

LA VALUTAZIONE DELL'IMPATTO DELLE POLITICHE REGIONALI: PROBLEMI METODOLOGICI E APPLICAZIONI ALL'ITALIA MERIDIONALE

di Ornella Wanda Maietta

INTRODUZIONE

In quest'articolo saranno analizzati i principali problemi di natura metodologica rinvenibili nella valutazione degli effetti di un intervento di politica regionale; in tale quadro saranno classificati i lavori riferiti all'Italia meridionale noti all'autore.

Il lavoro è diviso in due sezioni: una prima tratta le questioni di carattere metodologico comuni alla valutazione di tutti gli interventi regionali; la seconda affronta i problemi metodologici di valutazione dell'impatto di politiche volte alla realizzazione di infrastrutture territoriali.

2. INDICATORI DEGLI EFFETTI DELLE POLITICHE REGIONALI

Gli obiettivi primari di lungo periodo di politica regionale derivano sia da considerazioni di equità, ossia ridurre le disparità economiche regionali, che di efficienza, ossia stimolare l'uso di risorse altrimenti sottoutilizzate nelle regioni depresse e migliorare l'allocatione delle risorse nazionali (Molle, 1983; Moore, 1991).

Per realizzare gli obiettivi primari, gli strumenti di intervento regionale sono generalmente volti ad eliminare specifici fattori condizionanti lo sviluppo economico delle regioni depresse e, di conseguenza, a raggiungere obiettivi intermedi.

La comprensione degli obiettivi intermedi è importante da un punto di vista metodologico poiché influenza la scelta degli indicatori di «risultato» più appropriati per valutare gli effetti della

Si ringraziano il prof. A. Giannola e il dott. P. Tyler, del dipartimento di Land Economy di Cambridge (UK), per gli utili suggerimenti.

politica. Quest'ultima dipende da diverse considerazioni, quali la relazione tra obiettivi finali ed intermedi, la disponibilità dei dati, ecc.

Gli indicatori più frequentemente usati nella letteratura relativa alle politiche regionali italiane possono essere schematizzati seguendo la classificazione di Moore (1991):

a) Mercato del lavoro

Variatione dell'occupazione dell'industria manifatturiera regionale (D'Antonio, 1977; Terrasi Balestrieri, 1981, 1982 e 1983) e meridionale (Del Monte, 1984; Del Monte e Vittoria, 1989) o di alcuni settori nei comprensori irrigui meridionali (Maietta, 1987; Mantino, 1987; Giannola e Marengo, 1989).

b) Flussi di investimento

Valore nominale iniziale (Ackley e Dini, 1960) e valore attuale netto degli investimenti (Leccisotti *et al.*, 1986); tasso di rendimento del capitale (Coppola D'Anna, 1960; Chiri, 1987; Brancati, 1989; Siracusano e Tresoldi, 1990); costo del capitale (Graziani *et al.*, 1973; Rossi, 1976); numero di nuove imprese (Del Monte e de Lutzemberger, 1988).

c) Produzione

Valore aggiunto nel settore manifatturiero meridionale (Del Monte e Vittoria, 1989); valore aggiunto dell'agricoltura e dei settori ad essa strettamente collegati nei comprensori irrigui meridionali (Maietta, 1987; Giannola e Marengo, 1989).

Misure statiche o dinamiche di produttività totale o parziale dei fattori sono in genere adoperate per stimare l'effetto degli investimenti pubblici nel campo delle infrastrutture in confronti interregionali o internazionali.

d) Indicatori tratti da indagini campionarie

Per analisi effettuate tramite questionari, si possono usare indicatori costruiti in base alle informazioni fornite dall'indagine (Moore, 1991). Ad esempio, per caratterizzare i tipi di imprese attratte dagli incentivi in Italia meridionale, Graziani *et al.* (1973) usano un indice del «grado di autonomia», che descrive la rela-

zione esistente tra unità produttive locali e centri decisionali esterni.

3. IDENTIFICAZIONE DELLA SITUAZIONE «CONTROFATTUALE»

La questione cruciale nella valutazione delle politiche regionali è l'identificazione della situazione «controfattuale» (o ipotetica o attesa) in assenza della politica. Ci sono diversi aspetti da considerare nella definizione della situazione «in assenza della politica» in quanto il livello osservato dell'indicatore di risultato deriva dalla composizione di effetti contrastanti: l'effetto addizionale, ossia il beneficio dovuto alla politica; l'effetto di sostituzione, definito dalle attività economiche potenziali sostituite da quelle favorite dall'intervento, e l'effetto *dead weight*, rappresentato dalle iniziative che sarebbero sorte anche in assenza dell'intervento.

Un'altra importante questione nella definizione del risultato netto addizionale dell'intervento è la separazione dell'impatto della politica da altri fattori condizionanti il livello degli indicatori selezionati. Ci sono vari approcci che cercano di stabilire la situazione «senza politica» ricorrendo a differenti assunzioni circa l'influenza dei fattori non legati all'intervento. Comunque, anche nei modelli più complicati, è impossibile essere sicuri che tutte le variabili rilevanti non dipendenti dall'intervento siano state incluse, soprattutto in caso di cambiamento strutturale.

Bartels *et al.* (1982) suggeriscono di far ricorso ad un'analisi di sensitività per identificare un intervallo all'interno del quale, con una certa affidabilità, si può localizzare la stima dell'impatto. Un tipo di analisi di sensitività, metodologicamente interessante, è quella operata da Nicol (1982), che confronta risultati di studi che ricorrono a differenti approcci.

I vari metodi usati per valutazioni *ex post* di politiche regionali si possono così classificare:

1) *micro-studi*

1.1) confronto di indicatori medi in presenza ed in assenza della politica;

1.2) approcci di indagine per questionari;

1.3) modelli econometrici rappresentanti il comportamento di variabili microeconomiche;

2) *macro-studi con modelli monoequazionali*

2.1) *implicita inclusione degli strumenti di intervento*

2.1.a) approcci residuali (proiezione del trend ed analisi spaziale);

2.1.b) approccio dei residui di regressione;

2.1.c) standardizzazione (analisi *shift share* e di varianza);

2.2) *esplicita inclusione degli strumenti d'intervento*

2.2.a) con variabili dicotomiche;

2.2.b) con variabili «di trasmissione»;

2.2.c) diretta incorporazione degli strumenti di politica regionale¹;

3) *macro-studi con modelli multiequazionali*

3.1) modelli econometrici;

3.2) modelli regionali input-output;

3.3) modelli di microsimulazione.

Descriveremo i vari approcci con particolare riferimento alle ipotesi sottostanti la specificazione della posizione «controfattuale».

3.1. *Micro-studi*

Gli approcci del tipo 1.1) sono comuni nella letteratura italiana. Si basano su un confronto spaziale di tecniche di produzione o investimenti ipotetici o bilanci di due imprese, rappresentanti le situazioni con e senza politica. I dati microeconomici usati sono tratti dai censimenti o da altre fonti che consentano l'identificazione di un'impresa rappresentativa delle aree analizzate. Il confronto è eseguito tra imprese coinvolte o meno dall'intervento di politica regionale, in questo modo assumendo che le imprese selezionate siano confrontabili in termini di caratteristiche aziendali e che differiscano solo in termini di ricorso all'intervento. Esempi di questo procedimento sono: imprese che utilizzano o meno il sistema d'irrigazione pubblico nello stesso comprensorio irriguo; imprese meridionali, selezionate per aspetti rilevanti ai fini dell'analisi, confrontate con le equivalenti imprese centro-settentrionali.

Nella maggior parte di questi lavori sono confrontate varie tipologie di investimento immaginate effettuabili da un'impresa sia al Nord che al Sud con la stessa destinazione produttiva e con iden-

¹ In questa categoria si possono far rientrare anche l'analisi bivariata (calcolo di indici di correlazione tra indicatori di sviluppo regionale e di politica) e quella multivariata (analisi delle componenti principali), che si dovrebbero considerare tentativi di stabilire l'esistenza ed il segno dell'impatto delle politiche regionali più che tentativi di quantificazione dello stesso.

tici costo capitale e struttura dell'investimento; si assume, inoltre, identità di tecnologia di produzione, costi dei fattori produttivi ed efficienza nel loro utilizzo. Si deriva, quindi, l'accresciuta convenienza ad investire in Italia meridionale in seguito all'applicazione di tutte le agevolazioni o di loro combinazioni stimando gli effetti degli incentivi regionali sui vari elementi che rientrano nel calcolo dell'indicatore di risultato prescelto.

