



QUADERNO 2-2009



Finanza Pubblica

LA SPESA SANITARIA PUBBLICA IN ITALIA:

DENTRO LA "SCATOLA NERA" DELLE DIFFERENZE REGIONALI

Il modello SaniRegio

F. PAMMOLLI, G. PAPA, N. C. SALERNO

Sommario

Questo Quaderno presenta il modello *SaniRegio* per l'analisi la spesa sanitaria pubblica nelle Regioni italiane. L'analisi delle differenze regionali evidenzia quanta parte della spesa possa trovare giustificazione, da un lato, nelle caratteristiche demografiche, economiche e sociali e nella dotazione di capitale fisico e umano (*Parte I*) e, dall'altro, nel livello qualitativo delle prestazioni e dei servizi erogati ai cittadini (*Parte II*).

Per gli ultimi 10 anni, si analizza la relazione media che lega la spesa sanitaria pubblica *pro-capite* (di parte corrente) delle Regioni alle sue più importanti variabili esplicative. Sulla base di questa relazione, la spesa *pro-capite* effettiva (di contabilità) di ogni Regione viene confrontata con il valore che essa avrebbe dovuto assumere se la stessa Regione non si fosse scostata dal valore medio della spesa. La *Parte I* del Quaderno fa proprio questo, stimando con tecnica *panel* a effetti fissi i parametri medi della funzione di spesa, e costruendo una "Regione *standard*" con cui raffrontare tutte le Regioni italiane.

Questo confronto consente di evidenziare un primo elemento di interesse. Alcune Regioni con spesa effettiva inferiore alla media Italia dovrebbero, in realtà, collocarsi a livelli ancora più bassi se si considera la spesa *standardizzata*. Questo è vero per quasi tutte le Regioni del Sud e Isole. Per il Lazio, che ha una spesa effettiva superiore alla media Italia, la *standardizzazione* conferma che la sovraspesa è ingiustificata. Anche due Regioni del Nord, il Trentino Alto Adige e la Liguria, fanno registrare scostamenti significativi dallo *standard*. Nel complesso emerge il 'classico' dualismo italiano: da un lato, il Centro-Nord con scostamenti dallo *standard* relativamente contenuti e, dall'altro, il Sud e Isole, con scostamenti tra le 5 e le 10 volte rispetto allo scostamento medio del Centro-Nord.

Quando si include la qualità nell'analisi, il divario tra spesa effettiva e spesa *standardizzata* potrebbe o ampliarsi (*nonostante la sovraspesa, la Regione non offre qualità*), oppure riassorbirsi (*la sovraspesa è spiegata da una maggiore qualità delle prestazioni sanitarie regionali*).

Per questo motivo, la *Parte II* del Quaderno costruisce la frontiera efficiente per la fornitura di prestazioni sanitarie; la frontiera definisce, per ogni livello di sovraspesa rispetto allo *standard*, il livello di qualità che dovrebbe essere assicurato; ovvero, per ciascun livello di qualità, lo scostamento dalla spesa *standard* necessario e sufficiente per raggiungerlo.

L'analisi evidenzia che 9 Regioni dovrebbero operarsi per una riduzione a doppia cifra della spesa *pro-capite*. Nella quasi totalità dei casi, si tratta di Regioni del Mezzogiorno, tranne il Lazio, il Trentino Alto Adige e la Liguria. Le Regioni a maggior sovraspesa sono la Campania (+32%), la Sicilia (+24,7%) e la Puglia (+23%). Il Lazio spende oltre il 17% in più del necessario, analogamente al Trentino Alto Adige, mentre la Liguria sfiora di oltre il 14%. Basilicata (9%), Valle d'Aosta (9%) e Sardegna (6,2%) dovrebbero realizzare riduzioni minori, ma comunque significative.

Delle prime 8 Regioni per ampiezza della correzione di spesa necessaria, 6 sono attualmente coinvolte in piani di rientro: Campania, Sicilia, Lazio, Liguria, Abruzzo, Molise.

Se si escludono il Lazio (accomunabile al Mezzogiorno nelle *performance*), Trentino Alto Adige e Liguria (che, nonostante, di buon *ranking* nella qualità, spendono troppo per ottenerla), il Centro-Nord fa registrare livelli di spesa non particolarmente distanti dai livelli stimati come efficienti. Toscana, Veneto, Emilia Romagna, Marche, Lombardia e Piemonte dovrebbero operarsi per riduzioni inferiori al 3%; mentre Friuli Venezia Giulia e Umbria sono *outlier* in positivo e guidano il posizionamento della frontiera.

Nel complesso, si conferma il quadro di un Paese spaccato in due, con le Regioni del Centro-Nord attestare su livelli di efficienza e di qualità della spesa che appaiono significativamente più elevati rispetto alle Regioni del Mezzogiorno.

L'analisi evidenzia un elemento di rilievo: Le Regioni che più sono lontane dalla frontiera efficiente sono anche quelle che erogano prestazioni di qualità inferiore. Sovraspesa e bassa qualità vanno di pari passo, due facce della stessa medaglia.

Questi risultati vanno letti anche sul piano macroeconomico, in termini di spesa sanitaria pubblica aggregata e di sua incidenza sul Pil. Se tutte le Regioni fossero posizionate sulla frontiera di spesa efficiente, la spesa sanitaria complessiva nazionale in carico alle Regioni nel 2007, invece che pari a 103.092,98 milioni di Euro, si sarebbe potuta collocare a un livello di 91.994,24 milioni di Euro; mentre quella del 2008, invece che pari a 106.104,10 milioni di Euro, sarebbe stata di 94.824,95 milioni di Euro. I risparmi di spesa sarebbero ammontati rispettivamente a 11,1 e 11,3 miliardi di Euro, pari allo 0,72% di Pil all'anno.

Se le Regioni si fossero fatte trovare sulla frontiera efficiente, nel biennio 2007-2008 si sarebbero risparmiate risorse pari a 1,5 punti percentuali di Pil.

Si tratta, naturalmente, di cifre indicative, non realizzabili se non dopo un periodo di transizione, perché aggiustamenti di tale entità non possono compiersi *ex-abrupto*, soprattutto in un ambito complesso e dalle connotazioni umane e sociali, prima ancora che politiche, come la sanità.

Tuttavia, le grandezze che emergono sottolineano due aspetti. Da un lato, l'urgenza di avviare il percorso di convergenza e di portarlo a compimento senza interruzioni, guadagnando credibilità alla *governance*. Dall'altro, la necessità di affidarsi a regole di perequazione interregionale delle risorse per i livelli essenziali di assistenza il più possibile semplici, trasparenti e di facile inserimento nei processi decisionali e nella tempistica dei documenti di finanza pubblica. L'ampiezza della distanza che separa alcune Regioni dal *benchmark* suggerisce che, alla ricerca di formule di perequazione teoricamente perfette e immutabili nel tempo, si sostituisca un approccio empirico e induttivo, per far sì che le Regioni siano responsabilizzate sul fronte della spesa e della qualità degli *output* con un'accelerazione significativa del processo di convergenza.

Il sistema di *benchmarking* tra Regioni proposto da *SaniRegio* potrebbe, perfezionato e integrato da una batteria di indicatori chiave, sostenere un sistema di perequazione basato sulla riduzione delle differenze di Pil *pro-capite*, e affiancato da programmi di investimento sotto una regia centralizzata per la realizzazione delle infrastrutture e il miglioramento della dotazione strumentale.

26 Ottobre 2009

INDICE

INTRODUZIONE	5
PARTE I – LA STANDARDIZZAZIONE DELLA SPESA	
La base dati	8
Metodologia di stima	13
Risultati	16
Gli scostamenti dalla spesa <i>standard</i>	18
PARTE II – LA FRONTIERA EFFICIENTE	
Un indicatore sintetico di qualità	24
La frontiera efficiente spesa-qualità	29
CONCLUSIONI E INDICAZIONI DI <i>POLICY</i>	35
Bibliografia	

©CERM

1. Introduzione

Negli anni Novanta, con l'acuirsi dei problemi di finanza pubblica, è divenuto indifferibile l'obiettivo di migliorare l'efficienza del Ssn, la cui spesa conta per circa il 75-80% dei bilanci regionali. Una migliore *governance* dell'Ssn è una delle ragioni alla base del progetto di federalismo.

Definire il *benchmark* per le prestazioni complesse, interrelate e socialmente e politicamente sensibili come le sanitarie è compito arduo. Se ne è reso perfettamente conto il Legislatore, che di *standard* di spesa si è occupato sin dal D. Lgs. 56-2000, tentando di ridisegnare il sistema di finanziamento della sanità sulla base di una parametrizzazione che cominciasse a tagliare i ponti con la spesa storica. Da allora e sino alla recente Legge n. 42 del 5 Maggio 2009 ("Delega al Governo in materia di federalismo fiscale, in attuazione dell'articolo 119 della Costituzione"¹), lo snodo della spesa storica non è stato pienamente superato.

Forte è l'esigenza di dimensionare il finanziamento pubblico tenendo conto di misurazioni di spesa in condizioni di efficienza relativa, e rompendo una lunga stagione di aggiustamenti *ex-post* rispetto alla spesa storica. Senza dubbio, si è scelta la strada teoricamente più corretta ma anche meno realistica e, per certi versi, incompatibile con i processi di decisione e la tempistica dei documenti di finanza pubblica: il calcolo e l'aggiornamento di costi unitari *standard* e di quantità *standard* per ogni tipologia di prestazione compresa nei livelli essenziali di assistenza.

L'analisi presentata in questo Quaderno suggerisce che un eccesso di microfondazione nella *standardizzazione* può tradursi in una "fatica di Sisifo", che vanifichi gli sforzi di razionalizzare e dare trasparenza al Ssn, e che, in assenza di una soluzione implementabile, allontani continuamente il tempo delle azioni.

Non si può fare a meno di un criterio di *standardizzazione*, ma è necessario adottare un approccio empirico e pragmatico. Un approccio che, tramite un *benchmarking* interno, individui l'ordine di grandezza della devianza delle singole Regioni rispetto ai modelli migliori già funzionanti nel Paese, e su questi valori permetta di definire percorsi di convergenza.

È il punto di vista adottato nel Quaderno. La *Parte I* è dedicata alla impostazione del modello *SaniRegio*, che stima di una relazione funzionale media che lega la spesa sanitaria alle variabili esplicative più importanti. Il confronto tra la spesa effettiva (quella che entra in contabilità nazionale) e la spesa spiegata dalla relazione funzionale media fornisce scostamenti regionali che possono essere imputati a inefficienza *tout court*, a differenze qualitative delle prestazioni offerte sul territorio o, più probabilmente, al *mix* delle due. Per la stima della relazione funzionale media, ci si affida ad una tecnica econometrica di tipo *panel* che viene descritta nei suoi passaggi essenziali, dalla base dati, alla selezione delle variabili esplicative, ai risultati.

Nella *Parte II* del Quaderno, la costruzione della frontiera efficiente spesa-qualità e il riferimento a un *set* ampio di variabili esplicative permette di stimare quanto degli scostamenti della Regione dalla sua spesa *standard* trovi giustificazione in una qualità delle prestazioni relativamente più elevata.

¹ Cfr. http://www.governo.it/GovernoInforma/Dossier/federalismo_fiscale/legge42_2009.pdf.

Come è dato comprendere, in *SaniRegio* l'analisi degli scostamenti della spesa *standard* viene condotta a livello aggregato, dopo aver introdotto un numero elevato di variabili di controllo. I risultati sono utili a finalizzare il confronto politico Governo-Regioni e interno alle stesse Regioni, perché forniscono ordini di grandezza su cui costruire *policy guidelines* per la convergenza.

Una matrice di costi e quantità *standard* riferita alle singole prestazioni, se mai fosse costruibile², deriverebbe principalmente da considerazioni tecniche, relative alle funzioni di produzione, e verrebbe, per così dire, "calata dall'alto" rispetto alle scelte politiche e alle soluzioni organizzative adottate dalle Regioni. Al contrario, in *SaniRegio* la *standardizzazione* è un passaggio strumentale che lascia spazio alla sfera politica e la costringe a misurarsi coi fatti.

² Alle spalle della matrice c'è un problema computazionale difficile da risolvere, e la cui soluzione, quando anche arrivasse, sarebbe destinata a rimanere opinabile. Come imputare i costi congiunti a più prestazioni, sia quelli variabili che quelli fissi? E come tenere conto, ai fini dello *standard*, delle diverse condizioni di scala, di geografia e di dispersione/concentrazione della popolazione?.

PARTE I

La *standardizzazione* della spesa

2. La base dati

Si analizza la variabilità interregionale della spesa sanitaria pubblica *pro-capite* di parte corrente a prezzi costanti (Euro dell'anno 2000). Le variabili esplicative sono classificabili in quattro gruppi.

Il primo gruppo comprende le variabili rappresentative del contesto socio-economico in grado di influenzare o le condizioni di salute o la domanda di cure istituzionalizzate: Pil *pro-capite* (a prezzi costanti 2000); quota percentuale di occupati nel terziario sul totale degli occupati; tasso di attività complessivo; tasso di attività delle donne; percentuale della popolazione con un titolo universitario; percentuale di anziani soli sul totale della popolazione; percentuale di aborti volontari tra le adolescenti. Purtroppo, non sono disponibili serie storiche sufficientemente lunghe di indicatori specifici di povertà/indigenza delle famiglie, o sull'abbandono scolastico, o su altri aspetti della struttura sociale che incidono sulla salute. Alle variabili elencate si aggiungono la prima e la seconda componente principale di un gruppo di variabili *proxy* per l'inquinamento ambientale (alcune oggettive altre soggettive).

Il secondo gruppo di variabili riguarda la struttura demografica: le quote di popolazione nelle classi di età 0-4, 5-14, 15-24, 25-34, 35-44,4 5-54, 55-64, 65-74, e 75+; e i due tassi di mortalità maschile e femminile specifici di ciascuna fascia di età (numero di decessi per 10000 abitanti della corrispondente fascia). Si tratta delle variabili demografiche che maggiormente incidono sulla spesa, concentrate soprattutto nelle età anziane (sopra i 65 anni) e nell'anno antecedente il decesso (i cosiddetti "*death related costs*")³.

Il terzo gruppo di variabili intende cogliere gli stili di vita della popolazione che incidono sullo stato di salute. Si scelgono le percentuali di consumatori: di verdura almeno una volta al giorno; di pesce più di una volta a settimana; di carni bovine più di una volta a settimana; di formaggio almeno una volta al giorno; di alcolici fuori pasto (con assunzione abituale); di vino oltre 0,5 litri al giorno; di birra oltre 0,5 litri al giorno. A questi *habits* si aggiunge: la percentuale di fumatori; la percentuale di grandi fumatori; la percentuale di coloro che fanno una colazione adeguata; e di coloro per i quali il pasto principale è la cena.

