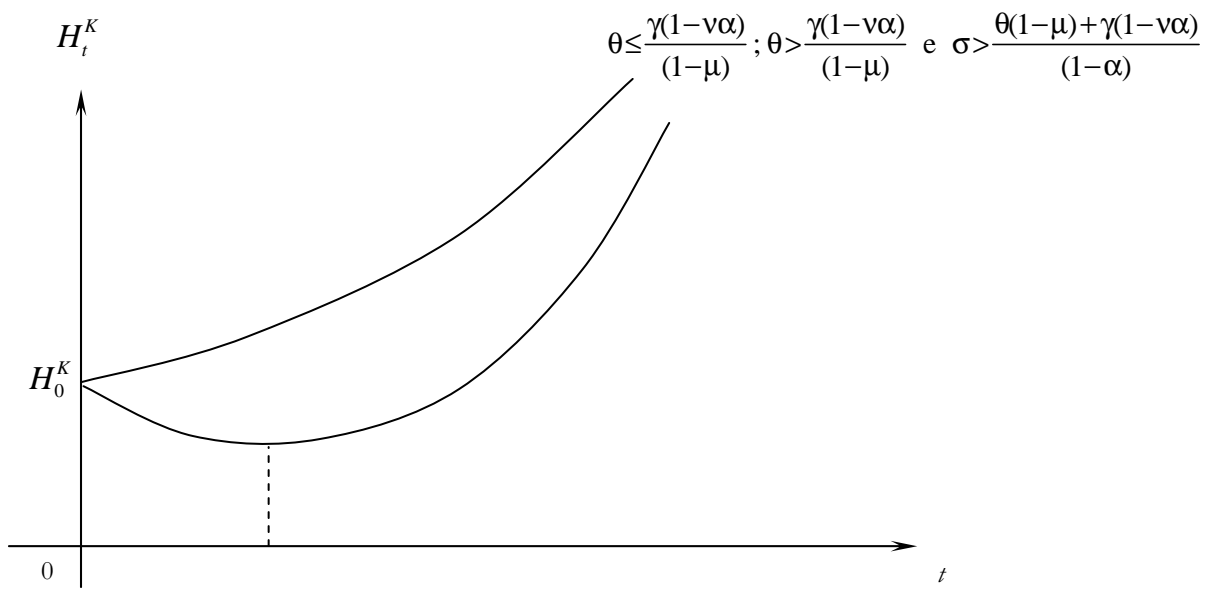


Figura 19a ( $H_t^K$  casi:  $\sigma - \theta(1-\mu) + \gamma(1-v\alpha) > 0$  con  $I_0 < \sigma K_0$ )

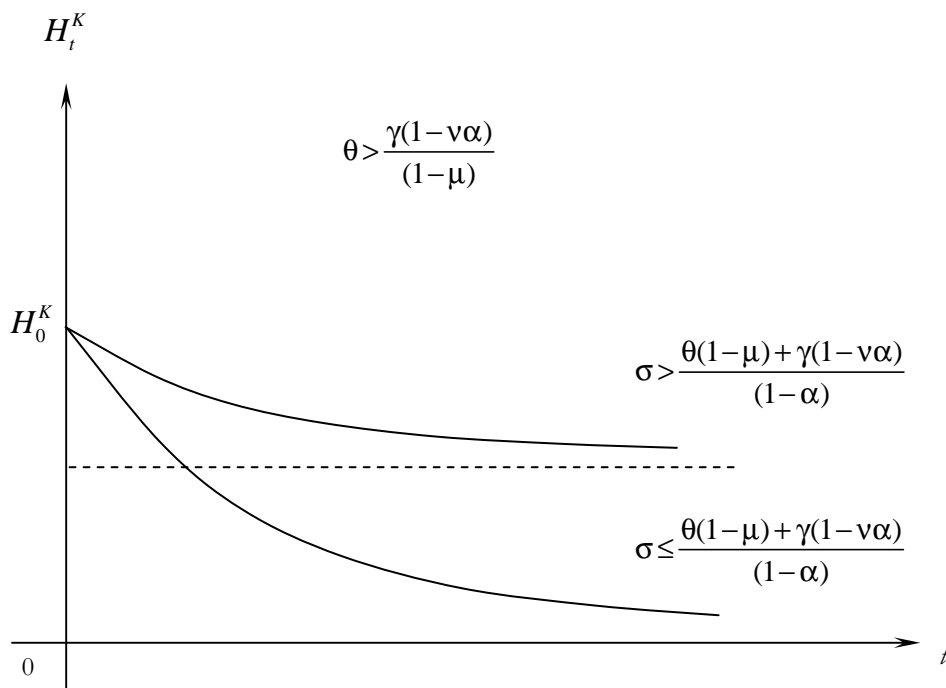


Figura 19b ( $H_t^K$  casi:  $\sigma - \theta(1-\mu) + \gamma(1-v\alpha) > 0$  con  $I_0 < \sigma K_0$ )

Consideriamo adesso l'andamento temporale del fattore lavoro, nelle sue componenti, nel settore di produzione dei beni di consumo. Dalla condizione (6), tenendo conto della (35) si ha che:

$$H_t^C = H_0 e^{(1-\mu)t} - X^0 \left\{ \frac{e^{t[\sigma-\theta(1-\mu)+\gamma(1-\nu\alpha)]}}{(K_t)^\alpha} \right\}^{\frac{1}{1-\alpha}} \quad (36)$$

da cui emerge immediatamente come diversi saranno i possibili andamenti temporali. In tutti i casi in cui  $H_t^K$  ha un andamento decrescente o costante nel tempo si avrà certamente un andamento crescente di  $H_t^C$  a partire da un valore iniziale  $H_0^C$ ; quando invece risulta che  $\dot{H}_t^K > 0$  avremo che

$\frac{\dot{H}_t^C}{H_t^C} \cong 0$  (e quindi un andamento crescente, costante o decrescente di  $H_t^C$ ) a seconda se

$(1-\mu) \frac{H_t}{H_t^C} \cong \left[ \frac{\dot{H}_t^K}{H_t^K} \right] \frac{H_t^K}{H_t^C}$ . È inoltre possibile notare che qualora dovesse risultare che:

$(1-\mu) < \left[ \frac{\dot{H}_t^K}{H_t^K} \right] \frac{H_t^K}{H_t^C}$  è probabile esiste un istante temporale  $\tilde{t}$  in corrispondenza del quale si avrà che

$H_{\tilde{t}}^C = 0$ . I possibili andamenti temporali di  $H_t^C$  sono riportati nelle Figure 20 (a,b,c,d).

