Fabio Pammolli[1], Francesco Porcelli[2],
Francesco Vidoli[3], Guido Borà[4]

La spesa sanitaria delle Regioni in Italia

Saniregio2015

1. *IMT Lucca Institute for Advanced Studies, CERM*
2. *University of Exeter (UK), CERM*
3. *University of Roma Tre, CERM*
4. *University of Siena, CERM*

Cermlab, 2014

6 L'EFFICIENZA TECNICA PRODUTTIVA PER LE AMMINISTRAZIONI REGIONALI

INDICE

6.1 Il livello delle prestazioni sanitarie regionali 34
6.1.1 Costruzione dell'indicatore composito di output 37
6.2 Analisi degli input del servizio 37
6.2.1 Costruzione dell'indicatore composito di input 45
6.3 Stima dell'efficienza tecnica produttiva 52
6.4 Un esercizio di simulazione per gli anni 2011-2013 52

6.1 IL LIVELLO DELLE PRESTAZIONI SANITARIE REGIONALI

Scopo di tale sezione è la stima del livello delle prestazioni sanitarie regionali in termini di output prodotti negli anni 1998-2010 dalle singole Regioni italiane; tale analisi è fortemente vincolata ai dati di base a disposizione, alla qualità e l'uniformità degli stessi in tutto il territorio nazionale.

Ancora più importante ci sembra sottolineare la distinzione, soprattutto in tale ambito, tra output ed outcome del servizio sanitario, ovvero definire in modo netto ciò che valutiamo e ciò che non valutiamo tra beni e servizi forniti in termini quantitativi (output) e fine ultimo del servizio pubblico; il focus di tale analisi, essendo propedeutica alla stima dell'efficienza tecnica produttiva delle Regioni, verterà, quindi, sugli aspetti quantitativi ovvero sul numero di degenze o sulle giornate di cura piuttosto che sugli esiti quali i tassi di mortalità o natimortalità.

Più specificatamente l'indicatore composito di output proposto vuole essere più precisamente un indicatore della quantità del servizio erogato; non vuole essere un indicatore di appropriatezza del servizio o legato agli esiti delle cure offerte. Questo essenzialmente per tre ordini di motivi: *(i)* l'introduzione di funzioni di valore o di appropriatezza per i singoli indicatori avrebbe introdotto un'inaccettabile rischio di distorsione dei risultati finali quando invece il principale vantaggio del metodo di weighting proposto si basa sull'essere il più oggettivo possibile; *(ii)* la definizione di appropriatezza delle cure non può essere introdotta dal ricercatore, ma dovrebbe primariamente essere definita dal legislatore in base a criteri medici e/o epidemiologici essenzialmente per non confondere il livello storico con il livello desiderato (o ottimale a seconda del criterio di valore scelto); *(iii)* l'indicatore di output

all'interno di un modello di spesa e/o di costo deve riflettere le quantità di output prodotte indipendentemente da altri criteri (appropriatezza, sostenibilità o rilevanza sociale) che devono muovere altri tipi di misurazione.

Il primo passo nell'analisi dei livelli quantitativi delle prestazioni sanitarie regionali è una verifica puntuale della qualità del dato relativo all'output prodotto soprattutto in termini dinamici; era importante cioè verificare che nei dati di base non ci fossero carenze informative in un determinato anno né che ci fossero forti dissonanze tra anni vicini.
Sono stati dunque analizzati gli andamenti di ogni singola variabile di analisi, verificando che la qualità del dato di base (non erano presenti dati mancanti), utilizzato per la stima dell'output ed in generale per la fase di stima della funzione di produzione, fosse molto alta[1].

Il secondo passo ha riguardato la selezione delle variabili di output. Dovendo calcolare un livello composito del servizio offerto, era necessario non includere più volte la stessa informazione di base ovvero verificare le correlazioni tra le variabili di output; avendo ottenuto un'alta correlazione tra i differenti aspetti scelti per la stima del livello composito, si è reso necessario calcolare dei fattori indipendenti ed incorrelati tramite un'analisi fattoriale quale l'analisi in componenti principali (ACP).
Essendo tale analisi fortemente dipendente dall'ordine di grandezza delle variabili elementari, le variabili di output scelte sono state normalizzate per il numero dei residenti nella Regione per l'anno di riferimento ed è stata verificata la polarità di ogni variabile[2].

La tabella 2 riporta i fattori principali ortogonali ed indipendenti[3] per le variabili elementari di output, riuscendo a spiegare con i primi tre autovalori il 77% della varianza totale, permettendo, abbastanza agevolmente, di spiegare i fattori alla luce delle variabili più correlate con essi: il fattore 1 risulta essere il fattore dimensionale, legato cioè sia alle giornate di degenza sia al numero di degenze indipendentemente dalla tipologia; il fattore 2 sembra essere più legato a fattori di qualità del servizio essendo maggiormente correlato con la mobilità interregionale e l'assistenza extra ospedaliera, mentre il terzo fattore è legato maggiormente alla lungodegenza ed alla riabilitazione.