L'affidabilità della situazione «controfattuale», rappresentata da imprese che non sono oggetto dell'intervento di politica regionale, dipende fortemente dalla dimensione dell'aggregato geografico. È possibile che, per imprese degli stessi comprensori irrigui, variabili diverse da quella dell'intervento regionale agiscano nello stesso modo essendo l'ambiente socioeconomico lo stesso, ma tale assunzione non è accettabile per ampi aggregati geografici quali l'Italia meridionale e centro-settentrionale.

Limiti di questo tipo d'analisi sono che i risultati dipendono dalle assunzioni necessarie ad identificare l'impresa tipica ed il suo ipotetico comportamento e che sono trascurati rischi di iniziative, problemi di liquidità e possibilità di sostituzione tra fattori al variare dei prezzi relativi. Negli ultimi due lavori menzionati, la condizione *ceteris paribus* è meno forte per i tentativi di quantificare alcuni degli specifici aspetti negativi dell'ambiente meridionale, come un sistema bancario meno efficiente.

Il capostipite di questo filone di analisi nella letteratura italiana può essere considerato il lavoro di Ackley e Dini (1960), anche in Marzano, (1979). Seguono Coppola D'Anna (1960), anche in Marzano (1979); Momigliano (1965), ripreso da Antinolfi (1967); Laccisotti *et al.* (1986); Chiri (1987); Brancati (1989); Siracusano e Tresoldi (1990).

Gli approcci di analisi per questionario sono basati su analisi dei dati aziendali derivati da indagini postali, interviste e casi studio. In generale, si tratta di studi non sperimentali, senza un rigoroso controllo dell'influenza di variabili diverse dalla politica, nelle quali si interrogano le imprese assistite circa la situazione prima e dopo l'intervento o lo stesso gruppo selezionato è intervistato prima e dopo l'intervento o sono intervistati il gruppo selezionato ed un gruppo di controllo (Folmer e Nijkamp, 1985).

Il tipo d'informazione ottenuto spesso fa riferimento all'influenza relativa della politica regionale rispetto ad altri fattori, poiché è raramente ottenuta una valutazione quantitativa dell'impatto dell'intervento (Bartels *et al.*, 1982).

Tra i limiti di quest'approccio ricordiamo: effetto «intervista»,

nel senso che l'informazione data dagli intervistati potrebbe differire dal loro reale comportamento; processo di razionalizzazione *ex post*, ossia una differente spiegazione può in seguito essere attribuita alle decisioni prese; difficoltà di improntare un questionario senza influenzare le risposte; rappresentatività del campione. Dovuto in parte a quanto detto, il metodo può rilevare solo quegli impatti sperimentati dalle imprese prima dell'intervista e quindi non saranno osservati gli effetti che si manifestano successivamente o sono avvertiti da altre imprese (Bartels *et al.*, 1982; Moore, 1991).

Per l'Italia meridionale, approcci per intervista sono stati usati per analizzare l'influenza esercitata dalla disponibilità di infrastrutture e di incentivi regionali sulla scelta della localizzazione industriale (Del Monte, 1984; Hemmer e Muller, 1987; Moore *et al.*, 1991).

3.2. Macro-studi con modelli monoequazionali

Gli approcci 2.1.a) sono semplici analisi statistiche dove la posizione controfattuale è stabilita da una media degli indicatori scelti nel periodo caratterizzato da assenza della politica o da una stima del valore atteso dell'indicatore attraverso proiezione del trend, osservato durante il periodo senza politica, nel periodo con politica o attraverso correlazione con altre variabili regionali nelle analisi spaziali.

Le condizioni per applicare l'approccio proiezione di trend (o analisi del trend) sono la possibilità di distinguere tra periodi di politica assente (o passiva) ed attiva e di mostrare che un distinto intervallo tra la serie attuale ed attesa si osserva nel periodo di cambiamento della politica, che potrebbe aver causato quell'intervallo (Nicol, 1982). In particolare, se i due periodi sono relativamente corti, l'esistenza di ritardi nell'esplicitazione dell'impatto della politica può far sì che l'effetto si manifesti in periodi successivi nei quali l'intervento esaminato non è applicato (Bartels *et al.*, 1982). Inoltre, può essere rischioso estrapolare un trend da un periodo «senza politica» corto sopra un periodo «con politica» lungo.

Le assunzioni del metodo sono forti: tutti i fattori influenti, eccetto la politica regionale, rimangono costanti durante i due periodi in quanto le condizioni economiche peculiari del periodo con politica sono ignorate e la sola differenza tra i periodi senza e con politica è l'introduzione (o il rafforzamento) della politica; la poli-

tica regionale gioca solo un ruolo redistributivo poiché l'influenza dell'intervento a livello nazionale è trascurata (Nicol, 1982). Naturalmente, la credibilità della prima assunzione diminuisce quanto più corto è il periodo senza politica, quanto più lungo è il periodo di proiezione e più distante risulta il periodo con politica da quello senza politica (*ibidem*).

Un approccio simile è l'interpretazione dell'impatto della politica dai residui della regressione in modelli che includono tra le variabili indipendenti solo fattori diversi da quelli rappresentanti la politica oggetto d'analisi. La posizione controfattuale è il valore stimato della variabile dipendente, mentre i residui della regressione sono interpretati come indicazione della misura dell'impatto della politica; di conseguenza, le aree assistite dovrebbero presentare i residui maggiori.

I limiti di quest'approccio derivano dalla sua natura deterministica. Come il metodo precedente, si assume che solo gli effetti della politica siano contenuti nei residui, in tal modo trascurando errori dovuti a variabili omesse, cattiva specificazione, ecc. (*ibidem*). Inoltre, l'esclusione di variabili rappresentanti la politica, supposte influenzare la variabile dipendente e probabilmente correlate con alcune delle variabili indipendenti, produrrà stime distorte dei coefficienti di regressione e della varianza dei residui dando in tal modo luogo ad una valutazione distorta della posizione controfattuale. Infine, essendo quest'approccio applicato a dati spaziali, il valore medio dei residui regionali è per definizione nullo. L'effetto nazionale della politica regionale è, di conseguenza, imposto pari a zero, inoltre il valore assoluto non può essere usato per ottenere una stima quantitativa dell'impatto della politica ma solo una graduatoria dei residui per dimensioni può riflettere il grado di successo della politica (Bartels *et al.*, 1982).

Gli approcci di standardizzazione sono altri tentativi di includere variabili diverse dalla politica nell'identificazione della situazione controfattuale. Tuttavia, l'analisi *shift share* è ancora basata su un modello deterministico che consente di separare gli effetti della struttura economica regionale dalla complessiva crescita regionale.

L'assunzione implicita, sottostante il metodo *shift share*, è che differenze nei tassi di crescita regionale siano in parte dovute alla struttura industriale regionale. Quindi, rimosso l'effetto della struttura applicando i tassi di crescita settoriali nazionali alla struttura regionale in un anno base, sono isolati gli effetti di altre forze sui tassi di crescita regionali e la posizione controfattuale risulta definita. Infatti, tra queste forze la più rilevante è supposta essere l'in-

tervento regionale poiché dovrebbe aver operato compatibilmente, in quanto a direzione e scansione temporale, con il cambiamento osservato in termini di crescita regionale. Se ciò fosse vero, la serie attuale e quella strutturalmente aggiustata dovrebbero corrispondere strettamente nel periodo «senza politica», cominciando a divergere in corrispondenza dell'introduzione della politica. In generale ciò non si verifica poiché la struttura industriale rappresenta solo uno dei fattori, non legati all'intervento, che influenzano le *performances* regionali.

Per superare questo problema, è stato adottato un approccio misto *share*-proiezione interpolando un trend lineare per la divergenza tra serie attuale ed attesa nel periodo senza politica, che è poi proiettato nel periodo con politica dando luogo ad una situazione controfattuale adattata. L'assunzione è che le forze non specificate, operanti nel periodo senza politica, continuano ad agire nella stessa direzione e grandezza nel periodo con politica. Questa assunzione riguarda anche la fase ciclica dato che l'approccio non standardizza con riferimento a quest'ultima (*ibidem*).

Limiti specifici all'approccio *shift share* sono (Schofield, 1979):

- sensibilità alla classificazione industriale adottata; poiché più spinto è il livello di disaggregazione usato, più piccola risulta la componente di slittamento regionale;
- sensibilità alla scelta dell'anno base e di quello terminale, data l'interferenza ciclica sopra menzionata;
- sensibilità alla scelta dei pesi strutturali dell'anno iniziale e finale; se le aree assistite hanno una struttura industriale più favorevole della nazione nell'anno terminale, rispetto all'anno iniziale, scegliere pesi dell'anno iniziale o finale comporterà, rispettivamente, una soprastima o una sottostima dello slittamento differenziale (Ashcroft, 1982);
- possibilità di interazione tra componenti differenziale e strutturale; una regione con un maggior numero di settori in crescita potrebbe esibire un grosso slittamento differenziale, il che potrebbe essere interpretato come un più efficace impatto della politica;
- la standardizzazione potrebbe rimuovere parte dell'effetto della politica, se la politica influenza il parametro di standardizzazione (Nicol, 1982).