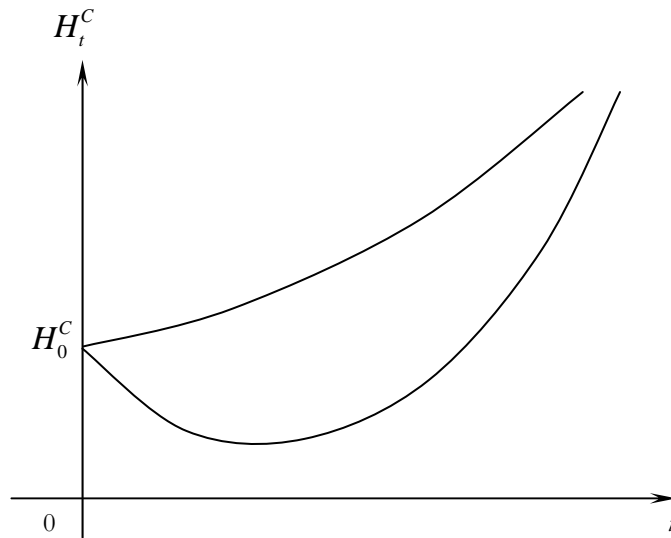


Figura 20a ( $H_t^C$ )

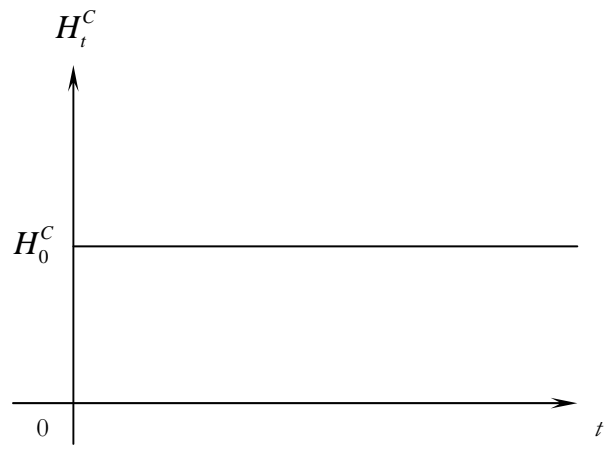


Figura 20b ( $H_t^C$ )

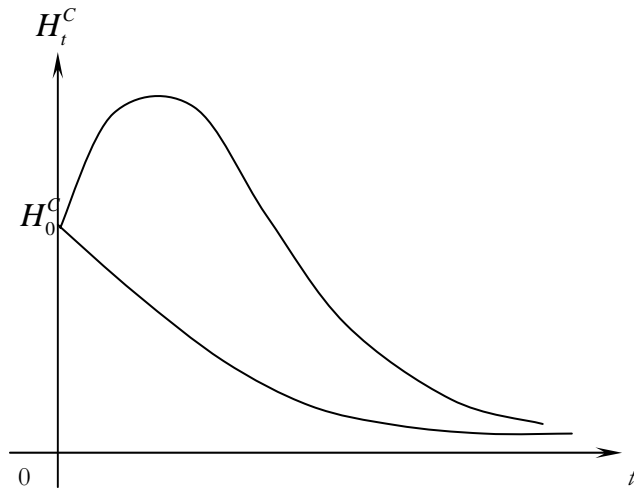


Figura 20c ( $H_t^C$ )

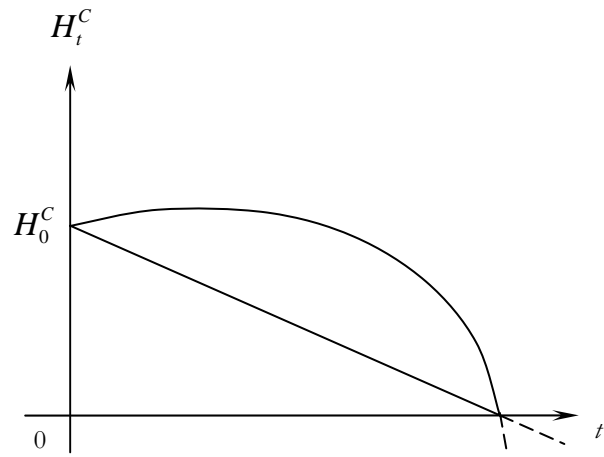


Figura 20d ( $H_t^C$ )

Se passiamo alla manodopera con basso grado di scolarizzazione impiegata nel settore avremo che:

$$n_t^C = \left\{ \frac{b(K_t^C)^a (\mu H_t^C)^{(1-a-b)} n_t^{H(1-a-b)}}{h_t^{n(1-v)} w_{n_t}^C} \right\}^{(1-b)} \quad (37)$$

da cui si evince come l'andamento temporale di  $n_t^C$  dipenda dal comportamento degli altri fattori produttivi impiegati dalle imprese operanti nel settore nonché dai tempi lavorativi e dalle retribuzioni orarie percepite dai lavoratori in questione nel settore stesso. Anche in questo caso occorre fare delle distinzioni e poiché il tasso di variazione di  $n_t^C$  risulterà pari a:

$$\frac{\dot{n}_t^C}{n_t^C} = (1-b) \left\{ a \frac{\dot{K}_t^C}{K_t^C} + (1-a-b) \frac{\dot{H}_t^C}{H_t^C} - \gamma[(v-a-b) + (1-x)] \right\}$$

avremo diversi possibili andamenti a seconda se  $\frac{\dot{n}_t^C}{n_t^C} \geq 0$  come illustrato nelle Figure 21 (a,b,c,d) riportate qui di seguito:

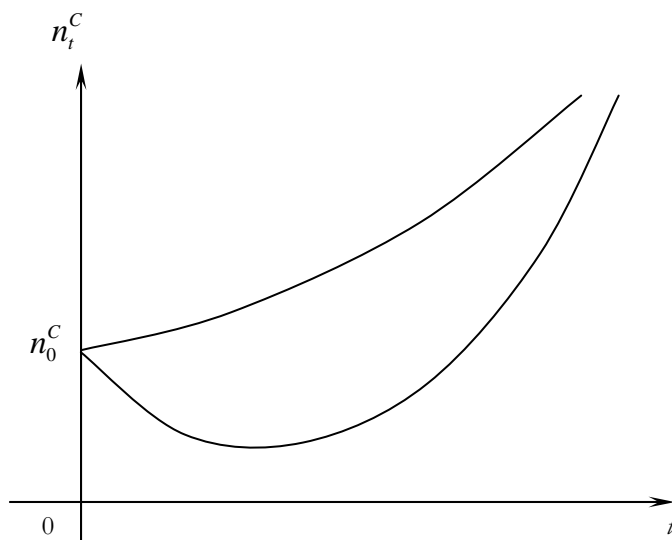


Figura 21a ( $n_t^C$ )

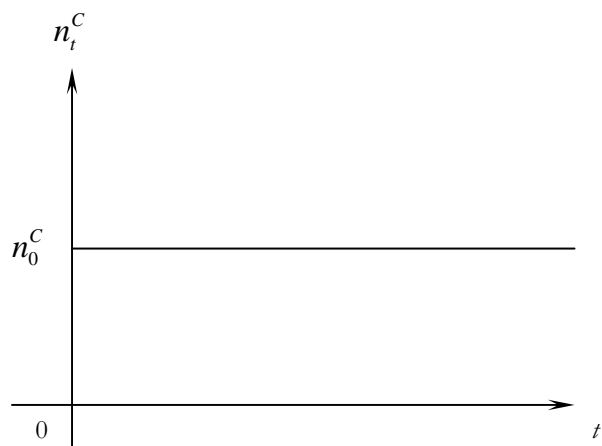


Figura 21b ( $n_i^C$ )

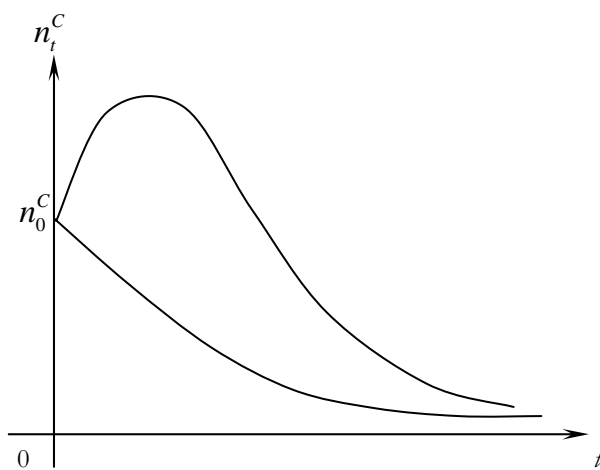


Figura 21c ( $n_i^C$ )

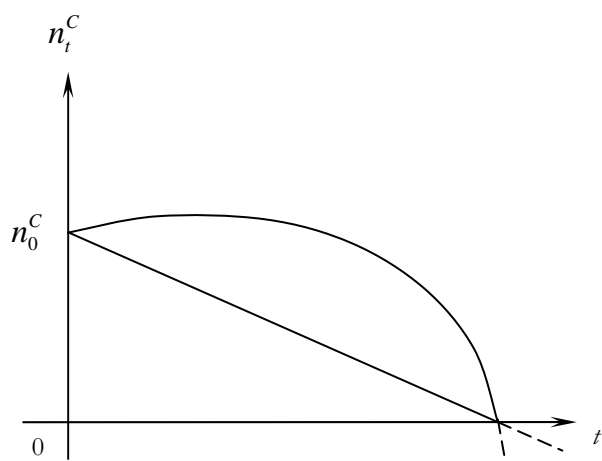


Figura 21d ( $n_i^C$ )

Passando poi alla manodopera a bassa qualifica complessivamente impiegata nel settore  $N_t^C$  avremo che:

$$N_t^C = \left\{ \frac{b(K_t^C)^a (\mu H_t^C)^{(1-a-b)} h_t^{H(1-a-b)}}{h_t^{n(1-v)} w_{n_t}^C} \right\}^{(1-b)} (h_0^n)^{(1-v)} e^{-\gamma(1-v)t} \quad (38)$$

con diversi possibili andamenti a seconda se  $\frac{\dot{n}_t^C}{n_t^C} \cong \gamma(1-v)$  come nelle Figure 22 (a,b,c,d).

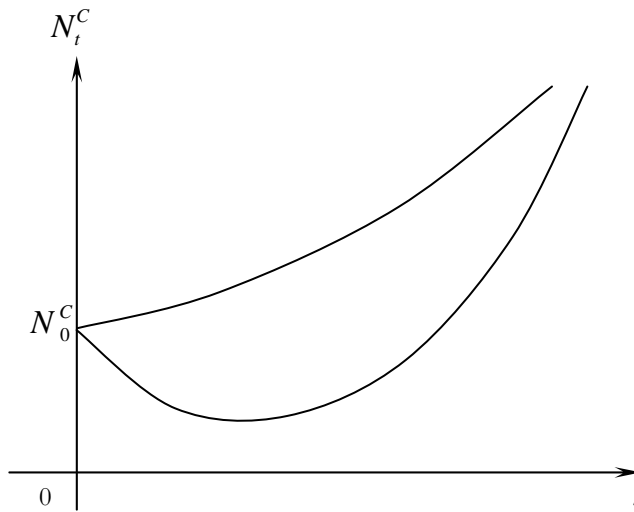


Figura 22a ( $N_t^C$ )

