

LA DINAMICA TEMPORALE DELLA VARIABILITÀ REGIONALE

Carla Sorrentino

Variabilità e farmaci

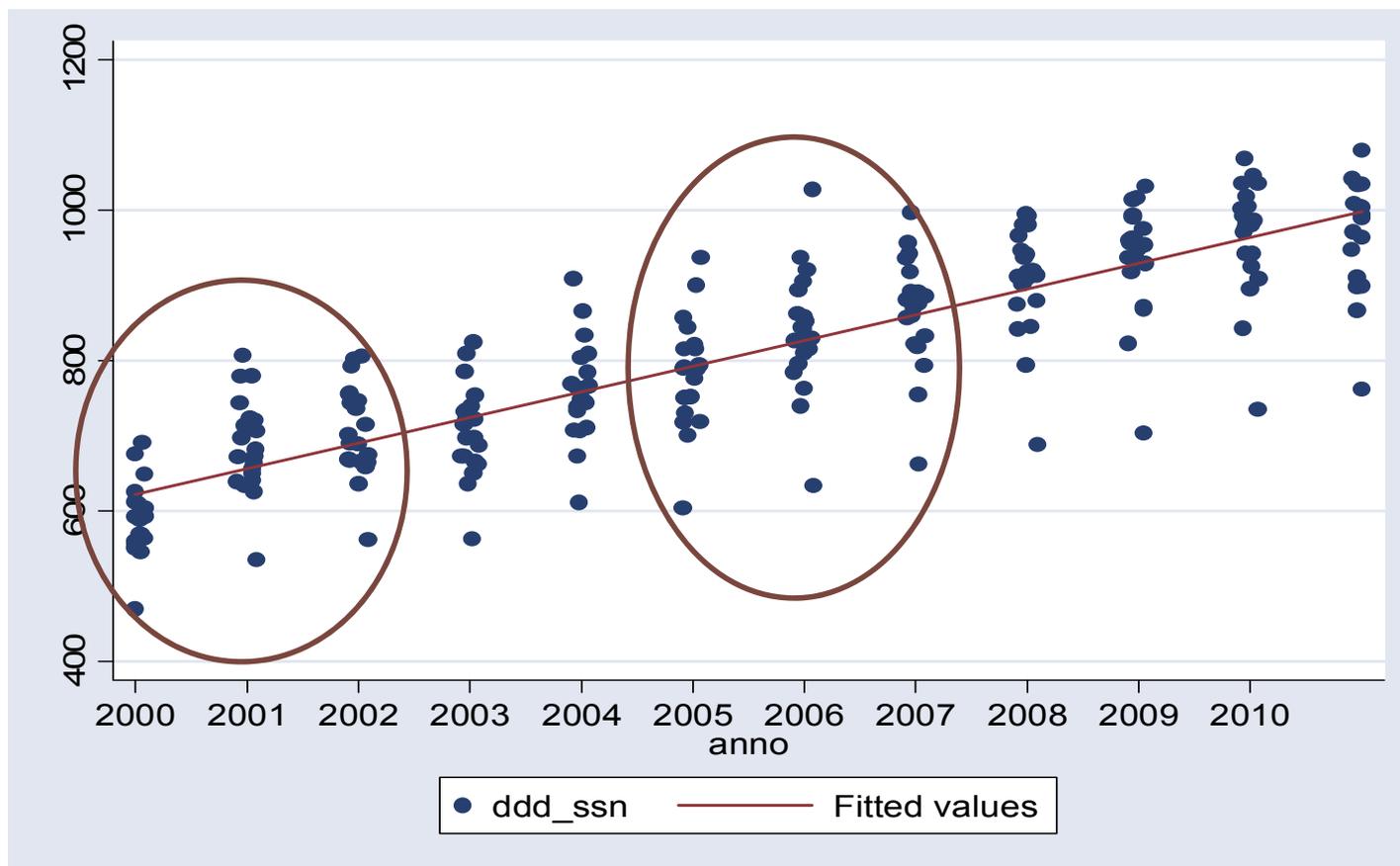
L'interesse per il tema della variabilità nella prescrizione dei farmaci deriva dal fatto che alla variabilità possono corrispondere problemi nella qualità dell'assistenza.

Il presente lavoro vuole studiare il fenomeno della **variabilità tra regioni** del consumo dei farmaci (DDD) e individuare i possibili **determinanti** che spiegano la sua **evoluzione temporale**.

L'osservazione della variabilità: due punti di vista (1)

