

# Impatto economico della prevenzione primaria della malattia di Alzheimer e della demenza vascolare

**Flavia Mayer**

**Centro Nazionale di Prevenzione e Promozione della Salute – CNaPPS**

***Istituto Superiore di Sanità***

---

***Dove ci siamo  
lasciati...***



# Potential for primary prevention of Alzheimer's disease: an analysis of population-based data

Sam Norton, Fiona E Matthews, Deborah E Barnes, Kristine Yaffe, Carol Brayne

## Summary

Lancet Neurol 2014; 13: 788-94

Background Recent estimates suggesting that over half of Alzheimer's disease burden worldwide might be attributed

### **Panel 1: Definitions used for each of the risk factors**

#### **Diabetes mellitus**

Adult prevalence of diagnosed diabetes mellitus between the ages of 20 years and 79 years

#### **Midlife hypertension**

Adult midlife prevalence of hypertension between the ages of 35 years and 64 years

#### **Midlife obesity**

Adult midlife prevalence of body-mass index greater than 30 kg/m<sup>2</sup> between the ages of 35 years and 64 years

#### **Physical inactivity**

Proportion of adults who do not do either 20 min of vigorous activity on 3 or more days or 30 min of moderate activity on 5 or more days per week

#### **Depression**

Lifetime prevalence of major depressive disorder using Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders or International Classification of Diseases criteria

#### **Smoking**

The proportion of adult smokers

#### **Low educational attainment**

The proportion of adults with an International Standard Classification of Education<sup>25</sup> level of 2 or less (pre-primary, primary, and lower secondary education)

### Original Research Article

# An Estimate of Attributable Cases of Alzheimer Disease and Vascular Dementia due to Modifiable Risk Factors: The Impact of Primary Prevention in Europe and in Italy

Flavia Mayer<sup>a</sup> Alessandra Di Pucchio<sup>a</sup> Eleonora Lacorte<sup>a</sup>  
Ilaria Bacigalupo<sup>a</sup> Fabrizio Marzolini<sup>a</sup> Gianluigi Ferrante<sup>a</sup>  
Valentina Minardi<sup>a</sup> Maria Masocco<sup>a</sup> Marco Canevelli<sup>b</sup>  
Teresa Di Fiandra<sup>c</sup> Nicola Vanacore<sup>a</sup>

<sup>a</sup>National Center for Disease Prevention and Health Promotion, National Institute of Health, Rome, Italy; <sup>b</sup>Department of Human Neuroscience “Sapienza” University of Rome, Rome, Italy; <sup>c</sup>General Direction of Prevention, Ministry of Health, Rome, Italy

**Table 2.** Estimate of the population attributable risk and number of attributable cases in 2010 for AD and VaD

Risk factor	Prevalence <sup>a</sup> , %	AD <sup>a</sup>		VaD		Total number (in thousands) of attributable cases in 2010 for AD and VaD
		PAR, % (95% CI)	number (in thousands) of attributable cases in 2010 (95% CI)	PAR <sup>b</sup> , % (95%CI)	number (in thousands) of attributable cases in 2010 <sup>c</sup> (95% CI)	
Diabetes mellitus	6.9	3.1 (1.4–5.0)	222 (98–364)	8.1 (6.1–10.3)	187 (141–237)	409
Midlife hypertension	12.0	6.8 (1.9–13.0)	492 (136–934)	6.6 (2.3–11.8)	153 (54–271)	645
Midlife obesity	7.2	4.1 (2.4–6.2)	299 (172–448)	2.3 (0.1–5.1)	54 (3–118)	353
Physical inactivity	31.0	20.3% (5.6–35.6)	1,461 (401–2564)	15.9 (2.7–30.0)	367 (63–691)	1,828
Depression	18.5	10.7 (7.2–14.5)	774 (520–1049)	26.2 (13.9–39.7)	605 (320–916)	1,379
Smoking	26.6	13.6 (3.8–24.2)	978 (277–1,745)	6.5 (1.3–11.7)	149 (30–271)	1,127
Low educational attainment	26.6	13.6 (8.5–18.6)	978 (614–1,342)	31.8 (24.0–39.5)	733 (555–910)	1,711
Combined		54.0 (27.2–73.7)	3,891 (1,959–5,311)	66.8 (42.5–83.0)	1,541 (980–1,916)	5,432
Adjusted combined		31.4 (15.3–46.0)	<b>3,033</b> (1,472–4,332)	37.8 (21.2–52.5)	<b>873</b> (488–1,211)	<b>3,906</b>

AD, Alzheimer disease; VaD, vascular dementia; PAR, population attributable risk. <sup>a</sup> Estimates from Norton et al. [3]. <sup>b</sup> Estimated using the prevalence from Norton et al. [3] and risk ratio reported in Table 1. <sup>c</sup> Estimated multiplying PAR per number of prevalent cases of VaD in Europe (= 15.8 from Lobo et al. [2]; number of total cases of dementia from Brookmeyer et al. [9]).