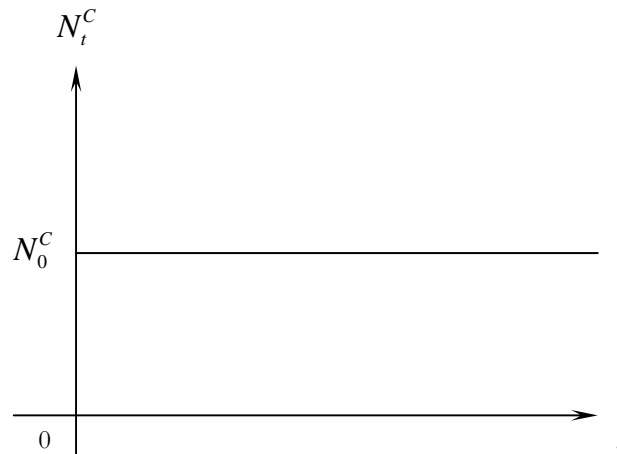


Figura 22b ( $N_t^C$ )



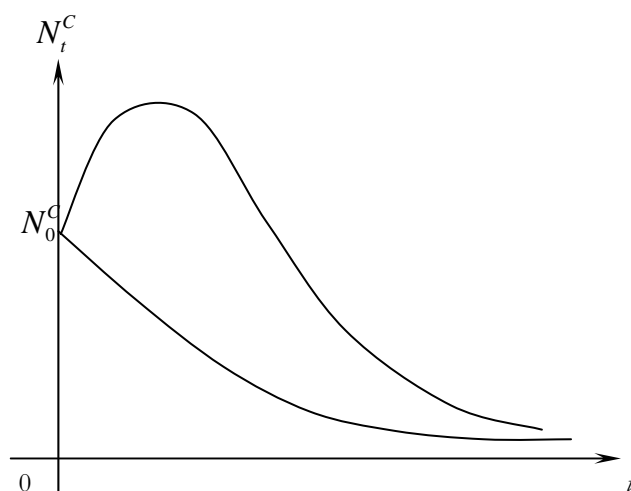


Figura 22c ( $N_t^C$ )

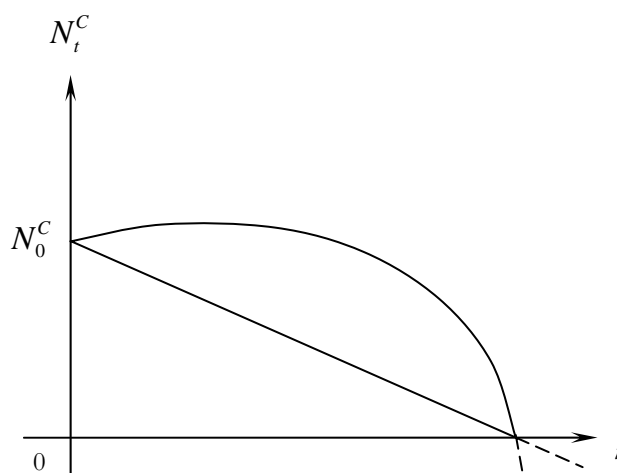


Figura 22d ( $N_t^C$ )

Consideriamo adesso l'andamento temporale del tasso di rendimento del capitale fisico; dalla condizione (15) si ottiene che:

$$r_t = \frac{\sigma I_0 e^{\sigma t}}{s \{ I_0 (e^{\sigma t} - 1) + \sigma K_0 \}} \quad (39)$$

da cui si ricaverà che il tasso di  $r_t$  risulterà essere pari a:  $\dot{r}_t \geq 0$  se  $\sigma K_0 \geq I_0$ . Poiché si ha anche che

$\lim_{t \rightarrow +\infty} r_{(t)} = \frac{\sigma}{s}$  ed è noto che  $r_0 \geq \frac{\sigma}{s}$  per  $\sigma K_0 \geq I_0$ , i possibili andamenti di  $r_t$  nel tempo sono quelli descritti dalla Figura 23.

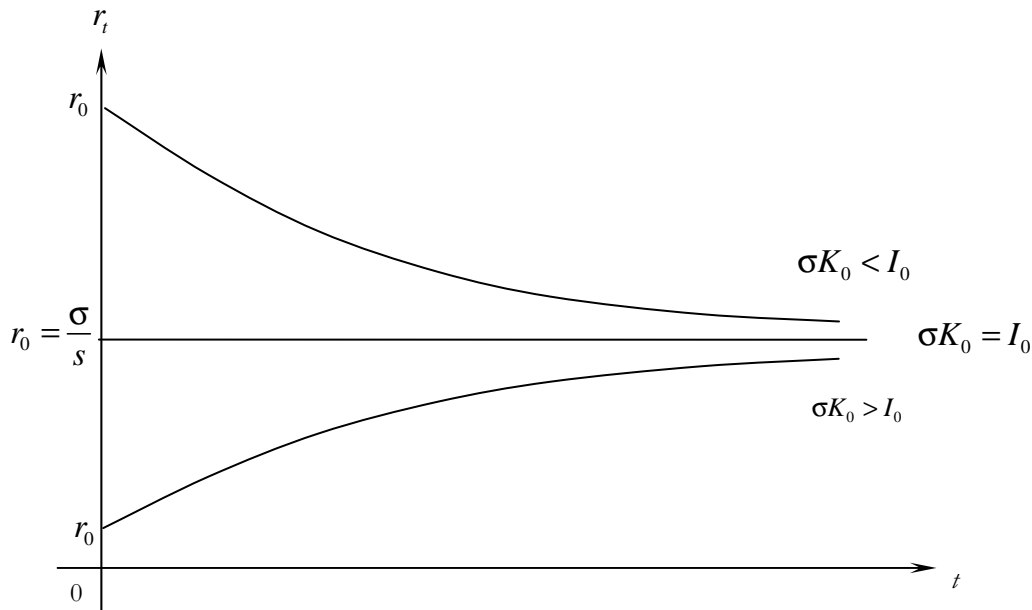


Figura 23 ( $r_t$ )