1 Solamente in due casi si era in presenza di un dato anomalo o fuori scala e si è deciso, in un caso di sostituire il dato interno alla serie con la media dell'anno precedente e successivo, mentre nell'altro, essendo relativo al primo anno e non avendo un trend con il quale confrontarlo, il dato non è stato eliminato né corretto. Più specificatamente si è corretto il dato del Molise, anno 2004, relativo alle camere iperbariche, ai tavoli operatori extra ospedalieri ed agli apparecchi per anestesia extraospedaliera con le relative medie per gli anni 2003 e 2005, mentre non è stato corretto il dato della Campania per l'anno 1998 relativo alla degenza media lungodegenza e riabilitazione.

2 Sembra un'operazione semplice attribuire una polarità ad ogni indicatore scelto rispetto all'obiettivo che si sta misurando, ma ci sono casi in cui la scelta, se non si esplicitano bene i criteri di valutazione, non risulta di facile applicazione: si pensi ad esempio al numero dei ricoveri ospedalieri; in un'ottica di miglioramento della qualità del servizio verso il paziente che favorisca cure domiciliari tale variabile dovrebbe avere polarità negativa ovvero premiare le Regioni che si pongono target decrescenti negli anni, mentre dovendo valutare esclusivamente il carico di lavoro - come nel nostro caso - tale indicatore deve essere posto con polarità positiva.

3 I valori stampati sono moltiplicati per 100 e arrotondati all'intero più vicino. I valori maggiori di 60 sono contrassegnati da un '*'. I valori minori di 30 non sono stampati; Metodo rotazione: Varimax con normalizzazione di Kaiser.

Tabella 2: Analisi in componenti principali - fattori di output (procapite)

Variabili Elementari	Fattore1		Fattore2		Fattore3	
DEGENZE_TOT	96	*	.		.	
DEGENZE_ACUTI	96	*	.		.	
DEGENZE_PRIV	95	*	.		.	
GIORNATE_DEG_ACUTI	94	*	.		.	
GIORNATE_DEG	94	*	.		.	
DEGENZE_PUB_ACUTE	94	*	.		.	
DEGENZE_PUB	94	*	.		.	
DEGENZE_PRIV_ACUTE	94	*	.		.	
GIORNATE_DEG_ACUTI_PRIV	93	*	.		.	
GIORNATE_DEG_ACUTI_PUB	91	*	.		.	
GIORNATE_DEG_PUB	91	*	.		.	
GIORNATE_DEG_PRIV	88	*	.		.	
DEGENZE_RIABILITZ_PRIV	82	*	.		.	
DEGENZE_RIABILITZ	80	*	50		.	
GIORNATE_DEG_RIABILITAZ	80	*	41		.	
GIORNATE_DEG_RIABILITAZ_PUB	72	*	58		.	
GIORNATE_DEG_RIABIL_PRIV	70	*	.		40	
DEGENZE_RIABILITZ_PUB	70	*	58		.	
MOBILITA_PRC	.		73	*	.	
MOBILITA2_PRC	.		73	*	.	
ASSIST_PER_MEDICO	.		48		.	
TASSO_POSTI_LETTO_OSP	.		48		.	
ASSIST_PEDIATRA	.		48		.	
DEGENZA_MEDIA_RIABILITAZ	.		.		91	*
DEGENZA_MEDIA_RIABIL_PRIV	.		.		83	*
DEGENZA_MEDIA_RIABIL_PUB	.		.		74	*
DEGENZA_MEDIA_PRIV	.		52		64	*
DEGENZA_MEDIA_ACUTI_PRIV	.		48		59	

Le figure 4, 5 ed 6, infine, permettono di valutare gli andamenti regionali negli anni per singolo fattore: si noti in particolare come l'andamento del fattore 1 risulti molto stabile negli anni, mentre il secondo fattore presenti una dinamica più accentuata nella quasi totalità delle Regioni. Il fattore 3 sembra più legato a specifiche scelte regionali.

Da ultimo si è verificata che la correlazione tra i fattori e la spesa corrente fosse positiva.

6.1.1 Costruzione dell'indicatore composito di output

Al fine di ottenere un'unica misura del livello del servizio offerto negli anni dalle singole Regioni, si è passati alla fase di costruzione dell'indicatore composito di output CI_{out} con tecniche di frontiera (BoD) robuste, come presentate nel paragrafo 9, ponendo una particolare attenzione a verificare la robustezza territoriale dei differenti ranking ottenuti.

Tale indicatore composito dell'output è costruito[4] a partire dai soli fattori 1 e 2; il fattore 3 non è stato considerato in questa fase perché troppo legato a dinamiche interne alle Regioni stesse, ma è stato utilizzato successivamente per testare le differenze in termini di funzione di spesa.

La figura 7 riporta la distribuzione dell'indicatore composito di output sul territorio nazionale per l'anno 2010; ricordando che per costruzione tale indice è rapportato alla popolazione residente, si osserva un livello delle prestazioni molto più elevato nelle regioni settentrionali rispetto alle regioni centro-meridionali con una punta massima in Lombardia.

http://www.cermlab.it/saniregio3/mappa_ci_out.html

La figura 8 permette, invece, di apprezzare per singola regione la dinamica di tale indicatore robusto negli anni (dal 1998 al 2010); si osserva nella maggior parte delle regioni, seppur con con dinamiche differenti, un incremento medio del livello del servizio. Le regioni con il livello delle prestazioni più elevato e con incremento costante risultano essere Lombardia, Veneto, Emilia Romagna e Piemonte.

