

Paolo Piacentini

CRENoS

e-mail: piacentini@unica.it

Giovanni Sulis

Università di Cagliari e CRENoS

e-mail: gsulis@essex.ac.uk

INVESTIMENTI, PRODUTTIVITA' E OCCUPAZIONE
NELLE REGIONI EUROPEE: EVIDENZE ED
INTERPRETAZIONI DA UNA ANALISI DI
"CLUSTER"+

Abstract

With an application extended to 109 regions within European Union for the period 1977 - 1996, a joint analysis of investment, productivity and employment growth differentials is considered. We describe the temporal evolution of the standard deviation for the main aggregates. Stability of dispersion for investment per employee and some convergence in productivity are detected. We apply a K-Means *Cluster Analysis* to *Crenos Regio* dataset updated with data for investments and sectoral composition of output provided from *Cambridge Econometrics*. The results identify four groups of regions according to their structural characteristics and dynamic performances. Regions starting from a lower levels of income per capita and higher shares of agriculture experience as a whole a catching up process for productivity but with a clear differentiation between cases of success and failure in capacity of increasing their employment rates. For the more mature regions of Europe we find that the share of employment in services has a positive association with employment growth whereas a negative relation with productivity growth is observed.

Settembre 2000

+Gli autori ringraziano i partecipanti al II Workshop "*Integrazione europea e divari regionali*" tenutosi a Cagliari dal 30 Giugno al 1 Luglio 2000 per i primi commenti al lavoro che rientra nell'ambito dello stesso Progetto di Ricerca MURST ex. 40%.

1. Premessa

L'analisi empirica dei pattern di crescita nell'ambito regionale europeo deve affrontare, a nostro avviso, una necessità di aggiornamento per le tendenze più recenti, di allargamento del campo delle variabili considerate e di riformulazione delle ipotesi di fondo da sottoporre a verifica alla luce degli sviluppi recenti di una letteratura di orientamento analitico¹.

La reiterazione degli approcci più tradizionalmente seguiti, quali l'analisi della convergenza applicata al prodotto pro capite², al di là di un interesse di aggiornamento, sembra in parte inadeguata rispetto a nuovi interrogativi proposti nell'ambito dei più recenti contributi, e rispetto all'esigenza di meglio comprendere i fattori comportamentali e strutturali che possono essere alla base delle dinamiche differenziali.

In una occasione precedente³, abbiamo ad esempio insistito sul punto che il reddito per abitante per un qualsiasi contesto territoriale dovesse essere visto come il risultato di una composizione fra una produttività media degli occupati e il rapporto occupati/popolazione (tasso di occupazione). In una verifica empirica circoscritta alle regioni in ritardo di sviluppo dell'area "Obiettivo I" dell'Unione Europea, è stato dimostrato come la sostanziale stazionarietà negli anni recenti dei divari di reddito pro capite potesse essere imputata ad una crescente divaricazione del tasso di occupazione fra le regioni, nonostante una moderata tendenza alla convergenza per la produttività.

L'importanza di valutare l'incidenza degli effetti di composizione settoriale nelle analisi aggregate di convergenza regionale è stata sottolineata in altri lavori elaborati nell'ambito delle ricerche del *Crenos*⁴: una parte non trascurabile di una

¹ Per un modello che integra schemi delle teorie della crescita endogena e della nuova geografia economica si veda Martin e Ottaviano (1999); per una rassegna dei contributi più significativi si veda invece Ottaviano e Puga (1998).

² In questa direzione, si veda per una rassegna Sala i Martin (1996).

³ Piacentini e Sulis (2000).

⁴ Paci e Pigliaru (1999a).

riduzione dei divari di produttività regionali appare essere stata legata, per un passato recente, al processo di ridimensionamento di una quota agricola della forza lavoro, ancora elevata nelle aree più arretrate dell'Unione Europea fino alla seconda metà degli anni Settanta. Nonostante sia netto il peso preponderante dei settori di servizi nella composizione di prodotto e occupazione, non sembra che i lavori empirici più recenti abbiano preso in considerazione gli effetti di diversi tassi di terziarizzazione sulle dinamiche differenziali della produttività e dell'occupazione a livello aggregato⁵.

Gli sviluppi analitici della cosiddetta "*New Economic Geography*"⁶ si pongono in alternativa rispetto alla tradizionale ipotesi di convergenza fondata sull'assunzione di rendimenti decrescenti all'intensità di capitale. Esternalità positive localizzate legate ad una agglomerazione delle attività produttive implicherebbero, al progredire di un processo di integrazione commerciale e liberalizzazione dei movimenti di capitale, una tendenza "centripeta" all'attrazione dei fattori mobili, con rischio di "svuotamento progressivo" delle aree periferiche. Sebbene alcuni modelli recenti⁷ lascino margini per soluzioni intermedie rispetto alla secca dicotomia "simmetria-polarizzazione" dei primi contributi, la rilevanza empirica di questi schemi dovrebbe essere verificata dal riscontro di tendenze all'agglomerazione della localizzazione produttiva nelle aree più centrali all'interno di un sistema integrato, in particolare per i beni commerciabili più suscettibili di applicazioni innovative. L'analisi della direzione dei flussi di investimento e della mobilità del lavoro dovrebbe verificare tale ipotesi, e consentire di trarne le implicazioni in termini di impatto su crescita ed andamenti occupazionali differenziali delle regioni.

Una difficoltà addizionale ai fini di una corrispondenza fra tendenze stilizzate dei modelli formali ed evoluzione reale delle

⁵ Un'eccezione è rappresentata da Paci e Pigliaru (1999b).

⁶ Krugman (1995).

⁷ Puga (1999).

divergenze regionali è rappresentata, secondo il nostro punto di vista, dalla pressoché completa disattenzione verso le implicazioni per il mercato del lavoro dei modelli neoclassici di crescita e di specializzazione produttiva⁸. La piena occupazione o una condizione di *market clearing* per un'offerta di lavoro data, vengono più spesso poste come ipotesi implicite o come vincolo nella derivazione di soluzioni di equilibrio per i tassi di crescita piuttosto che come risultati verificabili. Questo contrasta con l'evidenza di una ampia variabilità spaziale e temporale dei tassi di occupazione nazionali e regionali. Ancora, l'ipotesi di livelli salariali dati e simmetrici dei modelli della nuova geografia economica, sembra difficilmente conciliabile rispetto alla possibilità di mantenere un'ipotesi di piena utilizzazione dell'offerta di lavoro, a fronte di processi significativi di dislocazione nella distribuzione territoriale dell'attività produttiva. Dall'altra parte, solo una differenziazione salariale apparirebbe, in tali contesti, come fattore capace di contrastare un vantaggio competitivo del "*Centro*" in presenza di economie di localizzazione⁹. Ma la variabilità delle relatività salariali tra le regioni, a sua volta, implica squilibri fra domanda e offerta di lavoro nei diversi contesti, che contrasta con l'ipotesi di piena utilizzazione del lavoro delle soluzioni di *steady state*.