Brevemente adesso consideriamo l'andamento delle altre variabili. Il prezzo dei beni capitali in termini di beni di consumo è uguale a:

$$p_t = \frac{w_{n_t}^K n_t^K h_t^{n(1-\nu)}}{\beta I_t} \quad (40)$$

da cui si evince come il tasso di variazione dei prezzi  $p_t$  sarà pari a:

$$\frac{\dot{p}_t}{p_t} = \gamma(1-x) + \left( \frac{\dot{n}_t^K}{n_t^K} \right) - (1-\nu)\gamma - \sigma$$

e quindi si avranno andamenti crescenti, costanti o decrescenti a seconda se:

$$\frac{\dot{n}_t^K}{n_t^K} \begin{cases} \geq \\ \leq \end{cases} \gamma(x-\nu) - \sigma.$$

L'ammontare di beni di consumo  $C_t$  è:

$$C_t = h_{n_t}^{(1-\nu)(a+b)} K_t^{Ca} n_t^{Cb} h_t^{H(1-a-b)} (\mu H_t^C)^{(1-a-b)} \quad (41)$$

con un tasso di variazione uguale a:

$$\frac{\dot{C}_t}{C_t} = [1 - \nu(a+b)](-\gamma) + a \frac{\dot{K}_t^C}{K_t^C} + (1-a-b) \frac{\dot{H}_t^C}{H_t^C}$$

da cui emerge come l'andamento di  $C_t$  dipende da se risulterà che:

$$a \frac{\dot{K}_t^C}{K_t^C} + (1-a-b) \frac{\dot{H}_t^C}{H_t^C} > \gamma[1 - \nu(a+b)].$$

Considerando infine l'andamento temporale dei lavoratori disoccupati è noto che:

$$U_t = N_0 e^{\delta t} - h_0^n e^{-\gamma t} (n_t^K + n_t^C) \quad (42)$$

da cui emerge come il tasso di variazione di  $U_t$  dato da:

$$\frac{\dot{U}_t}{U_t} = \frac{1}{U_t} \left\{ \delta N_t + h_t^{n(1-\nu)} \left[ n_t^K \left( \gamma - \left[ \frac{\dot{n}_t^K}{n_t^K} \right] \right) + n_t^C \left( \gamma - \frac{\dot{n}_t^C}{n_t^C} \right) \right] \right\}$$

e quindi si avrà un andamento crescente, costante o decrescente a seconda se:

$$\delta N_t \gtrless \left\{ h_t^{n(1-\nu)} \left[ n_t^K \left( \gamma - \left[ \frac{\dot{n}_t^K}{n_t^K} \right] \right) + n_t^C \left( \gamma - \frac{\dot{n}_t^C}{n_t^C} \right) \right] \right\}^{11}.$$

## 5. Considerazioni conclusive

L'obiettivo del presente lavoro è consistito nel tentativo di spiegare alcune dinamiche dell'economia italiana considerata come un sistema economico dualistico caratterizzato dalla presenza di un primo e più dinamico settore identificabile con l'industria, le cui imprese subiscono la concorrenza di quelle straniere, ed un secondo, quello dei servizi, rivolto prevalentemente al mercato interno, facendo appello ad uno schema teorico non completamente idoneo ad una puntuale interpretazione di fenomeni congiunturali di breve periodo, ma sicuramente, più adatto ad un'analisi di medio-lungo periodo. Come detto in precedenza il modello teorico di riferimento è stato quello di

<sup>11</sup> Un modo alternativo di scrivere questa condizione è:  $\delta \gtrless \left[ \frac{\dot{N}_t^K}{N_t^K} \right] \frac{N_t^K}{N_t} + \left[ \frac{\dot{N}_t^C}{N_t^C} \right] \frac{N_t^C}{N_t}$ .

Graziani (1969) modificato alla luce di alcune ipotesi rilevanti nella più recente letteratura economica. Più in particolare una prima modifica è consistita nell'esplicita introduzione nel modello dei tempi operativi. Una seconda ipotesi di cui si è tenuto conto è l'esistenza nell'ambito dei processi produttivi dei tempi operativi del capitale e dei sistemi di turnazione dei lavoratori. Tale circostanza è derivata dalla constatazione, in verità non ancora matura da un punto di vista econometrico, che in aggiunta agli input produttivi per eccellenza, capitale fisico e lavoro, la produzione richiede forme di organizzazione del lavoro svariate e complesse; di qui la necessità di introdurre, come da noi eseguito in maniera esplicita, i tempi operativi del capitale nel modello proposto. Un ulteriore aspetto di cui si è tenuto conto, relativamente al funzionamento del mercato del lavoro caratterizzato tra le altre cose da eterogeneità del fattore lavoro, è relativo all'adozione di un criterio di determinazione del salario diversificato nei due settori, e cioè si suppone che nel primo settore prevalga il criterio dei salari di efficienza, mentre nel secondo si fa ricorso a metodi più tradizionali di determinazione delle retribuzioni. La giustificazione ad una tale assunzione va rinvenuta nella convinzione che adottando tale metodologia di determinazione dei salari, le imprese del primo settore, riescano ad accaparrarsi i lavoratori più efficienti e motivati. Infine si è inserito nel modello il capitale umano la cui legge di evoluzione, seguendo le indicazioni di Lucas (1988) influenza il progresso tecnologico, quale fattore di produzione in entrambe i settori.