Questi limiti non sono particolarmente seri nel confrontare *performances* di regioni differenti in diversi istanti temporali quando i dati dovrebbero essere affetti allo stesso modo da questi problemi, ma potrebbero essere più rilevanti nel caso di un'unica regione esa-

minata, piccola in relazione alla nazione laddove l'uso dei *trends* nazionali per ottenere la serie attesa regionale è criticabile (Dessant e Smart, 1977).

Altre critiche non sono specifiche a quest'approccio ma sono le stesse per tutti i metodi deterministici, come i precedenti, e si riferiscono all'impossibilità di controllare la bontà dei risultati attraverso test di significatività e all'inclusione nei residui di effetti dovuti a fattori non legati né alla struttura né alla politica. In aggiunta a questi limiti, la natura di modello deterministico e parziale rende impossibile considerare gli effetti dell'intervento sugli aggregati nazionali.

Nella letteratura riferita all'Italia meridionale l'analisi *shift-share* è applicata da D'Antonio (1977); Terrasi Balestrieri (1981, 1982, 1983); Del Monte (1984); l'approccio misto *shift share* / proiezione del trend è applicato da Del Monte e Vittoria (1989).

I modelli «con politica» applicano l'analisi di regressione ad un esplicito modello del processo che genera la variabile impatto. Quindi, essi includono fattori diversi dalla politica nell'identificazione della posizione controfattuale: ovviamente la rappresentazione del funzionamento del sistema economico, sebbene più realistica dei modelli precedenti, rimane semplice in modelli mono-equazionali.

L'approccio più semplice in questa categoria introduce una variabile dicotomica per incorporare gli effetti di un dato strumento o della politica nel complesso distinguendo tra aree assistite e non, nella regressione di una serie spaziale, e tra periodi senza e con politica, nella regressione di una serie temporale.

Il ricorso a variabili dicotomiche è credibile se le componenti del modello sono completamente specificate poiché, se altre differenze sistematiche tra aree assistite e non o tra periodi senza e con politica non sono esplicitamente incluse nel modello, queste saranno colte dalla variabile dicotomica (Nicol, 1982). Nelle analisi spaziali, l'attribuzione di un valore nullo alle aree non assistite implica l'assunzione che la politica regionale non abbia effetto su queste aree. Inoltre, una variabile dicotomica 0/1 non consente di differenziare l'intensità degli interventi (Bartels, 1982). In quanto a rappresentazione della politica, quest'approccio non differisce sostanzialmente da quelli che trattano la politica come un residuo.

Terrasi Balestrieri (1981, 1982, 1983) usa variabili dicotomiche per verificare l'effetto sulla localizzazione industriale della politica di intervento nelle regioni meridionali. Le variabili usate sono del tipo 0/1 o, in alternativa, una variabile dicotomica pesata con la

popolazione delle regioni meridionali per tener conto del diverso peso della politica regionale nelle varie regioni.

Un'inclusione più esplicita degli strumenti di politica è operata ricorrendo a variabili di trasmissione, particolarmente usate per gli incentivi agli investimenti. Quest'approccio ipotizza l'esistenza di una relazione indiretta tra politica e variabile dipendente attraverso la variabile di trasmissione. Per esempio, poiché gli incentivi regionali riducono il costo d'uso del capitale, il loro effetto sugli investimenti regionali può essere analizzato incorporando la variabile di trasmissione, costo del capitale, in modelli regionali di investimento. Un altro tipo di variabile di trasmissione è la stima dell'elasticità di sostituzione dei fattori in diversi settori da cui derivare stime *ex ante* dei possibili effetti di sostituzione causati dagli incentivi ad usare uno specifico input.

I limiti di quest'approccio derivano dai vincoli imposti al meccanismo attraverso il quale la politica esercita i suoi effetti. Per esempio, gli incentivi agli investimenti potrebbero influenzare gli investimenti attraverso un effetto liquidità o abbassando i prezzi dei prodotti, o semplicemente potrebbero essere usati per incrementare i profitti. Inoltre, si assume che le imprese percepiscano e reagiscano allo stesso modo ai fattori che condizionano le variabili di trasmissione.

Le stime dell'elasticità dei fattori sono criticate poiché esse derivano da stime di funzioni aggregate di produzione regionale, per le quali si assume che la tecnologia di produzione e la struttura economica regionali siano costanti nel periodo esaminato, mentre obiettivo di politica regionale è generalmente cambiare la struttura industriale.

Graziani *et al.* (1973) usano il costo del capitale come variabile di trasmissione in un modello di investimento industriale in Italia meridionale per mostrare la differente reazione agli incentivi di medie e grandi imprese. Il loro modello è ripreso da Rossi (1976), con alcune differenze nelle assunzioni imposte per calcolare il costo del capitale.

Stime dell'elasticità di sostituzione di capitale e lavoro nell'industria del Mezzogiorno e del resto d'Italia sono state eseguite da Siracusano *et al.* (1986)² e da Bodo e Sestito (1989).

Negli approcci che direttamente incorporano strumenti di poli-

² Siracusano *et al.* (1986) stimano una sorta di elasticità della produttività del lavoro rispetto alla crescita occupazionale in Italia meridionale e centro-settentrionale.

tica l'intensità dei singoli strumenti può essere calcolata in termini di volume o in termini di intensità (Bartels *et al.*, 1982). Con le misure di volume si intende esprimere il grado di realizzazione del programma attraverso indicatori di output della politica, per esempio l'ammontare di stock accumulato di capitale sociale regionale, la spesa totale in incentivi agli investimenti, un sistema di graduatorie o punteggi, spesso usati per le infrastrutture. Quest'ultima procedura in generale presenta il problema dell'arbitrarietà del sistema di ponderazione usato (Nicol, 1982).

L'uso di misure di volume è stato criticato, in particolare per strumenti la cui intensità d'uso dipende dalla partecipazione volontaria degli operatori a cui l'intervento è rivolto, poiché, in qualche misura, esse già incorporano l'impatto della politica. Di conseguenza, il livello della variabile dipendente e la misura di volume saranno determinati simultaneamente.

Le misure dell'intensità di applicazione della politica non dipendono dall'uso degli strumenti. Per esempio, la forza delle politiche d'incentivo è misurata stimando la loro significatività finanziaria nel ridurre i costi dei fattori in confronto a costi medi.

I problemi relativi alle misure di intensità della politica saranno trattati in un successivo paragrafo. Qui vogliamo sottolineare che l'incorporazione diretta di tutti i singoli strumenti di politica implica l'uso di un grosso numero di variabili indipendenti. Nei casi di limitato numero di osservazioni, ciò potrebbe condurre a sacrificare il numero di variabili non di politica e a sovrastimare l'impatto dell'intervento regionale.

Misure di intensità della politica regionale italiana sono in Del Monte (1984); Del Monte e de Lutzemberger (1988) e Del Monte e Vittoria (1989).

In generale, la cattiva specificazione di un modello monoequazionale può derivare da rappresentazione funzionale, specificazione degli intervalli temporali, scelta delle *proxies*, misurazioni delle variabili e simultaneità tra le stesse.

3.3. Macro-studi con modelli multiequazionali

I limiti dei modelli monoequazionali sono in parte superati usando modelli multiequazionali. Questi contengono una descrizione più o meno completa della struttura economica delle regioni, delle interrelazioni tra regioni e/o delle interrelazioni tra regioni ed economia nazionale. Di conseguenza, si prestano a stimare contem-

poraneamente relazioni multidirezionali tra variabili nonché l'impatto nazionale delle politiche regionali. Comunque, la rappresentazione della relazione tra sistemi economici nazionale e regionali differisce a seconda dei modelli.

Nei modelli monoregionali, l'integrazione con le regioni confinanti è trascurata poiché tutte le altre regioni sono trattate come «il resto del mondo». Questo significa che non sono colti effetti retroattivi interregionali derivanti da cambiamenti in una regione e tutte le regioni sono considerate omogenee. Inoltre, tutte le variabili nazionali sono trattate come esogene (Glickman, 1982).

Un'estensione dei modelli precedenti è la categoria degli approcci *top down* che distribuisce tra le regioni le stime dei totali nazionali determinate altrove, per esempio in un modello nazionale. Come i precedenti, l'assunzione è che l'economia regionale dipenda da quella nazionale e che la dimensione della regione sia sufficientemente piccola da non produrre alcun significativo impatto sullo sviluppo nazionale (Courbis, 1982b); di conseguenza, entrambi gli approcci non sono adatti a stimare l'impatto nazionale delle politiche regionali.