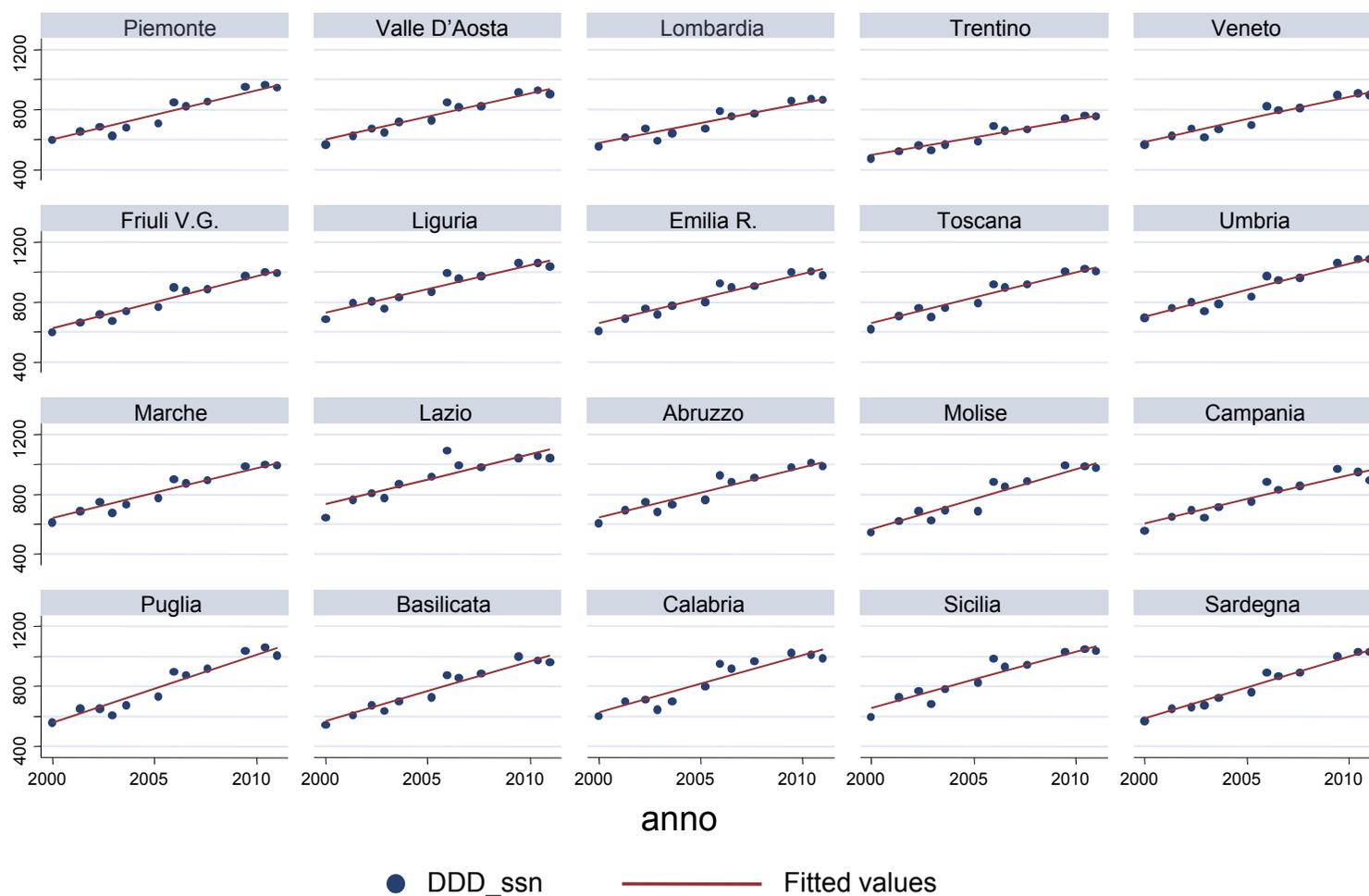
Variabilità geografica dentro ogni anno si osserva un diverso consumo di farmaci tra le Regioni

Mediamente, la differenza tra la Regione che fa osservare il consumo minore e quella che fa osservare il consumo maggiore è di circa 300 DDD 1000 abitanti die (1,5 volte)



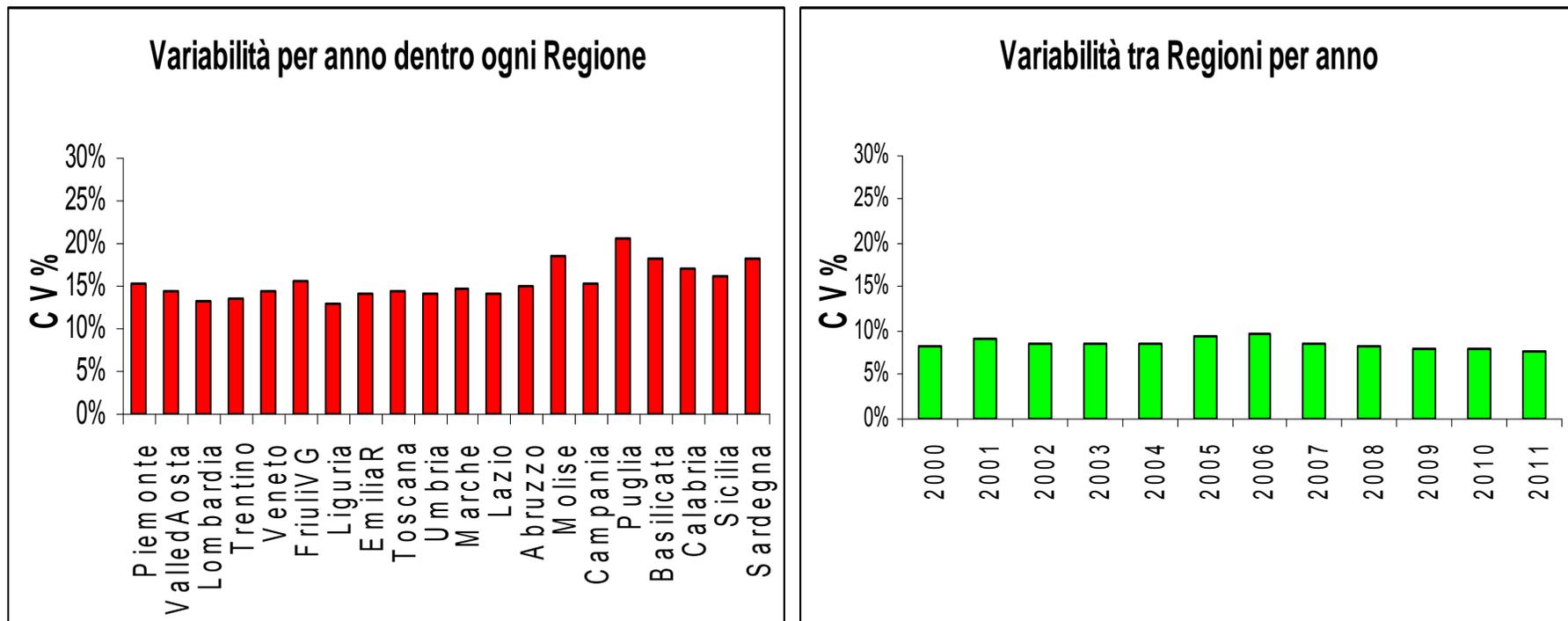
L'osservazione della variabilità: due punti di vista (2)

Variabilità temporale dentro ogni regione si osserva un consumo di farmaci crescente che fa quasi raddoppiare le DDD tra il 2000 e il 2011 (1,7 volte) con una variazione media di circa 380 DDD



Variabilità geografica e temporale

Se si studia la variabilità geografica del consumo di farmaci tra le Regioni italiane aggiungendo il fattore temporale risulta molto più evidente il trend crescente nel periodo 2000 – 2011 che la differenza tra Regioni all'interno di ogni anno.