Procediamo adesso con il commentare in maniera molto sintetica alcuni dei risultati derivati dallo studio del comportamento nel tempo del nostro modello cercando anche, laddove ciò risulti possibile, di verificare se gli andamenti ottenuti possano in qualche modo adattarsi ad alcune delle vicende del nostro sistema economico. Per cominciare occorre evidenziare che per quanto riguarda lo stock di capitale fisico sia nel totale ( $K_t$ ) che nelle sue due componenti ( $K_t^K$ ) e ( $K_t^C$ ), i rispettivi andamenti temporali sono di facile intuizione economica; stesso discorso vale per il capitale umano ( $H_t$ ) e per il progresso tecnologico ( $A_t$ ) ad esso strettamente connesso. Questi andamenti rispecchiano a pieno quanto già evidenziato nel paragrafo 2, e cioè: andamenti crescenti per il capitale fisico nel totale dell'economia (Figura 5.a) e nelle quote impiegate sia nell'Industria che nei Servizi (Figura 4.a); andamenti crescenti per il progresso tecnologico (Figura 9.a), per la cui individuazione si è utilizzata quale *proxy* la variabile investimenti in macchine ed attrezzature, e per il capitale umano secondo l'indice proposto in OECD (1998). È inoltre possibile notare come, limitatamente alle informazioni statistiche da noi utilizzate, i tassi di variazione medi del capitale fisico sia nel totale che nelle due singole componenti non si discostino molto tra loro. Sicuramente molto più interessante, almeno sotto un profilo più strettamente economico risulta il comportamento del capitale umano e della manodopera a bassa qualifica impiegata nei due diversi settori produttivi. Notiamo innanzitutto come gli andamenti di ( $H_t^K$ ) e di ( $n_t^K$ ) dipendono dal confronto tra i tassi di variazione della domanda di investimenti ( $\sigma$ ) (che risultano ovviamente legati alle esportazioni e quindi a fattori esogeni allo schema teorico), del progresso tecnologico  $\theta(1-\mu)$  e del tasso di variazione dei tempi di lavoro ( $-\gamma$ ).

Dall'analisi dei dati emerge, come già visto in precedenza, un *trend* crescente del capitale umano ed uno decrescente della forza lavoro a bassa qualifica utilizzati nei processi di produzione industriale. Questo drenaggio della manodopera scarsamente qualificata può essere spiegato dal fatto che le imprese operanti nel settore, essendo soggette alla concorrenza internazionale tendono ad aumentare sempre più la dotazione tecnologica e ciò ha come probabile implicazione un sempre maggior impiego di capitale fisico e di competenze tecniche (capitale umano) a danno della manodopera a bassa

qualifica. La circostanza che il tasso di variazione delle esportazioni risulti essere superiore in media a quello del progresso tecnologico sembra suggerire che gli andamenti del modello più consoni a rappresentare la realtà siano da individuarsi, per ciò che concerne il capitale umano in uno dei casi in cui risulta che  $\sigma - \theta(1 - \mu) + \gamma(1 - \nu) > 0$ , per quanto invece riguarda la manodopera a bassa qualifica quando  $\sigma - \theta(1 - \mu) + \gamma(1 - \nu\alpha) > 0$ . Se si assume inoltre, come è lecito fare, che la quota di produzione imputabile al fattore capitale fisico sia più o meno pari al 30 per cento (e quindi  $\alpha$  prossimo a 0,3) avremo che  $\sigma > \frac{\theta(1 - \mu) - \gamma(1 - \nu\alpha)}{(1 - \alpha)}$  e quindi anche dal modello emergerà un *trend*

crescente di  $H_t^K$ . Per ciò che invece concerne la manodopera a bassa qualifica si avrà che  $\sigma > \frac{\theta(1 - \mu) - \gamma(1 - \nu)}{(1 - \alpha)}$  da cui emergerà un probabile andamento crescente del numero di lavoratori a

bassa qualifica per singola *équipe*; tuttavia assumendo un continuo ricorso a turnazioni dei lavoratori addetti alle macchine, e quindi un elevato valore di  $\nu$  molto prossimo all'unità (per esempio  $\nu = 0,8$  oppure  $\nu = 0,9$ ) si registrerà un *trend* decrescente di  $N_t^K$  come da fatti stilizzati. Passando infine all'altro settore di produzione gli andamenti di  $H_t^C$  ed  $N_t^C$  idonei a poter in qualche modo rappresentare il trend decrescente del capitale umano e quello crescente della manodopera a bassa qualifica utilizzati nel settore servizi sono quelli rispettivamente riportati nelle Figure 20.c, 20.d, 22.a.

In conclusione questo studio che ha cercato di descrivere alcune vicende del nostro sistema economico può essere oggetto di ulteriori approfondimenti ed estensioni quali ad esempio l'endogenizzazione del processo di accumulazione del capitale umano nonché la presenza di flussi migratori dal momento che il nostro paese è sempre più caratterizzato dalla presenza di lavoratori immigrati.

### *Bibliografia*

- Anxo, D., - Bosch, G., - Bosworth, D., Cette, G., Sterner, T., - Taddei, D.,** (1995), *Work patterns and capital utilisation, an international comparative study*, Kluwer Academic Press, Dordrecht
- Ackley, G.,** (1963), *Un modello econometrico dello sviluppo italiano del dopoguerra*, Giuffrè, Roma
- Akerlof, G., - Yellen, J.,** (1990), *The fair wage-effort hypothesis and unemployment*, Quarterly Journal of Economics, May, 255-283
- Akerlof, G.,** (1982), *Labour contracts as partial gift exchange*, Quarterly Journal of Economics, **97**, 543-569
- Barone, A., - Vinci, C.P.,** (1999), *Fairness: un concetto relativo nell'analisi del mercato del lavoro*, Studi Economici, 54 (67)
- Beckermann, W.,** (1962), *Projecting Europe's growth*, Economic Journal
- Bianchi, P.,** (2002), *La rincorsa frenata*, Il Mulino, Bologna
- Bourlange, D., - Cette, G., - Kremer, G., - Taddei, D.,** (1990), *Les principales relations entre les degrés d'utilisation des facteurs de production*, Economie et Statistique, **231**, 71-88
- Cahuc, P., - Granier, P.** (eds) (1997), *La réduction du temps du travail*, Economica, Paris