Il quarto gruppo di variabili si riferisce alla dotazione di capitale fisico e umano a disposizione del Ssn, e che ha influenza sia sulla domanda che sull'offerta di prestazioni: il tasso di posti letto ospedalieri ordinari e il tasso di posti letto ospedalieri in *day hospital* (n° di posti letto x 10.000 ab.); la quota di medici odontoiatri sul totale dei dipendenti del Ssn; la quota di personale infermieristico sul totale dei dipendenti del Ssn; la presenza di medici generici, i "*gate keeper*" del Ssn (n° di medici di medicina generale x 10.000 ab.). A integrazione di queste variabili, si aggiunge la prima componente principale della diffusione di apparecchi di tomografia assiale computerizzata e di tomografia a risonanza magnetica (n° di apparecchi x milione di ab.)⁴, a costruire un indicatore di avanzamento scientifico-tecnologico delle prestazioni offribili ai cittadini⁵.

³ Cfr. Awg-Ecofin (2006, 2009) e Ocse (2006).

⁴ Sono state costruite anche le prime componenti principali di insiemi più ampi di apparecchiature medicali (n° x milione di ab.). Ai fini della stima econometrica (cfr. *infra*) si sono tutte dimostrate significative. Tra di loro è stata selezionata quella che produce il migliore *fit*.

⁵ Come la letteratura economica testimonia, dall'avanzamento scientifico-tecnologico ci si attende, nei prossimi decenni, l'impatto più forte sulla dinamica della spesa; cfr. Pammolli-Salerno (2009).

Nel complesso, le variabili esplicative permettono di tener conto delle principali determinanti della spesa sia lato domanda che lato offerta.

Tavola 1 - La spesa sanitaria pubblica *pro-capite* di parte corrente delle Regioni: media 1997-2006 e tasso di crescita medio annuo; valori in Euro costanti 2000

	spesa <i>pro-capite</i> media su 1997-2006 (Euro 2000)	differenza % rispetto alla media Italia	tasso di crescita medio annuo
Basilicata	1.126	-9,41%	4,40%
Puglia	1.150	-7,48%	3,90%
Sicilia	1.155	-7,08%	6,40%
Calabria	1.158	-6,84%	3,50%
→ Lombardia	1.207	-2,90%	3,30%
Campania	1.215	-2,25%	3,80%
→ Veneto	1.216	-2,17%	2,60%
Sardegna	1.234	-0,72%	4,00%
Marche	1.235	-0,64%	3,20%
Piemonte	1.251	0,64%	4,00%
Toscana	1.253	0,80%	2,90%
Abruzzo	1.265	1,77%	4,40%
Umbria	1.266	1,85%	3,10%
Friuli Venezia Giulia	1.267	1,93%	2,50%
Emilia Romagna	1.300	4,59%	2,30%
Molise	1.304	4,91%	5,20%
Lazio	1.395	12,23%	5,00%
Liguria	1.423	14,48%	2,40%
Trentino Alto Adige	1.439	15,77%	3,10%
Valle d'Aosta	1.451	16,73%	2,40%
Italia	1.243		3,70%

	Sud e Isole
	Centro
	Nord

fonte: elaborazioni Cerm su dati Istat

La Tavola 1 riporta la spesa *pro-capite* di parte corrente delle Regioni, in Euro costanti del 2000 e come media sul periodo 1997-2006. Si evidenziano, in particolare, i dati di spesa media di Lombardia e Veneto, sotto la media Italia anche se, come emergerà nel prosieguo dell'analisi, queste Regioni offrono prestazioni di qualità significativamente superiore alla media Italia.

Tavola 2 - La spesa sanitaria pubblica *pro-capite* di parte corrente delle Regioni: anno 1997; valori in Euro correnti 2007 ⁶

	spesa <i>pro-capite</i> media (Euro 2007)	differenza % rispetto alla media Italia	differenza di <i>ranking</i> rispetto alla <i>Tavola 1</i>
Marche	1.601	-6,01%	-8
→ Lombardia	1.633	-4,12%	-3
Sardegna	1.634	-4,10%	-5
→ Veneto	1.638	-3,87%	-3
Puglia	1.641	-3,64%	3
Basilicata	1.653	-2,98%	5
Umbria	1.657	-2,73%	-6
Campania	1.663	-2,38%	2
Sicilia	1.666	-2,21%	6
Toscana	1.687	-0,94%	-1
Emilia Romagna	1.697	-0,36%	-4
Piemonte	1.709	0,31%	2
Friuli Venezia Giulia	1.714	0,59%	-1
Abruzzo	1.730	1,55%	2
Calabria	1.808	6,16%	11
Liguria	1.881	10,45%	-2
Trentino Alto Adige	1.904	11,78%	-2
Valle d'Aosta	1.914	12,36%	-2
Lazio	1.925	13,00%	2
Molise	1.947	14,31%	4
Italia	1.703		

	Sud e Isole
	Centro
	Nord
	Regione attualmente coinvolta da piano di rientro

fonte: elaborazioni Cerm su dati Istat

⁶ Per dettagli sui piani di rientro dai disavanzi sanitari accumulati, cfr. "Relazione Unificata sull'Economia e la Finanza Pubblica per il 2009", pag. 180.

Per il calcolo delle grandezze in Euro costanti si utilizza il deflatore del Pil, anche per omogeneità con quanto avviene con l'unica altra variabile economica, considerata nella stima, per la quale si pone la trasformazione da Euro nominali ad Euro 2000: il Pil *pro-capite*⁷.

È utile analizzare la spesa sanitaria pro-capite di parte corrente del 2007, riportata in Tavola 2. Nel passaggio dai dati del periodo 1997-2006 alla spesa del 2007, emerge una generale tendenza delle Regioni del Mezzogiorno a passare da posizioni molto distanti dalla media Italia a posizioni allineate o addirittura (è il caso della Calabria) superiori alla media Italia. In particolare, spiccano i casi della Calabria e del Molise: la prima, inferiore di 6,84 p.p. rispetto alla media Italia nel periodo 1997-2006, nel 2007 la supera del 6,16%; il secondo, sempre sopra la media, passa tuttavia da un +4,91% ad un +14,31%.

La Tavola 2 propone anche un confronto tra il ranking della Regione nella "classifica" di spesa media nel periodo 1997-2006 e il ranking nel 2007, quando a posizioni più basse/alte corrispondono spese più basse/alte. Sono le Regioni del Mezzogiorno ad aver guadagnato più posizioni: 11 la Calabria, 6 la Sicilia, 5 la Basilicata, 4 il Molise, 3 la Puglia. All'opposto, Lombardia e Veneto, le due Regioni del Nord che mostravano spesa pro-capite inferiore alla media Italia sul periodo 1997-2006, nel 2007 arretrano entrambe di 3 posizioni nel ranking. In evidenza anche le Marche e l'Umbria, che arretrano rispettivamente di 8 e di 6 posizioni, i due arretramenti più significativi in assoluto⁸.

La più forte dinamica di spesa pro-capite fatta registrare dalle Regioni del Mezzogiorno trova spiegazione nei fondamentali regionali che incidono sul comparto della sanità? Alla più forte dinamica ha corrisposto un miglioramento della qualità delle prestazioni? Viceversa, per le Regioni (Lombardia, Veneto, Marche, Umbria) che hanno fatto registrare la dinamica più stabilizzata e controllata, si può affermare che questo è stato il frutto di una governance attenta all'efficienza? I risultati di SaniRegio offriranno spunti per rispondere a questi interrogativi.

⁷ Si sarebbe potuto utilizzare anche l'indice dei prezzi al consumo. Fintantoché il passaggio all'anno base avviene con riferimento a un deflatore unico per tutte le Regioni, le differenze percentuali di spesa *pro-capite* tra Regioni non sono influenzate dalla scelta del deflatore. La scelta del deflatore unico appare la più opportuna, perché le risorse che le Regioni dedicano alla sanità sono necessarie all'acquisto di beni che non necessariamente sono prodotti *in loco*, e di servizi e prestazioni professionali i cui prezzi e le cui remunerazioni non derivano da equilibri di mercato regionale/locale (si pensi, in primo luogo, alla spesa per il personale). Inoltre, utilizzando un unico deflatore, la trasformazione delle grandezze dal nominale al reale (all'anno base) considera che il costo opportunità delle Regioni, nel dedicare risorse alla sanità, si commisura rispetto a spese alternative non necessariamente rivolte a beni, servizi e attività professionali prodotti/offerti *in loco*. La scelta del deflatore del Pil, piuttosto che dell'indice dei prezzi al consumo, è suggerita dal fatto che è questo il deflatore che sarebbe opportuno utilizzare anche per le fonti di finanziamento della spesa sanitaria, consistenti nel gettito di basi imponibili notoriamente correlate al Pil. Infine, dato che il finanziamento al Ssn prevede significativi flussi di redistribuzione interregionale, allora appare corretto applicare a tutte le Regioni un unico deflatore, quello del Pil nazionale.

⁸ E i risultati di SaniRegio porranno sia Umbria che Marche vicinissime alla frontiera efficiente. Addirittura l'Umbria al di sopra della frontiera efficiente. Cfr. *infra*, Tavola 7.

Tavola 3 - Le variabili esplicative

<i>label</i>	<i>descrizione</i>	<i>copertura temporale</i>
<i>sspcpre</i>	spesa sanitaria pubblica <i>pro-capite</i> di parte corrente, a prezzi costanti (Euro 2000)	1990-2007
<i>pilrepc</i>	Pil <i>pro-capite</i> a prezzi costanti (Euro 2000)	1980-2007
<i>poaamf</i>	% occupati nel terziario (M e F)	1993-2007
<i>tat15mf</i>	tasso di attività 15+ complessivo (M e F)	1993-2007
<i>tat15f</i>	tasso di attività 15+ di F	1993-2007
<i>poptumf</i>	% popolazione con titolo universitario (M e F)	1997-2007
<i>sin65</i>	% anziani 65+ soli sul totale della popolazione (M e F)	1994-2007 (2004 interpolato)
<i>tav1519</i>	tasso di aborto volontario in età 15-19	1990-2006
<i>polfac1</i>	inquinamento ambientale, 1° componente principale	1996-2007 (2004 interpolato)
<i>polfac2</i>	inquinamento ambientale, 2° componente principale	1996-2007 (2004 interpolato)
<i>perpopxxmf</i>	% di popolazione di 0-4, 5-14, 15-24, 25-34, 35-44, 45-54, 55-64, 65-74, 75+ anni	1990-2007
<i>tmm</i>	tasso di mortalità maschile (n° decessi per 10.000 ab.)	1990-2007 (2006, 2007 stimati)
<i>tmf</i>	tasso di mortalità femminile (n° decessi per 10.000 ab.)	1990-2007 (2006, 2007 stimati)
<i>ver3mf</i>	% individui che consumano verdure almeno una volta al giorno (M e F da 3 anni in su)	1993-2007 (1996, 2004 interpolati)
<i>pes3mf</i>	% individui che consumano pesce più di una volta a settimana (M e F da 3 anni in su)	1993-2007 (1996, 2004 interpolati)
<i>bov3mf</i>	% individui che consumano carni bovine più di una volta a settimana (M e F da 3 anni in su)	1997-2007
<i>for3mf</i>	% individui che consumano formaggio almeno una volta al giorno (M e F da 3 anni in su)	1993-2007 (1996, 2004 interpolati)
<i>col3mf</i>	% individui abituati ad una prima colazione adeguata (M e F da 3 anni in su)	1993-2007 (1996, 2004 interpolati)
<i>cen3mf</i>	% individui per i quali il pasto principale è la cena (M e F da 3 anni in su)	1993-2007 (1996, 2004 interpolati)
<i>fum15mf</i>	% fumatori (M e F da 15 anni in su)	1993-2006 (2004 interpolato)
<i>gfum15mf</i>	% grandi fumatori (M e F da 15 anni in su)	1993-2006 (2004 interpolato)
<i>alcfpmf</i>	% consumatori regolari di alcolici fuori pasto	1993-2007 (1996, 2004 interpolati)
<i>vino15mf</i>	% consumatori di vino oltre 0,5 litri/die (M e F da 15 anni in su)	1993-2007 (1996, 2004 interpolati)
<i>birra15mf</i>	% consumatori di birra oltre 0,5 litri/die (M e F da 15 anni in su)	1993-2007 (1996, 2004 interpolati)
<i>tploo</i>	disponibilità di posti letto ospedalieri per degenza ordinaria (n° posti letto per 10.000 ab.)	1996-2006
<i>tpldh</i>	disponibilità di posti letto ospedalieri per <i>day hospital</i> (n° posti letto per 10.000 ab.)	1996-2006
<i>mdssnt</i>	quota % di odontoiatri su dipendenti Ssn	1994-2006
<i>idssnt</i>	quota % del personale infermieristico su dipendenti Ssn	1994-2006
<i>tmg</i>	presenza di medici generici (medici di medicina generale per 10.000 ab.)	1995-2006
<i>innfac</i>	indicatore di progresso tecnologico nell'offerta medica (Tac e risonanze magnetiche per milione di ab.)	1997-2006

periodo analizzabile => 1997-2006

fonte: elaborazioni Cerm su vari database Istat

3. Metodologia di stima

Si ricorre a una metodologia *panel* a effetti fissi⁹, in cui la variabile dipendente è la spesa sanitaria pubblica di parte corrente *pro-capite* e a prezzi costanti (2000), mentre le variabili esplicative sono quelle riassunte in *Tavola 3*. Gli effetti fissi sono preferiti agli effetti variabili perché in questo modo si può ipotizzare direttamente nella forma equazionale l'esistenza di differenze strutturali (stabili nel tempo) tra Regioni, oltre a quelle identificate con le variabili esplicative.

Tra le variabili esplicative viene aggiunta una *dummy* per ogni Regione, indipendente dal tempo. Inoltre, per ogni Regione viene inserita una *dummy* che identifica il tempo di riferimento, per catturare eventuali variazioni annuali della spesa dovute a fattori contingenti, comuni a tutte le Regioni. In questo modo: (a) le diversità strutturali interregionali sono colte dagli effetti fissi; (b) le *dummies* temporali riflettono i provvedimenti annuali a livello nazionale; (c) mentre la parte principale della forma funzionale (quella *pre* effetto individuale, temporale e di errore) permette di identificare la relazione media che, nel complesso delle Regioni, si stabilisce tra le varie esplicative e la spesa *pro-capite* (cfr. *infra*, equazione [1]).

La stima del modello è complicata dalle caratteristiche dei dati. Si fa riferimento a caratteristiche delle Regioni che sono stabili nel tempo, e la bassa variabilità non aiuta la qualità della stima. In particolare, le variabili esplicative presentano una variabilità inferiore rispetto a confronti internazionali. La *Tavola 4* riporta le principali statistiche descrittive. Il coefficiente di variazione (la deviazione *standard* in rapporto alla media) è generalmente piuttosto basso¹⁰.