I possibili determinanti del consumo

I principali determinanti dell'uso dei farmaci (ad es. età, reddito) spiegano in genere solo una parte della variabilità osservata se vengono considerati uno alla volta in relazione al consumo di farmaci.

Un diverso livello di consumo tra le regioni può essere dovuto a differenze

- ❖ delle condizioni di salute;
- ❖ della condizione socio-economica;
- ❖ delle modalità organizzative;
- ❖ dell'utilizzo di altri servizi sanitari.

I determinanti della variabilità: consumo di farmaci e salute

E' ragionevole supporre che a diverse condizioni di salute corrispondano livelli di consumo differenti anche se la dimensione regionale è un'aggregazione molto ampia e non molto adatta a poter rilevare le differenze.

Scrive G. Costa a proposito dello studio condotto sullo stato di salute della popolazione di Torino: *«L'aspetto più stupefacente e sorprendente delle disuguaglianze nella salute è la loro regolarità nella scala sociale. A qualsiasi livello della scala sociale ci si ponga, il livello inferiore presenta un profilo epidemiologico più sfavorevole di quello immediatamente superiore»* .

Reddito e salute / accesso ai servizi

....“in una popolazione al di sopra della soglia di povertà, il reddito è importante quale predittore di cattiva salute, perché è una misura di dove si trova una persona nella scala sociale. Più che il denaro in quanto tale, ciò che conta è la posizione sociale”.

M. Marmot, *The influence of income on health: view of an epidemiologist*, Health Affairs 2002

Teoria “psico-sociale”

Spiegare i gradienti di salute nei paesi ricchi, dove si realizzano forme di deprivazione “non materiale” o di “povertà relativa”.

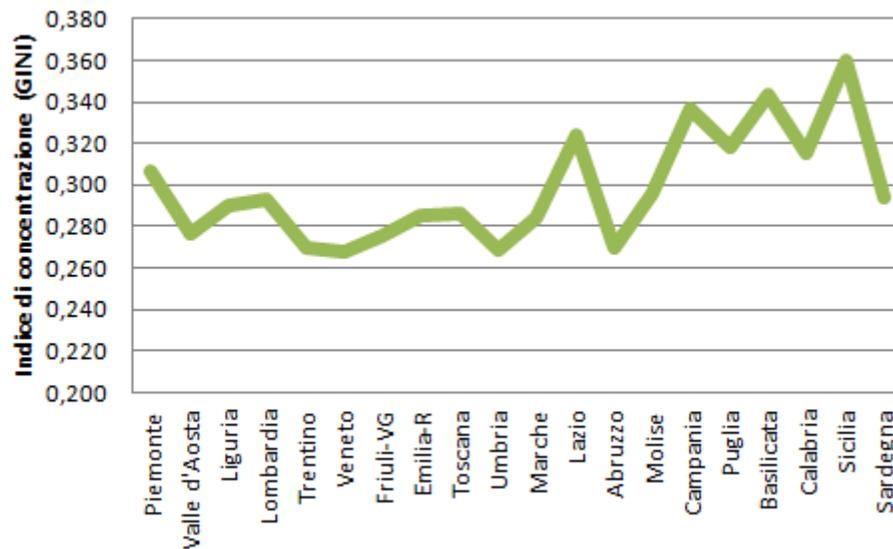
Lo stato di salute dipende dal contesto

E' stato osservato che, indipendentemente dal reddito medio, le aree metropolitane statunitensi con maggiori disuguaglianze nel reddito hanno una più alta mortalità rispetto ad aree con una più equa distribuzione.

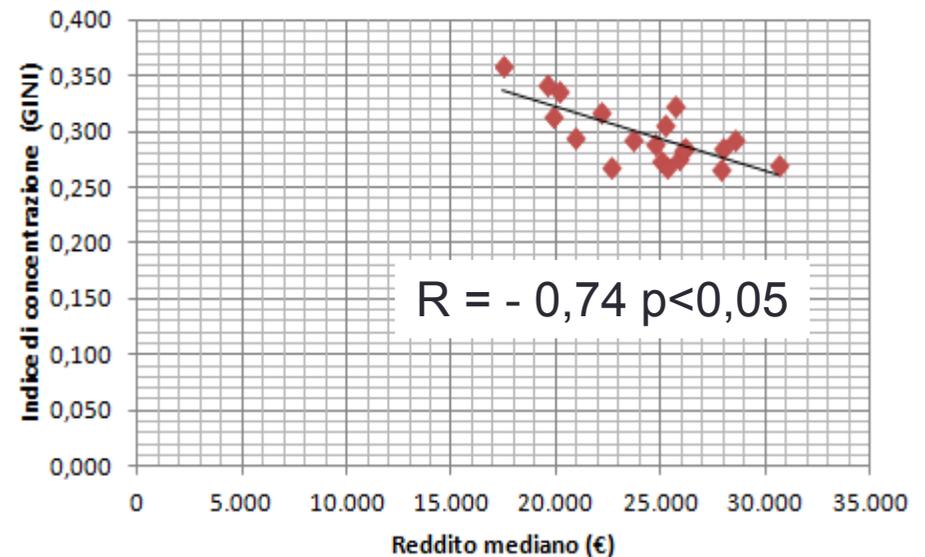
JW Linch et al., Income inequality and mortality in metropolitan areas of the United States, Am J Public Health 1998; 1074-80

Disuguaglianza nella distribuzione del reddito

- L'indice di concentrazione di Gini è una misura sintetica del grado di disuguaglianza del reddito: è pari a zero in caso di perfetta equità della distribuzione e pari a 1 in caso di totale disuguaglianza.