Le dinamiche, evidenziate nelle figure precedenti, sono state verificate tramite un'analisi di sensitività, ovvero facendo variare il modello di weighting; i risultati ottenuti si sono dimostrati essere molto robusti anche al variare delle ipotesi alla base del criterio di aggregazione, come mostrato in figura 9.

6.2 ANALISI DEGLI INPUT DEL SERVIZIO

Una volta analizzato il livello del servizio sanitario offerto nelle Regioni si è passato a stimare, con un processo logico simile, anche la parte relativa agli input alla base di tale processo produttivo; in tabella 3 vengono riportate le stime relative ai fattori principali[5] degli input.

4 Per una maggior chiarezza riguardo le variabili utilizzate si faccia riferimento alla tabella 17 riportata in Appendice.

5 I valori stampati sono moltiplicati per 100 e arrotondati all'intero più vicino. I valori maggiori di 60 sono contrassegnati da un '*'. I valori minori di 30 non sono stampati. Per una maggior chiarezza riguardo le variabili utilizzate

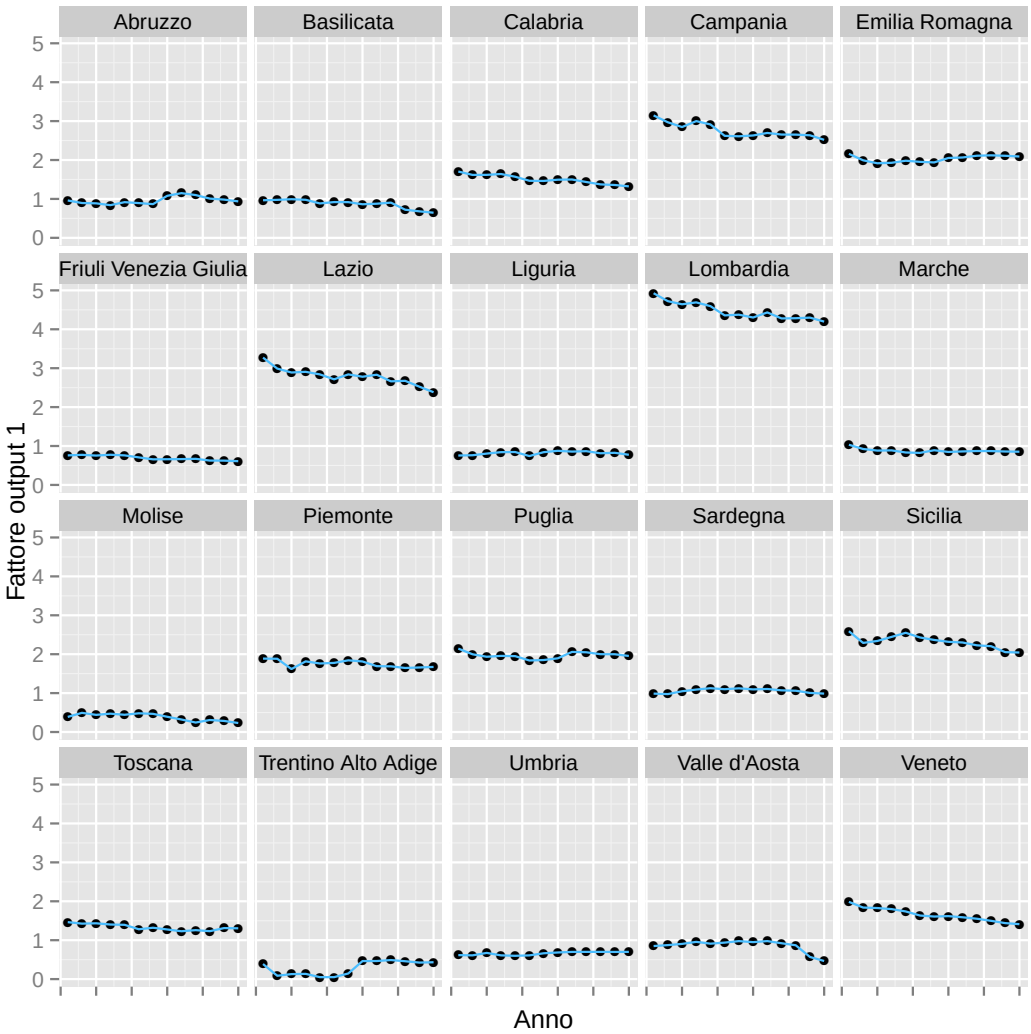

Figura 4: Dinamica del fattore di output 1 (dimensionale) per Regione ed anno