La forma funzionale da stimare è descritta dall'equazione; in evidenza la relazione *standard*:

$$\mathbf{y}_{it} = \mathbf{a} + \mathbf{x}_{it}\mathbf{b} + \boldsymbol{\mu}_i + \boldsymbol{\lambda}_t + \mathbf{v}_{it} \quad [1]$$

dove:

- \mathbf{y}_{it} (200×1) è la spesa *pro-capite* della Regione i nell'anno t ;
- \mathbf{a} (1×1) è \mathbf{b} ($n^\circ \text{ esplicative} \times 1$) sono i parametri da stimare della relazione strutturale comune a tutte le Regioni,
- \mathbf{x}_{it} ($200 \times n^\circ \text{ esplicative}$) è la matrice delle variabili esplicative;
- $\boldsymbol{\mu}_i$ (200×1) è la *dummy Region-specific* e *time-invariant* che coglie di quanto ogni Regione si discosta dalla relazione strutturale media comune a tutte le Regioni;
- $\boldsymbol{\lambda}_t$ (200×1) è la *dummy time-specific* utile a depurare la relazione strutturale comune a tutte le Regioni da variazioni congiunturali anch'esse comuni a tutte le Regioni;
- infine, \mathbf{v}_{it} (200×1) è la variabile stocastica d'errore.

⁹ In una analisi *panel* l'errore può essere scomposto in: $\mathbf{u}_{it} = \boldsymbol{\mu}_i + \boldsymbol{\lambda}_t + \mathbf{v}_{it}$, dove $\boldsymbol{\mu}_i$ rappresenta un effetto specifico individuale, $\boldsymbol{\lambda}_t$ un effetto specifico temporale e \mathbf{v}_{it} è la variabile stocastica d'errore. Nel *panel* a effetti variabili queste tre variabili sono disturbi casuali indipendenti e identicamente distribuiti, assunti incorrelati con le variabili esplicative incluse nel modello. Nel *panel* a effetti fissi, invece, $\boldsymbol{\mu}_i$ non è una variabile aleatoria ma è un parametro da stimare che, specifico (in questo caso) della Regione, ne coglie un aspetto di struttura che la differenzia dalle altre. Anche $\boldsymbol{\lambda}_t$ può essere trattato come un parametro, per cogliere variazioni annuali comuni a tutte le Regioni.

¹⁰ A titolo di esempio, prendendo il confronto tra 12 Stati europei sul periodo 1995-2004 (fonte: "Health for All Europe", <http://www.euro.who.int/HFADB>), il coefficiente di variazione assume valori significativamente superiori rispetto a quelli di *Tavola 4*: per fare alcuni esempi, di 3,5 volte per il tasso di mortalità maschile, di 2 volte per la percentuale di fumatori, e di 7,5 volte per la presenza di medici generici.

Tavola 4 - Statistiche descrittive per le variabili esplicative

<i>label</i> (cfr. Tavola 3)	media (ogni variabile nella sua unità di misura)	coefficiente di variazione (%)	quota di variabilità tra Regioni (between Regions)	quota di variabilità tra anni (between years)	quota di variabilità interna alle Regioni (within Regions)
<i>sspcpre</i>	1.265,48	14,19	0,26	0,66	0,08
<i>pilrepc</i>	20.124,26	24,86	0,98	0,02	0,01
<i>poaamf</i>	63,98	10,18	0,74	0,05	0,21
<i>tat15mf</i>	48,13	8,44	0,89	0,02	0,09
<i>tat15f</i>	36,54	16,32	0,91	0,04	0,05
<i>poptumf</i>	6,77	27,79	0,29	0,67	0,04
<i>sin65</i>	26,75	15,66	0,76	0,10	0,14
<i>tav1519</i>	7,01	27,73	0,89	0,01	0,10
<i>polfac1</i>	0,00	<i>n.d.</i> ¹¹	0,94	0,01	0,05
<i>polfac2</i>	0,00	<i>n.d.</i>	0,92	0,02	0,06
<i>perpop04mf</i>	4,51	13,25	0,90	0,00	0,10
<i>perpop514mf</i>	9,46	17,20	0,95	0,01	0,04
<i>perpop1524mf</i>	11,25	18,30	0,81	0,18	0,01
<i>perpop2534mf</i>	15,11	6,45	0,45	0,47	0,08
<i>perpop3544mf</i>	15,14	6,35	0,40	0,57	0,04
<i>perpop4554mf</i>	13,17	4,63	0,69	0,11	0,21
<i>perpop5564mf</i>	11,95	10,05	0,95	0,01	0,05
<i>perpop6574mf</i>	10,60	11,62	0,98	0,00	0,02
<i>perpop75mf</i>	8,81	20,12	0,83	0,17	0,01
<i>tmm</i>	125,62	7,94	0,49	0,46	0,06
<i>tmf</i>	77,98	8,77	0,57	0,37	0,06
<i>ver3mf</i>	48,23	24,96	0,94	0,01	0,06
<i>pes3mf</i>	55,40	15,16	0,85	0,07	0,09
<i>bov3mf</i>	71,44	8,74	0,85	0,04	0,11
<i>for3mf</i>	29,03	36,35	0,91	0,05	0,05
<i>col3mf</i>	76,58	6,00	0,82	0,05	0,13
<i>cen3mf</i>	18,31	44,02	0,96	0,01	0,03
<i>fum15mf</i>	23,08	9,84	0,64	0,14	0,22
<i>gfum15mf</i>	9,29	24,53	0,32	0,25	0,43
<i>alcipmf</i>	26,73	30,63	0,94	0,02	0,04
<i>vino15mf</i>	5,40	31,72	0,63	0,16	0,20
<i>birra15mf</i>	5,71	31,70	0,79	0,03	0,19
<i>tploo</i>	44,50	18,25	0,35	0,52	0,13
<i>tpldh</i>	5,05	26,35	0,47	0,10	0,43
<i>mdssnt</i>	18,55	12,78	0,81	0,09	0,10
<i>idssnt</i>	47,53	17,80	0,93	0,02	0,06
<i>tmg</i>	8,27	7,53	0,78	0,03	0,19
<i>innfac</i>	0,00	<i>n.d.</i>	0,33	0,51	0,16

fonte: elaborazioni Cerm

¹¹ Coefficiente di variazione non definibile, perché la media è troppo prossima allo zero.

Nelle ultime tre colonne di *Tavola 4* si riporta la scomposizione, con somma pari all'unità, della varianza totale tra Regioni e nel tempo di ciascuna variabile esplicativa in tre componenti:

- la prima componente cattura la variabilità dovuta alle differenze tra i valori medi su tutti gli anni delle singole Regioni rispetto alla media di tutte le Regioni su tutti gli anni;
- la seconda componente cattura la variabilità della media annuale di tutte le Regioni rispetto alla media di tutte le Regioni su tutti gli anni;
- infine, la terza componente cattura la variabilità riconducibile alle differenze che ogni anno si riscontrano tra, da un lato, lo scostamento di ogni Regione rispetto alla propria media su tutti gli anni e, dall'altro, lo scostamento della media di tutte le Regioni riferito a quell'anno rispetto alla media di tutte le Regioni su tutti gli anni¹².

Tranne che in pochi casi, la variabilità delle variabili esplicative si concentra nella prima componente (è alta la variabilità tra Regioni nella quarta colonna di *Tavola 4*). Al contrario, la media del complesso delle Regioni ha variabilità contenuta nel tempo, ed è contenuta anche la variabilità nel tempo delle singole variabili esplicative riferite a una stessa Regione. Un risultato prevedibile, visto che in questa sede ci si concentra su variabili esplicative strutturali che si caratterizzano diversamente nelle singole Regioni, e che per definizione non si modificano facilmente nel tempo.

¹² La scomposizione si esprime nei termini seguenti:

$$\sum_{i=1}^N \sum_{t=1}^T (y_{it} - y_{..})^2 = T \sum_{i=1}^N (y_{i\bullet} - y_{..})^2 + N \sum_{t=1}^T (y_{\bullet t} - y_{..})^2 + \sum_{i=1}^N \sum_{t=1}^T (y_{it} - y_{i\bullet} - y_{\bullet t} + y_{..})^2,$$

dove $y_{i\bullet}$ è la media di y nella Regione i su tutti i periodi, $y_{\bullet t}$ è la media su tutte le Regioni nell'anno t , e $y_{..}$ la media su tutto il campione (di tutte le Regioni su tutti gli anni).

Il primo termine coglie la variabilità tra le medie delle Regioni; il secondo coglie la variabilità nel tempo della media di tutte le Regioni; mentre il terzo coglie la variabilità *inter-temporale* di ciascuna Regione

4. Risultati

In fase di stima, inizialmente sono incluse tutte le variabili esplicative, per poi avviare un processo di riduzione a quelle maggiormente significative. Il gruppo finale delle variabili esplicative utilizzate nella stima è quello riportato in *Tavola 5*¹³.

Il *panel* non riesce a fornire stime di elevata qualità, per una serie di ragioni concomitanti: una variabilità delle esplicative generalmente bassa e concentrata nella componente “*between*”; la disponibilità di dati su un arco temporale limitato per un esercizio econometrico come quello condotto¹⁴; la non completezza delle serie storiche, che ha reso necessaria l’interpolazione di alcuni anni.

L’analisi consente di svolgere tre considerazioni:

- a) la nulla o bassa significatività di alcune esplicative rimane coerente con la logica economica;
- b) i segni di tutti i coefficienti con significatività almeno al 10% sono gli stessi che ci si sarebbe attesi sulla base della logica economica;
- c) la capacità di *fittig* della stima si conferma elevata, con un R^2 complessivo superiore al 72%, che diviene quasi del 95% se si guarda alla capacità di replicare la variabilità “*between*”.

La non significatività del Pil *pro-capite* regionale si spiega con il fatto che il Ssn ha una copertura pressoché totale con prestazioni quasi interamente gratuite; in questo contesto, la disponibilità di risorse e il vincolo di bilancio regionale hanno sinora svolto un ruolo molto limitato. Anche il blocco delle variabili demografiche risulta scarsamente significativo. Questo può dipendere dal fatto che il processo di invecchiamento è, a questo stadio se non altro, un fenomeno che sta interessando mediamente tutte le Regioni¹⁵ e che, di conseguenza, non è in grado di spiegare la variabilità interregionale. A questo stesso proposito, si deve anche osservare che le prestazioni formalizzate e istituzionalizzate per gli anziani non autosufficienti sono poco diffuse in Italia. Per questo motivo, ci sono bisogni di cure che non si traducano in erogazioni di prestazioni e in contabilizzazione di costi.

Per quanto riguarda i segni, tutte le variabili che riguardano gli *habits* hanno un impatto sulla spesa coerente con le attese. Analoghe considerazioni valgono per il tasso di attività femminile (significativo all’1%) che, riducendo le possibilità di assistenza domiciliare informale, ha un impatto positivo sulla spesa pubblica. Il segno negativo del tasso di attività complessivo va letto, probabilmente, alla luce della più elevata formazione media degli occupati e della loro più costante attenzione allo stato di salute (anche grazie a visite e controlli connessi allo svolgimento del lavoro).

¹³ Come riportato in *Tavola 5*, tre variabili esplicative hanno significatività all’1%: l’indicatore di progresso tecnologico; il tasso di occupazione femminile; la quota di popolazione nella fascia 15-24 anni. Due variabili sono significative al 5%: la disponibilità di posti letto in *day hospital*; e la quota di popolazione che ha conseguito la laurea. Quattro hanno significatività al 10%: la percentuale di coloro per cui la cena è il pasto principale; il tasso di attività complessivo (maschile e femminile); la quota di popolazione nella fascia 65-74 anni; e la presenza di medici generici.

¹⁴ Con serie storiche di 10 anni si dovrebbe poter contare, almeno, su un numero di individui (Regioni) più elevato. In questo caso entrambi i valori sono bassi per poter sostenere la qualità della stima.

¹⁵ Anche se a partire da strutture demografiche iniziali differenziate tra di loro.

Tavola 5 - Spesa sanitaria pubblica *pro-capite* di parte corrente e a prezzi costanti; i risultati della stima *panel*

variabile esplicativa	coefficiente stimato e <i>p-value</i>	significatività
<i>ver3mf</i>	-1,902 (0,162)	
<i>pes3mf</i>	-2,197 (0,129)	
<i>for3mf</i>	2,462 (0,163)	
<i>cen3mf</i>	-3,780 (0,098)	*
<i>alcfpmf</i>	3,226 (0,115)	
<i>fum15mf</i>	3,647 (0,230)	
<i>tat15mf</i>	-10,793 (0,068)	*
<i>tat15f</i>	18,492 (0,000)	***
<i>poptumf</i>	19,350 (0,051)	**
<i>perpop514mf</i> ¹⁶	54,030 (0,483)	
<i>perpop1524mf</i>	111,831 (0,011)	***
<i>perpop2534mf</i>	75,614 (0,217)	
<i>perpop3544mf</i>	109,753 (0,178)	
<i>perpop4554mf</i>	63,916 (0,228)	
<i>perpop5564mf</i>	80,092 (0,101)	
<i>perpop6574mf</i>	97,818 (0,062)	*
<i>perpop75mf</i>	81,788 (0,210)	
<i>tmm</i>	2,430 (0,115)	
<i>tpldh</i>	10,927 (0,016)	**
<i>tmg</i>	24,492 (0,081)	*
<i>innfac1c</i>	18,044 (0,006)	***
<i>dummies regionali</i>	sì	
<i>dummies annuali</i>	sì	
R ² <i>between</i>	0,9462	
R ² <i>within</i>	0,4024	
R ² <i>totale</i>	0,7209	
numero osservazioni	200	

*** = significatività almeno all'1%; ** = almeno al 5%; * = almeno al 10%

fonte: elaborazioni Cerm

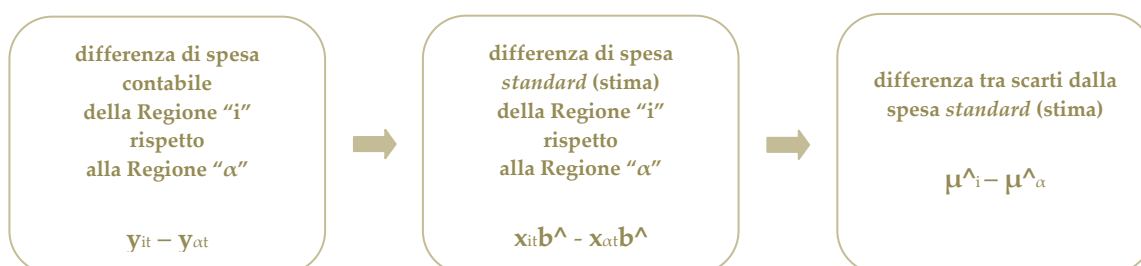
¹⁶ Per evitare problemi di multicollinearità, la prima fascia di età (0-4) è adottata come fascia di riferimento, e le altre sono espresse in proporzione a quest'ultima.