- la disuguaglianza è più evidente nel Mezzogiorno
- a regioni con reddito più basso corrisponde una maggiore concentrazione del reddito

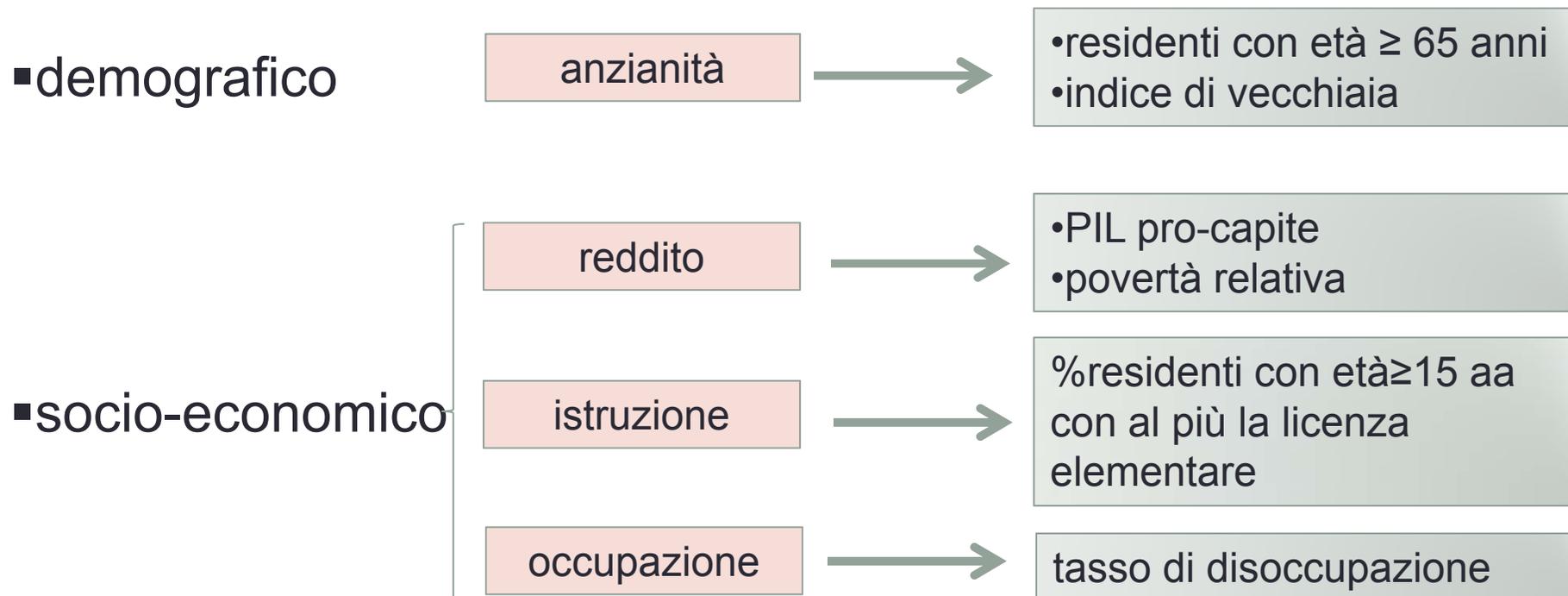


Fonte dati: ISTAT – Anno 2010

Ipotesi 1:

diversi livelli di salute ↔ diversi livelli di consumo di farmaci

I determinanti scelti per studiare la variabilità nel senso di diversa condizione di salute, sono stati distribuiti su due livelli:



La relazione con le DDD 1000 ab die classe A-SSN

Se si considera la correlazione dei determinanti demografici e socio-economici con il consumo non si trova spesso la significatività statistica.

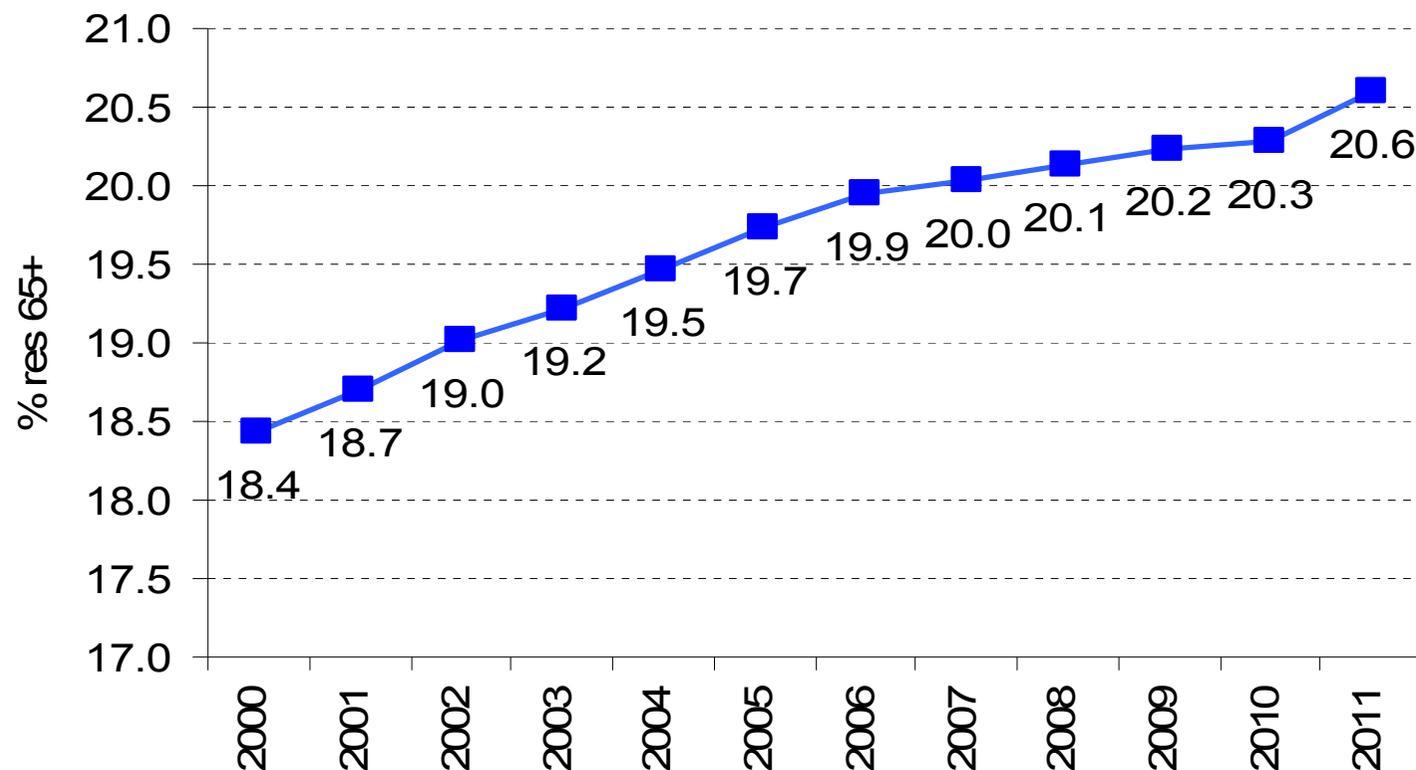
In particolare, la correlazione è significativa con

- anzianità
- reddito pro-capite

L'istruzione e l'occupazione non mostrano associazione con i consumi.