Anche da questi brevi cenni si può vedere che i sentieri di transizione non sono esplicitati quando si derivano soluzioni di equilibrio statico o di *steady state* di questi modelli. Dall'altra parte, si apre di fatto una ampia agenda per un programma di ricerca empirica finalizzata a una verifica di questi schemi sulla base delle tendenze reali. La presentazione, in questa occasione, di una prima serie di statistiche descrittive ed elaborazioni applicate ad un blocco 109 regioni nel contesto europeo rappresenta, certamente, solo una fase preliminare di un possibile percorso di lavoro. Solo un più sistematico confronto tra ipotesi stilizzate dei modelli e andamenti fattuali potrà esprimere un'opinione qualificata circa la

⁸ Se si escludono applicazioni alle regioni specializzate nell'ambito dell'economia del lavoro quali Duressin e Fatas (1995) ed Eichengreen (1997).

⁹ Tale ipotesi viene esplicitata e simulata in Puga (1999).

valenza euristica, al di là dell'eleganza formale, delle nuove teorie della crescita e/o di geografia economica.

2. I dati e le statistiche descrittive

In questa occasione la base di dati *Crenos Regio II*, già utilizzata in precedenti occasioni per le stime regionali di prodotto lordo ed occupazione, è stata integrata da dati per gli investimenti lordi nelle regioni acquisiti tramite "*Cambridge Econometrics*"¹⁰.

La caratteristica di indagine preliminare del lavoro ci spinge ad un interesse di identificazione dei comportamenti differenziali delle aree regionali, senza delimitare a priori particolari ipotesi o le relazioni causali da verificare. Le elaborazioni considerano pertanto l'intero blocco delle 109 regioni disponibili nella base di dati, e l'applicazione principale consiste in una *cluster analysis*, che risulta adatta a fornire una prima ripartizione del territorio complessivo per gruppi di regioni che appaiono caratterizzati da una relativa "similarità" di valori ed andamenti rispetto ad un insieme composito di caratteristiche strutturali e di andamenti dinamici.

Prima di passare ad una illustrazione dell'applicazione dei "clusters" riportiamo andamenti medi e dispersioni regionali per alcuni rapporti caratteristici: investimenti per addetto ("I/E"), produttività media del lavoro ("Y/E"), prodotto pro capite ("Y/P") e tasso di occupazione ("E/P").

L'andamento nel tempo della deviazione standard del rapporto "I/E" (Graf. 1), data una plausibile ipotesi di maggiore mobilità del fattore capitale rispetto al lavoro, dovrebbe fornire una prima indicazione della rilevanza di tendenze agglomerative nella localizzazione produttiva. A fronte di processi di specializzazione o despecializzazione, per cui gli insediamenti delle attività manifatturiere e dei servizi innovativi suscettibili di esternalità positive di domanda e di offerta, tenderebbero ad aggregarsi verso aree centrali, mentre alla "*Periferia*" resterebbero sostanzialmente

¹⁰ Tali dati sono stati anche utilizzati per ricavare una scomposizione del Valore Aggiunto Totale a livello di rami d'attività.

solo le attività tradizionali o non commerciabili, dovrebbe corrispondere un incremento di una dispersione interregionale degli investimenti.

Ora, l'andamento del Graf. 1 per l'arco temporale di riferimento non sembra rilevare una tale tendenza, mostrando piuttosto una leggera diminuzione della deviazione standard del logaritmo del rapporto "I/E" fino all'inizio degli anni Ottanta ed una sostanziale stabilità per gli anni successivi. L'andamento sembra smentire, almeno in prima istanza, l'eventualità che l'avanzamento del processo di integrazione europea, dal "Mercato unico" all'Unione monetaria, si sia accompagnato a significativi spostamenti nell'allocazione territoriale degli investimenti. Si tratta certo di un'analisi solo indicativa, in quanto basata su dati aggregati che includono, tra gli altri, componenti di investimenti infrastrutturali. Non si dispone, sfortunatamente, di dati disaggregati a livello regionale degli investimenti manifatturieri, che sarebbero più significativi per la verifica di tendenze di una localizzazione industriale.

La virtuale costanza dell'indice di dispersione del rapporto "I/E" potrebbe anche, in principio, derivare da una forte covariazione positiva di investimenti ed occupazione. Sia "I" che "E" aumenterebbero nelle regioni centrali mentre diminuirebbero in quelle marginali senza riflettersi nei valori del loro rapporto. Tuttavia analisi di *cross section* regionale tra tassi di variazione degli investimenti e dell'occupazione che sono presentati in seguito¹¹, non mostrano generalmente livelli elevati di una loro correlazione, che assume un segno negativo. Considerando ancora, in alternativa, il rapporto fra investimenti e popolazione totale nelle regioni ("I/P") (Graf. 2) possiamo dire che una sostanziale stabilità del grado di dispersione appare confermata.

Ci sentiamo pertanto di affermare, in prima impressione, che non vi è evidenza di convergenza/divergenza nella distribuzione

¹¹ Vedi gli *scatters* relativi a crescita di occupazione e investimenti per i quattro clusters presentati nella Fig. 1.

territoriale degli investimenti, almeno a livello di un indicatore "sigma".

Nel Graf. 3 l'andamento di "sigma" si riferisce al rapporto prodotto lordo per occupato ("Y/E"): l'evidenza di una convergenza della produttività conferma quanto già rilevato in precedenti lavori empirici¹². E' importante prendere in considerazione, nell'andamento della produttività aggregata, il possibile effetto di composizione rappresentato dal trasferimento intersettoriale del lavoro, e in particolare l'impatto positivo di una riduzione della quota della forza lavoro agricola a bassa produttività. Depurando i dati aggregati del prodotto lordo e dell'occupazione dell'incidenza di una componente agricola (Graf. 4), l'evidenza di una riduzione della dispersione appare, in qualche misura, ridimensionarsi.

Considerando ora l'altra componente che influenza l'andamento del prodotto pro capite (Graf. 7), il tasso di occupazione ("E/P"), notiamo invece una tendenza crescente dell'indice di dispersione sia pure con un'eccezione per la fase ciclicamente favorevole della seconda metà degli anni Ottanta¹³.

La tendenza alla divergenza dei tassi di occupazione nel complesso delle regioni appare meno pronunciata rispetto a quanto da noi precedentemente riscontrata per il gruppo delle regioni "Obiettivo I"¹⁴. Ci sembra quindi che sono le capacità differenziali di compensazione di perdite di occupazione agricola nelle regioni in fase di *catching up*, che rappresentano il fattore principale di una differenziazione dei tassi di occupazione. L'impatto di tale effetto appare smorzato in un'applicazione ove sono incluse le regioni più sviluppate con trascurabile incidenza di una popolazione agricola. Se consideriamo infatti la deviazione standard per un rapporto E/P depurato dalla componente

¹² Ad esempio Paci (1997).

¹³ Nei Graff. 5 e 6 abbiamo voluto riportare l'andamento delle due serie del *Gdp* totale e di *Empl* totale per l'insieme delle regioni in modo da poter visualizzare immediatamente le fasi del ciclo economico e le sue fluttuazioni attorno ad una retta di tendenza.