Nell'approccio *bottom up* i dati regionali sono completamente determinati a livello regionale e le variabili nazionali risultano dall'aggregazione di variabili regionali; tuttavia, esso ignora i collegamenti con la nazione e l'influenza di altre regioni sulla regione considerata (*ibidem*).

Infine, i modelli regionali-nazionali analizzano anche gli effetti retroattivi, regione-nazione e nazione-regione, e considerano le interrelazioni tra regioni. Quest'approccio integrato è il più appropriato per stimare l'impatto di politiche regionali sullo sviluppo nazionale a causa della sua struttura interattiva (Courbis, 1982a).

Questa distinzione è valida sia per modelli macro-econometrici che per modelli input-output³. Questi ultimi, in generale, sono usati per enfatizzare le interrelazioni esistenti tra regioni attraverso il flusso di prodotti (Glickman, 1982).

Infine, i modelli di microsimulazione, basati sulla simulazione del comportamento di unità microeconomiche, sono usati per analizzare l'impatto settoriale di politiche regionali.

Limiti comuni a tutti i modelli descritti sono che essi risultano particolarmente esigenti in termini di dati e non sono adatti ad

³ Indicazioni bibliografiche relative ai modelli input-output monoregionali italiani sono in Ferrara (1976).

analizzare il cambiamento delle strutture economiche poiché basati su coefficienti fissi⁴. Inoltre, potrebbero non risultare appropriati per stimare impatti di breve e più lungo periodo a causa del loro approccio di statica comparata. Infine, poca attenzione è rivolta all'incertezza relativa all'efficacia degli strumenti politici. Incertezza potrebbe derivare dalla natura stocastica dei parametri, dagli errori di specificazione e dall'evoluzione futura delle variabili esogene; quest'ultima fonte è talvolta trattata; per le altre è difficile verificare la validità dei risultati (Nijkamp e Rietveld, 1982).

Nonostante i limiti menzionati, questi modelli rappresentano l'approccio più completo per isolare gli effetti dell'intervento regionale e di sviluppi autonomi sugli obiettivi della politica. Comunque, le valutazioni *ex post* dell'efficacia della politica regionale sono poche, poiché questi modelli sono stati sviluppati soprattutto per effettuare previsioni.

Tra i modelli input-output elaborati per l'Italia, ricordiamo: Nord-Sud (Chenery *et al.*, 1953), costruito usando dati spaziali; i modelli *top down* di Bracalente *et al.* (1981) e di Costa e Martellato (1987; 1990); il modello regionale-nazionale di Ferrara (1976); la matrice demografico-economica di Colaizzo *et al.* (1992), estensione di una matrice di contabilità sociale (D'Antonio *et al.*, 1988). Tra i lavori econometrici ricordiamo i modelli regionali-nazionali RNEM (Brown *et al.*, 1978) e DMODELS (Damiani *et al.*, 1987; Del Monte e Damiani, 1990).

4. MISURE DELL'INTENSITÀ DELLA POLITICA REGIONALE

Per valutare il costo-efficacia e l'efficienza della politica è necessario quantificare anche lo sforzo finanziario connesso all'intervento, ossia la sua intensità o forza.

Le misure di intensità della politica proposte sono numerose. Alcuni autori, Del Monte per esempio, usano indicatori di intensità della politica che sono misure di volume standardizzate dividendo per il valore aggiunto dell'area assistita o per l'equivalente spesa nazionale in politica industriale.

Come Ashcroft (1982) osserva, l'indicatore ideale dovrebbe misurare la forza della politica come percepita dagli operatori econo-

⁴ Le conseguenze di cambiamento strutturale sono analizzate in tali modelli con una procedura di tipo *what if*, ossia ipotizzando determinati *patterns* di cambiamento strutturale e quindi variando i coefficienti del modello (Costa e Martellato, 1990; D'Antonio, 1990).

mici ad essa interessati ed il cui comportamento è riflesso nel parametro scelto per indicare il risultato della politica. Il tasso di sussidio finanziario per unità d'investimento, di lavoro o di prodotto sono alcune delle misure usate. Moore *et al.* (1986) usano i costi diretti della politica regionale sostenuti dal governo, calcolati a prezzi correnti e costanti, per misurare i cambiamenti nell'intensità della politica dell'intero pacchetto nel tempo.

In generale, problemi di misura sorgono in relazione alla scelta dell'indicatore ed al suo calcolo. Per esempio, il tasso di sussidio finanziario potrebbe essere misurato in valore nominale, di solito come percentuale dell'investimento, o in valore effettivo, corretto in relazione ad imposte, ritardi nei pagamenti e voci di spesa previste. Il valore effettivo dipende ovviamente dalle assunzioni su vita dell'impianto, tasso di sconto, rapporto tra impianto ed altri fattori, ecc. Naturalmente, queste assunzioni non risulteranno valide per molte imprese.

Alcuni degli elementi da considerare nella misura dell'intensità della politica sono (Vanhove e Klaassen, 1987):

a) composizione, in termini di strumenti, del pacchetto politico;

b) discrezionalità, che introduce un elemento di incertezza poiché gli imprenditori non sanno se riceveranno o meno l'aiuto e quale sarà il suo livello;

c) campo d'applicazione, poiché differenti attività, tipi e dimensione di progetto potranno differire nel tempo, cambiando così l'intensità della politica;

d) spesa ammissibile, destinazione ed ammontare di spesa eleggibili dovranno essere considerati, se variano nelle situazioni esaminate;

e) trattamento fiscale, se la tassazione degli incentivi varia in misura e modalità;

f) scansione temporale e fasi della concessione degli incentivi, che possono ridurre il valore effettivo degli stessi;

g) integrabilità, ossia additività degli incentivi, cumulabilità e relazione tra incentivi regionali e schema di incentivi nazionali;

h) possibilità di cambiamento della politica: più l'aiuto regionale è preso in considerazione nelle decisioni di investimento e d'insediamento, più cambiamenti della politica nel tempo possono introdurre elementi di incertezza nella valutazione della convenienza ad investire effettuata dagli imprenditori.

Nella letteratura relativa all'Italia meridionale, misure di intensità della politica regionale sono quelle usate da Del Monte (1984,

1988, 1989); anche il confronto con/senza, riferito ad investimenti ipotetici di imprese medie, è di fatto un tentativo di misurare l'intensità della politica come percepita da un'impresa standard nel tempo (Leccisotti *et al.*, 1986) o in alcuni anni (Ackley e Dini, 1960; Coppola D'Anna, 1960; Chiri, 1987; Brancati, 1989).

Un confronto d'intensità di specifici strumenti e dell'intero pacchetto di politica regionale tra paesi comunitari è in Commission of the European Communities (1979). Gli indicatori di intensità usati sono sia valori nominali che effettivi. Questi ultimi sono calcolati prendendo in considerazione trattamento fiscale degli incentivi, ritardi nei pagamenti ed eleggibilità di voci, ed ammontare di spesa.

Infine, in un lavoro di natura descrittiva, Malfatti (1981) ha misurato il cambiamento di intensità dei contributi in conto capitale al settore manifatturiero nel periodo 1959-79 usando misure relative di volume.

5. IL RUOLO DELLE INFRASTRUTTURE NELLO SVILUPPO ECONOMICO: RIFERIMENTI TEORICI

La realizzazione di infrastrutture territoriali è in genere considerata un obiettivo intermedio di politica regionale, premessa di successivo sviluppo economico. Tuttavia, la letteratura economica è lacunosa in quanto a trattazione teorica del ruolo delle infrastrutture nello sviluppo economico nazionale e regionale e solo in Hansen (1965) e Bielh (1980) è possibile trovare elementi di un completo quadro teorico.

Hansen distingue tra investimenti in Capitale Economico Pro-Capite (EOC) e in Capitale Sociale Pro-Capite (SOC). Il primo tipo di investimenti⁵ è specificamente rivolto a sostenere attività direttamente produttive (DPA) o movimenti di merci; è anche definito *hard infrastructure* (Wanmali, 1992); la spesa pubblica per EOC è direttamente correlata a fattori di crescita. Il secondo tipo di investimenti⁶ riguarda la formazione di capitale umano ed è anche detto *soft infrastructure*; la spesa corrispondente è correlata alla dimensione ed alla densità della popolazione ed al grado di importanza commerciale ed industriale della regione. Durante la

⁵ Per esempio, strade, porti, progetti di elettrificazione, sistemi fognari, irrigui e di drenaggio, ecc. (Hansen, 1965b).

⁶ Per esempio, educazione, sanità pubblica, protezione civile, edilizia pubblica, ecc. (Hansen, 1965b).

crescita economica di una regione sviluppata si osserva uno spostamento, nella composizione della domanda di investimenti pubblici, da una predominanza EOC ad una SOC.