Dimensione temporale - indicatore anzianità

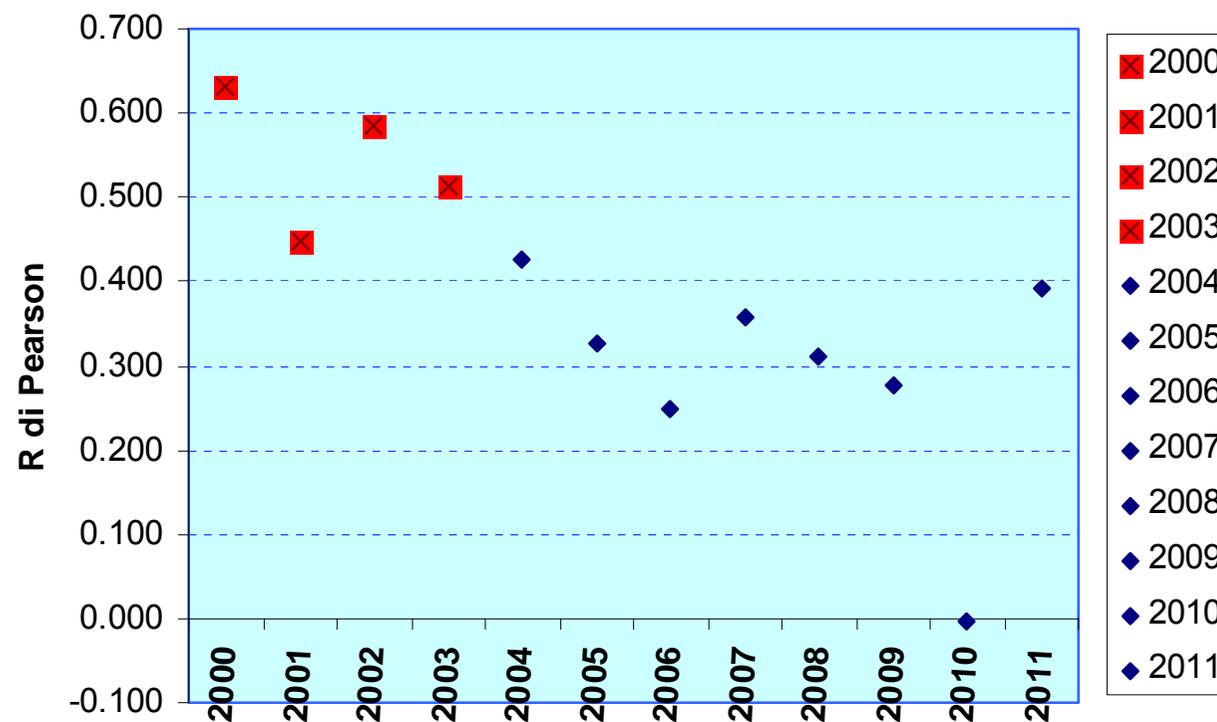
L'anzianità della popolazione nel tempo ha un trend crescente a livello nazionale e dentro ogni regione nel periodo 2000 – 2011.



Dimensione geografica - indicatore anzianità

La correlazione tra le DDD e l'anzianità (% residenti con 65+ anni) risulta significativa per gli anni 2000, 2001, 2002 e 2003.

Negli anni successivi al 2003, si abbassa l'indice di correlazione che indica un'associazione non significativa.



Definizione di povertà relativa

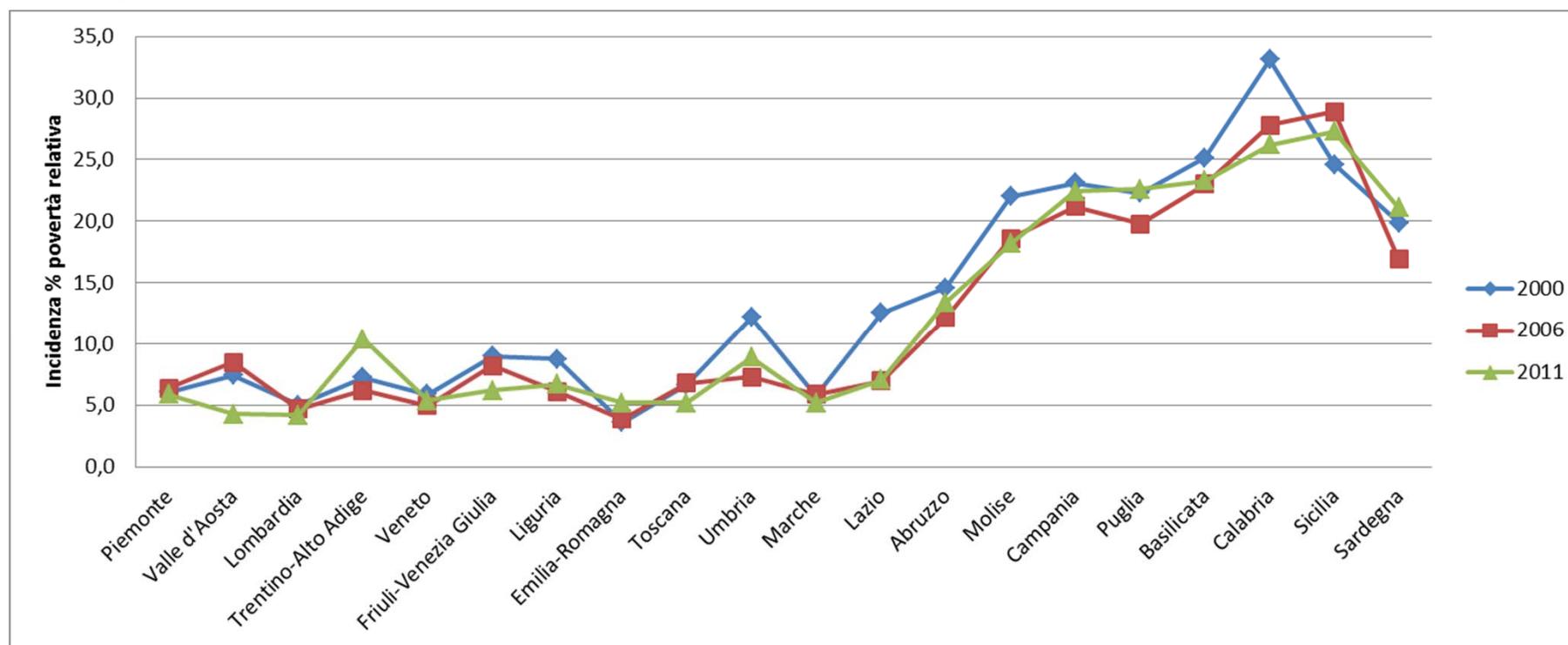
- Una famiglia viene definita **povera in termini relativi** se la sua spesa per consumi è pari o al di sotto della linea di povertà relativa, che viene calcolata sui dati dell'indagine sui consumi delle famiglie.
- Il punto di riferimento dell' Istat è la media nazionale dei consumi di una famiglia di due persone che poi viene ridotta o aumentata a seconda delle altre tipologie familiari.
- La linea di povertà relativa si sposta di anno in anno a causa della variazione sia dei prezzi al consumo, sia della spesa per consumi delle famiglie o, in altri termini, dei loro comportamenti di consumo.
- Nel 2011, la linea di povertà relativa è risultata pari a 1.011,03 euro ed è di circa 19 euro superiore a quella del 2010.