Il tasso di mortalità ha, come ci si attendeva, effetto positivo riconducibile all'innalzamento repentino delle spese nelle fasi terminali della vita (i cosiddetti "death related costs"). Infine, segni coerenti hanno le tre variabili del gruppo di esplicative che colgono la dotazione di capitale umano e fisico del Ssn (posti in *day hospital*, medici generici, strumentazione diagnostica).

In questa fase di prima implementazione di SaniRegio, il risultato più importante è quello del *fitting*. L'elevato R^2 totale e "between" permette di affermare che la stima individua bene la parte di relazione funzionale strutturale comune a tutte le Regioni, o relazione funzionale strutturale media o *standard* (all'interno del riquadro in [1]), e gli scostamenti di ogni Regione da questo *standard* (μ).

Grazie a questo risultato è possibile confrontare le differenze di spesa *pro-capite* tra Regioni, risultanti dalla contabilità nazionale, con le differenze tra le distanze delle Regioni rispetto allo *standard* di spesa. Le prime sono le differenze di spesa riscontrabili dai bilanci delle Regioni (o dai dati Istat, o dai dati della Relazione Generale sulla Situazione Economica del Paese); le seconde sono le differenze tra gli scarti stimati della spesa di ciascuna Regione rispetto al valore che sarebbe dovuto emergere se la stessa Regione si fosse rispecchiata nella relazione funzionale strutturale che mediamente lega la spesa *pro-capite* alle variabili esplicative.

Grafico 1 – Dalle differenze di spesa contabile alle differenze di scarto dallo *standard*



5. Gli scostamenti dalla spesa *standard*

Il *Grafico 2* pone a confronto due grandezze:

- la differenza di spesa *pro-capite* effettiva (di contabilità) di ciascuna Regione rispetto alla spesa *pro-capite* della Basilicata, la Regione con la spesa *pro-capite* minore più bassa;
- la differenza tra lo scarto di ciascuna Regione rispetto al proprio livello efficiente di spesa (stimato) e lo scarto del Friuli Venezia Giulia, la Regione con lo scarto minore.

La prima differenza prende in considerazione i valori medi di spesa *pro-capite* sul decennio 1997-2006, espressi in Euro costanti (2000). La seconda differenza prende in considerazione gli scarti dal valore efficiente di spesa *pro-capite*, così come stimati dal parametro μ_i della equazione [1]. Anche questi parametri sono, per costruzione, medie sull'arco 1997-2006, espresse in Euro costanti (2000)¹⁷.

La prima differenza ha natura contabile, e solo indirettamente può condurre a valutazioni di efficienza/appropriatezza che dipendono anche dalle esigenze sanitarie mediamente fronteggiate dalla singola Regione. La seconda differenza, invece, poiché è tra scarti dallo *standard*, ha una immediata interpretazione in termini di efficienza/appropriatezza, nel senso che le Regioni che hanno uno scarto molto superiore rispetto allo scarto minimo (quello del Friuli Venezia Giulia) sono quelle che hanno anche una quota significativa di spesa non giustificabile in base alle loro variabili economiche, sociali, demografiche, e di struttura dell'offerta.

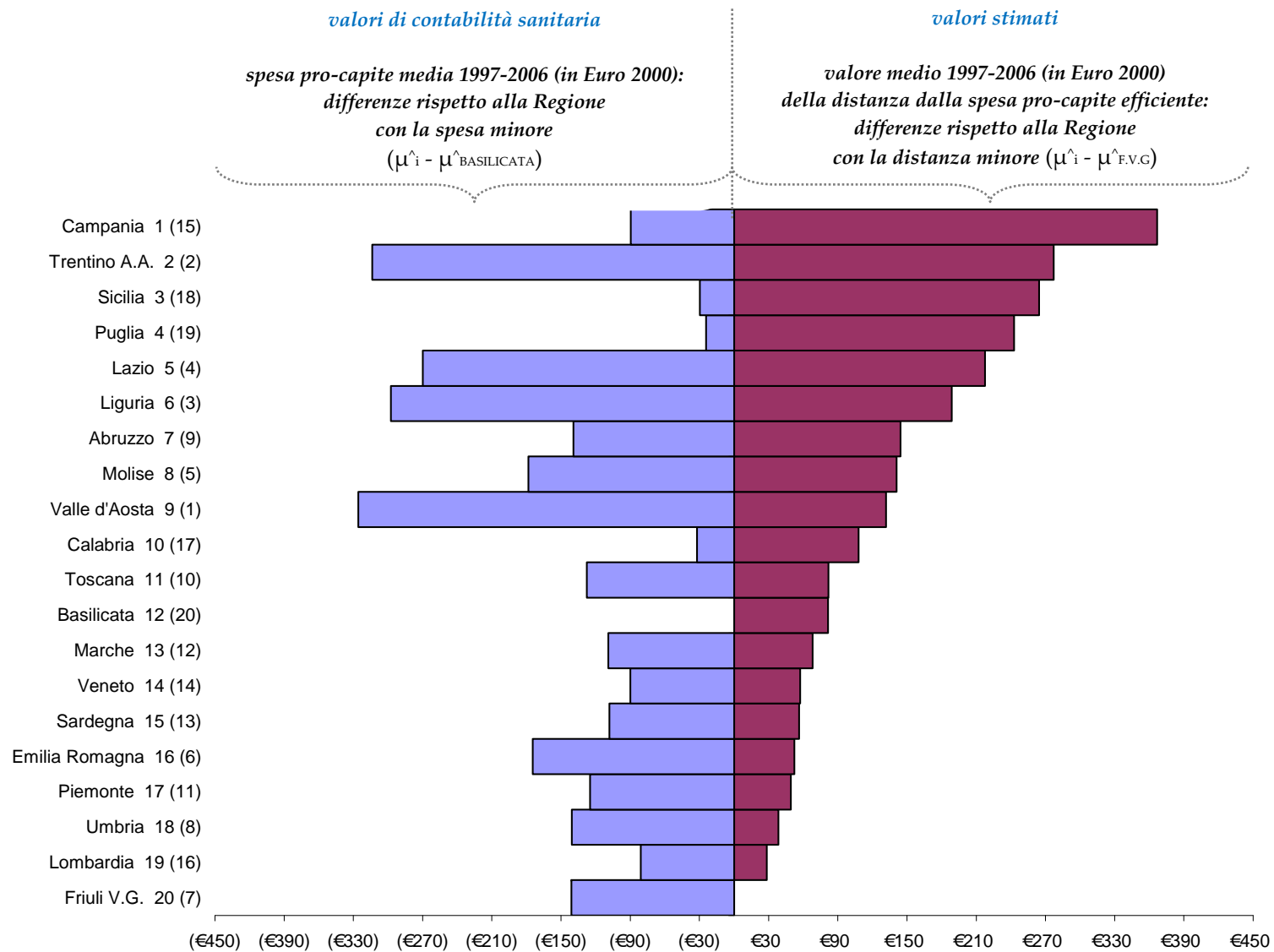
Nel passaggio tra la prima differenza e la seconda (tra il lato sinistro e il lato destro del *Grafico 2*), le Regioni la cui posizione subisce il cambiamento più significativo sono: Campania che, dal 15° posto in termini di spesa *pro-capite* contabilizzata, sale al 1° posto in termini di scarto dall'efficienza; la Sicilia che dal 18° posto passa al 3°; la Puglia che dal 19° passa al 4°; la Calabria che dal 17° passa al 10°; la Basilicata che dal 20° passa al 12°. La posizione del Lazio viene confermata. Se si escludono il Trentino Alto Adige, al 2° posto in entrambe le "classifiche", e la Puglia che ha messo in atto una riorganizzazione delle strutture chiudendo alcuni dei presidi ospedalieri marginali, tra le 8 Regioni con un *deficit* di efficienza più elevata 6 sono quelle i cui sistemi sanitari hanno, nell'ultimo decennio, accumulato ingenti debiti, e per le quali si sono resi necessari programmi speciali di rientro, assistiti dallo Stato (*cf. infra*).

Considerando a parte il Friuli Venezia Giulia, il cui scarto dal livello efficiente è utilizzato come base per calcolare le differenze degli scarti delle altre Regioni, quasi il 55% della distanza aggregata dal livello efficiente matura nel Mezzogiorno; circa il 15% matura nel Centro, e di questo oltre la metà è attribuibile al Lazio; il rimanente 30% origina nel Nord, e di questo oltre la metà è attribuibile alle due Regioni a Statuto Speciale Trentino Alto Adige e Valle d'Aosta.

¹⁷ Per costruzione, la media degli μ_i è nulla.

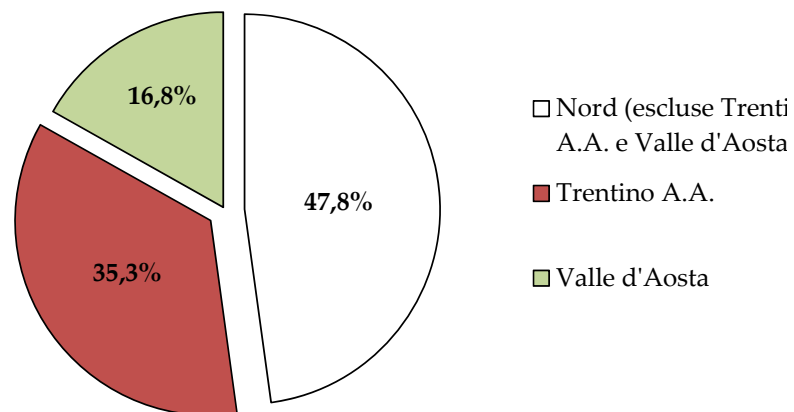
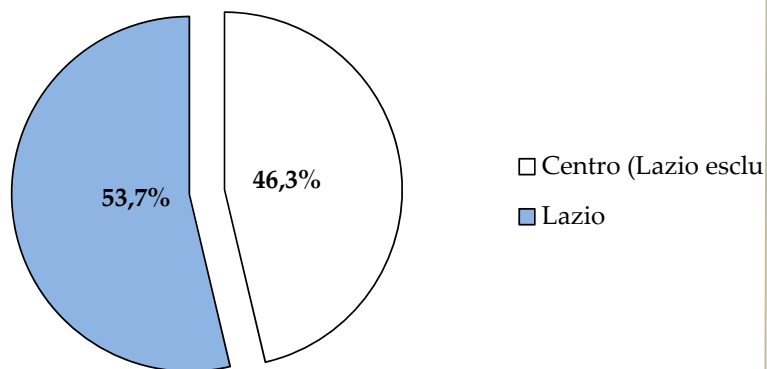
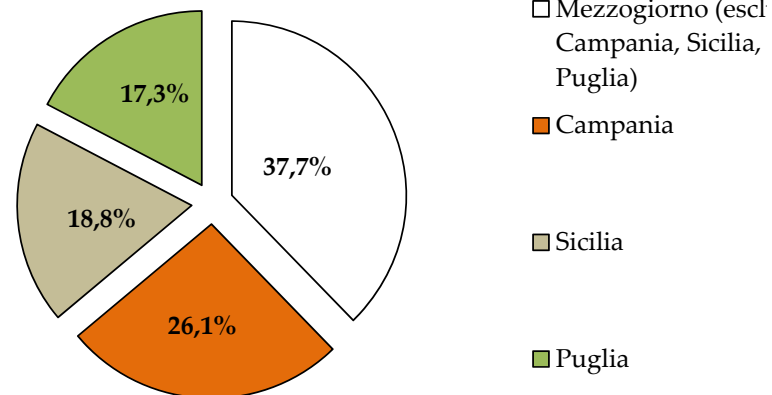
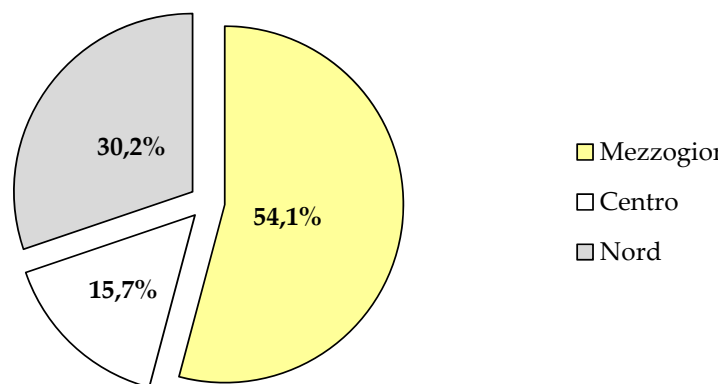
Grafico 2 – Differenze interregionali di spesa sanitaria pubblica *pro-capite* di parte corrente

Affianco alla Regione, in ordine, prima il *ranking* secondo le differenze nelle distanze dalla spesa efficiente e poi, tra parentesi, il *ranking* secondo le differenze dalla Regione a spesa *pro-capite* minore



fonte: elaborazioni Cerm

Grafico 3 – Distribuzione geografica degli scostamenti dalla spesa *pro-capite standard* ($\sum \mu^i - \mu^{\text{F.V.G}}$)



fonte: elaborazioni Cerm

Un altro modo per analizzare le differenze tra Regioni è quello rappresentato in *Tavola 6*, che seziona il dato riportato in *Figura 2*. Tutte le grandezze sono espresse in differenze rispetto al Friuli Venezia Giulia, la Regione con il minor scarto della spesa dal livello efficiente.

La prima colonna riporta le differenze di spesa *pro-capite* effettiva (in Euro costanti). Si tratta, come già precisato, di valori medi sull'arco temporale 1997-2006. Le colonne dalla seconda alla quinta riportano le porzioni (in Euro costanti) di spesa *pro-capite* efficiente spiegate dai quattro raggruppamenti delle variabili esplicative, anche queste come differenze rispetto alle porzioni relative al Friuli Venezia Giulia e nella media del periodo 1997-2006. La somma di queste porzioni corrisponde alla stima della parte strutturale dell'equazione [1] comune a tutte le Regioni e riferita a una virtuale Regione *standard*. L'ultima colonna riporta, sempre in differenza dal Friuli Venezia Giulia, in Euro costanti e nella media del periodo 1997-2006, la parte della spesa *pro-capite* non giustificabile in base al legame strutturale *standard* tra spesa e sue esplicative. Per costruzione della stima, è sempre $y_i = a^{\wedge} + x_i * b^{\wedge} + \mu_i^{\wedge}$, dal momento che la curva di regressione è sempre soddisfatta dai valori medi (sull'orizzonte 1997-2006) delle variabili.

I valori riportati nell'ultima colonna possono anche essere interpretati come correzioni necessarie nella spesa *pro-capite* regionale, come sovraspesa rispetto al livello giustificabile in base all'effetto mediamente riconducibile alle variabili esplicative. Le correzioni più significative si concentrano nel Sud e nelle Isole, ma valori elevati si registrano anche in Trentino Alto Adige, Lazio, Liguria e Valle d'Aosta. Le correzioni più ampie arrivano a pesare tra 1/3 (33%) e 1/4 (25%) della spesa sanitaria *pro-capite* rilevabile dalla contabilità sanitaria.