Gli investimenti appropriati per concorrere ad eliminare squilibri regionali dipenderanno dalle caratteristiche economiche della regione ricevente e dalle sue condizioni di offerta di capitale pubblico pro-capite.

Le regioni sono definite:

- congestionate, con alta concentrazione di popolazione, attività produttive e capitale pubblico pro-capite;
- intermedie, con un ambiente suscettibile di ulteriore sviluppo economico;
- depresse, poco attraenti per nuove imprese e caratterizzate da bassi standard di vita, agricoltura di piccola scala e/o industrie stagnanti o in declino.

Per ogni regione, Hansen descrive un percorso di sviluppo che potrebbe essere innescato per iniziativa privata (regioni congestionate) o pubblica (regioni intermedie e depresse). L'intervento pubblico è essenziale per condurre i percorsi regionali di sviluppo verso un equilibrio interregionale ottimale⁷. In particolare, per le regioni depresse la strategia di sviluppo suggerita è di indurre innanzitutto investimenti in capitale umano, incoraggiare i risparmi regionali, per trovare opportunità locali di investimento e, successivamente, trasferire le attività di enti pubblici dalle regioni congestionate a quelle depresse. Secondo Hansen, lo sviluppo di regioni depresse richiede una strategia di crescita bilanciata, preparata inducendo investimenti SOC prima ed investimenti EOC successivamente.

La più recente teoria del commercio internazionale (Blum, 1982; Bielh, 1980, 1986) verte sul ruolo dell'offerta regionale e sulla capacità di attrarre una parte sufficientemente grande della domanda mondiale, tale da utilizzare pienamente il potenziale di sviluppo regionale. La dotazione infrastrutturale di una regione contribuisce all'esplicitazione del suo potenziale produttivo poiché vantaggi comparati della regione derivano sia dall'attività di produzione che da quella di trasporto.

In particolare, il potenziale di sviluppo regionale è definito da fattori di potenzialità (Bielh, 1980, 1986; Blum, 1982), che sono, per un dato orizzonte temporale, spazialmente immobili e possono

⁷ Questo è raggiunto quando il prodotto marginale sociale, calcolato includendo le esternalità, per una data spesa, è lo stesso per tutti i tipi di investimento (DPA, SOC e EOC) e in tutte le regioni.

essere combinati con *inputs* mobili, chiamati fattori «d'attrazione», per produrre l'*output* regionale.

Fattori di potenzialità di una regione sono: risorse naturali; locazione geografica; struttura settoriale; caratteristiche socio-demografiche della popolazione; sistema insediativo; infrastrutture.

In particolare, le infrastrutture potrebbero funzionare come sostituti di altri fattori di potenzialità carenti o esauriti; per esempio, potrebbero aumentare il grado di agglomerazione o migliorare la struttura settoriale regionale; inoltre, le infrastrutture di trasporto e comunicazione possono compensare una locazione periferica. Ciò è importante perché la possibilità di sostituzione consente ulteriore crescita regionale, sebbene con costi crescenti.

Il settore pubblico può seguire due strategie alternative nella realizzazione di ogni tipo di infrastrutture:

- creare capacità in esubero come incentivo per la crescita economica: effetto *pull*;
- tollerare «colli di bottiglia» ed investire le risorse così risparmiate per altri scopi: effetto *push*.

La strategia da seguire dipenderà dalla situazione della regione rispetto ai differenti tipi di infrastrutture. Dalle stime della funzione di «quasi-produzione» è possibile identificare capacità in eccesso o «colli di bottiglia» nelle regioni esaminate e suggerire la strategia più appropriata.

Per concludere, in un paese sviluppato la politica infrastrutturale è considerata uno strumento atto a promuovere sviluppo regionale in quanto le infrastrutture migliorano l'ambiente socio-economico attraendo attività direttamente produttive, nell'analisi di Hansen, o consentendo la piena utilizzazione del potenziale di sviluppo regionale, nella prospettiva di Bielh, se sono state individuate carenze nell'offerta infrastrutturale regionale e la strategia seguita è di tipo *pull*.

6. PROBLEMI METODOLOGICI DI VALUTAZIONE DELL'IMPATTO DI POLITICHE INFRASTRUTTURALI

In questo paragrafo saranno descritte le questioni metodologiche che si incontrano nella valutazione del contributo delle politiche infrastrutturali allo sviluppo economico regionale. In particolare, essendo interessati solo alla valutazione della componente di lungo periodo dell'impatto dell'investimento infrastrutturale, supporremo che l'infrastruttura sia stata già realizzata e sia in piena fase produttiva.

Le fasi più importanti da considerare nella valutazione sono le seguenti: 1) definizione di infrastruttura; 2) misura quantitativa e qualitativa di infrastruttura; 3) aggregazione di indicatori riferiti alle differenti infrastrutture; 4) scelta dell'approccio analitico (tra quelli elencati nel paragrafo 3).

6.1. Problemi di definizione

La definizione di infrastruttura (Bielh, 1980; Bracalente e Mazziotta, 1985) poggia sulle connotazioni di bene capitale e pubblico quali criteri distintivi. Teoricamente ogni tipologia di bene capitale con un alto grado di «pubblicità» andrebbe selezionata come infrastruttura; tuttavia le categorie così selezionate potrebbero non risultare rilevanti ai fini dell'analisi o il criterio di selezione potrebbe non risultare sufficiente.

Operativamente, le questioni da considerare sono:

- a) cosa includere nella definizione di infrastruttura e se differenti composizioni possono influenzare le stime ottenute;
- b) l'eterogeneità delle infrastrutture nei territori confrontati;
- c) quali infrastrutture attribuire a differenti categorie, per esempio EOC e SOC, se deve essere testato l'effetto differenziale di gruppi di infrastrutture (vedi Hansen, 1965b).

Le soluzioni proposte da differenti autori ovviamente dipendono dalle assunzioni del modello teorico sottostante e dai dati disponibili per testarlo.

Ad esempio, Antle (1983) intende rappresentare come la scarsità relativa di servizi infrastrutturali in ogni nazione possa condizionare la produttività agricola attraverso la diffusione di nuove tecnologie tra le imprese. Di conseguenza, egli include solo infrastrutture di trasporto e di comunicazione nella sua definizione. Morrison e Schwartz (1992) definiscono infrastruttura lo stock di capitale pubblico di sistema idrico, fognario e stradale, escludendo altro capitale pubblico perché supposto non condizionare la produttività del settore manifatturiero.

6.2. Problemi di misura

La misura di infrastruttura potrebbe essere ottenuta facendo riferimento al flusso di servizi che essa fornisce o alla valutazione monetaria dell'investimento iniziale.

In relazione alla prima opzione, l'indicatore scelto dovrebbe misurare il flusso di servizi fornito da ogni singola categoria di infrastrutture in un dato periodo usando indicatori fisici (Bracalente e Di Palma, 1983; Bielh, 1986) o calcolando produzione del flusso di servizi (Antle, 1983) o costi di ottenimento del singolo servizio infrastrutturale (Ahmed e Hossain, 1990).

Nel primo caso, il flusso dovrebbe essere definito in termini di numero e qualità delle unità del servizio offerto. Ciò richiede l'identificazione di appropriate caratteristiche tecnologiche e procedure di ponderazione per ogni categoria di infrastrutture. In generale, si selezionano uno o più caratteri fisici o tecnici di un tipo di infrastrutture per misurarne adeguatamente la capacità. Nel secondo caso, Antle (1983), per esempio, misura i servizi infrastrutturali in termini di prodotto nazionale lordo del settore dei trasporti e delle comunicazioni di una nazione. Ahmed e Hossain (1990) misurano lo stato delle infrastrutture rurali in Bangladesh in termini di «accessibilità», ossia di costo individuale di accesso ad ogni servizio infrastrutturale.

Quando le infrastrutture sono misurate come lo stock capitale del territorio, ci sono diversi aspetti da considerare: come convertire investimenti infrastrutturali pubblici correnti in stock, come deprezzare il valore del capitale infrastrutturale realizzato in passato e come considerare la possibilità di sottoutilizzazione di capacità. Questi problemi sono in genere incontrati in stime di funzioni aggregate di produzione da serie storiche internazionali o interregionali.

La natura di investimento è generalmente conferita ritardando di un periodo le variabili di investimento capitale (Morrison e Schwartz, 1992; Nadiri e Mamunes, 1991), mentre il tasso applicato di utilizzazione di capacità è quello del settore manifatturiero (Nadiri e Mamunes, 1991). Silva Costa *et al.* (1987) deprezzano il valore annuale degli investimenti in capitale pubblico usando indici riferiti alla vita attesa di tale capitale.