¹⁴ Vedi Fig. 8 in Piacentini e Sulis (2000).

agricola, appare una sostanziale stazionarietà della dispersione (Graf. 8).

Nel Graf. 9 infine abbiamo riportato l'andamento di "sigma" riferito al tradizionale indicatore del prodotto pro capite; il risultato stazionario può chiaramente essere letto come effetto di composizione di tendenze opposte per "Y/E" e "E/P" anche se, per gli ultimi anni, si può osservare una lieve diminuzione di "sigma" collegata alla convergenza della produttività.

Dall'insieme di queste descrizioni preliminari viene pertanto confermata la rilevanza degli effetti di composizione e di trasferimento settoriale del lavoro, mentre non emergono chiari segnali, a livello di dispersione infraregionale, di tendenze alla polarizzazione.

3. Cluster Analysis

Sebbene nella letteratura siano state utilizzate diverse tecniche di analisi statistica¹⁵ ai fini di una descrizione ed esplorazione delle performance differenziali regionali, l'applicazione della *Cluster Analysis* con riferimento ai dati regionali per l'Europa sembra essere stata presa scarsamente in considerazione¹⁶.

Ci sembra invece che l'approccio abbia, almeno a livello di una indagine empirica preliminare, il vantaggio di enucleare "clubs" di regioni definiti esclusivamente ex-post sulla base di una

¹⁵ Come noto la letteratura empirica applicata ai problemi della convergenza ha conosciuto nell'ultimo decennio un rinnovato interesse per la verifica delle ipotesi formali dei modelli teorici. Al di là della stima delle equazioni di convergenza (Sala i Martin, 1996) diverse metodologie sono state implementate per testare tali ipotesi; tra queste sembra particolarmente interessante il filone basato sui lavori pionieristici di Quah. Per una interessante applicazione a diversi gruppi di regioni europee si vedano i lavori di Cheshire e Magrini (1999), Overman e Puga (1999). Inoltre Fingleton (1997) utilizza i processi markoviani per stimare le probabilità di transizione delle regioni. Fagerberg, Verspagen e Caniels (1997) considerano un modello ad equazioni simultanee per stimare congiuntamente crescita del prodotto, dell'occupazione e i movimenti migratori.

¹⁶ In questo senso costituisce un'eccezione il lavoro di Verspagen (1999) che utilizza lo stesso strumento per analizzare le dinamiche delle regioni europee in un'analisi tuttavia limitata agli anni Ottanta.

caratteristica di relativa "prossimità" del loro comportamento rispetto ad un insieme di variabili, senza introdurre a priori ipotesi restrittive in termini di correlazioni e direzioni di causalità. Le associazioni individuate attraverso l'analisi dei gruppi possono pertanto rappresentare una prima evidenza al fine eventualmente di suggerire ipotesi per ulteriori esercizi, anche con l'applicazione di altre tecniche di analisi empirica più ampiamente utilizzate.

Nel nostro esercizio abbiamo cercato di includere le principali informazioni ricavabili dalle variabili disponibili nella nostra base di dati, sia in termini di comportamenti dinamici differenziali, che di caratteristiche di composizione strutturale delle regioni. Il metodo considerato in questa occasione¹⁷ infatti risulta flessibile rispetto al numero delle variabili su cui ricercare l'associazione in gruppi, anche se richiede la definizione a priori del numero dei clusters .

Nell'esempio specifico, abbiamo limitato a quattro il numero dei cluster e abbiamo incluso tra le variabili gli andamenti dinamici del tasso di occupazione (EMGR9677), degli investimenti lordi (INGR9677) e della produttività per addetto (PRGR9677) in termini di saggi di crescita media annua; abbiamo inoltre aggiunto tre indicatori strutturali, dati dal logaritmo del livello del prodotto pro capite nell'anno iniziale (LOGY_P77), dalla quota di occupazione agricola nella regione (AGRSEC77) sempre all'inizio del periodo di riferimento, e infine dalla quota di occupazione

¹⁷Esistono due tipi fondamentali di algoritmi adottati nella *Cluster Analysis: hierarchical e partitioning*. La differenza fondamentale è data dal fatto che per i primi non è possibile cambiare l'appartenenza ai cluster durante il processo mentre la seconda metodologia permette l'assegnazione ai gruppi anche durante la stima. Il metodo da noi utilizzato è quello *K-Means Clusters* che appartiene alla seconda categoria. L'algoritmo permette di assegnare a turno i diversi casi al centro del cluster più vicino. La distanza viene calcolata da una matrice di distanze che contiene misure di similarità/dissimilarità tra gli oggetti. Il centro è localizzato dopo che tutti i casi sono stati assegnati; dopo questa fase il processo viene reiterato fino a che la soluzione converge. Infine tutti i casi sono classificati a seconda della loro vicinanza ai centri dei clusters. Le variabili a nostra disposizione sono state standardizzate poiché le procedure di stima necessitano che queste siano misurate con la medesima scala.

terziaria (SERSEC96) misurata invece per l'anno finale dell'intervallo di riferimento.

Dietro la scelta delle variabili vi sono evidentemente rinvii impliciti ai fattori generalmente considerati rilevanti per il comportamento dinamico differenziale delle aree economiche: ipotesi di *catching up* della produttività collegabile alle dinamiche di transizione neoclassica, e a processi di trasformazione strutturale e di modernizzazione delle regioni in ritardo di sviluppo con un'elevata quota iniziale di occupazione agricola; un'associazione fra dinamica occupazionale e intensità di terziarizzazione delle regioni viene posta come ipotesi di verifica a fronte della constatazione che la quasi totalità degli incrementi occupazionali in Europa negli anni più recenti ha riguardato i settori dei servizi; l'inclusione, infine, della dinamica degli investimenti, che nei limiti della nostra conoscenza non era stata finora considerata in altri lavori di indagine empirica a livello regionale europeo, risulta infine di particolare interesse ai fini di un'analisi delle dinamiche di localizzazione tra i gruppi di regioni.

I risultati del nostro esercizio sono riportati nella Tab. 1¹⁸ in termini di valori centrali finali delle variabili nei quattro clusters. Sebbene nell'applicazione dell'algoritmo di stima siano state considerate variabili standardizzate intorno alla media, al fine di depurare i risultati da possibili effetti di scala, nella tabella abbiamo riportato i valori centrali nei clusters in termini delle variabili originarie, immediatamente interpretabili in termini di tassi di crescita o di livelli.

Da una prima presa di visione dei gruppi emerge una dicotomia significativa: in questo caso i clusters 2 e 4 raggruppano regioni definibili come relativamente "arretrate" ad inizio periodo, individuabili come tali dai valori iniziali più bassi del logaritmo del prodotto pro capite e dalla quota ancora elevata della occupazione in agricoltura nell'anno iniziale (1977). I due clusters si differenziano tuttavia in modo significativo tra di loro dal punto di

¹⁸ Nella Tav. 1 abbiamo inoltre riportato la cartografia relativa alla nostra analisi di cluster.

vista della performance dinamica registrata. A fronte di valori iniziali non significativamente diversi del reddito e di una più elevata quota agricola rispetto al cluster 2, le regioni comprese nel cluster 4 si caratterizzano, in primo luogo, per una significativa caduta dei tassi d'occupazione. La dinamica della produttività risulta più elevata rispetto a quanto si registra per i clusters 1 e 3 che raggruppano le regioni che possiamo definire come mature. Un *catching up* relativo della produttività, accompagnato tuttavia da cadute di attivazione occupazionale, identifica quella tipologia di sviluppo che, in una precedente occasione, avevamo indicativamente definita come "neodualistica". I tassi di crescita e la capacità di assorbimento di lavoro dei settori "moderni" non sarebbero stati sufficienti, in queste regioni, a compensare la caduta del tasso di occupazione associata al ridimensionamento dei settori tradizionali.