Tavola 6 -

A confronto con il Friuli Venezia Giulia¹⁸: la differenza di spesa *pro-capite* da contabilità sanitaria è spiegata dalla differenza del contributo delle esplicative (qui in 4 gruppi¹⁹) e dalla differenza negli scarti dal livello efficiente di spesa *pro-capite*

fonte: elaborazioni Cerm

	$y_i - y_{F.V.G.}$ valori di contabilità sanitaria -- spesa <i>pro-capite</i> media 1997-2006 (Euro 2000): differenze rispetto al F. V. G.	$(a^{\wedge} + x_i * b^{\wedge}) - (a^{\wedge} + x_{F.V.G} * b^{\wedge})$				$\mu^{\wedge}_i - \mu^{\wedge}_{F.V.G}$ valori stimati -- valore medio 1997-2006 (Euro 2000) della distanza dalla spesa <i>pro-capite</i> efficiente: differenze rispetto al F. V. G.
	valori stimati -- valore medio 1997-2006 (Euro 2000) dell'impatto delle variabili socio-economiche sulla spesa <i>pro-capite</i> : differenze rispetto al F. V. G.	valori stimati -- valore medio 1997-2006 (Euro 2000) dell'impatto della demografia sulla spesa <i>pro-capite</i> : differenze rispetto al F. V. G.	valori stimati -- valore medio 1997-2006 (Euro 2000) dell'impatto delle variabili di dotazione di capitale umano e fisico sulla spesa <i>pro-capite</i> : differenze rispetto al F. V. G.	valori stimati -- valore medio 1997-2006 (Euro 2000) dell'impatto degli stili di vita sulla spesa <i>pro-capite</i> : differenze rispetto al F. V. G.	valori stimati -- valore medio 1997-2006 (Euro 2000) della distanza dalla spesa <i>pro-capite</i> efficiente: differenze rispetto al F. V. G.	
	differenza di spesa <i>pro-capite</i> rispetto al F. V. G. [a]	la somma dei valori indica quale dovrebbe essere la differenza di spesa <i>pro-capite</i> rispetto al F. V. G. se tutte le Regioni fossero accomunate dalla medesima relazione funzionale strutturale (quella standard stimata) [b]				correzione necessaria nella spesa <i>pro-capite</i> [b]-[a]
Campania	-51	-152	-147	-47	-72	367
Trentino Alto Adige	173	8	-162	-67	118	277
Sicilia	-111	-178	-131	-22	-45	264
Puglia	-117	-184	-126	-30	-20	243
Lazio	129	14	-48	52	-106	218
Liguria	157	-3	43	8	-80	189
Abruzzo	-2	-81	-38	-2	-25	144
Molise	37	-70	-25	5	-13	141
Valle d'Aosta	185	38	-18	-23	57	132
Calabria	-109	-113	-93	8	-18	108
Toscana	-13	14	-16	-7	-87	82
Basilicata	-141	-134	-58	-37	7	81
Marche	-32	21	-46	-6	-70	68
Veneto	-51	-14	-64	-25	-6	57
Sardegna	-33	-107	5	-12	26	56
Emilia Romagna	34	73	-26	-2	-64	52
Piemonte	-16	8	-5	-2	-67	49
Umbria	0	10	-17	23	-54	38
Lombardia	-60	15	-47	-20	-36	28
Friuli Venezia Giulia	0	0	0	0	0	0

¹⁸ È la Regione con il minor scarto della spesa dal suo livello efficiente (i.e. dal livello di spesa della Regione *standard*).

¹⁹ I 4 gruppi di Tavola 3.

PARTE II

La spesa *standard* corretta per la qualità

6. Un indicatore sintetico di qualità

Nella *Parte I* il problema dell'efficienza della spesa regionale è affrontato senza tener conto delle differenze nella qualità delle prestazioni. Per tener conto della relazioni tra qualità delle prestazioni e spesa, si costruisce un indicatore sintetico della qualità delle prestazioni sanitarie a livello regionale, per poi confrontare tra loro le combinazioni (μ^i ; qualità) di tutte le Regioni. Per approssimare la qualità del servizio sanitario regionale si fa riferimento a quattro gruppi di indicatori tratti da altrettante fonti (*cfr. Tavola 7*).

Il primo gruppo è costituito da indicatori di *outcome* disponibili all'interno del "Progetto Mattoni" condotto dal Ministero della Salute. Il "Progetto Mattoni" raccoglie dati/informazioni affidabili e comparabili (la maggior parte rese disponibili all'interno del NSIS - Nuovo Sistema Informativo Sanitario), per analisi di costo e di qualità delle prestazioni. In particolare, il "Mattone n. 8" contiene 43 indicatori di efficacia degli interventi sanitari, con un dettaglio regionale che per adesso copre il periodo 2001-2003. Per varie ragioni, per la costruzione dell'indicatore sintetico è possibile utilizzare solo 30 di questi 43 indicatori di *outcome*²⁰. Per pervenire ad un indicatore sintetico di gruppo, si provvede a *standardizzare* i singoli indicatori, assegnando uno 0 al valore peggiore e un 1 al valore migliore, e poi scalando gli altri valori di conseguenza. La media degli indicatori *standardizzati* costituisce l'indicatore di gruppo.

Il secondo gruppo di indicatori deriva dall'indagine multiscopo dell'Istat sulle famiglie italiane, "*Aspetti della vita quotidiana*", che contiene alcune domande sul livello di soddisfazione dell'assistenza sanitaria nella Regione²¹. Si scelgono i seguenti 4 indicatori, disponibili per il periodo 1998-2006: "% di individui molto soddisfatti dell'assistenza medica", "% di individui molto soddisfatti dell'assistenza infermieristica", "% di individui che hanno fatto meno di 10 minuti di attesa alla Asl", "% di individui che hanno fatto più di 20 minuti di attesa alla Asl". Anche in questo caso, si provvede a standardizzare tra 0 e 1 e a calcolare la media²².

Il terzo gruppo riguarda la mobilità interregionale, considerata come indicatore indiretto di qualità, tramite le scelte dei cittadini e/o dei medici di rivolgersi a strutture sempre Ssn ma esterne alla Regione. La base dati è quella del Ministero della Salute sulla mobilità ospedaliera interregionale per gli anni 1999-2005. Dapprima, per ogni Regione si calcola la differenza tra la mobilità attiva e passiva per i ricoveri ospedalieri ordinari per casi acuti, e questo saldo è espresso in proporzione al numero complessivo dei ricoveri ordinari per casi acuti²³ dei residenti in Regione. In questo modo si ottiene un indicatore della più o meno elevata capacità di ogni Regione di affrontare con le proprie strutture i casi di ricovero che riguardano i propri cittadini. Successivamente, questo indicatore è regredito per gli anni

²⁰ Per 9 regioni (Piemonte, Lombardia, Veneto, Liguria, Emilia Romagna, Toscana, Lazio, Campania e Sicilia) sono disponibili tutti e 30 gli indicatori, mentre per le altre 11 si va da un minimo di 22 per la Sardegna ad un massimo di 29 per l'Abruzzo. Per alcuni indicatori il dato è mancante alla fonte, mentre per altri, specialmente per le Regioni più piccole, non si considerano quegli indicatori basati su una troppo limitata numerosità campionaria.

²¹ *Cfr.* http://www.istat.it/strumenti/rispondenti/indagini/famiglia_societa/vitaquotidiana/.

²² Nel ricorso ad indicatori riportanti la qualità percepita dagli individui, si deve considerare che possono emergere situazioni in cui, dopo periodi durante i quali la qualità delle prestazioni rimane carente, le aspettative degli stessi individui possono adattarsi al ribasso, alterando nel tempo i criteri di giudizio. Sull'argomento, *cfr.* Adang-Borm (2007).

²³ La mobilità coinvolge per la maggior parte le prestazioni acute.

1999-2005 - con un esercizio *panel* ad effetti fissi - sul tasso di posti letto ospedalieri ordinari²⁴ (n° posti letto per 10.000 ab.), per tener conto delle infrastrutture di ricezione disponibili nella Regione²⁵, e per il logaritmo della popolazione regionale, per tener conto del fatto che Regioni più piccole potrebbero essere carenti di posti letto in diverse specialità medico-chirurgiche a più elevata specializzazione. Infine, l'effetto fisso della regressione è adottato come indicatore di qualità.

Il quarto gruppo di indicatori è stato estratto dall'"Atlante Sanitario 2008"²⁶, costituito per il monitoraggio del rischio di ospedalizzazione nelle diverse Regioni italiane. L'"Atlante Sanitario 2008" riporta 17 indicatori di rischio di ricovero per 9 differenti aree diagnostiche, con distinte per uomini e donne²⁷. Gli indicatori sono offerti già nella versione *standardizzata* per tener conto della diversa composizione per fasce d'età (e quindi di esposizione al rischio) della popolazione. Forniscono sicuramente informazioni importanti, anche se devono esser letti avendo presente che non sono *standardizzati* per tener conto della condizione di salute della popolazione, ovvero delle situazioni iniziali fronteggiate dal Ssn e che poi possono evolversi o meno in una ospedalizzazione. In alcuni casi, infatti, l'ospedalizzazione può derivare da inappropriatazza delle cure precedenti o essere essa stessa inappropriata; in altri casi può rappresentare la soluzione necessaria ed appropriata (dipende dalla casistica individuale). La media dei 17 indicatori dall'"Atlante Sanitario 2008", scalati tra 0 (il valore peggiore) e 1 (il valore migliore), fornisce il quarto indicatore di qualità.

L'indicatore sintetico di qualità (ISQ) del sistema sanitario regionale è costruito come media pesata degli indicatori riassuntivi dei quattro gruppi descritti richiamati sopra. Il peso maggiore (1/2) è assegnato agli indicatori di *outcome*, per la loro numerosità, il loro dettaglio e la loro natura oggettiva. Agli altri tre gruppi viene assegnato 1/6. Gli ISQ permettono di impostare l'analisi di frontiera efficiente.

Il *Grafico 4* riporta gli indicatori di qualità della Regioni, con il valore della Regione più virtuosa posto pari a 100 e gli altri ribasati in proporzione. Tutto il Sud e Isole, con l'aggiunta del Lazio, appare staccato dal resto del Paese.

²⁴ Sono introdotte anche delle *dummies* annuali per cogliere la generale tendenza, comune alle Regioni, alla riduzione dei posti letto ordinari, in atto sin dagli anni Novanta.

²⁵ Si potrebbe obiettare che la disponibilità di infrastrutture adeguate fa parte della qualità dell'offerta sanitaria di una Regione e che, pertanto, non è senza controindicazioni utilizzarla come variabile esplicativa di una regressione che tenti di separare la parte del saldo di mobilità attribuibile a caratteristiche di struttura (disponibilità di posti letto), dalla parte attribuibile al livello di qualità dell'offerta. Così facendo, infatti, si giustifica per esempio un flusso in uscita da una Regione con pochi posti letto o poche strutture di accoglienza, quando entrambi questi elementi potrebbero essere direttamente parte della scarsa qualità dell'offerta sanitaria. Si è scelto comunque di affiancare questa esplicativa all'altra esplicativa del logaritmo della popolazione regionale perché, anche se su di essa certamente pesano aspetti di qualità e buon governo, la disponibilità di posti letto di una Regione dipende anche dalla sua dimensione (geografica e demografica) e da come quest'ultima incide sulle economie di scala e di scopo alla base dell'organizzazione dell'offerta sanitaria.

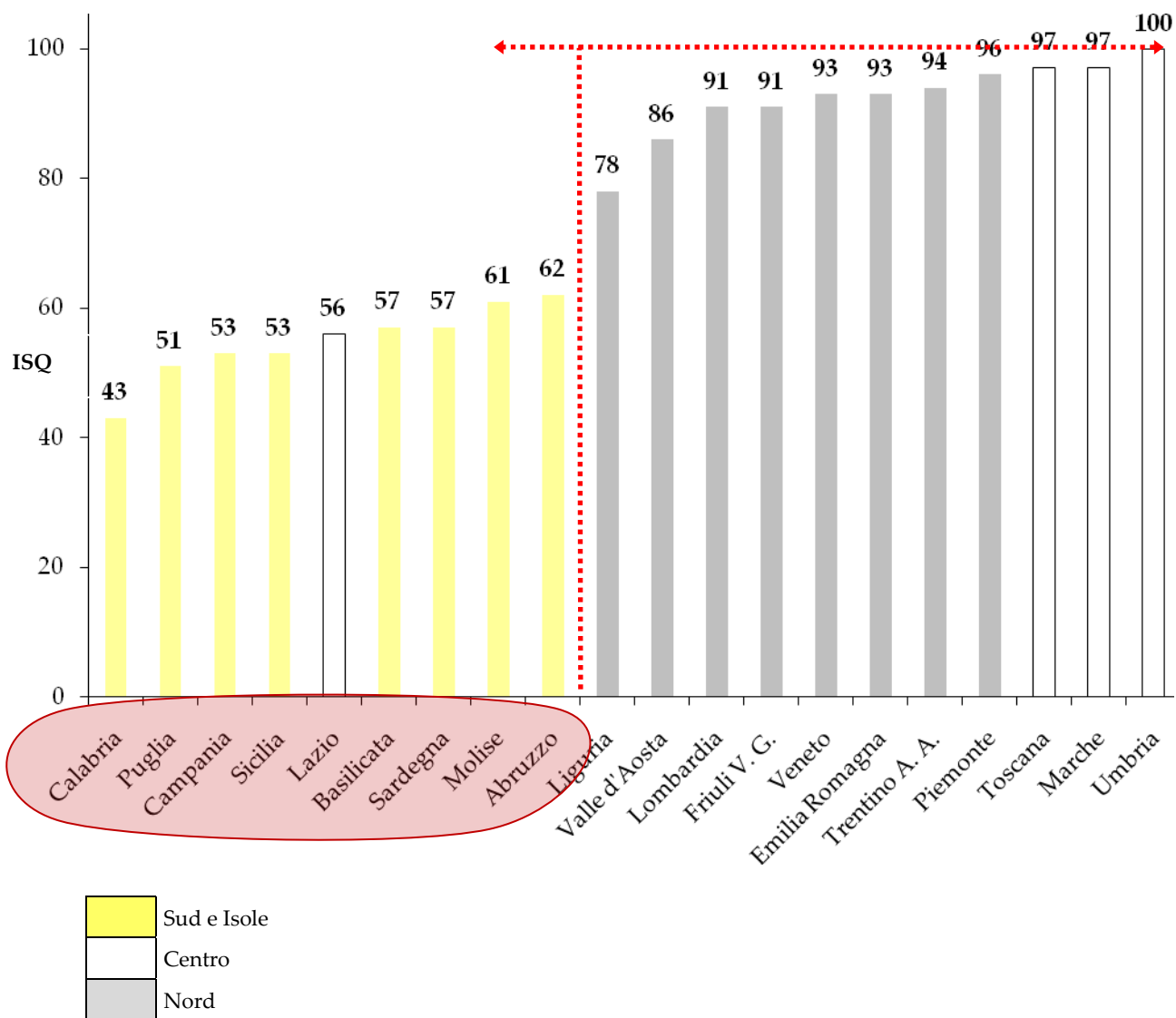
²⁶ Costituito dal gruppo di lavoro "Epidemiologia e Ricerca Applicata", *working group* a cui partecipano esperti in materia sanitaria con diverse specializzazioni e provenienti da diverse Istituzioni pubbliche e private.