(ISTAT – La povertà in Italia – Anno 2011)

Variabilità del reddito – povertà relativa (1)

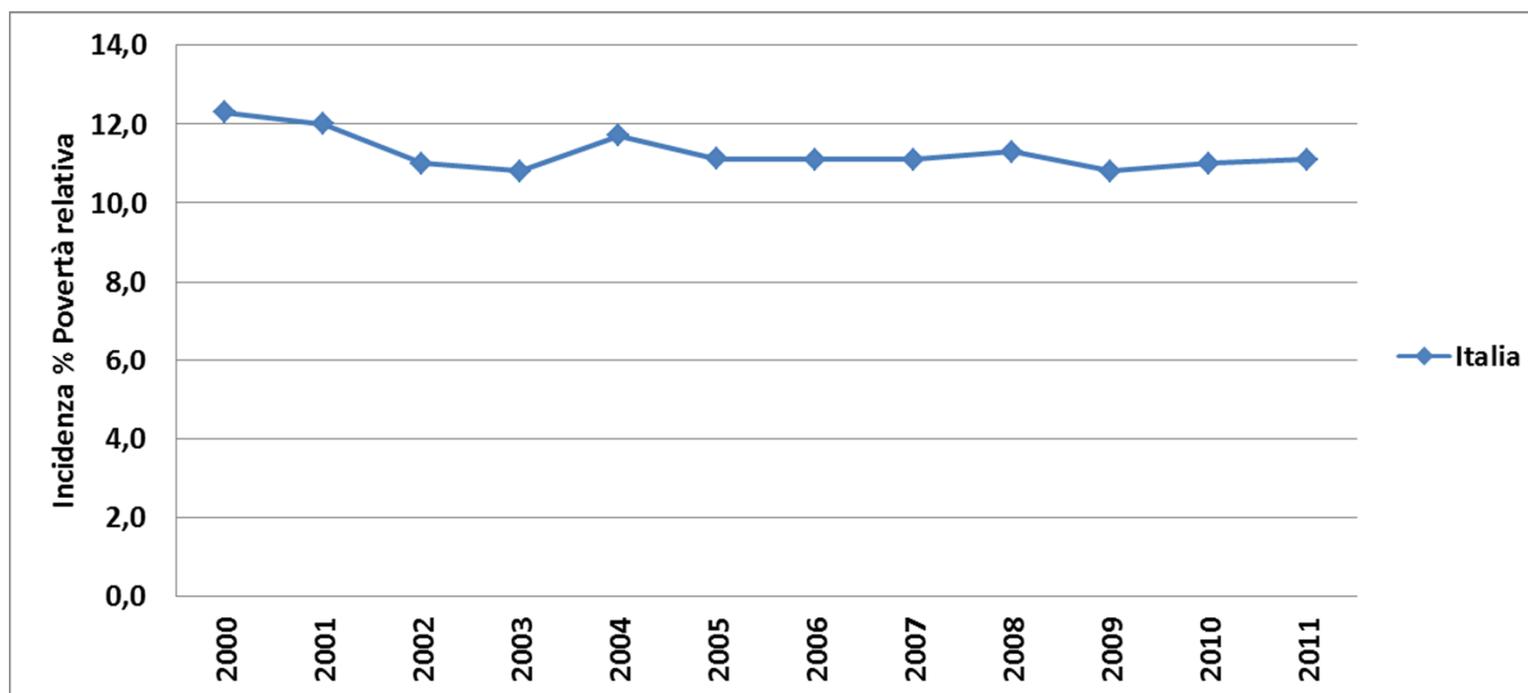
L'incidenza della povertà relativa non risulta correlata in maniera statisticamente significativa con il consumo farmaceutico in ognuno degli anni del periodo considerato.

Il panorama regionale mette in evidenza il forte svantaggio dell'Italia meridionale e insulare, con una percentuale di famiglie povere più che doppia rispetto alla media nazionale.