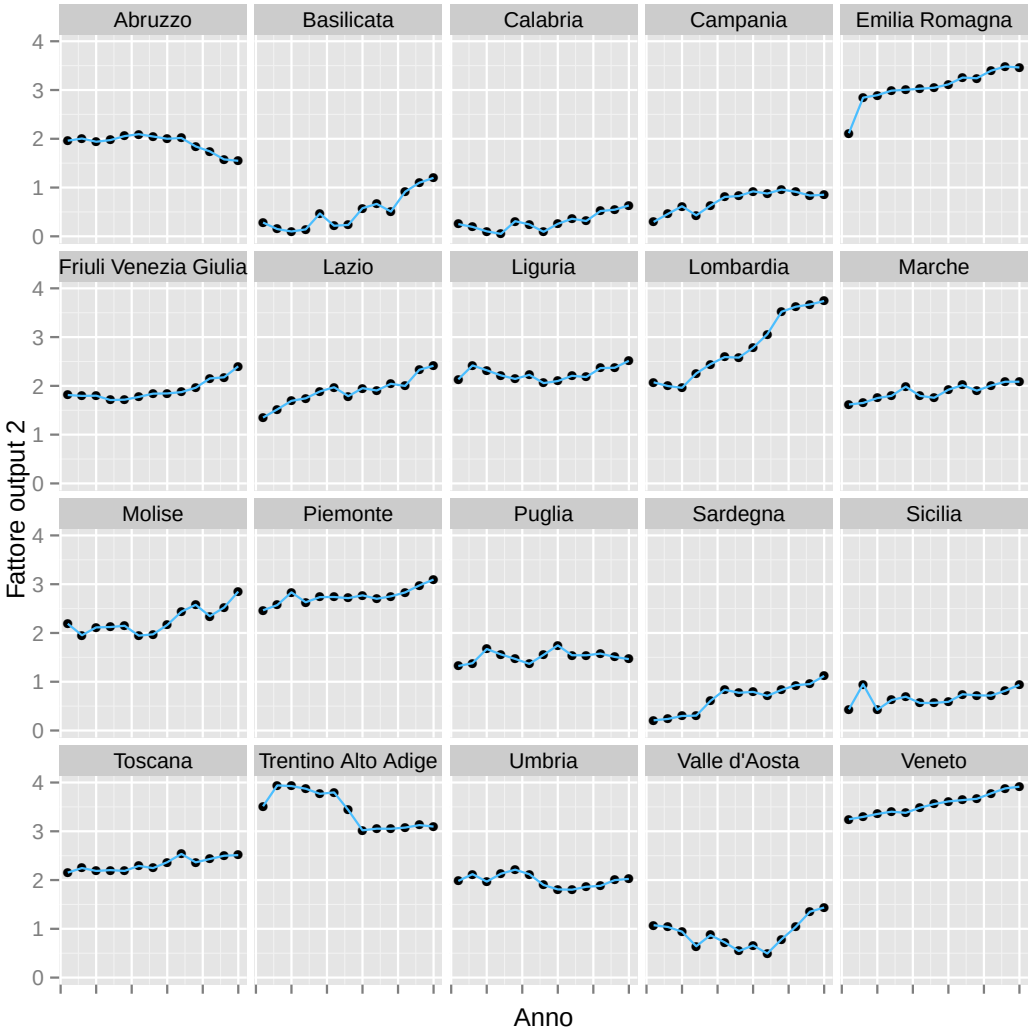

Figura 5: Dinamica del fattore di output 2 (qualità) per Regione ed anno

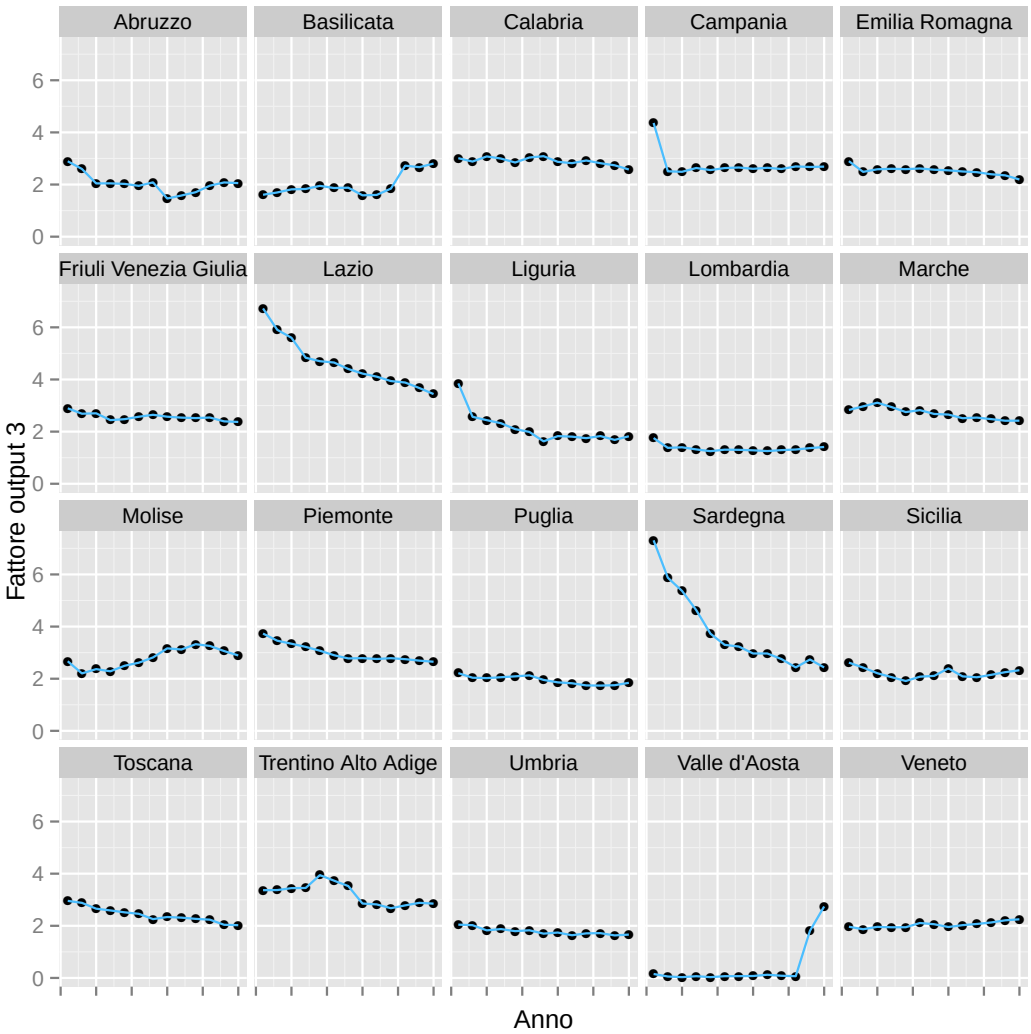

Figura 6: Dinamica del fattore di output 3 (lungodegenza e riabilitazione) per Regione ed anno

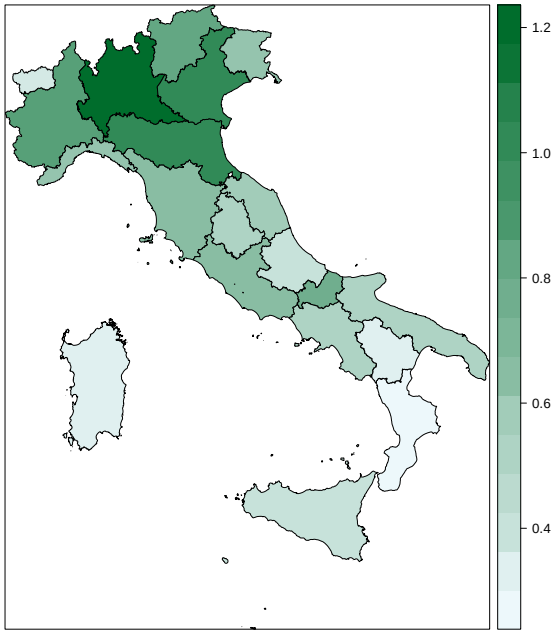

Figura 7: Distribuzione dell'indicatore composito robusto di output per Regione - anno 2010

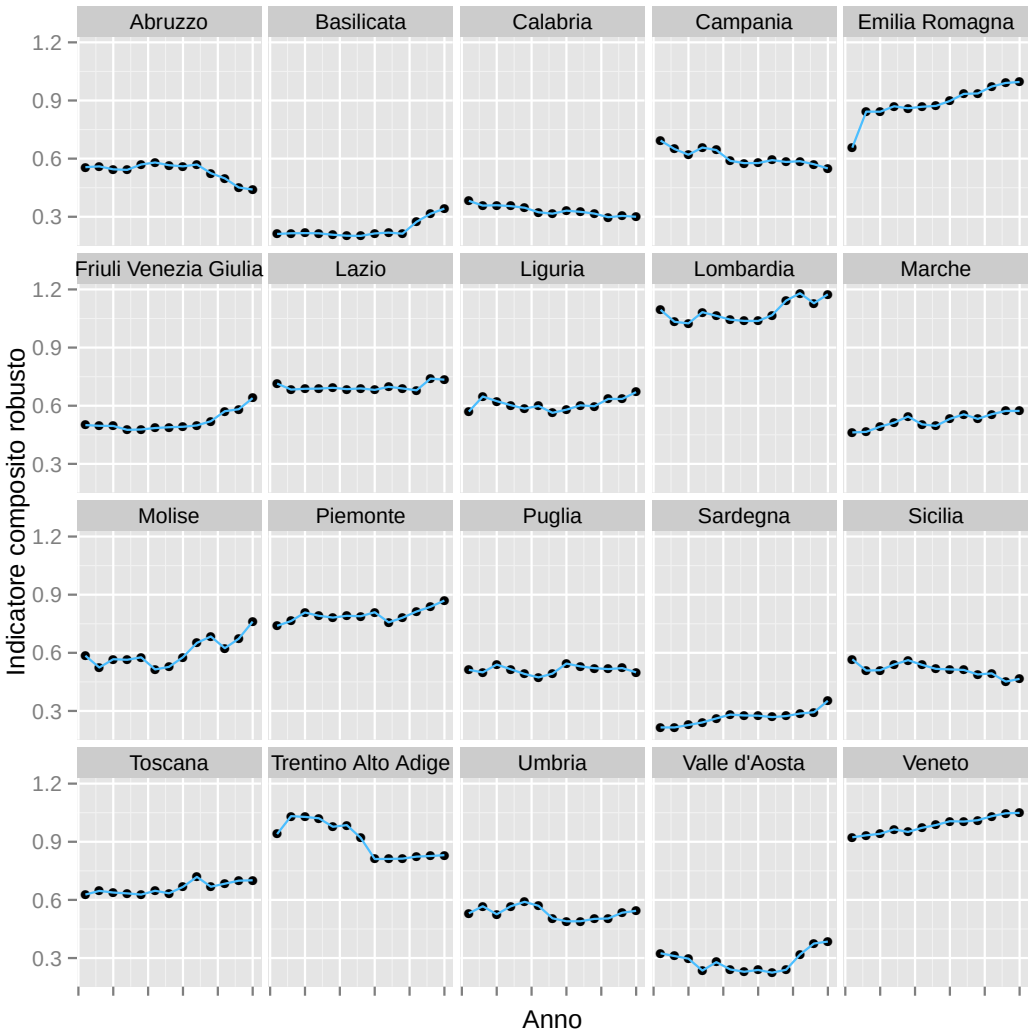

Figura 8: Dinamica dell'indicatore composito robusto di output per Regione e per anno