²⁷ Gli indicatori non sono 18 (9 x 2), perché un'area diagnostica è specifica delle donne.

Tavola 7 – Gli indicatori di qualità delle prestazioni sanitarie

1)	A1 - mortalità a 30 giorni dopo intervento di BPAC	indicatori di outcome (peso = 1/2)
2)	A2 - mortalità a 30 giorni dopo intervento di PTCA	
3)	A3 - mortalità a 30 giorni <i>post</i> PTCA entro h24 IMA	
4)	A4 - mortalità a 30 giorni dopo ricovero per IMA	
5)	A6 - ospedalizzazione per scompenso cardiaco congestizio	
6)	A7 - mortalità a 30 giorni dopo ricovero per scompenso cardiaco congestizio	
7)	A9 - riammissioni a 28 giorni dopo trattamento per <i>stroke</i>	
8)	C1 - ricoveri ospedalieri urgenti di bambini con infezioni delle basse vie respiratorie	
9)	C2 - ospedalizzazione per gastroenterite infantile acuta	
10)	C3 - ospedalizzazione per influenza (prevenibile con la vaccinazione)	
11)	D1 - ospedalizzazione per diabete non controllato	
12)	D2A - ospedalizzazione per complicanze a breve termine del diabete (1/2)	
13)	D2B - ospedalizzazione per complicanze a lungo termine del diabete (1/2)	
14)	D3 - ospedalizzazione per amputazione degli arti inferiori in pazienti diabetici	
15)	D4 - ospedalizzazione per asma (adulti)	
16)	D5 - ospedalizzazione per asma (pediatrico)	
17)	D6 - ospedalizzazione per asma (senile)	
18)	D7 - gozzo tiroideo - pazienti con ricoveri per acuti	
19)	D8 - mortalità entro 30 giorni dalla data di ricovero per malattia polmonare cronica ostruttiva	
20)	E1 - riammissioni in emergenza a 28 giorni dopo trattamento per frattura dell'anca	
21)	E2 - mortalità a 30 giorni dopo ricovero per frattura dell'anca	indicatore di soddisfazione (peso = 1/6)
22)	E3A - attesa <i>pre</i> operatoria per frattura di femore (senile)	
23)	E3B - attesa <i>pre</i> operatoria per frattura di femore	
24)	E3C - attesa <i>pre</i> operatoria dopo ricovero con intervento per frattura di femore	
25)	F1 - ricoveri ospedalieri urgenti	
26)	F2 - riammissioni ospedaliere a 28 giorni	
27)	G2A - mortalità a 30 giorni dalla data di un intervento chirurgico programmato	
28)	G2B - mortalità a 30 giorni dalla data di un intervento chirurgico non programmato	
29)	G4 - mortalità a 30 giorni <i>post</i> ricovero	
30)	G7 - proporzione di parti con taglio cesareo	
31)	% di individui molto soddisfatti dell'assistenza medica ospedaliera	
32)	% di individui molto soddisfatti dell'assistenza infermieristica ospedaliera	
33)	% di individui che hanno atteso in fila alla Asl per meno di 10 minuti	
34)	% di individui che hanno atteso in fila alla Asl per più di 20 minuti	
35)	saldo mobilità per ricoveri acuti ordinari ((attiva - passiva)/ricoveri residenti) corretto per posti letto disponibili per abitanti e per popolosità della Regione (per tener conti di economie di scala)	
36)	rischio di ricovero ospedaliero <i>stand.</i> per: malattie del sistema circolatorio (maschi)	
37)	rischio di ricovero ospedaliero <i>stand.</i> per: tumori (maschi)	
38)	rischio di ricovero ospedaliero <i>stand.</i> per: malattie apparato digerente (maschi)	
39)	rischio di ricovero ospedaliero <i>stand.</i> per: malattie apparato respiratorio (maschi)	
40)	rischio di ricovero ospedaliero <i>stand.</i> per: traumatismi e avvelenamenti (maschi)	
41)	rischio di ricovero ospedaliero <i>stand.</i> per: malattie sistema genito-urinario (maschi)	
42)	rischio di ricovero ospedaliero <i>stand.</i> per: malattie sistema osteomuscolare e tessuti connettivi (maschi)	indicatore di mobilità (peso = 1/6)
43)	rischio di ricovero ospedaliero <i>stand.</i> per: malattie sistema nervoso e organi dei sensi (maschi)	
44)	rischio di ricovero ospedaliero <i>stand.</i> per: malattie del sistema circolatorio (femmine)	
45)	rischio di ricovero ospedaliero <i>stand.</i> per: tumori (femmine)	
46)	rischio di ricovero ospedaliero <i>stand.</i> per: malattie apparato digerente (femmine)	
47)	rischio di ricovero ospedaliero <i>stand.</i> per: malattie apparato respiratorio (femmine)	
48)	rischio di ricovero ospedaliero <i>stand.</i> per: traumatismi e avvelenamenti (femmine)	
49)	rischio di ricovero ospedaliero <i>stand.</i> per: malattie sistema genito-urinario (femmine)	
50)	rischio di ricovero ospedaliero <i>stand.</i> per: malattie sistema osteomuscolare e tessuti connettivi (femmine)	
51)	rischio di ricovero ospedaliero <i>stand.</i> per: malattie sistema nervoso e organi dei sensi (femmine)	
52)	rischio di ricovero ospedaliero <i>stand.</i> per: complicanze gravidanza, parto e puerperio (femmine)	

Grafico 4 – Gli indicatori sintetici di qualità delle prestazioni sanitarie – Umbria = 100



fonte: elaborazioni Cerm su database di Tavola 7

7. La frontiera efficiente spesa-qualità

La distanza di ogni Regione rispetto alla spesa *standardizzata* (i.e. la sovraspesa) può essere letta in controtelaio tenendo conto dell'indicatore sintetico di qualità, per verificare in quale misura si possa sostenere che i maggiori scarti dallo *standard* siano riconducibili a Regioni che "investono" in qualità o se, al contrario, spese più elevate e improduttive coesistono con bassi livelli di qualità.

Dopo aver riportato su piano cartesiano tutte le coordinate regionali di sovraspesa e qualità (μ^i ; ISQ), si procede alla costruzione della frontiera efficiente, impiegando il metodo non-parametrico denominato *DEA - Data Envelopment Analysis*²⁸ e tenendo presente che:

- devono escludersi tutte osservazioni (le Regioni) che hanno altre osservazioni (Regioni) nel loro quadrante nord-ovest;
- la curva che interpola le osservazioni, ossia la curva di frontiera, deve essere convessa, per definire un insieme di produzione convesso²⁹;
- la convessità garantisce anche che maggior spesa possa generare qualità, ma solo a rendimenti di scala decrescenti, ipotesi classica della teoria dell'impresa e della produzione.

La frontiera è determinata da quelle Regioni che presentano, nel contempo, gli scarti minori dal proprio livello di spesa *standard* e gli indici di qualità più alti. Nel *Grafico 5* queste Regioni sono: Friuli Venezia Giulia, Lombardia, Umbria, Piemonte, Marche e Toscana. Sono queste le Regioni che riescono ad utilizzare meglio le risorse. Nel caso in esame, l'identificazione della frontiera è complessa, sia per il numero limitato di osservazioni utili, sia perché le stesse si concentrano in uno spazio ristretto rispetto alla dispersione complessiva delle altre Regioni. Si è scelto di fare riferimento a quelle Regioni le cui coordinate, con un margine di oscillazione del $-/+5\%$, arrivassero a posizionarsi nel limite più estremo della regione nord-ovest³⁰.

Il passaggio successivo consiste nell'interpolare le coordinate delle 6 prescelte Regioni con una funzione potenza, adatta a dare convessità all'insieme sottostante la frontiera e a rappresentare rendimenti decrescenti di scala. La funzione interpolante è la frontiera efficiente, ed essa viene, poi, estesa sia ad ovest che ad est, per inglobare tutte le osservazioni delle altre Regioni.

La distanza di una Regione dalla frontiera fornisce una rappresentazione sintetica, e allo stesso tempo efficace e fondata analiticamente, del grado di inefficienza. Questa distanza può essere misurata sia in verticale (*output oriented approach*) sia in orizzontale (*input oriented approach*). Si preferisce la misura orizzontale, che permette, a parità di qualità, di definire la spesa efficiente per ottenere un dato livello di qualità.

Il *Grafico 4* riporta la frontiera completa e la posizione di tutte le Regioni.

²⁸ Il *Data Envelopment Analysis* si caratterizza, rispetto alle tecniche parametriche, per la maggiore flessibilità e adattabilità, grazie al fatto che non si presuppone alcuna forma analitica della funzione di produzione. Cfr. Charnes-Cooper-Rhodes (1978), e Bunker-Charnes-Cooper (1984).

²⁹ In modo tale che tutte le combinazioni ottenibili (μ^i ; ISQ), appartengano allo stesso insieme, di cui la curva rappresenta la frontiera.

³⁰ In assenza di perturbazione, si sarebbe potuto fare riferimento soltanto al Friuli Venezia Giulia e all'Umbria. Si è preferito includere anche le Regioni i cui intervalli $[-5\%: +5\%]$ hanno sovrapposizioni, lungo almeno una delle coordinate, con gli intervalli del Friuli Venezia Giulia e dell'Umbria.

Se la *Parte I* del Quaderno ha reso disponibile, per ogni Regione, lo scostamento rispetto alla spesa *standard*, misurato in differenza rispetto alla Regione con lo scostamento minore, adesso la frontiera efficiente permette di valutare quanto di questo scostamento può o non può attribuirsi a miglior qualità delle prestazioni. Nonostante i limiti dovuti ai pochi dati utilizzabili per il tracciamento della frontiera³¹, emergono delle evidenze che confermano i risultati dell'analisi econometrica svolta nella *Parte I*.

Le Regioni appaiono in tre gruppi ben distinti.

- Il primo, quello delle Regioni a più alto scostamento dallo *standard* (più elevata sovraspesa) e a bassa qualità, comprende Campania, Sicilia, Puglia e Lazio. Vi si inserisce anche la Calabria che, benché con uno scostamento inferiore, è la Regione che fa registrare il peggior livello qualitativo.
- Nel secondo, quello delle Regioni a sovraspesa minore rispetto alle precedenti ma ugualmente significativa, rientrano Sardegna, Basilicata, Molise, Abruzzo, Liguria, Valle d'Aosta e Trentino Alto Adige. In questo gruppo, è necessario fare due distinguo. Da un lato per Valle d'Aosta e Trentino Alto Adige che, benché con livelli di sovraspesa superiori ad alcune Regioni del primo gruppo (soprattutto il Trentino Alto Adige), comunque mostrano qualità tra le più elevate. Dall'altro per Basilicata, Molise ed Abruzzo, che si collocano *borderline* con il primo gruppo.
- Infine il terzo gruppo, quello delle Regioni più efficienti, che definiscono la frontiera, e che, come si è visto, sono Friuli Venezia Giulia, Lombardia, Umbria, Piemonte, Marche e Toscana, cui si aggiungono Emilia Romagna e Veneto. Friuli Venezia Giulia e Umbria sono in posizioni di *outlier* in positivo.
- Per le Regioni del terzo gruppo, si può sostenere che gli scostamenti dallo *standard*, tra l'altro i più contenuti, trovano sostanziale giustificazione nella qualità delle prestazioni offerte. Questo senza negare importanza e utilità di analisi maggiormente microfondate sui singoli sistemi sanitari regionali, per fare emergere possibilità di razionalizzazione e ottimizzazione³².
- I *borderline* Basilicata, Molise e Abruzzo sono accomunati al primo gruppo in relazione al basso livello qualitativo. Complessivamente, nel Mezzogiorno sovraspesa e bassa qualità sembrano andare di pari passo. Questo stesso giudizio coinvolge il Lazio.

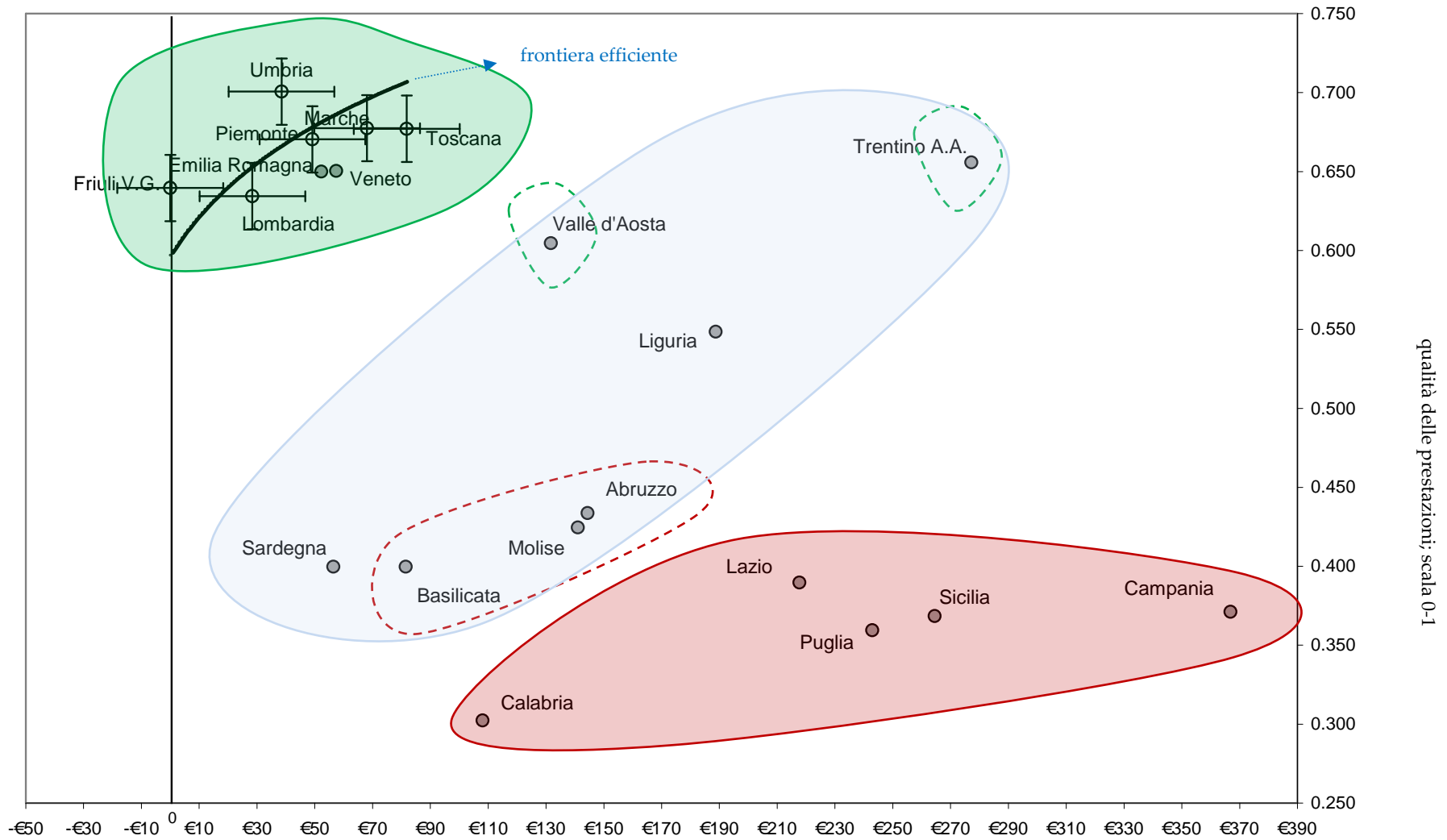
La *Tavola 8* riepiloga i risultati, confrontando la spesa sanitaria *pro-capite* risultante dalla contabilità sanitaria con le riduzioni di spesa *pro-capite* che ciascuna Regione potrebbe/dovrebbe maturare se, a parità di qualità, si sposasse sulla frontiera efficiente. Sulla base dei *Grafici 5-6*, le riduzioni di spesa consistono in riduzioni dello scostamento dalla spesa *standard* (a sua volta espresso in differenza rispetto alla Regione con scostamento minore). In questa maniera, lo scostamento dallo *standard*, da colmare interamente in base ai risultati della *Parte I*, viene ridimensionato o ampliato a seconda del *ranking* di qualità.