- Ciocca, P.L., - Filosa, R. – Rey, G.M.,** (1973), *Integrazione e sviluppo nella economia italiana nell'ultimo ventennio: riesame critico*, Roma, Contributi economici, servizio Studi Banca d'Italia, **3**
- Cohen, J., – Federico, G.** (2001), *Lo sviluppo economico italiano 1820-1960*, Il Mulino, Bologna
- Contensou, F. , - Vranceanu, R.,** (2000), *Working time theory and policy implication*, Edward Elgar Publishing, Cheltenham, United Kingdom
- Eckaus, R.S.,** (1961), *The North-South Differential in Italian Economic Development*, Journal of Economic History, XXI, 285 - 317
- Esposito, A.,G.,** (1997), *Estimating regional per capita income: Italy, 1861-1914*, Journal of European Economic History, **26**
- Fenoaltea, S.,** (1982), *The growth of utilities industries in Italy*, Journal of Economic History, **42**
- Fenoaltea, S.,** (1987), *Le costruzioni in Italia 1861-1913*, Rivista di Storia Economica, **4**
- Fenoaltea, S.,** (1988a), *The growth of Italy's Silk Industry 1861-1913: A Statistical Reconstruction*, Rivista di Storia Economica, **5**
- Fenoaltea, S.,** (1988b), *The extractive industries in Italy 1861-1913: general methods and specific estimates*, Journal of European Economic History, **17**
- Fuà, G.,** (1977), *Sviluppo ritardato e dualismo*, Moneta e Credito, **120**
- Fuà, G.,** (1981), *Lo sviluppo economico italiano*, Angeli, Milano
- Garofalo, A., - Vinci, C.P.,** (2000a), *Employment, capital operating time and efficiency wages hypothesis: is there any room for worksharing?* Cahiers Economique de Bruxelles, 168 –4<sup>ème</sup> trimestre
- Garofalo, A., - Vinci, C.P.,** (2000b), *Orario di lavoro e occupazione in un contesto economico bisettoriale*, Rivista di Politica Economica, Settembre
- Garofalo, A. – Vinci, C.P.,** (2001), *Occupazione, disoccupazione e riduzione dell'orario di lavoro*, Collana di Economia, G. Giappichelli Editore, Torino
- Garofalo, A., - Vinci, C.P.,** (2002), *Hours of work and human capital: Investigating on some linkages at stake*, Working Paper n.3.2002
- Garofalo, A., - Vinci, C. P., - Vinci, S.,** (2002), *Mezzogiorno, dualismo, sviluppo economico e capitale umano: un primo tentativo di interpretazione*, Rivista di Politica Economica, Maggio -Giugno
- Graziani, A.,** (1969), *Lo sviluppo di un'economia aperta*, Edizioni Scientifiche Italiane, Napoli
- Graziani, A.,** (2000), *Lo sviluppo dell'economia italiana*, Bollati Boringhieri, Torino
- Groot, L.F.M., - Peeters, H.M.M.,** (1997), *A model of conditional social security in an efficiency wage economy: the economic sustainability of a basic income*, Journal of Post Keynesian Economics, 19 (4)
- Kindleberger, C.,** (1969), *Lo sviluppo economico europeo e il mercato del lavoro*, Milano, Etas Kompass
- Klundert, T. Van de** (1990), *Wage differentials and employment in a two sector model with a dual labour market*, Metroeconomica, 40 (3)
- Johnson, G.E., - Layard, P.R.G.,** (1986), *The natural rate of unemployment: explanation and policy*, in Ashenfelter and Layard, Handbook of Labour Economics, **2**, North Holland Amsterdam
- Lamfalussy, A.,** (1963), *Contribution à une theorie de la croissance en economie ouverte*, Louvain, Recherches Economiques de Louvain
- Lewis, W.A.,** (1954), *Economic development with unlimited supplies of labour*, The Manchester School
- Lucas, R.E.,** (1988), *On the mechanism of economic development*, Journal of Monetary Economics, **22**

- Lutz, V.**, (1962), *Italy. A study in Economic Development*, Oxford University Press, London
- Napoleoni, C.**, (1964), *Note sulla congiuntura economica italiana*, Rivista Trimestrale, **2**
- Napoleoni, C.**, (1972), *Quale funzione ha avuto la Rivista Trimestrale*, Rinascita, **39**
- OECD**, (1998), *Human Capital Investment, An International Comparison* – Centre for Educational Research and Innovation
- Pescosolido, G.** (1998), *Unità nazionale e sviluppo economico*, Bari
- Rey, G.**, (2000), *I conti economici dell'Italia* (a cura di). Il valore aggiunto per gli anni 1891, 1938, 1951, Bari
- Rostow, W.W.**, (1960), *The stages of economic growth*, Cambridge
- Spaventa, L.**, (1974), *Le regole del gioco e il caso italiano*, in Amato e Ranci (1974)
- Steindl, J.**, (1952), *Maturity and stagnation in American Capitalism*, Blackwell, Oxford
- Stern, R.**, (1967), *Foreign trade and economic growth in Italy*, New York, Praeger
- Zamagni, V.**, (1978), *Industrializzazione e squilibri regionali*, Bologna
- Zamagni, V.**, (1987), *A Century of Change: Trends in the Composition of the Italian Labour Force, 1881-1981*, Historical Social Research, 44, 36-97
- Zamagni, V.**, (1997), *Come perdere la guerra e vincere la pace*, Bologna

## ELENCO DEI WORKING PAPER PUBBLICATI

1. GIAN PAOLO CESARETTI, ANGELA C. MARIANI, SALVATORE VINCI  
*Verso una nuova politica per l'agricoltura nell'Unione Europea: un percorso in bilico tra protezionismo e libero scambio*  
Aprile, 1996
2. CONCETTO PAOLO VINCI  
*Disoccupazione in un modello economico bisettoriale*  
Aprile, 1996
3. ANGELA C. MARIANI, VALERIA SODANO  
*Innovazione e industria alimentare*  
Maggio, 1996
4. CONCETTO PAOLO VINCI  
*Disoccupazione, insider-outsider in un modello a due settori*  
Maggio, 1996
5. GIUSEPPE MAROTTA, GIOVANNI QUARANTA  
*L'applicazione in Italia delle politiche strutturali*  
Giugno, 1996
6. ELENA VIGANÒ, LAURA VIGANÒ  
*La competitività dell'agricoltura italiana: problemi e potenzialità*  
Giugno, 1996
7. ANTONELLA VASTOLA  
*La qualità nel sistema agroalimentare: uno schema teorico di analisi*  
Giugno, 1997
8. DANIELA COVINO  
*Distribuzione alimentare: l'evoluzione del settore e le implicazioni per il sistema agroalimentare*  
Gennaio, 1998
9. STEFANIA P.S. ROSSI  
*Internalization of Trade in Services and the Interest of the Countries. New Opportunities and Challenges for Senegal*  
Marzo, 1998
10. VANIA SENA  
*L'analisi econometrica dell'efficienza tecnica. Un'applicazione agli ospedali italiani di zona*  
Aprile, 1998