Il cluster 2 si caratterizza invece per i valori più elevati degli indicatori dinamici della crescita rispetto a tutti gli altri casi. In particolare, la dinamica degli investimenti assume un valore di molto superiore a quello registrato per gli altri gruppi, segnalando con evidenza un processo di decollo economico in atto nel periodo di riferimento. Si tratta quindi di casi di manifestazione di un comportamento che possiamo definire di sviluppo virtuoso.

Il cluster 4 sembra pertanto capace di discriminare, nel gruppo di regioni inizialmente in ritardo di sviluppo, i casi di successo da quelli con esiti, in particolare sul fronte occupazionale, meno favorevoli. L'alto tasso di crescita degli investimenti nel caso virtuoso sembra inoltre smentire, almeno a livello di ipotesi generale, visioni pessimistiche circa una tendenza cumulativa dei flussi localizzativi del capitale, con penalizzazione delle regioni periferiche. Il fatto che non siano disponibili, per i nostri dati, disaggregazioni per tipologie di investimento, deve tuttavia indurre una cautela circa la valenza generale di una tale conclusione.

La discriminazione fra i casi di successo e non rappresenta, certamente, solo una prima evidenza che rimanda a un'indagine più specializzata sui fattori che possono essere alla base della

diversa dinamica e capacità di attrazione di investimento fra le regioni. Probabilmente tale compito va al di là della portata del campo e delle disaggregazioni consentite dalle basi di dati regionali disponibili correntemente; andrebbero forse incoraggiati studi comparativi di casi, con attenzione alle differenze nelle caratteristiche istituzionali, ad esempio a livello di funzionamento del mercato del lavoro, di dotazione infrastrutturale ed efficienza nella fornitura dei servizi collettivi, ecc.

Mentre i risultati per i due clusters appena descritti sembrano sufficientemente netti, e tutto sommato abbastanza coerenti con le implicazioni più tradizionali dei modelli di crescita e di dinamica strutturale, risultano invece meno immediate la discriminazione e l'interpretazione, sulla base di ipotesi convenzionali, delle differenze per i valori centrali e delle associazioni rilevate per i clusters 1 e 3, che includono la netta maggioranza dell'insieme delle regioni con, rispettivamente 39 e 43 casi. I due gruppi risultano infatti non molto distanti per quanto riguarda il livello iniziale del logaritmo del reddito pro capite (2.47 e 2.63) e possono essere definiti come composti da regioni economicamente mature .

Cerchiamo di richiamare in sintesi le caratteristiche che sembrano differenziare le regioni appartenenti all'uno o all'altro gruppo: il cluster 3 presenta una quota agricola prossima allo zero (include, evidentemente, le regioni delle grandi agglomerazioni urbane); e risulta quella che ha raggiunto, a fine periodo, il più elevato livello di un processo di terziarizzazione occupazionale (73%, contro il 66% del cluster 1). Si evidenzia ancora chiaramente un trade-off fra crescita della produttività ed assorbimento occupazionale nel confronto fra i due clusters: in 1, una dinamica più elevata della produttività si accompagna ad una variazione negativa del tasso d'occupazione; in 3, valori modesti dell'incremento di produttività, i più bassi fra tutti i gruppi, sono invece associati ad un tasso d'occupazione crescente. La produttività cresce, in entrambi i clusters di regioni mature , in misura inferiore rispetto ai gruppi costituiti da regioni in ritardo: l'ipotesi di una convergenza nella produttività emerge pertanto

in modo non contraddittorio dall'insieme dei gruppi. Infine, il confronto fra la crescita degli investimenti nei clusters 1 e 3 rivela di nuovo una associazione negativa, questa volta fra intensità del processo di accumulazione e performance occupazionale.

L'interpretazione in termini di inferenze causali o di impatto della diversità di caratteristiche strutturali richiede, evidentemente, un lavoro di ricerca che va al di là di queste prime constatazioni. Quando si vuole isolare, in particolare, un problema di comportamento differenziale di crescita all'interno di aree economiche che possiamo definire mature, e dove i processi di modernizzazione associabili alla riduzione di una quota agricola della popolazione possono dirsi da tempo esauriti, non troviamo apparentemente facili conferme, negli andamenti reali, di ipotesi stilizzate che possiamo derivare dai modelli più schematici di crescita o di geografia economica. L'attenzione per fenomeni di composizione e dinamiche strutturali, va certamente estesa alla considerazione della diversa incidenza dei processi di terziarizzazione e di diverse composizioni interne al terziario stesso, che richiederebbe un livello ulteriore di disaggregazione. L'unica associazione coerente che riusciamo a leggere dai risultati rinvia, infatti, a quei pochi modelli di dinamica strutturale dove sono state esplicitate le implicazioni di una crescente quota di attività di servizi sulla dinamica aggregata della produttività ed occupazione. Se i settori di servizi sono caratterizzati infatti da una minore intensità di investimento per addetto, da minore ed intensità di applicazione di un progresso tecnico *labour saving* e quindi da dinamiche strutturalmente più contenute di una produttività (che tra l'altro presenta spesso problemi di misurazione), le regioni più specializzate in queste attività possono godere di una forma di rendita da terziarizzazione : a parità di tasso e composizione di una dinamica della domanda finale vi sarebbe una più elevata elasticità dell'occupazione (e specularmente, una minore crescita della produttività). Senza arrivare ad ipotesi estreme¹⁹, per cui l'occupazione finirebbe al

¹⁹ Come sviluppate nel classico schema di Baumol (1967).

limite con l'essere interamente assorbita dal settore a produttività costante, la relazione fra crescita del prodotto aggregato e assorbimento occupazionale dipenderebbe in modo cruciale dalla composizione strutturale del sistema. I modelli completamente aggregativi di rappresentazione della crescita economica non sarebbero pertanto capaci di catturare i fatti stilizzati degli andamenti differenziali fra le aree geografiche influenzati da fenomeni di composizione settoriale.