Ad esempio, tutte le Regioni sotto 0,6 nel *ranking* di qualità, si trovano nella condizione di compiere un aggiustamento più forte di quello risultante dall'analisi della *Parte I*. Al contrario, tutte le Regioni con *ranking* superiore sono chiamate ad aggiustamenti inferiori rispetto a quelli suggeriti nella *Parte I*. Umbria e Friuli Venezia Giulia potrebbero, alla luce del loro *ranking* di qualità, permettersi livelli di spesa *pro-capite* superiori a quelli effettivi.

³¹ La grande distanza media dalla frontiera delle altre Regioni implica che la stessa frontiera pervenga rapidamente al suo tratto quasi verticale e quasi orizzontale.

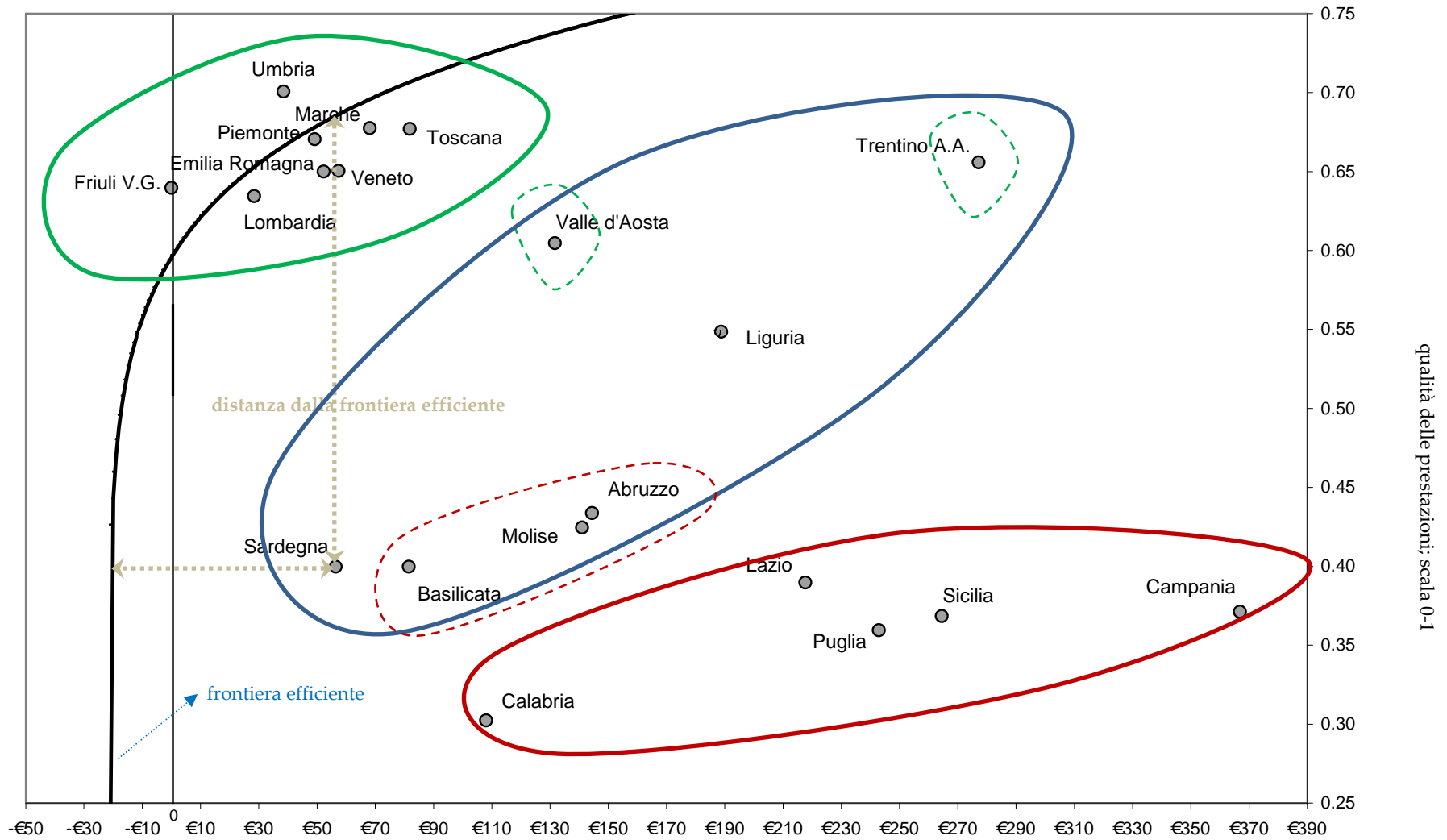
³² Non si dimentichi che l'analisi svolta è di tipo relativo, di *benchmarking* interno.

Grafico 5 - La frontiera efficiente della spesa sanitaria pubblica *pro-capite* – primo step di costruzione
Per rispondere alla domanda: quanto la maggior spesa rispetto al livello *standardizzato* è dedicata a promuovere qualità?



Scostamenti rispetto alla spesa sanitaria pubblica *pro-capite standardizzata* (μ^{\wedge}): differenze rispetto al F. V. G. (Regione a scostamento minore); medie 1997-2006, Euro 2000

Grafico 6 - La frontiera efficiente della spesa sanitaria pubblica *pro-capite* – secondo *step* di costruzione
Per rispondere alla domanda: quanto la maggior spesa rispetto al livello *standardizzato* è dedicata a promuovere qualità?



scostamenti rispetto alla spesa sanitaria pubblica *pro-capite standardizzata* (μ_i): differenze rispetto al F. V. G. (Regione a scostamento minore); medie 1997-2006, Euro 2000

Tavola 8 - Spesa sanitaria *pro-capite* e aggiustamenti necessari tenendo conto sia della *standardizzazione* della spesa che del *ranking* di qualità

	valori di contabilità sanitaria -- spesa <i>pro-capite</i> effettiva, media 1997-2006 (Euro 2000) [a]	valori stimati -- aggiustamento necessario in virtù di <i>standardizzazione</i> e di qualità offerta [b]	valori stimati -- spesa <i>pro-capite</i> efficiente (in Euro 2000) [a-b]	valori stimati -- aggiustamento in percentuale della spesa effettiva [(a-b)/a]
Campania ●	1.215	388	827	31,9%
Sicilia ●	1.155	285	870	24,7%
Puglia	1.149	264	885	23,0%
Lazio ●	1.395	238	1.157	17,1%
Trentino Alto Adige	1.439	246	1.193	17,1%
Liguria ●	1.423	200	1.223	14,1%
Abruzzo ●	1.265	164	1.101	13,0%
Molise ●	1.303	161	1.142	12,4%
Calabria	1.157	129	1.028	11,1%
Basilicata	1.125	102	1.023	9,1%
Valle d'Aosta	1.451	128	1.323	8,8%
Sardegna	1.233	77	1.156	6,2%
Toscana	1.253	33	1.220	2,6%
Veneto	1.215	30	1.185	2,5%
Emilia Romagna	1.300	25	1.275	1,9%
Marche	1.234	19	1.215	1,5%
Lombardia	1.206	11	1.195	0,9%
Piemonte	1.250	6	1.244	0,5%
Friuli Venezia Giulia	1.266	-20	1.286	-1,6%
Umbria	1.266	-36	1.302	-2,8%

	Sud e Isole
	Centro
	Nord
●	Regione coinvolta da piano di rientro

fonte: elaborazioni Cerm

La Tavola 8 confronta i valori di spesa *pro-capite* di contabilità con i valori efficienti, questi ultimi frutto sia della *standardizzazione* operata nella Parte I del Quaderno che della considerazione del *ranking* di qualità dell'offerta:

- Nove Regioni sono chiamate a una riduzione di spesa a doppia cifra. Appartengono quasi tutte al Sud e Isole, tranne il Lazio, il Trentino Alto Adige e la Liguria.
- Delle prime 8 Regioni per ampiezza della correzione di spesa necessaria, 6 sono attualmente coinvolte in piani di rientro per il contenimento e la stabilizzazione della spesa sanitaria. In ordine: Campania, Sicilia, Lazio, Liguria, Abruzzo, Molise.
- In particolare, le Regioni a maggior sovrappeso sono la Campania (quasi +32%), la Sicilia (+24,7%) e la Puglia (+23%).

- Basilicata, Valle d’Aosta e Sardegna dovrebbero compiere riduzioni minori ma comunque significative. La prima ha una sovraspesa di oltre il 9%, la seconda di poco meno del 9, la terza del 6,2.
- Se si esclude il Lazio (accomunabile al Sud e Isole nelle *performance*) e se si escludono Trentino Alto Adige e Liguria (che, nonostante, di buon *ranking* nella qualità, spendono troppo per ottenerla), il Centro-Nord fa registrare livelli di spesa accettabili, non troppo discosti dall’efficienza. Toscana, Veneto, Emilia Romagna, Marche, Lombardia e Piemonte dovrebbero operarsi per riduzioni inferiori al 3%, in alcuni casi anche significativamente inferiori.
- Infine, se si confrontano le evidenze di *Tavola 8* con quelle delle *Tavola 1-2*, le Regioni che dovrebbero compiere gli aggiustamenti più consistenti sono le stesse che, negli ultimi dieci anni, hanno fatto registrare la dinamica più intensa di spesa *pro-capite*.

Situazioni intermedie a parte (come Basilicata, Valle d’Aosta e Sardegna o, per ragioni diverse, Trentino Alto Adige e Liguria), il quadro conclusivo è quello, già noto, di un Paese spaccato in due parti, con il Centro-Nord su livelli di efficienza di gran lunga superiori rispetto al Sud e Isole.

Le Regioni più lontane da condizioni di efficienza sono anche quelle che appaiono meno in grado di fornire prestazioni di qualità ai loro cittadini. Sovraspesa e bassa qualità vanno di pari passo, due facce della stessa medaglia, due espressioni interagenti di governi e di amministrazioni locali che hanno davanti ampi margini di razionalizzazione e ottimizzazione lungo entrambe le dimensioni³³.

³³ I risultati ottenuti presentano alcune analogie con quelli di Ricolfi (2007). Confrontando i risparmi percentuali di spesa, entrambi i lavori convergono nell’identificazione delle Regioni più efficienti (in particolare, Friuli Venezia Giulia e Lombardia) e di quelle meno efficienti (Campania e Sicilia). In entrambi i lavori, quasi tutte le Regioni del Sud e Isole occupano il fondo della classifica. Inoltre, in entrambi Liguria è la meno efficiente tra le Regioni del Nord. Ma le somiglianze si arrestano qui. In Ricolfi (2007) vi è molta più differenza tra le poche Regioni di testa (le più efficienti) e tutte le altre, mentre l’analisi qui condotta sembra avere una maggior capacità di distinzione, con ogni probabilità, una conseguenza del fatto che Ricolfi (2007) ricorre ad una frontiera efficiente spezzata lineare e non passa per la preventiva *standardizzazione* della spesa.

8. Conclusioni e indicazioni di *policy*

L'analisi riporta di differenze marcate tra Regioni, con quasi tutte quelle del Sud e Isole che spendono molto di più di quanto dovrebbero alla luce dei bassi livelli di qualità che riescono a garantire. Nove Regioni dovrebbero operarsi per una riduzione a doppia cifra, e queste appartengono quasi tutte al Sud e Isole, con il Lazio che a tutti gli effetti è accomunabile al gruppo. Spiccano le correzioni di spesa che sarebbero richieste alla Campania, quasi il 32%, alla Sicilia, il 24,7%, e alla Puglia, il 23%. E significativo è che, delle prime 8 Regioni per ampiezza della correzione di spesa necessaria, 6 siano attualmente coinvolte in piani di rientro per il contenimento e la stabilizzazione della spesa sanitaria: Campania, Sicilia, Lazio, Liguria, Abruzzo, Molise.

Se si escludono i casi di Trentino Alto Adige e Liguria (buona qualità ma con spesa elevata), il Centro-Nord fa registrare livelli di spesa accettabili, non troppo discosti dall'efficienza, con correzioni di spesa sempre inferiori al 3%, e in alcuni casi anche inferiori al punto percentuale. All'opposto del Sud e Isole ci sono il Friuli Venezia Giulia e l'Umbria, che potrebbero addirittura permettersi un aumento di un paio di punti percentuali, dal momento che sono *outlier* in positivo in come spendono e tutelano la qualità. E dir che esse rientrano tra le Regioni che hanno fatto registrare la minor dinamica di spesa *pro-capite* negli ultimi 10 anni (soprattutto l'Umbria).

Delle due ipotesi avanzate nell'Introduzione è risultata vera la seconda: maggior spesa si accompagna a minor qualità.

Nel complesso, il quadro appare fecondo per impostare un confronto tra Governo e Regioni e interno alle stesse Regioni, sui termini di un programma di convergenza, anche con *policy guidelines* cogenti, verso l'efficientamento della spesa e il rafforzamento della qualità. E se dal piano della spesa *pro-capite* si passa a quello della spesa aggregata, sia a livello regionale che a livello nazionale, la rilevanza dei dati ottenuti risalta ancora di più. È quanto è descritto nella *Tavola 9*³⁴.