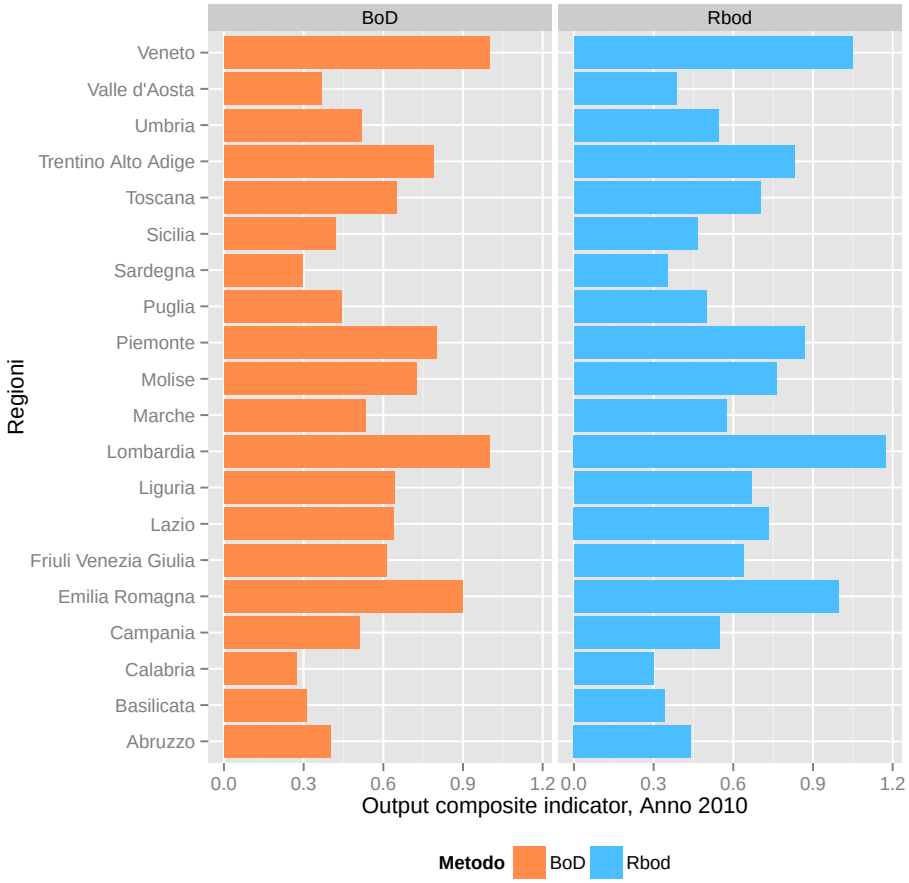

Figura 9: Distribuzione dell'indicatore composito robusto di output per Regione al variare del metodo (BoD e RBoD) - anno 2010

È prioritario comunque fare alcune considerazioni sui beni strumentali scelti per l'analisi: come evidenziato in molte analisi i beni strumentali, specie di tipo ospedalieri o comunque specialistico, non sono facilmente comparabili sia in termini qualitativi sia in termini di sostituibilità tra beni nuovi e vecchi (un ospedale ad esempio può non impiegare un bene più vecchio perché ne utilizza uno più moderno). Sarebbe quindi auspicabile poter introdurre nell'analisi un sottoinsieme di dotazione di beni industriali comparabili e condivisi tra gli attori regionali che da un punto di vista "industriale" individuino univocamente gli ospedali con dotazione maggiore; tale approfondimento esula dalla finalità della presente analisi, ma può rappresentare un utile strumento per migliorare l'affidabilità delle stime ottenute.

Per le finalità della presente analisi, si sono scelti beni strumentali disponibili in tutte le Regioni essenzialmente di tipo ospedaliero.

Tabella 3: Analisi in componenti principali - fattori di input (procapite)

Variabili elementari	Fattore 1		Fattore 2		Fattore 3		Fattore 4	
TECNICI_DIP_PRIV	88	*	.		.		.	
INFERMIERI_DIP_PUB	86	*	.		.		.	
TECNICI_DIP_PUB	86	*	.		.		.	
INFERMIERI_DIP_PRIV	84	*	.		.		.	
RIABILITAZ_DIP_PUB	81	*	.		-42		.	
RIABILITAZ_DIP_PRIV	74	*	.		-39		.	
INFERMIERI_DIP_SSN	72	*	.		.		.	
TAC	.		77	*	.		.	
CONTAGLOBULI	.		75	*	.		.	
ANNESTESIA_EXTRA	.		70	*	.		.	
TAVOLI_RADIO	.		69	*	.		.	
TAVOLI_EXTRA	.		69	*	.		.	
IPERBARICHE	-38		50	*	.		.	
MEDICI_DIP_PUB	44		.		76	*	.	
MEDICI_DIP_SSN	.		.		74	*	.	
MEDICI_DIP_PRIV	.		36		64	*	.	
POST_LET_DAY_PRC	.		.		53	*	38	
POSTI_LETTO_PRC3	.		.		.		92	*

Se i fattori indipendenti ottenuti spiegano il 70% della varianza totale, le variabili elementari permettono anche in questo caso, abbastanza agevolmente, di spiegare i fattori alla luce delle variabili più correlate con essi; più nello specifico:

- il fattore 1 è correlato con il numero procapite di infermieri, tecnici e personale riabilitativo;
- il fattore 2 è correlato con il numero procapite di beni strumentali ospedalieri;
- il fattore 3 è correlato con il numero di medici procapite sia pubblici che privati;

si faccia riferimento alla tabella 17 riportata in Appendice.