La caratteristica dei dati disponibili ci impone limitazioni sull'interpretazione, che vanno a questo punto richiamati: i dati di occupazione disponibili in *REGIO* sono tratti dalle stime di contabilità nazionali che non distinguono o ponderano per l'incidenza di forme di lavoro part-time, che sono notoriamente più diffusi in realtà urbanizzate e in attività di servizi. I dati d'investimento non includono spese associabili a forme rilevanti di diffusione delle applicazioni innovative, come il software e gli acquisti di servizi legati alle nuove tecnologie dell'informazione e delle telecomunicazioni. Infine, al di là dei limiti della metodologia della *cluster analysis*, spesso non robusta rispetto a variazioni anche non ampie delle tendenze descritte dall'insieme di dati, i risultati sono certamente condizionati dallo specifico contesto geografico e temporale di riferimento. Gli spettacolari tassi di crescita di un'economia ancora più terziarizzata, quale quella statunitense, nel periodo più recente dopo che, negli anni Settanta ed Ottanta, si era parlato di un rallentamento strutturale della produttività (*productivity slowdown*), ci invitano ad evitare eccessive generalizzazioni circa la direzione e la stabilità delle associazioni fra composizione strutturale e performance macroeconomica.

4. Osservazioni conclusive

Abbiamo voluto commentare, in questa occasione, alcune evidenze empiriche per le regioni europee, emerse nel corso di un lavoro di integrazione ed aggiornamento della base di dati *CRENOS-REGIO* e che ci sono sembrate d'interesse per una prima presentazione. Gli indicatori statistici della dispersione infraregionale e delle associazioni per clusters rappresentano, certamente, solo una prima sintesi dei dati a fini descrittivi, che invita a successivi approfondimenti. Ci sembra tuttavia che i risultati aprano delle problematiche nuove per un inquadramento empirico degli andamenti differenziali delle regioni dell'Unione europea, ed offrano un primo momento di confronto fra le ipotesi stilizzate dei modelli analitici ed i patterns evolutivi reali. L'andamento degli indicatori di dispersione degli investimenti pro capite prima, e l'analisi differenziale dei tassi di crescita medi per i clusters, inoltre, non segnalano nel periodo di riferimento una tendenza verso una loro agglomerazione nelle aree di maggior sviluppo. L'evidenza che emerge dai clusters è anzi mista, con una chiara differenziazione della dinamica degli investimenti all'interno degli stessi gruppi di regioni caratterizzati da un maggiore o minore livello di sviluppo iniziale. In particolare, per le regioni relativamente arretrate, che pure hanno segnato nell'insieme un processo di *catching-up* della produttività, si osserva una forte differenziazione fra due gruppi, in termini di loro capacità di attrazione di investimenti. Tali gruppi identificano rispettivamente i casi di decollo, ed i casi invece di una crescita insufficiente a compensare una caduta dei tassi occupazionali, legata al ridimensionamento dei settori tradizionali di attività. Le correlazioni fra crescita di investimenti, produttività ed occupazione risultano positivi nel gruppo virtuoso.

Per le regioni che possono dirsi di avere completato un processo di modernizzazione, invece, le associazioni fra le variabili appaiono più difficili da interpretare in termini delle tradizionali ipotesi della convergenza del reddito o produttività. L'associazione fra crescita della produttività ed occupazione appare negativa, con

il gruppo delle regioni con dinamica più elevata della produttività (ed anche degli investimenti) che registra una caduta sia pur lieve del tasso di occupazione. Il gruppo delle regioni che abbiamo caratterizzato come più terziarizzate, segnala invece guadagni di tassi d'occupazione, una dinamica modesta della produttività e tassi d'investimento inferiori rispetto agli altri gruppi. La dinamica aggregata dei clusters di regioni appare pertanto chiaramente associata a caratteristiche di composizione strutturale delle regioni.

I modelli a due settori sviluppati nell'ambito di un'analisi della crescita o delle tendenze localizzative delle attività produttive, si sono di norma riferiti ad una tradizionale distinzione fra agricoltura ed industria, proponendo ipotesi differenziate di comportamento di produttività, rendimenti di scala e mobilità dei fattori in tale ambito. Ora, almeno con riferimento alle aree mature in cui il peso residuo di un settore primario appare quasi del tutto trascurabile, è probabilmente opportuno riprendere uno sforzo di formalizzazione con riferimento a una diversa specificazione dei due poli settoriali: industria e terziario, o possibilmente, una migliore approssimazione, da perseguire attraverso opportune riaggregazioni a partire dalle informazioni statistiche a livello settoriale, fra beni *trasferibili* e *"non trasferibili"*, nel senso di una possibilità di separazione fra luogo di produzione e luogo di fruizione del bene. I nuovi prodotti dell'informatica distribuita, ad esempio, sono certamente esempi di beni trasferibili, spesso a un costo di trasporto trascurabile. Le aree capaci di specializzarsi nello sviluppo e nella diffusione dei prodotti e servizi innovativi presenteranno presumibilmente una più elevata capacità di attivazione occupazionale, anche se la crescita media della produttività per addetto potrà risultare inferiore rispetto a quella di aree specializzate in produzioni manifatturiere ove prevalgano forme di innovazione di processo *labour saving*.

D'altra parte, per quei servizi al consumatore, in cui il luogo di produzione e di consumo necessariamente coincidono, la diversa attivazione e crescita fra le aree appare legata chiaramente alla dimensione locale di una capacità di consumo, e quindi alla popolazione ed al livello medio del reddito. Possono chiaramente

avviarsi dinamiche cumulative fra occupazione, redditi e domanda. Ci sembra, paradossalmente, che le potenzialità di agglomerazione e di attrazione dei fattori mobili, incluso il lavoro, possano essere collegate maggiormente a servizi "*non tradeable*", che a beni trasferibili, per i quali la decisione di localizzazione produttiva può prescindere dai mercati di sbocco ed essere maggiormente influenzata da calcoli di convenienza dal lato del costo dell'offerta.

In conclusione, e come invito a riflessioni e inquadramenti analitici ulteriori, ci sembra di potere affermare che l'analisi delle tendenze regionali, in particolare nei contesti di economie mature come quelle delle aree più centrali dell'Unione europea, richieda oggi un rinnovato sforzo di aggiornamento delle ipotesi, e di inclusione a livello di dinamiche strutturali. Dall'altra parte, non sembrano essere confermate, almeno a questo livello di aggregazione delle variabili, ipotesi di agglomerazione con esiti necessariamente sfavorevoli per le regioni più periferiche, alcune delle quali sembrano avere intrapreso con successo una traiettoria di decollo economico.