6.3. Problemi di aggregazione

Il bisogno di aggregare indicatori riferiti a differenti tipi di infrastrutture è in generale legato all'utilità di disporre di un indicatore generale e sintetico che descriva lo stato delle infrastrutture locali⁸.

⁸ Se obiettivo principale è valutare l'influenza delle infrastrutture sulle *performances* economiche territoriali, un semplice modo di risolvere questo problema è di evitare l'aggrega-

Per gli indicatori fisici di infrastrutture, il processo di aggregazione (Bracalente e Mazziotta, 1985) è preceduto da tre fasi: standardizzazione, normalizzazione e ponderazione.

La standardizzazione consente di neutralizzare gli effetti di differenti dimensioni territoriali riferendo ogni indicatore di infrastruttura elementare alla popolazione o all'area servita. Nel procedimento di standardizzazione «funzionale» (Bielh, 1986) si rapportano alla superficie territoriale le infrastrutture a rete (*space serving*) ed alla popolazione quelle puntuali (*people serving*).

La procedura di normalizzazione dà indici senza dimensioni dividendo ogni indicatore per il corrispondente valore massimo della serie, al fine di poter sommare direttamente gli indicatori di categorie elementari e successivamente quelli di categorie intermedie.

Infine, per ottenere un indicatore sintetico di infrastrutturazione generale occorre ponderare gli indicatori delle categorie principali con pesi che riflettano il grado di sostituibilità tra le varie categorie. Tali pesi possono anche essere monetari, ad esempio il costo di accesso, come in Ahmed e Hossain (1990) i quali ponderano ogni infrastruttura con un peso correlato alla difficoltà di accedervi.

La ponderazione è la fase più delicata del processo di aggregazione in quanto condiziona i risultati dell'analisi. Bracalente e Di Palma (1982) suggeriscono di effettuare una sorta di analisi di sensitività considerando gli effetti, sui risultati ottenuti, di procedure alternative di ponderazione.

6.4. Problemi di scelta

Gli approcci da utilizzare per la valutazione dell'impatto delle politiche infrastrutturali sono riconducibili allo schema generale riportato nel paragrafo 3. La scelta del metodo analitico dipenderà da diverse considerazioni e, soprattutto, dall'impostazione teorica, intesa anche con riferimento al grado di esplicitazione del modello, e dallo scopo della valutazione.

Dello schema generale, riportato nel paragrafo 3, saranno trat-

zione e stimare l'effetto di ogni singola infrastruttura sull'indicatore scelto di reddito regionale. Per esempio, Looney e Frederiksen (1982) confrontano gli effetti di infrastrutture EOC e SOC nelle regioni intermedie e depresse del Messico stimando individualmente l'effetto, al margine, di ogni indicatore di infrastrutture, incluse nella prima o seconda categoria, per i due gruppi di regioni.

tati gli approcci che hanno basi teoriche o/e che sono stati elaborati specificamente per misurare l'impatto delle infrastrutture. In alcuni casi ci soffermeremo anche sui risultati dell'applicazione di tali approcci se considerati condizionati dalle assunzioni necessarie per l'applicazione del metodo stesso.

Nella letteratura italiana un confronto di indicatori nelle situazioni con e senza è in Maietta (1987), che stima gli effetti occupazionali della diffusione dell'irrigazione in tutte le regioni meridionali. L'analisi è basata sull'assunzione di coefficienti tecnici aziendali fissi, con riferimento alle funzioni di produzione in agricoltura e nelle industrie di trasformazione dei prodotti agricoli.

Un approccio microeconomico multiequazionale è applicato da Mantino (1986), che stima gli effetti sull'occupazione agricola della diffusione di sistemi irrigui in due comprensori irrigui dell'Italia meridionale.

Giannola e Marengo (1989), confrontando ed approfondendo i risultati di Mantino (1986) e Maietta (1987), stimano anche l'effetto moltiplicatore sull'occupazione indotto dalla crescita dei consumi familiari, generato dai migliorati redditi aziendali. L'occupazione addizionale nelle manifatture di ogni comprensorio irriguo è ottenuta stimando un moltiplicatore locale ed applicandolo alla quota di reddito speso nell'acquisto di merci locali.

Come accennato in precedenza, analisi per questionario sono usate da Hemmer e Muller (1987) e da Moore *et al.* (1991). I primi analizzano l'impatto delle infrastrutture di trasporto sullo sviluppo economico del Mezzogiorno intervistando un campione di imprese di grandi dimensioni. I secondi analizzano l'importanza assegnata da piccole e medie imprese europee alla qualità delle infrastrutture locali nella scelta della loro localizzazione.

Tra i macro-studi basati su modelli monoequazionali con esplicita inclusione degli strumenti di intervento, rappresentati semplicemente da indicatori fisici delle infrastrutture realizzate, ricordiamo le applicazioni di analisi bivariata e multivariata a dati regionali e provinciali in Aberle e Towara (1987) per testare il segno dell'impatto delle infrastrutture di trasporto sullo sviluppo economico dell'Italia meridionale.

Modelli macroeconomici sono in Bracalente e Di Palma (1982) e Bielh (1986). L'uso di funzioni di «quasi-produzione» è derivato, come già menzionato, dalla moderna teoria del commercio. Confrontando la produzione regionale effettiva di un certo periodo con quella potenziale, sono scoperte situazioni di sopra- o sottoutilizzazione di almeno un input potenziale (Blum, 1982). In

particolare, un collo di bottiglia (*bottleneck*) per un *input* potenziale di una regione in un anno è identificato quando il tasso marginale di sostituzione di quell'*input* con un altro *input* in quella regione è maggiore del tasso marginale medio interregionale di sostituzione tra la stessa coppia di *inputs* nello stesso anno.

Le assunzioni più criticabili, da cui derivano il modello teorico e l'approccio delle funzioni di quasi-produzione, sono:

1) omogeneità tecnologica interregionale: è difficile immaginare che tutte le regioni abbiano la stessa funzione di produzione trascurando livello di sviluppo economico, composizione produttiva, ecc.;

2) assenza di variabilità dei parametri: i residui ottenuti sono usati per identificare la presenza di eccesso o carenza di capacità senza considerare la possibilità di errori stocastici (errori di misurazione o cattiva specificazione, shock inattesi, ecc.);

Bielh (1986) usa quest'approccio con dati spaziali riferiti alle regioni comunitarie per analizzare la relazione tra dotazione complessiva di infrastrutture e numerosi indicatori di reddito regionale. La conclusione di questo studio è che per l'Italia meridionale la dotazione infrastrutturale non rappresenta un ostacolo allo sviluppo regionale⁹, essendo le infrastrutture meridionali relativamente sottoutilizzate.

Il riconoscimento dei limiti (Bracalente e Di Palma, 1982) di quest'impostazione e della specifica applicazione a dati regionali conduce a sperimentare nuove metodologie d'analisi con applicazioni su scala territoriale provinciale.

Inizialmente, il problema della collinearità tra variabili esplicative dello sviluppo (ad esempio, il legame tra infrastrutture e struttura settoriale) porta all'applicazione della regressione sulle componenti ruotate (Bracalente, 1980; Bracalente e Di Palma, 1982).

Successivamente, il metodo di *switching regression* è applicato a dati riferiti alle province italiane per stimare una funzione di quasi-produzione (Bracalente e Di Palma, 1982) o per un approccio di *soft modeling* (Bracalente e Minuti, 1988).

⁹ Queste conclusioni sono in parte contraddette dall'analisi degli effetti della diffusione di tecnologie informatiche nelle regioni comunitarie depresse (Commission of the European Communities, 1984) che mostra come, per i casi regionali scelti per l'Italia meridionale, l'offerta di servizi di telecomunicazione non sia adeguata, con «colli di bottiglia» e ritardi nell'offerta e carenze nelle reti destinate alla trasmissione di dati. L'analisi campionaria di Nam *et al.* (1990) conferma l'inadeguatezza nell'offerta di servizi infrastrutturali in Italia meridionale, elencando una serie di fattori infrastrutturali capaci di condizionare negativamente, secondo le imprese intervistate, la competitività aziendale.

La tecnica di *switching regression* (Bracalente e Di Palma, 1982) consente di modellare lo sviluppo territoriale come funzione di variabili esplicative (tra cui le infrastrutture) con parametri variabili su tutto il territorio nazionale ma costanti su partizioni dello stesso, riflettendo cambiamenti strutturali nella relazione analizzata.

La tecnica di *soft modeling* (Bracalente e Minuti, 1988) si applica allorché la relazione investigata si basa non su di uno schema teorico completo e formalizzato, ma su semplici ipotesi circa la probabile direzione dell'influenza di alcune variabili su altre.