- il fattore 4 è correlato con il numero di posti letto procapite sia in regime di day hospital che ordinario.

Le figure 10, 11, 12 e 13, pur con le specifiche differenze regionali, evidenziano alcune regolarità: per quanto riguarda i due fattori di input lavoro (fattore 1 e 3) il fattore 1 (infermieri e tecnici) presenta un andamento leggermente crescente, mentre il fattore 3 (medici) appare più stabile nel tempo sopratutto a partire dal 2004 anno in cui è stato introdotto il blocco del turnover; per quanto riguarda i due fattori di tipo capitale (fattore 2 e 4) si assiste ad un andamento decrescente soprattutto del fattore 4 (posti letto). Su questi risultati sembrano aver inciso, da un lato l'adozione dei piani di rientro a partire dal 2007 e dall'altro lato i provvedimenti relativi al blocco del turnover a partire dal 2004.

Blocco del turnover e piani di rientro

Il blocco del turnover (regolato della legge 30 dicembre 2004, n. 311 e dal decreto-legge 31 maggio 2010 n. 78 (convertito nella L. 122/2010)) prevede il blocco automatico delle assunzioni fino al 31 dicembre del secondo anno successivo a quello in corso qualora i provvedimenti necessari per il ripianamento del disavanzo di gestione non vengano adottati dal commissario ad acta entro il 31 maggio con riferimento agli anni di imposta 2006 e successivi. Sono vietate, inoltre, le assunzioni di personale a qualsiasi titolo e con qualsivoglia tipologia contrattuale negli enti nei quali l'incidenza delle spese di personale è pari o superiore al 40% delle spese correnti.

I piani di rientro sono strumenti attraverso cui le Regioni, che presentano deficit sanitari strutturali, stabiliscono, di concerto con i Ministeri della Salute e dell'Economia, gli obiettivi e le azioni strategiche finalizzate al recupero dell'equilibrio finanziario e alla rimozione delle determinanti strutturali del disequilibrio. Le regioni interessate ai piani di rientro sono: Sicilia, Lazio, Campania, Molise, Abruzzo a partire dal 2007; Liguria e Sardegna dal 2007 al 2010; Calabria dal 2009; Puglia e Piemonte dal 2010.

6.2.1 Costruzione dell'indicatore composito di input

Per ottenere una migliore leggibilità economica dei fattori di input a partire dai fattori principali individuati sono stati costruiti due indicatori compositi di input:

- Indicatore composito dell'input lavoro composto dal fattore degli input 1 (infermieri e tecnici) e dal fattore 3 (medici);
- Indicatore composito dell'input capitale composto dal fattore 2 (beni strumentali) e dal fattore 4 (posti letto).