Bibliografia

Baumol, W. (1967); "Macroeconomics of unbalanced growth: the anatomy of urban crises", *American Economic Review*, n.57;

Cheshire, P. e Magrini, S. (1999); "Convergence among European regions: the role of closer integration and human capital"; paper presentato alla 4th Crenos Conference "Technological Externalities and Spatial Localisation"; Cagliari, 24-25 Settembre;

Duressin, J. e Fatas, A. (1995); Regional Labour Market Dynamics in Europe , *European Economic Review*, n.39;

Eichengreen, B. (1997); "European Monetary Unification", The Mit Press: Cambridge Massachussets;

Fagerberg, J. Verspagen, B. e Caniels, M. (1997); "Technology, Growth and Unemployment across European Regions", *Regional Studies*, n.5;

Fingleton, B. (1997); "Specification and Testing of Markov Chain Models: An Application to Convergence in the European Union", *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, n.3;

Krugman, P. (1995); *Development, Geography, and Economic Theory* , The Mit Press: Cambridge Massachussets;

Martin, P. e Ottaviano, G. (1999); "Growing Locations: Industry Location in a Model of Endogenous Growth", *European Economic Review*, n.43;

Ottaviano, G. e Puga, D. (1998); "Agglomeration in the Global Economy: A Survey of the New Economic Geography", *The World Economy*, n.6;

Overman, H. e Puga, D. (2000); "Unemployment clusters across European Regions and countries", *mimeo*, Univeristy of Toronto;

Paci, R. (1997); More Similar and Less Equal: Economic Growth in the European Regions , *Weltwirtschaftliches Archiv*, Heft 4;

Paci, R. e Pigliaru, F. (1999a); "Is dualism still a source of convergence in Europe?", *Applied Economics*, n.31;

Paci, R. e Pigliaru, F. (1999b); "European Regional Growth: Do Sectors Matter?", in Adams e Pigliaru (a cura di); *Economic Growth and Change*, Edward Elgar: Cheltenham;

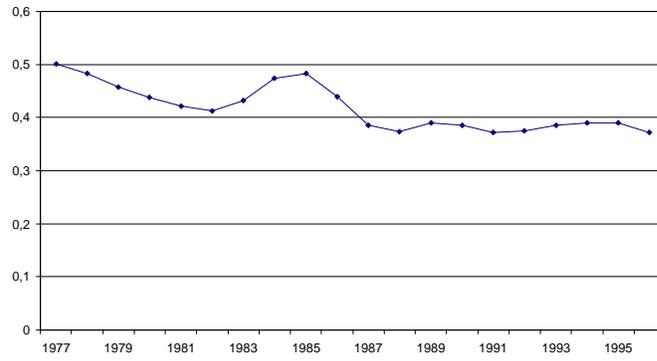
Piacentini, P. e Sulis, G. (2000); "Crescita virtuosa e crescita neodualistica nell'ambito regionale: tendenze recenti per le aree europee in ritardo di sviluppo", *Rivista Economica del Mezzogiorno*, n.1;

Puga, D. (1999); "The Rise and Fall of Regional Inequalities", *European Economic Review*, n.43;

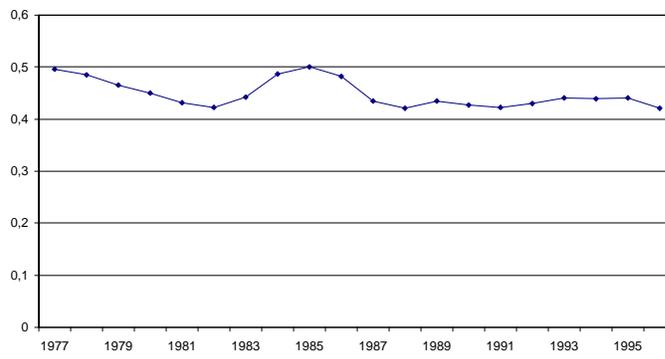
Sala i Martin, X. (1996); "The Classical Approach to Convergence Analysis", *Economic Journal*, 106, July;

Verspagen, B. (1999); "European 'regional clubs' : do they exist, and where are they heading? On economic and technological differences between European Regions", in Adams e Pigliaru (a cura di); *Economic Growth and Change*, Edward Elgar: Cheltenham;

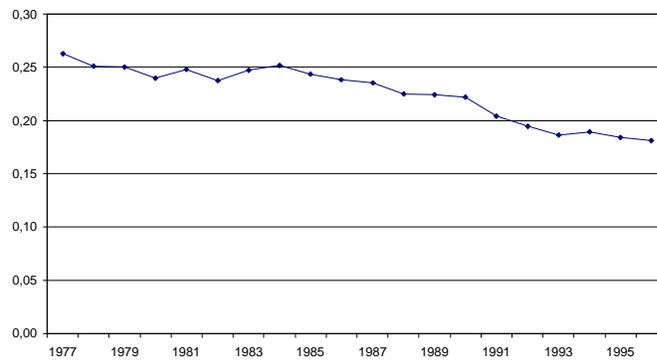
Graf. 1 Deviazione Standard log I / E



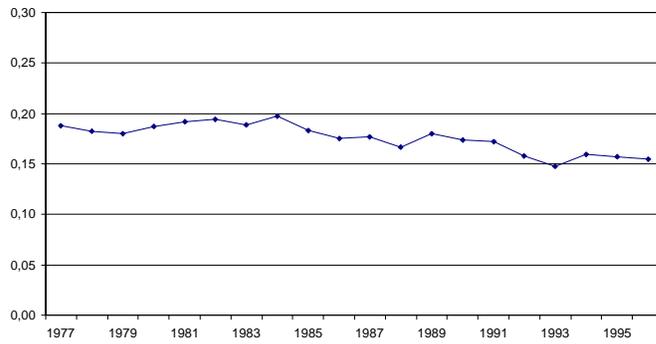
Graf. 2 Deviazione Standard log I / P



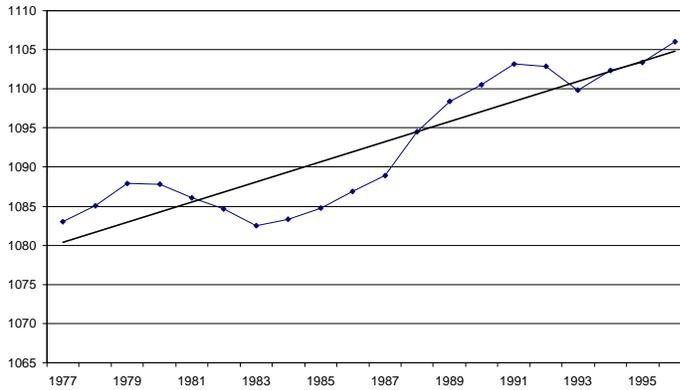
Graf. 3 Deviazione Standard log Y / E



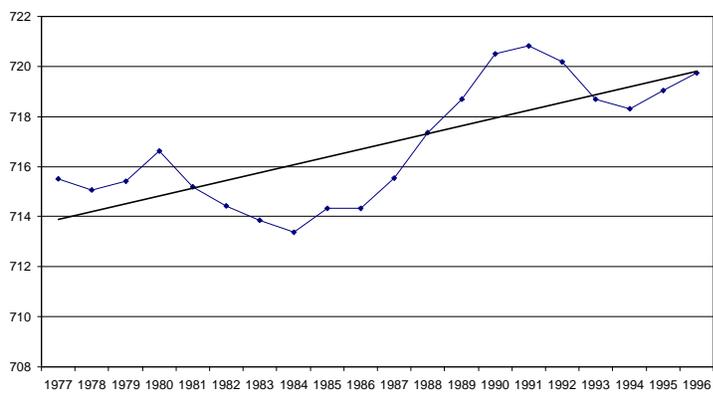
Graf. 4 Deviazione Standard log Y / E extra-agricola