7. CONCLUSIONI

In quest'articolo sono stati analizzati i problemi metodologici di valutazione dell'impatto di politiche regionali ed infrastrutturali; con riferimento a queste ultime sono stati evidenziati i collegamenti tra riferimenti teorici, scelta dell'approccio metodologico e conclusioni raggiunte, riferiti all'Italia meridionale.

Quanto esposto, con riferimento a questo campo di applicazione, appare emblematico delle distorsioni che in generale l'assenza di un numero sufficiente di lavori di valutazione d'impatto, necessari per suggerire all'operatore pubblico strategie d'intervento, potrebbe indurre nelle direttrici politiche, in particolare in un settore considerato strategico per lo sviluppo regionale, come quello delle moderne infrastrutture, in cui la stessa Comunità Europea ha investito in programmi sia di ricerca che di realizzazione di reti.

RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

- Aberle, G., Towara, M. (1987), *Transport infrastructure and regional development in the South of Italy: a microeconomic approach*, in «Journal of Regional Policy», vol. 7, n. 3, pp. 421-431.
- Ackley G., Dini, L. (1960), *Agevolazioni fiscali e creditizie per lo sviluppo industriale dell'Italia meridionale*, in «Moneta e Credito», n. 49, pp. 25-52.
- Ahmed, R., Hossain, M. (1990), *Development impact of rural infrastructure in Bangladesh*, Washington, International Food Policy Research Institute, Research Report n. 83.
- Antinolfi, R. (1967), *Incentivi e disincentivi nella politica di industrializzazione*, in «Rassegna Economica», n. 1, pp. 129-157.
- Antle, J.M. (1983), *Infrastructure and aggregate agricultural productivity: inter-*

- national evidence, in «Economic Development and Cultural Change», vol. 31, n. 3, pp. 609-619.
- Ashcroft, B. (1982), *The measurement of the impact of regional policies in Europe: a survey and critique*, in «Regional Studies», vol. 16, n. 4, pp. 287-305.
- Bartels, C.P.A., Nicol, W.R., van Duijn J.J. (1982), *Estimating the impact of regional policy*, in «Regional Science and Urban Economics», vol. 12, n. pp. 3-41.
- Bielh, D. (1980), *Determinants of regional disparities and the role of public finance*, in «Public Finance», vol. 35, n. 1, pp. 45-71.
- Bielh, D. (1986), *The contribution of infrastructure to regional development*, Luxembourg, ISG.
- Blum, U. (1982), *Effects of transportation investments on regional growth: a theoretical and empirical investigation*, in «Papers of the Regional Science Association», vol. 49, pp. 169-184.
- Bodo, G., Sestito, P. (1989), *Disoccupazione e dualismo strutturale*, in Banca d'Italia, «Temi di discussione», n. 123.
- Bracalente, B. (1980), *La regressione sulle componenti principali ruotate: formalizzazione del modello e potenzialità applicative*, in «Quaderno di Statistica», n. 5, Perugia.
- Bracalente, B. (1982), *Caratteristiche regionali e ruolo delle infrastrutture economiche e sociali in Italia*, in «Note Economiche», n. 4.
- Bracalente, B., Daddi, P., Di Palma, M. (1981), *Il dare e l'avere nei rapporti Nord-Sud Italia*, in «Quaderni d'Italia», vol. XII, n. 1-2, pp. 1-47.
- Bracalente, B., Di Palma, M. (1982), *Infrastrutture e sviluppo regionale in Italia: un'analisi multidimensionale*, in «Note Economiche», n. 4, pp. 13-44.
- Bracalente, B., Di Palma, M., Mazziotta, C. (1980), *Il ruolo delle infrastrutture nello sviluppo regionale: problemi di definizione e di approccio statistico*, in «Rassegna Economica», n. 6, pp. 1487-1512.
- Bracalente, B., Mazziotta, C. (1985), *Infrastrutture e sviluppo economico*, in Confindustria, «Risorse per lo sviluppo», Roma.
- Bracalente, B., Minuti, M.S. (1988), *Local growth in Italy: an empirical analysis by soft-modeling*, Paper presentato al 28° Convegno Europeo dell'Associazione di Scienze Regionali, Stoccolma.
- Brancati, R. (1989), *L'incentivazione alle attività produttive nel Mezzogiorno*, Fondazione CESPE, mimeo, Roma.
- Brown, M., Di Palma, M., Ferrara, B. (1978), *Regional-national econometric modeling with an application to the Italian economy*, London, Pion Limited.
- Cao-Pinna, V. (1974), *Regional policy in Italy* in Hansen N.M., in «Public policy and regional economic development», Cambridge MA, Ballinger Publishing Company.
- Chenery H., Clark P., Cao-Pinna, V. (1953), *The structure and growth of the Italian economy*, U.S. Mutual Security Agency, Roma.
- Chiri, S. (1987), *Incentives in favour of the Mezzogiorno: a comment*, in «Journal of Regional Policy», vol. 7, n. 1, pp. 93-111.
- Colaizzo, R., D'Antonio, M., Leonello, G. (1992), *Un modello popolazione/produzione per il Mezzogiorno e il Centro-nord*, in Banca d'Italia, *Ricerche applicate e modelli per la politica economica*, numero speciale dei «Contributi all'analisi economica», Roma.
- Commission of the European Communities (1979), *Regional incentives in the European Community. A comparative study*, in «Regional Policy Series», n. 15, Bruxelles.
- Commission of the European Communities (1984), *The effects of new information technologies on the less-favoured regions of the Community*, in «Regional Policy Series», n. 23, Bruxelles.
- Coppola D'Anna, G. (1960), *Incentivi per lo sviluppo industriale del Mezzogiorno*, in «Moneta e Credito», n. 52, pp. 552-575.
- Costa, P., Martellato, D. (1987), *Intereg: un modello multisettoriale multiregionale per l'Italia*, in Banca d'Italia, *Ricerche quantitative e basi statistiche per la politica economica*, numero speciale dei «Contributi all'analisi economica», Roma.
- Costa, P., Martellato, D. (1990), *La struttura multiregionale dell'economia italiana*, in Cimoli M. e Musu I. (a cura di), *Cambiamento strutturale ed asimmetrie nell'economia italiana*, Milano, F. Angeli.
- Courbis R., (1982a), *Integrated multiregional modeling in Western Europe*, in Issacv, B. et al., *Multiregional economic modeling: practice and prospect*, Amsterdam, North Holland Publishing Company.
- Courbis, R. (1982b), *Multiregional modeling: a general appraisal*, in Albegov M. et al., *Regional development modeling: theory and practice*, Amsterdam, North Holland Publishing Company.
- D'Antonio, M. (1977), *La diffusione delle industrie manifatturiere nel Mezzogiorno*, in «Rassegna Economica», vol. XLI, n. 4, pp. 1045-1080.
- D'Antonio, M. (1990), *Sviluppo economico e redistribuzione: il caso del Mezzogiorno*, in Cimoli, M. e Musu, I. (a cura di), *Cambiamento strutturale ed asimmetrie nell'economia italiana*, Milano, F. Angeli.
- D'Antonio, M., Colaizzo, R., Leonello, G. (1988), *Mezzogiorno/Centre-North: a two region model for the Italian economy*, in «Journal of Policy Modeling», vol. 10, n. 3, pp. 437-451.
- Damiani, M., Del Monte, C., Ditta, L. (1987), *Un modello macroeconomico biregionale (nord-sud) per l'economia italiana: risultati preliminari*, in Banca d'Italia, *Ricerche quantitative e basi statistiche per la politica economica*, numero speciale dei «Contributi all'analisi economica», Roma.
- Del Monte, A. (1984), *The effects of regional policy on the industrial development of the South of Italy*, in «Mezzogiorno d'Europa», vol. 4, n. 4, pp. 563-583.
- Del Monte, A., de Lutzemberger, R. (1988), *The effect of regional policy on new firm formation in Southern Italy*, in «Regional Studies», vol. 23, n. 3, pp. 219-230.