Se tutte le Regioni fossero posizionate sulla frontiera di spesa efficiente, la spesa sanitaria complessiva nazionale in carico alle Regioni nel 2007, invece che pari a 103.092,98 milioni di Euro, si sarebbe potuta collocare a un livello di 91.994,24 milioni di Euro; mentre quella del 2008, invece che pari a 106.104,10 milioni di Euro, sarebbe stata di 94.824,95 milioni di Euro. I risparmi di spesa sarebbero ammontati rispettivamente a 11,1 e 11,3 miliardi di Euro, pari allo 0,72% di Pil all'anno.

³⁴ Gli aggiustamenti strutturali sono adesso applicati ai valori aggregati di spesa della Relazione Generale della Situazione Economica del Paese, per disporre di relativi anche al 2008.

Tavole 9 - I risparmi aggregati se tutte le Regioni si posizionassero sulla frontiera efficiente

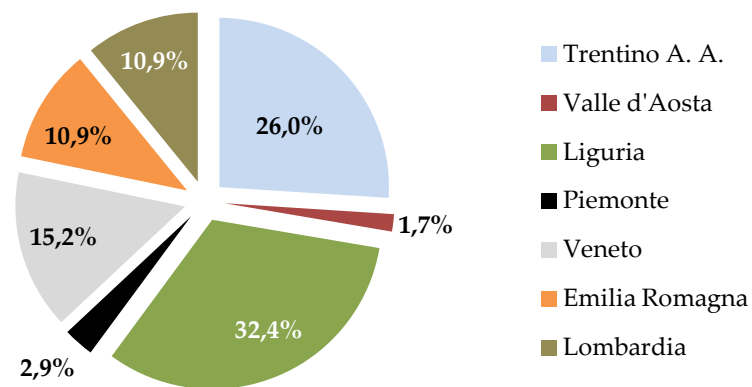
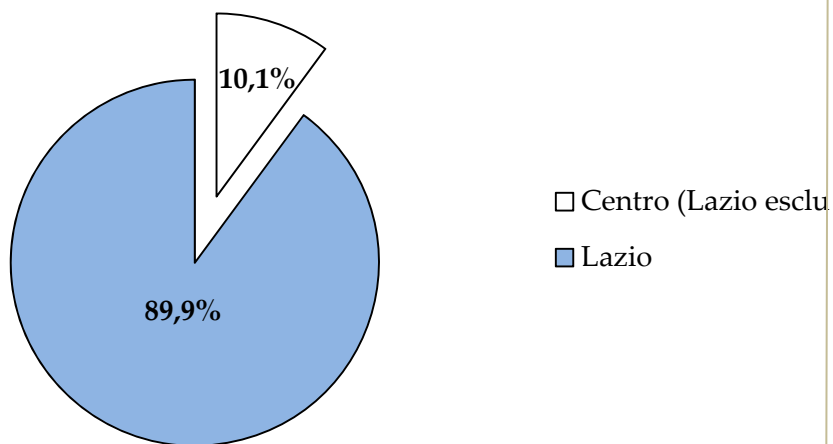
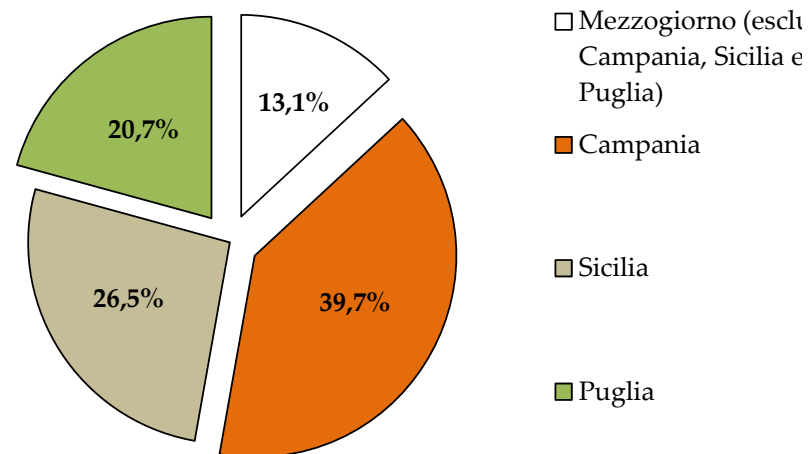
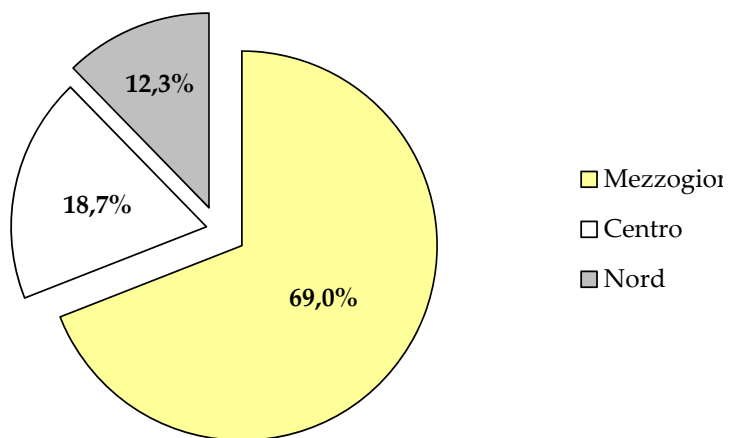
	valori di contabilità sanitaria -- spesa pubblica di parte corrente, milioni di Euro, 2007	valori di contabilità sanitaria -- spesa pubblica di parte corrente, milioni di Euro, 2008	valori efficienti stimati -- spesa pubblica di parte corrente, milioni di Euro, 2007	valori efficienti stimati -- spesa pubblica di parte corrente, milioni di Euro, 2008	valori stimati -- risparmi di spesa che sarebbero stati possibili nel 2007, milioni di Euro	valori stimati -- risparmi di spesa che sarebbero stati possibili nel 2008, milioni di Euro
Campania ●	9.709,89	9.689,16	6.612,44	6.598,32	3.097,45	3.090,84
Sicilia ●	8.327,09	8.344,96	6.270,30	6.283,75	2.056,79	2.061,21
Puglia	6.751,08	7.022,01	5.198,33	5.406,95	1.552,75	1.615,06
Lazio ●	10.856,29	11.092,91	8.999,86	9.196,02	1.856,43	1.896,89
Trentino Alto Adige	2.008,18	2.104,17	1.664,78	1.744,36	343,40	359,81
Liguria ●	3.097,60	3.179,04	2.660,84	2.730,80	436,76	448,24
Abruzzo ●	2.330,40	2.337,79	2.027,45	2.033,88	302,95	303,91
Molise ●	621,93	651,37	544,81	570,60	77,12	80,77
Calabria	3.254,50	3.320,89	2.893,25	2.952,27	361,25	368,62
Basilicata	970,69	1.012,20	882,36	920,09	88,33	92,11
Valle d'Aosta	246,89	260,75	225,16	237,80	21,73	22,95
Sardegna	2.705,60	2.816,25	2.537,85	2.641,64	167,75	174,61
Toscana	6.402,59	6.642,30	6.236,12	6.469,60	166,47	172,70
Veneto	8.105,13	8.425,67	7.902,50	8.215,03	202,63	210,64
Emilia Romagna	7.627,53	7.937,45	7.482,61	7.786,64	144,92	150,81
Marche	2.525,16	2.636,85	2.487,28	2.597,30	37,88	39,55
Lombardia	16.167,36	16.677,81	16.021,85	16.527,71	145,51	150,10
Piemonte	7.728,72	8.067,65	7.690,08	8.027,31	38,64	40,34
Friuli Venezia Giulia	2.154,71	2.328,09	2.154,71	2.328,09	-	-
Umbria	1.501,65	1.556,79	1.501,65	1.556,79	-	-
Italia	103.092,98	106.104,10	91.994,24	94.824,95	11.098,75	11.279,16
% Pil Italia	6,67%	6,75%	5,95%	6,03%	0,72%	0,72%

risparmi aggregati	2007	2008
% Pil Italia	0,72%	0,72%
miliardi di Euro	11,1	11,3

	Sud e Isole
	Centro
	Nord
	Regione coinvolta da piano di rientro

fonte: elaborazioni Cerm su RGSP (2009) e risultati di SaniRegio

Grafico 6 - Distribuzione geografica degli scostamenti dalla spesa aggregata efficiente



Se le Regioni si fossero fatte trovare sulla frontiera, nel biennio 2007-2008 si sarebbero risparmiate risorse pari a 1,5 punti percentuali di Pil.

Certo, aggiustamenti di questa entità non possono compiersi *ex-abrupto*, soprattutto in un ambito complesso e dalle connotazioni umane e sociali, prima ancora che politiche, come la sanità.

Tuttavia, le grandezze che emergono sottolineano due aspetti. Da un lato, l'urgenza di avviare il percorso di convergenza e di portarlo a compimento senza interruzioni, guadagnando credibilità alla *governance*. Dall'altro, la necessità di affidarsi a regole di perequazione interregionale, delle risorse per i livelli essenziali di assistenza, il più possibile semplici, trasparenti e di facile inserimento nei processi decisionali e nella tempistica dei documenti di finanza pubblica.

La distanza che separa tante Regioni dalla spesa efficiente suggerisce, infatti, che alla ricerca della formula di perequazione teoricamente perfetta e immutabile nel tempo, fondata sul calcolo e sull'aggiornamento di costi e quantità *standard* per gruppi di prestazioni, convenga, almeno in una prima fase, sostituire quell'approccio di natura molto più empirica ed induttiva evocato nell'Introduzione. Un approccio che, tramite un costante *benchmarking* interno, individui l'ordine di grandezza della devianza delle singole Regioni rispetto ai modelli migliori già funzionanti nel Paese, e questi valori metta a disposizione sia delle Istituzioni chiamate a definire percorsi di convergenza (Governo, Regioni, amministratori di Asl e strutture ospedaliere), sia dei cittadini e dell'opinione pubblica.

Le Regioni incomincerebbero subito ad essere responsabilizzate sul fronte della spesa e della qualità degli *output*, ad abituarsi a convivere con vincoli di bilancio veri, e ad incanalarsi definitivamente lungo il percorso di convergenza. Un sistema di *benchmarking* tra Regioni, come quello proposto nel Quaderno, una volta perfezionato e integrato da una batteria di altri pochi indicatori può sostenere un sistema di perequazione basato sulla riduzione delle differenze di Pil *pro-capite*. Questo sistema potrebbe essere affiancato da programmi di investimento, a carico del bilancio dello Stato e sotto una regia centralizzata e rigorosa, per la realizzazione delle infrastrutture e il miglioramento della dotazione strumentale.

Se si adottasse questa prospettiva, si potrebbe da subito lavorare per l'avvio della transizione, con la scelta dei parametri di perequazione sul Pil *pro-capite*, della misura più idonea di Pil *pro-capite*, dei programmi di investimento più urgenti per ridurre il *gap* infrastrutturale tra territori e, soprattutto, dei risultati che anno per anno le Regioni sono chiamate a produrre per convergere verso un buon governo della sanità.

26 Ottobre 2009

Riferimenti bibliografici

Adang E. M., Borm G. F. (2007), "Is there an association between economic performance and public satisfaction in health care?", *The European Journal of Health Economics* 8(3):279-85, 2007, <http://www.labmeeting.com/paper/27600224/adang-borm-2007-is-there-an-association-between-economic-performance-and-public-satisfaction-in-health-care>

Bunker R.D., A. Charnes, W. W. Cooper (1984), "Models for estimating technical and scale efficiency in Data Envelopment Analysis", *Management Science* 30 (9)

Charnes A., W. W. Cooper W.W., E. Rhodes (1978), "Measuring the efficiency of decision making units", *European Journal of Operational Research* n. 2, 429-444

ERA - Epidemiologia e Ricerca Applicata, "Atlante sanitario", varie edizioni, <http://www.atlantesanitario.it/#>

Istat, "Indicatori socio-sanitari regionali", <http://www.istat.it/sanita/sociosan/>

Istat, "Health for All – Italia", <http://www.istat.it/sanita/Health/>

Ministero della Salute, "SIS – Sistema Informativo sanitario", cfr. <http://www.ministerosalute.it/servizio/datisis.jsp>, <http://www.ministerosalute.it/servizio/sezSis.jsp?label=ssn>, <http://www.ministerosalute.it/servizio/sezSis.jsp?label=usl> e <http://www.ministerosalute.it/servizio/sezSis.jsp?label=dsf>

Ministero della Salute, "Database del 'Progetto Mattoni'", cfr. <http://www.nsis.ministerosalute.it/mattoni/mattoni.jsp> e <http://www.nsis.ministerosalute.it/mattoni/paginaMenuMattoni.jsp?id=2&menu=organizzazioni&lingua=italiano>

Ministero dell'Economia, "Relazione generale sulla situazione economica del Paese - RGSEP", vari anni, disponibili sul sito istituzionale <http://www.tesoro.it/doc-finanza-pubblica/>

Ocse (2006), "Projecting OECD health care and long term care expenditures: what are the main drivers?", disponibile anche su <http://www.cermlab.it/internazionale.php?doc=3745498542>

Pammolli F., N. C. Salerno (2008), "La sanità in Italia – Federalismo, regolazione dei mercati, sostenibilità delle finanze pubbliche", con prefazione di E. Letta, ed. Il Mulino – Arel, http://www.cermlab.it/la_sanita_in_italia.php

Pammolli F., C. Bonassi, L. Magazzini, M. Riccaboni, N. C. Salerno (2007), *“La spesa farmaceutica territoriale convenzionata: il modello FarmaRegio per l’analisi della variabilità regionale”*, Quaderno Cerm n. 3-2007, disponibile su <http://www.cermlab.it/pub/group/q/item/91>

Ricolfi L. (2007), *“Profondo rosso”*, ed. Guerini e Associati

Working Group on Ageing di Ecofin o Awg-Ecofin (2006), *“The impact of ageing populations on public expenditure”*, disponibile anche su <http://www.cermlab.it/internazionale.php?doc=3745498540>

Working Group on Ageing di Ecofin o Awg-Ecofin (2009), *“Ageing Report – 2009 edition”*, disponibile anche su <http://www.cermlab.it/internazionale.php?doc=3745498557>

World Health Organization (2009), *“Health for All - Europe”*, aggiornamento di Agosto 2009, cfr. <http://www.euro.who.int/InformationSources> e <http://www.euro.who.int/HFADB>

CERM - *Competitività, Regolazione, Mercati*
Via G. Poli n. 29
00187 ROMA, Italy
Tel.: 06 - 69.19.09.42
Fax: 06 - 69.78.87.75
www.cermlab.it
cermlab@cermlab.it

Competitività
Regolazione
Mercati

CERM