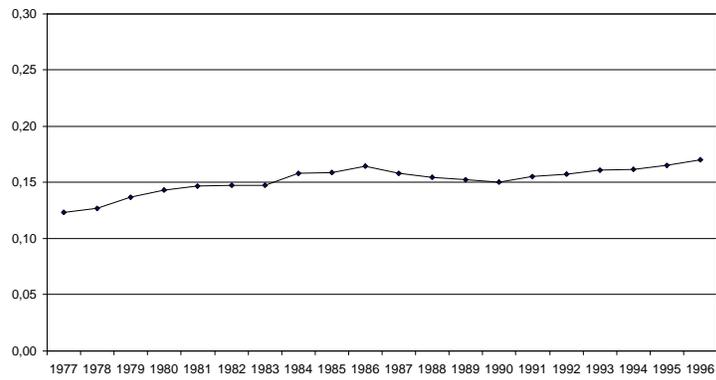
Graf. 5 Serie log Gdp



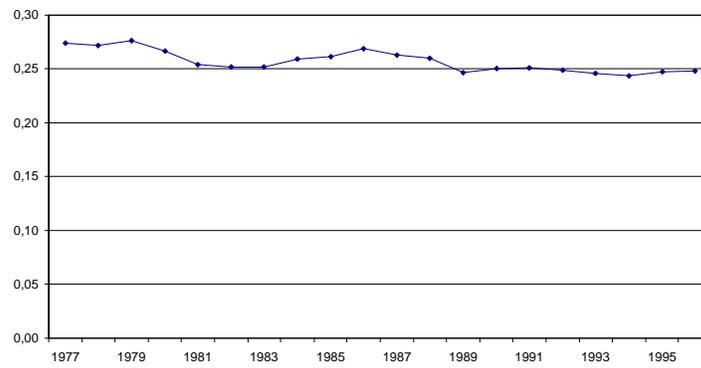
Graf. 6 Serie log Empl



Graf. 7 Deviazione Standard log E / P



Graf. 8 Deviazione Standard log E / P extra-agricola



Graf. 9 Deviazione Standard log Y / P

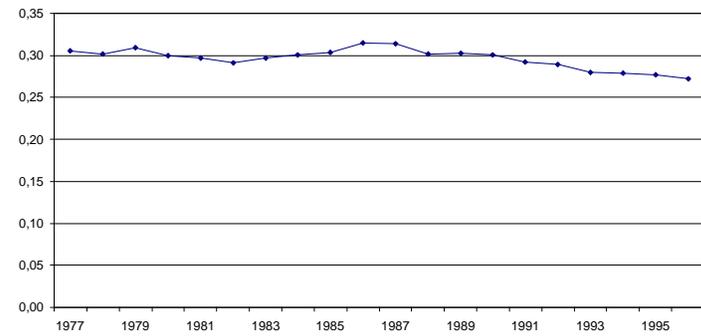
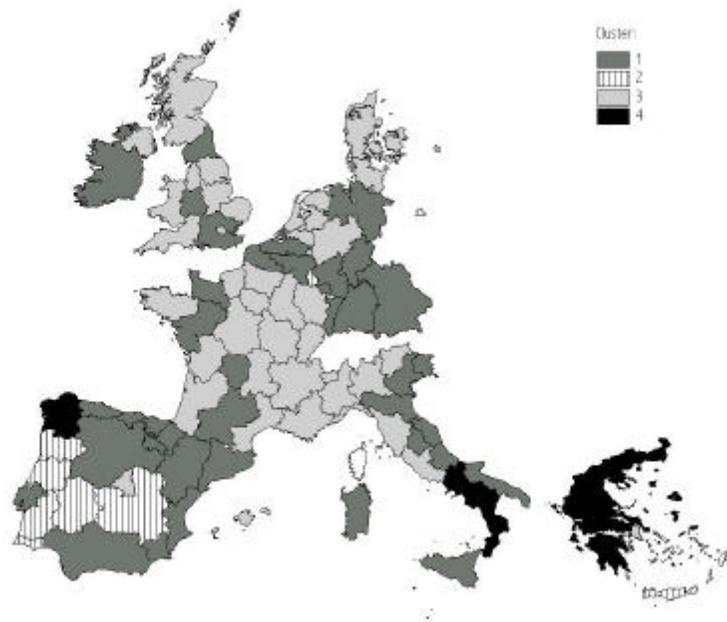


Tabella 1. Centri finali dei cluster

Regioni	EMGR9677	INGR9677	PRGR9677	LOGY_P77	SERSEC96	AGRSEC77	regioni
1	-0,22	2,09	0,98	2,47	66,07	7,61	39
2	0,31	5,17	2,24	1,99	62,13	23,79	10
3	0,07	1,24	0,28	2,63	73,07	1,16	43
4	-0,85	1,31	1,70	2,01	52,80	36,54	15
Regioni europee e relativo cluster di appartenenza							
be2	Vlaams Gewest	1		fr43	Franche-Comté		3
be3	Région Wallonne	1		fr51	Pays de la Loire		1
Dk	Denmark	3		fr52	Bretagne		3
de1	Baden-Württemberg	1		fr53	Poitou-Charentes		3
de2	Bayern	1		fr61	Aquitaine		3
de3	Berlin			fr62	Midi-Pyrénées		1
de5	Bremen	3		fr63	Limousin		1
de6	Hamburg	3		fr71	Rhône-Alpes		3
de7	Hessen	1		fr72	Auvergne		3
de9	Niedersachsen	1		fr81	Languedoc-Roussillon		3
Dea	Nordrhein-Westfalen	3		fr82	Provence-Alpes-Côte d'Azur		3
Deb	Rheinland-Pfalz	1		fr83	Corse		
Dec	Saarland	1		ie	Ireland		1
Def	Schleswig-Holstein	3		it11	Piemonte		3
gr11	Anatoliki Makedonia, Thraki	4		it12	Valle d'Aosta		3
gr12	Kentriki Makedonia	4		it13	Liguria		3
gr13	Dytiki Makedonia	4		it2	Lombardia		3
gr14	Thessalia	4		it31	Trentino-Alto Adige		3
gr21	Ipeiros	4		it32	Veneto		1
gr22	Ionia Nisia	4		it33	Friuli-Venezia Giulia		1
gr23	Dytiki Ellada	4		it4	Emilia-Romagna		1
gr24	Stereia Ellada	4		it51	Toscana		3
gr25	Peloponnisos	4		it52	Umbria		1
gr3	Attiki	3		it53	Marche		1
gr41	Voreio Aigaio	4		it6	Lazio		3
gr42	Notio Aigaio	2		it71	Abruzzo		1

gr43	Kriti	2		it72	Molise	4
es11	Galicia	4		it8	Campania	4
es12	Principado de Asturias	1		it91	Puglia	1
es13	Cantabria	1		it92	Basilicata	4
es21	País Vasco	1		it93	Calabria	4
es22	Comunidad Foral de Navarra	1		ita	Sicilia	1
es23	La Rioja	1		itb	Sardegna	1
es24	Aragón	1		lu	Luxembourg	2
es3	Comunidad de Madrid	3		nl1	Noord-Nederland	3
es41	Castilla y León	1		nl2	Oost-Nederland	3
es42	Castilla-la Mancha	2		nl3	West-Nederland	3
es43	Extremadura	2		nl4	Zuid-Nederland	3
es51	Cataluña	1		pt11	Norte	2
es52	Comunidad Valenciana	1		pt12	Centro (P)	2
es53	Baleares	3		pt13	Lisboa e Vale do Tejo	1
es61	Andalucia	1		pt14	Alentejo	2
es62	Murcia	1		pt15	Algarve	2
es7	Canarias (ES)	2		ukc	North East	1
fr1	Île de France	3		ukd	North West (including Merseyside)	3
fr21	Champagne-Ardenne	3		uke	Yorkshire and The Humber	3
fr22	Picardie	3		ukf	East Midlands	3
fr23	Haute-Normandie	3		ukg	West Midlands	1
fr24	Centre	3		ukh	Eastern	3
fr25	Basse-Normandie	1		uki	London	3
fr26	Bourgogne	3		ukj	South East	1
fr3	Nord - Pas-de-Calais	1		ukk	South West	3
fr41	Lorraine	3		ukl	Wales	3
fr42	Alsace	1		ukm	Scotland	3
				ukn	Northern Ireland	3