Dinamica per Regione ed anno: http://www.cermlab.it/saniregio3/dinamica.html

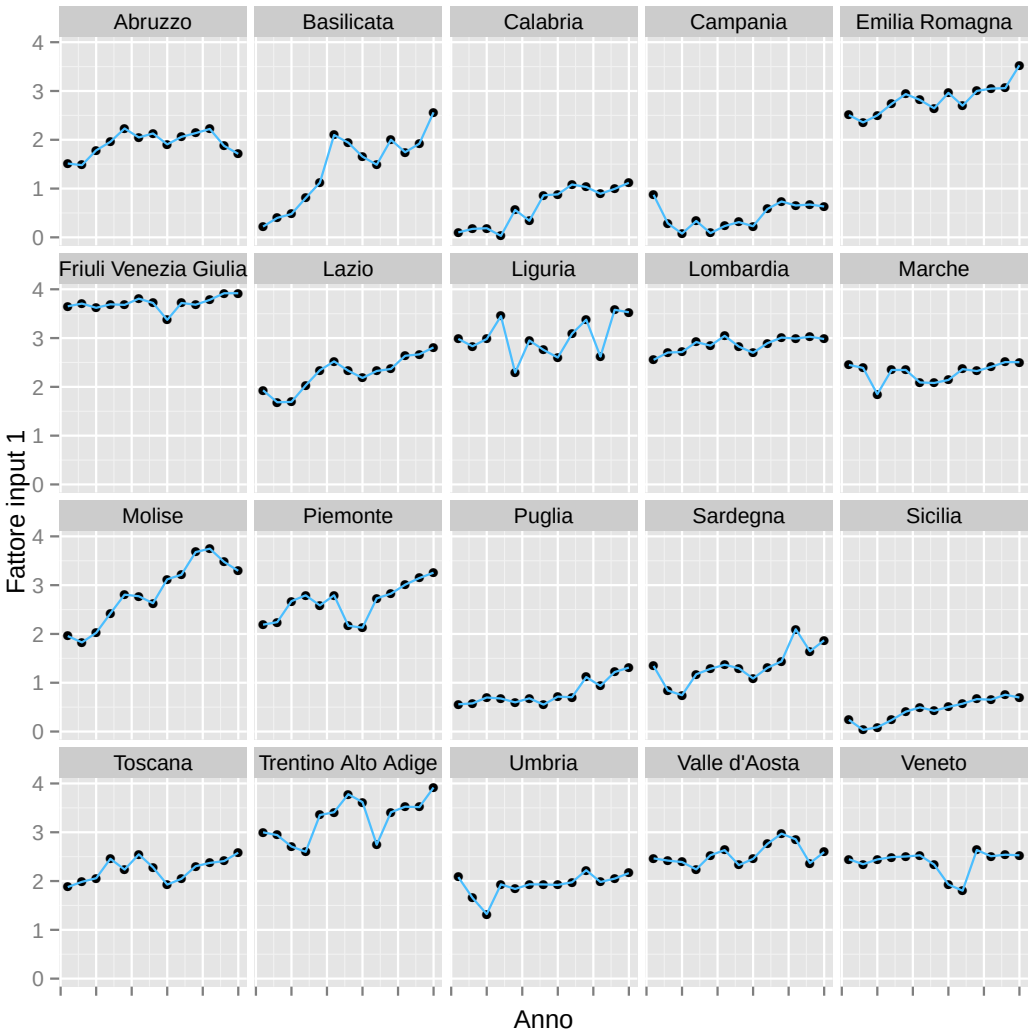

Figura 10: Dinamica del fattore di input 1 (infermieri e tecnici) per Regione ed anno

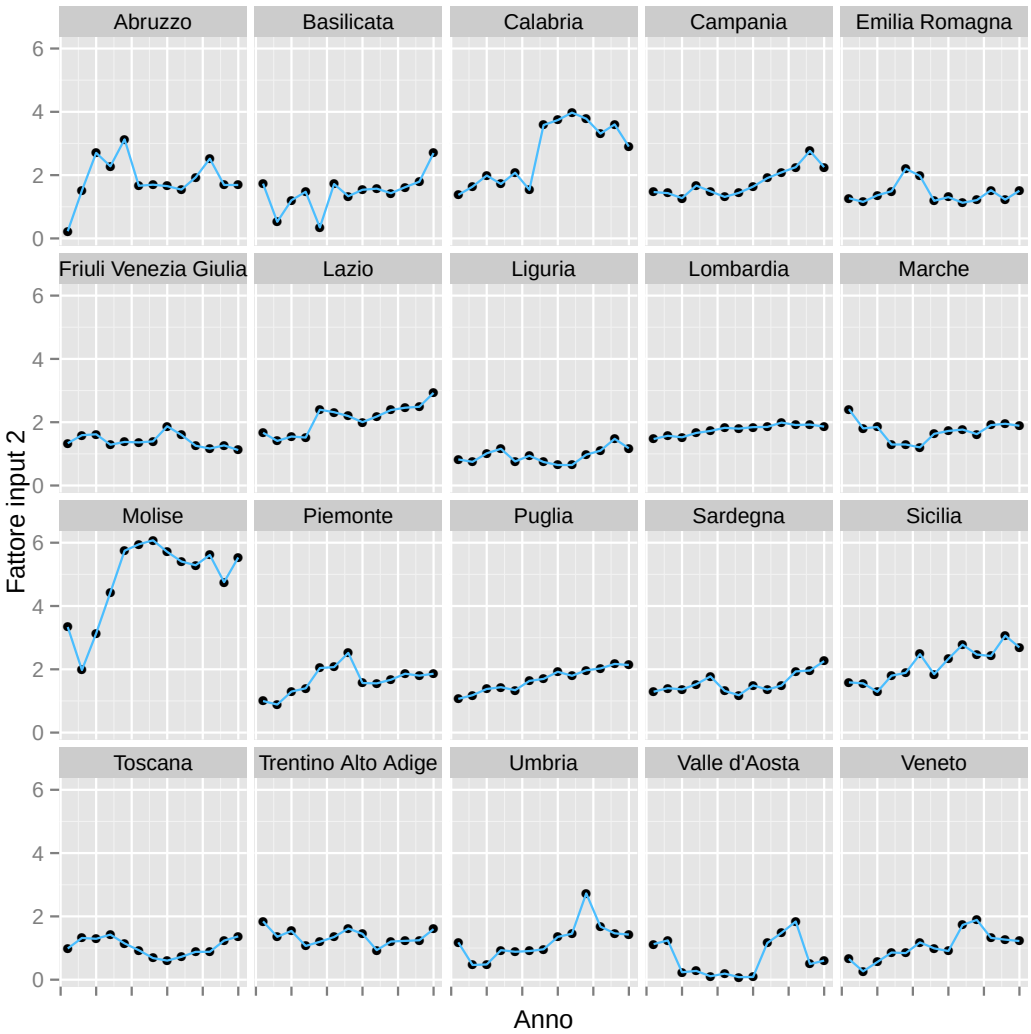

Figura 11: Dinamica del fattore di input 2 (beni strumentali) per Regione ed anno