Variabilità del reddito – povertà relativa (2)

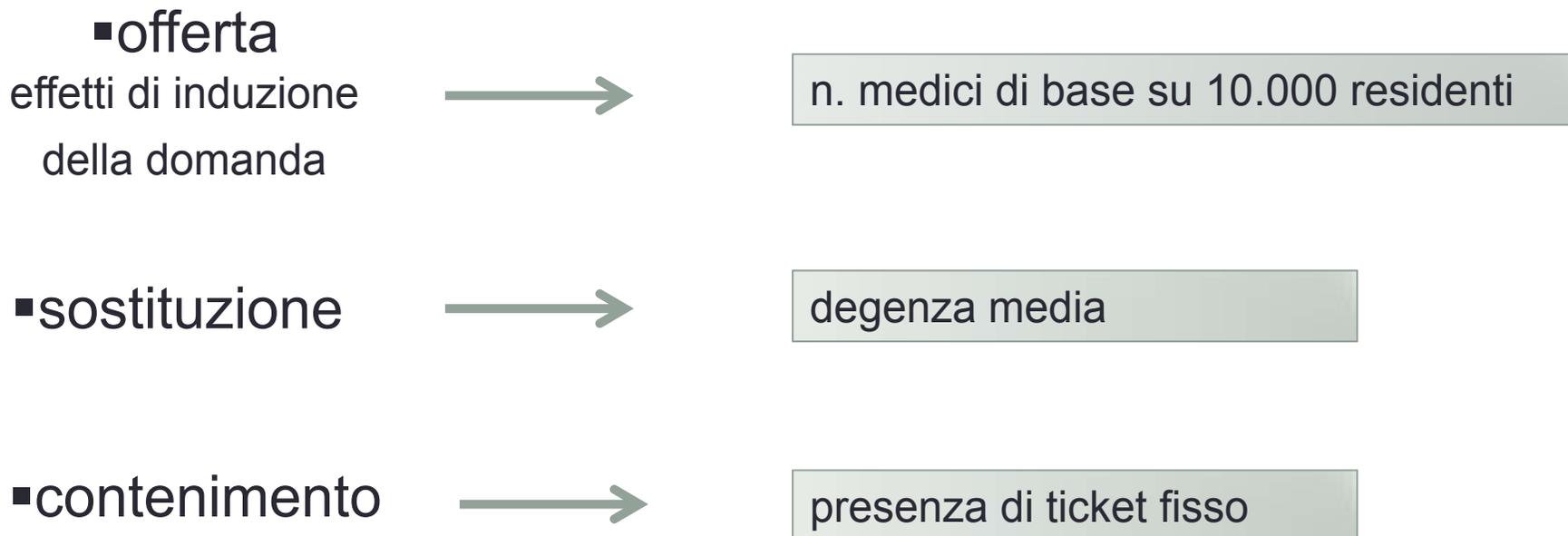
La sostanziale stabilità nel tempo della povertà relativa deriva dal peggioramento del fenomeno per le famiglie in cui non vi sono redditi da lavoro o vi sono operai, compensato dalla diminuzione della povertà tra le famiglie di dirigenti/impiegati (ISTAT – *La povertà in Italia – Anno 2011*)



Ipotesi 2:

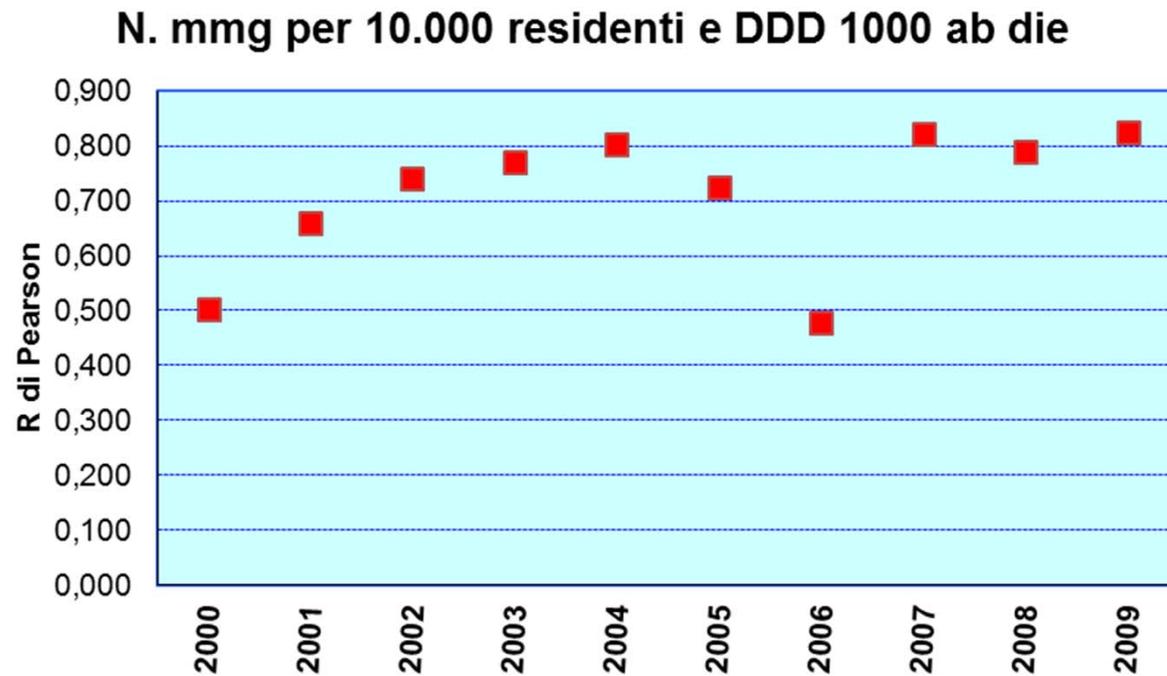
diverse modalità organizzative ↔ diversi livelli di consumo di farmaci

I determinanti scelti per studiare la variabilità nel senso di diverse modalità organizzative dell'assistenza, sono stati distribuiti su tre livelli :



La relazione con le DDD 1000 ab die classe A-SSN

Non vi è un'associazione diretta tra la degenza e il consumo di farmaci, il numero di medici prescrittori invece è altamente correlato con le DDD ($p < 0,05$ per tutti gli anni considerati)



Formulazione del problema da studiare

Specificare un modello che dia conto di possibili diversità di comportamento tra le regioni e nel tempo in modo da poter utilizzare **ASSIEME** tutte le osservazioni disponibili per misurare la causalità.

dati analizzati

longitudinali (dati panel), contengono la dimensione geografica e temporale e combinano le caratteristiche dei dati cross-section e delle serie storiche

variabile dipendente

consumo dei farmaci classe A-SSN espresso in DDD 1000 ab die (su popolazione non pesata)

modello

modello di regressione ad effetti random utilizzando come funzione quella lineare.