- 00/6 *Elisabetta Strazzerà, Riccardo Scarpa, Pinuccia Calia, Guy Garrod, Ken Willis*, “Modelling Zero Bids in Contingent Valuation Surveys
- 00/5 *L. Robin Keller, Elisabetta Strazzerà*, Examining Predictive Accuracy among Discounting Models
- 00/4 *Antonio Sassu, Sergio Lodde*, Saperi locali, innovazione tecnologica e sviluppo economico: indagine su un campione di imprese sarde
- 00/3 *Sergio Lodde*, Capitale umano e sviluppo economico. Cosa sappiamo in teoria e nei fatti?
- 00/2 *Raffaele Paci, Stefano Usai*, Externalities, Knowledge, Spillovers and the Spatial Distribution of Innovation
- 00/1 *Raffaele Paci*, Convergenza e divergenza tra le regioni europee. Implicazioni per lo sviluppo economico in Sardegna
- 99/17 *Paolo Piacentini, Giovanni Sulis*, Crescita virtuosa e crescita neodualistica nell'ambito regionale: tendenze recenti per le aree

- 99/16 *Sergio Lodde*, Nuova teoria della crescita e sviluppo locale. Alcune possibili connessioni
- 99/15 *Raffaele Paci, Stefano Usai*, The Role of Specialisation and Diversity Externalities in the Agglomeration of Innovative Activities
- 99/14 *Gianna Boero, Emanuela Marrocu*, Modelli non lineari per i tassi di cambio: un confronto previsivo

- 99/13 *Luca Deidda*, Interaction between Economic and Financial Development
- 99/12 *Gianna Boero, Costanza Torricelli*, The Information in the Term Structure: Further Results for Germany
- 99/11 *Sergio Lodde*, Education Growth: Some Disaggregate Evidence from the Italian Regions
- 99/10 *Robin Naylor*, "Endogenous Determination of Trade Regime and Bargaining outcome"
- 99/9 *Raffaele Paci, Francesco Pigliaru*, "Technological Catch-Up and Regional Convergence in Europe"
- 99/8 *Raffaele Paci, Nicola Pusceddu*, "Lo stock di capitale fisso nelle regioni italiane. 1970 - 1994"
- 99/7 *Raffaele Paci*, "L'evoluzione del sistema economico della Sardegna negli anni novanta"
- 99/6 *Alessandro Lanza, Francesco Pigliaru*, "Why Are Tourism Countries Small and Fast-Growing?"
- 99/5 *Pinuccia Calia, Elisabetta Strazzerà*, "A Sample Selection Model for Protest Non-Response Votes in Contingent Valuation Analyses"
- 99/4 *Adriano Di Liberto, James Simons*, "Some economics Issues in Convergence Regression"
- 99/3 *Rosanna Carcangiu, Giovanni Sistu, Stefano Usai*, "Struttura socio-economica dei comuni della Sardegna. Suggestimenti da un'analisi cluster"
- 99/2 *Francesco Pigliaru*, "Detecting Technological Catch-Up in Economic Convergence"
- 99/1 *Marzio Galeotti, Alessandro Lanza*, "Desperately Seeking (Environmental) Kuznets"
- 98/7 *Elisabetta Strazzerà*, "Option values and Flexibility Preference"
- 98/6 *Roberto Marchionatti, Stefano Usai*, "International Technological Spillovers and Economic Growth. The Italian Case"
- 98/5 *Sergio Lodde*, "Invidia e imprenditorialità. Alcune note sul ruolo delle emozioni nello sviluppo economico"
- 98/4 *Adriano Di Liberto, James Symons*, "Human Capital Stocks and the Development of Italian Regions: a Panel Approach"
- 98/3 *Raffaele Paci, Francesco Pigliaru*, "Growth and Sectoral Dynamics in the Italian Regions"
- 98/2 *Rossella Diana, Elisabetta Serra, Elisabetta Strazzerà*, "Politiche non sostenibili per lo sviluppo sostenibile. Il caso del Parco del Gennargentu"
- 98/1 *Pinuccia Calia, Elisabetta Strazzerà*, Bias and Efficiency of Single Vs. Double Bound Models for Contingent Valuation Studies: A Monte Carlo Analysis"

- 96/9 *Raffaele Paci*, More Similar and Less Equal. Economic Growth in the European Regions
- 96/8 *Daniela Sonedda*, Commercio internazionale e crescita economica nei casi della Corea del Sud e delle isole Filippine: un'analisi di causalità
- 96/7 *Raffaele Paci, Francesco Pigliaru*, β -Convergence and/or Structural Change? Evidence from the Italian Regions
- 96/6 *Paolo Piacentini, Paolo Pini*, Domanda, produttività e dinamica occupazionale: un'analisi per moltiplicatori
- 96/5 *Raffaele Paci, Riccardo Rovelli*, Do Trade and Technology reduce Asymmetries? Evidence from Manufacturing Industries in the EU
- 96/4 *Riccardo Marselli, Marco Vannini*, La criminalità nelle regioni italiane: il ruolo del sistema sanzionatorio, delle motivazioni economiche e del contesto sociale
- 96/3 *Anna Maria Pinna*, Sectoral Composition of Trade and Economic Growth: some New Robust Evidence
- 96/2 *Emanuela Marrocu*, A Cointegration Analysis of W.A. Lewis Trade Engine Theory

- 96/1** *Rinaldo Brau, Elisabetta Strazzerà*, Studio di valutazione monetaria per il parco nazionale del Gennargentu. Indagine preliminare
- 95/5** *Raffaele Paci, Stefano Usai*, Innovative Effort, Technological Regimes and Market Structure
- 95/4** *Stefano Usai, Marco Vannini*, Financial Development and Economic Growth: Evidence from a panel of Italian Regions
- 95/3** *Sergio Lodde*, Allocation of Talent and Growth in the Italian Regions
- 95/2** *Rinaldo Brau*, Analisi econometrica della domanda turistica in Europa: implicazioni per lo sviluppo economico delle aree turistiche
- 95/1** *Antonio Sassu, Raffaele Paci, Stefano Usai*, Patenting and the Italian Technological System