- Del Monte, A., Vittoria, M.P. (1989), *Gli effetti degli incentivi sull'industrializzazione del Mezzogiorno*, CNR, mimeo.
- Del Monte, C., Damiani, M. (1990), *Le implicazioni di politica economica del modello econometrico biregionale Centro-Nord/Mezzogiorno*, in «Rivista Economica del Mezzogiorno», n. 1.
- Dessant, J.W., Smart, R. (1977), *Evaluating the effects of regional economic policy: a critique*, in «Regional Studies», vol. 11, pp. 147-152.
- Ferrara, B. (1986), *Nord-Sud: interdipendenza di due economie*, Milano, F. Angeli.
- Folmer, H., Nijkamp, P. (1985), *Methodological aspects of impact analysis of regional policy*, in «Papers of the Regional Science Association», vol. 57, pp. 165-181.
- Giannola, A., Marengo, G. (1989), *La valutazione degli effetti occupazionali dell'investimento pubblico nel campo delle trasformazioni irrigue*, Portici, CSREAM.
- Glickman, N.J. (1982), *Using empirical models for regional policy analysis*, in Albegov, M. et al., *Regional development modeling: theory and practice*, Amsterdam, North Holland Publishing Company.
- Graziani, A., Del Monte, A., Piccolo, D., Giannola, A., Matrone, L. (1973), *Incentivi e investimenti industriali nel Mezzogiorno*, Milano, F. Angeli.
- Hansen, N.M. (1965a), *Unbalanced growth and regional development*, in «The Western Economic Journal», vol. 47, n. 1, pp. 3-14.
- Hansen, N.M. (1965b), *The structure and determinants of local public investments expenditures*, in «Review of Economic Statistics», vol. 47, n. 2, pp. 150-162.
- Hemmer, H., Muller, K. (1987), *Transport infrastructure and development in the South of Italy: a microeconomic method of analysis*, in «Journal of Regional Policy», vol. 7, n. 3, pp. 431-437.
- Issaev, B., Nijkamp, P., Rietveld, P., Snickars, F. (1982), *Multiregional economic modeling: practice and prospect*, in «Studies in Regional Science and Urban Economics», n. 9, Amsterdam, North Holland Publishing Company.
- Leccisotti, M., Pace, E., Sica, M. (1985), *Incentives in favour of the South of Italy: quantitative evaluation*, in «Journal of Regional Policy», vol. 5, n. 4, pp. 595-617.
- Leccisotti, M., Pace, E., Sica, M. (1986), *Incentivi al Mezzogiorno: effetti sulla convenienza ad investire*, in «Mezzogiorno d'Europa», vol. 6, n. 1, pp. 61-91.
- Leccisotti, M., Pace, E., Sica, M. (1987), *Incentives in favour of the Mezzogiorno: a reply*, in «Journal of Regional Policy», vol. 7, n. 1, pp. 113-116.
- Looney, R., Frederiksen, (1981), *The regional impact of infrastructure investment in Mexico*, in «Regional Studies», vol. 15, n. 4, pp. 285-296.
- Maietta, O.W. (1987), *Una stima degli effetti sulla domanda di lavoro derivanti dall'introduzione dell'irrigazione nell'agricoltura meridionale*, tesi di laurea, a.a. 1986-87, Portici, Università di Napoli, Facoltà di Agraria.
- Malfatti, E. (1981), *Un ventennio di incentivi industriali*, in «Nord e Sud», marzo, pp. 179-207.
- Marzano, F. (1986), *Gli effetti delle trasformazioni irrigue sull'occupazione agricola: un'analisi econometrica su due comprensori irrigui meridionali*, in «Rivista di Economia Agraria», vol. 41, n. 1, pp. 39-77.
- Marzano, F. (1979), *Incentivi e sviluppo del Mezzogiorno*, Milano, Giuffrè.
- Molle, W. (1983), *Industrial location and regional development in the European Community: the FLEUR model*, Aldershot, Gower.
- Momigliano, F. (1965), *Ricerca sul grado di convenienza all'insediamento delle industrie in relazione ai viventi incentivi diretti*, Milano, ILSSES.
- Moore, B. (1991), *Evaluating the impacts of regional policies: a review of methodology*, Cambridge, mimeo.
- Moore, B., Rhodes, J., Tyler, P. (1986), *The effects of government regional economic policy*, London, DTI, Her Majesty's Stationery.
- Moore, B., Tyler, P., Elliott, D. (1991), *The influence of regional development incentives and infrastructure on the location of small and medium sized companies in Europe*, in «Urban Studies», vol. 28, n. 6, pp. 1001-1026.
- Morrison, C.J., Schwartz, A.E. (1992), *State infrastructure and productive performance*, Cambridge MA, National Bureau of Economic Research, Working Paper n. 3981.
- Nadiri, M.I., Mamunes, T.P. (1991), *The effects of public infrastructure and R&D capital on the cost structure and performance of US manufacturing industries*, Cambridge MA, National Bureau of Economic Research, Working Paper n. 3887.
- Nam, C.W., Nerb G., Russ, H. (1990), *An empirical evaluation of factors shaping regional competitiveness in problem regions*, Luxembourg.
- Nicol, W.R. (1982), *Estimating the effects of regional policy: a critique of the European experience*, in «Regional Studies», vol. 16, n. 2, pp. 199-210.
- Nijkamp, P., Rietveld, P. (1982), *Measurement of the effectiveness of regional policies by means of multiregional economic models*, in Issaev, B. et al., *Multiregional economic modeling: practice and prospect*, Amsterdam, North Holland Publishing Company.
- Rossi, N. (1976), *Politica meridionalistica e dimensione delle imprese. Il ruolo degli incentivi fiscali*, in «Bancaria», vol. 32, n. 8, pp. 811-829.
- Schofield, J.A. (1979) *Macro-evaluations of the impact of regional policy in Britain: a review of recent research*, in «Urban Studies», vol. 12, pp. 251-271.
- Silva Costa, J., Ellson, R.W., Martin, R.C. (1987), *Public capital, regional output and development: some empirical evidence*, in «Journal of Regional Science», vol. 27, n. 3, pp. 419-437.
- Siracusano, F., Tresoldi, C. (1990), *Le piccole imprese manifatturiere: disconomie esterne, incentivi, equilibri gestionali e finanziari*, in Banca d'I-

- talia, *Il sistema finanziario nel Mezzogiorno*, «Contributi alla Ricerca Economica», numero speciale, pp. 103-167.
- Siracusano, F., Tresoldi, C., Zen, G. (1986), *Domanda di lavoro e trasformazione dell'economia del Mezzogiorno*, in «Temi di Discussione», Banca d'Italia, n. 83.
- Terrasi Balestrieri, M. (1981), *I fattori di localizzazione dell'industria manifatturiera in Italia: 1951-1971*, in «Studi Economici», n. 13, pp. 51-76.
- Terrasi Balestrieri, M. (1982), *La dinamica della localizzazione industriale*, Università di Siena, Quaderni dell'Istituto di Economia, n. 16.
- Terrasi Balestrieri, M. (1983), *Recenti sviluppi dei processi di localizzazione dell'industria manifatturiera in Italia*, in «Note Economiche», pp. 136-155.
- Vanhove, N., Klaassen, L.H. (1987), *Regional policy: a European approach*, Aldershot, Avebury.
- Wanmali, S. (1992), *Rural infrastructure, the settlement system and development of the regional economy in Southern India*, Washington, International Food Policy Research Institute, Research Report, n. 91.

PROBLEMI DI REGOLAMENTAZIONE NEI MERCATI DEI PERMESSI DI INQUINAMENTO: UNA RASSEGNA (LUGLIO 1994)

di Sergio Lodde

I. INTRODUZIONE

Nell'ultimo decennio i permessi di inquinamento negoziabili hanno assunto un ruolo via via più rilevante nella letteratura economica sugli strumenti di politica ambientale. L'interesse degli economisti per questo strumento è andato crescendo per la sua flessibilità e capacità di risolvere in modo più efficiente, attraverso il mercato, gli enormi problemi di informazione propri delle politiche del tipo *command and control*. Numerosi studi mostrano che le politiche ambientali che puntano su incentivi di mercato, siano essi tasse o permessi negoziabili, hanno ottenuto migliori risultati in termini di riduzione dei costi di controllo dell'inquinamento (Tietenberg, 1985, cap. 3). I permessi negoziabili presentano inoltre un importante vantaggio rispetto alle tasse: l'ente gestore controlla direttamente la quantità delle emissioni e può lasciare che il prezzo dei permessi sia determinato dal libero gioco del mercato. Al contrario, le tasse richiedono un continuo aggiustamento nel caso in cui le aliquote fissate non garantiscano il rispetto dello standard ambientale fissato.

Se sul piano teorico i permessi negoziabili appaiono come lo strumento più efficiente almeno in certe situazioni, le esperienze concrete non hanno confermato pienamente le aspettative create dalla teoria. I motivi di questa discrepanza sono di varia natura e hanno a che fare sia con la struttura dei mercati nei quali questo strumento ha trovato applicazione, sia con la complessità dei sistemi di regolamentazione delle transazioni in presenza di sostanze inquinanti con particolari caratteristiche. Le numerose analisi empiriche mostrano chiaramente che il design di tali sistemi influisce in modo cruciale sui risultati sia economici che ambientali. Nonostante sia d'obbligo una maggiore cautela rispetto all'ottimismo ini-