Le variabili considerate

Area	Variabili	Descrizione	Fonte dati	Periodo
anziani	res65+	% residenti con età > 64 anni	ISTAT	2000 - 2011
	res75+	% residenti con età > 74 anni	ISTAT	2000 - 2011
	Indice di vecchiaia	rapporto % tra la popolazione 65+ e la popolazione <15 anni		
reddito	Povertà relativa	% individui che vivono in famiglie definite povere sul totale degli individui residenti	ISTAT	2000 - 2011
	PIL pro-capite	Prodotto interno lordo pro capite a prezzi concatenati (anno di riferimento 2000 ICEG0085)		
istruzione	Elementare + no_titolo	% Popolazione residente di 15 anni e oltre con licenza elementare o nessun titolo di studio	ISTAT	2000 - 2011
lavoro	disoccupazione	Persone in cerca di occupazione in età 15 anni e oltre sulle forze di lavoro nella corrispondente classe di età (percentuale)	ISTAT	2000 - 2011
offerta	n_MMG	n. MMG per 10.000 residenti	Elaborazioni ISTAT su dati Ministero della Salute	2000 - 2009
sostituzione	Degenza acuti	Degenza media acuti (pubblico + privato)	Ministero Salute (Rapporto SDO)	2000 - 2011
	Degenza lung + riab	Degenza media lungodegenza e riabilitazione (pubblico + privato)	Ministero Salute (Rapporto SDO)	2000 - 2011
	Degenza residenti	giornate di degenza di residenti per ricoveri > 3 giorni su popolazione residente	Elaborazioni ISTAT su dati Ministero della Salute	2000 - 2011
	ADI	% popolazione >64 anni assistita in ADI	Ministero Salute (Rapporto SDO)	2005 - 2010
Compartecipazione	Ticket fisso	Presenza / assenza di un ticket per ricetta / confezione	Elaborazioni su dati Federfarma	2000 - 2011
Area geografica	Area	Nord, Centro, Sud		2000 - 2011

In giallo le variabili inserite nel modello

La scelta del modello

Un modello lineare per dati panel ha generalmente la caratteristica di comprendere intercette differenziate per ciascuna osservazione appartenente al panel.

Le intercette vengono interpretate come effetti specifici delle singole regioni e possono essere considerate:

- come parametri ignoti ma fissi, che si aggiungono agli altri da stimare,
- come realizzazioni di una medesima variabile aleatoria.

Nel primo caso si ha un modello a effetti fissi, nel secondo un modello a effetti casuali.

La scelta del tipo di effetto

Un ruolo fondamentale nella scelta del tipo di effetto da considerare hanno le determinanti degli effetti individuali.

Per le regioni possono essere fattori dipendenti da

- ❑ organizzazione delle strutture sanitarie
- ❑ diversi approcci allo stesso problema / fattori culturali
- ❑ provvedimenti sull'appropriatezza d'uso dei farmaci
- ❑ provvedimenti per il contenimento della spesa farmaceutica

Si tratta di fattori molto eterogenei, che hanno subito modifiche nel tempo, motivati da un elevato numero di circostanze, che non possono essere considerati come caratteristiche tipiche di ogni regione e immutabili.

Per questo è preferibile l'utilizzo di un modello ad effetti random.

L'analisi effettuata

- Sono state inserite nel modello le variabili scegliendo per ogni livello quella che meglio spiegava la variabilità in termini di R-quadro.
- Inizialmente l'analisi è stata condotta a livello nazionale e successivamente per ripartizione geografica, considerando separatamente il Nord e il Centro-Sud; questa suddivisione ha comportato un migliore adattamento del modello.
- Poiché il modello ad effetti random lo permette, è stata inserita la variabile “time invariant” area geografica.

Risultati

R-quadro: *within* (variabilità dentro ogni regione nel tempo) = 0,9640

between (variabilità tra le regioni delle DDD 1000 ab die) = 0,5201

overall = 0,8505

Variabili	Coef.	P> z	95% Conf. Interval	
Residenti ≥ 65aa	8,090	0,034	0,625	15,554
Povert� relativa	-1,146	0,168	-2,773	0,482
Degenza	0,985	0,000	0,497	1,473
n. MMG	17,000	0,004	5,386	28,615
Ticket fisso	-16,675	0,003	-27,520	-5,829
Centro vs Nord	68,805	0,015	13,231	124,380
Sud vs Nord	64,490	0,025	8,034	120,947
Costante	184,609	0,033	14,814	354,404

Una possibile lettura della variabilità

- Il modello spiega l'85% della variabilità delle DDD 1000 ab die dei farmaci di classe A-SSN.
- In particolare l'effetto temporale è ottimamente spiegato come dimostra l'R-quadro *within* (96%) ma anche la variabilità tra le regioni viene spiegata in maniera soddisfacente (R-quadro *between* = 52%).
- Tutte le variabili risultano significative ad eccezione della povertà relativa il cui effetto potrebbe essere stato assorbito dall'appartenenza all'area geografica.

Alcune considerazioni

- L'aumento della popolazione anziana e del numero di medici e l'appartenenza a Centro e Sud fanno crescere le DDD.
- Non emerge alcun effetto di sostituzione tra consumo di farmaci e ricorso al ricovero.
- Il ticket sembra dimostrare la sua efficacia come strumento di contenimento dei consumi.
- Sembra che, al diminuire del reddito, diminuiscano i consumi e poiché *“la povertà è fortemente associata a bassi livelli di istruzione, a bassi profili professionali e all'esclusione dal mercato del lavoro”* (ISTAT – *La povertà relativa in Italia nel 2007*) sarebbe interessante indagare le motivazioni.

I determinanti considerati spiegano in parte il trend crescente delle DDD

Nel modello i livelli relativi agli anni sono stati inseriti come variabili dummy.

Anno (vs 2000)	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Coef.	81,4	109,5	115,0	169,4	192,9	255,1	284,1	329,9	366,0
P> z 	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Risulta evidente il contributo della variabile “tempo” a parità delle altre variabili.

Aspetti da considerare nella lettura dei risultati

Il “forte” effetto della variabile *tempo* suggerisce di approfondire alcuni aspetti da cui potrebbe dipendere la variabilità:

- l’inserimento in commercio di categorie terapeutiche innovative o di nuove molecole;
- l’applicazione di sistemi di monitoraggio;
- la promozione dell’appropriatezza d’uso;
- la pressione commerciale.