- 11.1998 MARIA ROSARIA CARILLO, CONCETTO PAOLO VINCI  
*Social Increasing Returns and Immigration*  
Giugno, 1998
- 12.1998 ANTONIO GAROFALO, CONCETTO PAOLO VINCI  
*Worksharing in a labour market perspective with effort and minimum wages*  
Dicembre, 1998
- 1.1999 ANTONIO GAROFALO, CONCETTO PAOLO VINCI  
*Orario di lavoro e occupazione in un contesto economico bisettoriale*  
Marzo, 1999
- 2.1999 RITA DE SIANO, MARCELLA D'UVA, GIOVANNA MESSINA  
*Aree monetarie ottimali: Literature review*  
Aprile, 1999
- 3.1999 MASSIMO GIANNINI  
*Accumulation and Distribution of Human Capital: The Interaction Between Individual and Aggregate Variables*  
Aprile, 1999
- 4.1999 L. CAVALLO – STEFANIA P.S. ROSSI  
*Do environmental variables affect the performance and technical efficiency of the European banking systems? A parametric analysis using the Stochastic Frontier Approach*  
Giugno, 1999
- 1.2000 MARIA ROSARIA CARILLO  
*The Effect of Professionalisation and the Demand for Social Status on the Adoption of New Technologies*  
Febbraio, 2000
- 2.2000 BRUNO CHIARINI – PAOLO PISELLI  
*Aggregate fluctuations in a unionized labor market*  
Marzo, 2000
- 3.2000 RICCARDO FIORITO  
*Government Debt, Taxes and Growth*  
Marzo, 2000
- 4.2000 ANTONIO GAROFALO - CONCETTO PAOLO VINCI  
*Employment, Capital Operating Time and Efficiency Wages Hypothesis: Is There Any Room for Worksharing?*  
May, 2000
- 5.2000 BRUNO CHIARINI – MASSIMO GIANNINI  
*Employment, Capital Operating Time and Efficiency Wages Hypothesis: Is There Any Room for Worksharing?*  
May, 2000
- 6.2000 RITA DE SIANO  
*Financial variables as leading indicators: an application to the G7 countries*  
June, 2000

- 7.2000 A. GAROFALO - R. PLASMAN - C.P. VINCI  
*Reducing Working Time in an Efficiency Wage Economy with a Dual Labour Market*  
July, 2000
- 8.2000 MARIA ROSARIA CARILLO  
*Scelta Educativa, Status Sociale e Crescita*  
Luglio, 2000
- 9.2000 MARIA ROSARIA CARILLO - ALBERTO ZAZZARO  
*Professionalizzazione, Status Sociale e Crescita*  
Luglio, 2000
- 10.2000 RAUL DE LUZENBERGER  
*Inequality, growth and macroeconomic policy: can something be learned from the empirical assessment of the relationships?*  
July, 2000
- 11.2000 FRANCESCO BUSATO  
*Fluctuations within the EMU countries: an empirical perspective*  
September, 2000
- 12.2000 CONCETTO PAOLO VINCI  
*Vincolo estero e politica economica negli anni novanta*  
Ottobre, 2000
- 1.2001 BRUNO CHIARINI  
*L'equilibrio statico e dinamico del mercato del lavoro in concorrenza perfetta (a primer)*  
Gennaio, 2001
- 2.2001 VALERIA SODANO  
*Introduzione all'analisi economica della qualità nel settore agroalimentare*  
Febbraio, 2001
- 3.2001 ADRIANA BARONE – CONCETTO PAOLO VINCI  
*The Working Environment and Social Increasing Returns*  
February, 2001
- 4.2001 ADRIANA BARONE – CONCETTO PAOLO VINCI  
*Accidents at Work and Human Capital*  
March, 2001
- 5.2001 MARIA CARMELA APRILE  
*Le produzioni biologiche: un settore emergente*  
Marzo, 2001
- 6.2001 ELENA VIGANÒ  
*Le biotecnologie e il sistema agro-alimentare*  
Marzo, 2001

- 7.2001 ANTONIO GAROFALO – CONCETTO PAOLO VINCI  
*Employment Oriented Policies in a Trade Union Local Wage Bargaining Model*  
September, 2001
- 8.2001 RITA DE SIANO  
*La valutazione dell'efficienza nella banca come impresa multi-prodotto*  
Dicembre, 2001
- 1.2002 RITA DE SIANO  
*Approccio stocastico alla frontiera efficiente del sistema bancario italiano: una stima dell'inefficienza tecnica e delle sue determinanti*  
Gennaio, 2002
- 2.2002 RITA DE SIANO  
*Consumption and Income Smoothing*  
January, 2002
- 3.2002 ANTONIO GAROFALO – CONCETTO PAOLO VINCI  
*Hours of Work and Human Capital: Investigating on some Linkages at Stake*  
February, 2002
- 4.2002 MARCELLA D'UVA  
*L'asimmetria degli shocks monetari sulla produzione nelle regioni dell'Unione Monetaria Eu ropea*  
Febbraio 2002
- 5.2002 RITA DE SIANO – MARCELLA D'UVA  
*How much Specialization matters in European Growth: an application of CART Analysis to EMU Regions*  
March 2002
- 6.2002 RITA DE SIANO – MARCELLA D'UVA  
*Specializzazione e crescita: un'applicazione alle regioni dell'Unione Monetaria Europea*  
Aprile 2002
- 7.2002 VINCENZO DI MARO  
The Estimation of the NAIRU and the Effect of Permanent Sectoral Employment Reallocation. The Italian evidence  
June 2002
- 8.2002 FRANCESCO PROTA  
*Water Resources and Water Policies*  
December 2002

Editing e stampa  
a cura della  
Liaprint Service s.a.s.  
Pozzuoli (NA)  
tel. e fax 081 526 79 05