## **Progressi delle Aziende Sanitarie per la Salute in Italia**

### **Il sistema di sorveglianza**

La sorveglianza Passi, partita a **gennaio 2007** ha l'obiettivo di effettuare un **monitoraggio a 360 gradi** sullo stato di salute della **popolazione adulta (18-69 anni)** italiana, **attraverso la rilevazione sistematica e continua delle abitudini**, degli stili di vita e dello stato di attuazione dei programmi di intervento che il Paese sta realizzando per modificare i comportamenti a rischio, **fornendo un dettaglio di informazione a livello di Asl.**

**Table 3.** Prevalence of the 7 risk factors in the Italian regions

Italian regions	Prevalence <sup>a</sup> , %							PAR adjustet combined		PAR adjustet combined considering a reduction of each risk factor by 20%	
	obesity	physical inactivity	smoking	symptoms of depression	hyper-tension	diabetes	low educational attainment	AD	VaD	AD	VaD
Abruzzo	10.9	39.8	29.7	5.2	17.3	3.8	35.2	45.5	52.2	39.1	45.7
Basilicata	9.4	76.07	19.2	3.1	22.7	4.7	40.4	51.7	57.8	45.2	51.4
Calabria	11.2	50.74	24.7	5.8	25.1	6.0	35.6	49.1	56.2	42.6	49.5
Campania	13.6	51.81	28.3	6.6	21.9	6.2	39.5	50.7	57.9	44.1	51.2
Emilia Romagna	11.8	25.78	28.3	7.6	18.6	4.0	36.1	43.1	51.8	36.8	45.3
Friuli Venezia Giulia	10.5	23.37	26	6.4	20.8	3.9	37.1	42.0	51.1	35.8	44.7
Lazio	9.5	36.94	29.1	5.3	19.8	4.4	29.6	44.0	50.3	37.7	43.8
Liguria	8.4	34.03	25.5	6.8	17.0	3.8	32.3	42.5	50.5	36.3	44.0
Lombardia	8.2	25.2	24.3	6.4	18.1	3.5	29.4	39.3	47.5	33.4	41.2
Marche	8.3	29.39	24.1	4.9	20.2	4.2	30.3	40.8	48.4	34.8	42.0
Molise	13.4	29.97	27	10.1	22.9	4.8	22.7	43.3	50.3	37.0	43.6
Piemonte	8	38.74	24.2	5.3	18.7	4.0	38	44.4	52.6	38.1	46.1
Province of Bolzano	7.6	12.84	23.9	4.5	15.6	2.1	48.8	37.8	49.1	32.1	43.2
Province of Trento	7.9	19.73	25.5	4.7	18.5	3.4	32.1	38.0	46.4	32.2	40.2
Puglia	12.4	47.11	25.4	4.0	20.0	5.5	43.6	48.6	56.1	42.1	49.6
Sardegna	10.1	30.69	27	8.4	20.8	5.5	45	46.2	56.4	39.8	49.9
Sicilia	13.3	45.31	28.5	6.3	21.0	6.4	39.4	49.2	56.7	42.6	50.1
Toscana	8.2	33.32	26	6.3	17.3	4.5	36.5	43.3	51.9	37.0	45.5
Umbria	10.2	25.36	30.3	8.2	20.8	4.3	33.3	43.2	51.7	36.9	45.2
Valle d'Aosta	9.6	27.77	25.2	5.7	17.2	3.0	38.9	42.0	50.8	35.9	44.5
Veneto	9.9	26.04	22.7	5.5	20.1	3.8	38.3	41.7	50.9	35.6	44.5
Italy	10.5	36.8	26.4	6.0	19.8	4.7	36.5	45.2	53.1	38.9	46.6
Communality, %	26.4	7.0	5.1	8.4	28.6	26.1	15.8				

Red: worse than national value. Yellow: similar to national value. Green: better than national value.

<sup>a</sup> Source of the PASSI study [10], time interval between 2013 and 2016.

**Table 4.** Number of prevalent cases of AD and VaD on January 1, 2016 in each Italian region either assuming no reduction in the distribution of risk factors, or assuming a 20% reduction in the distribution of risk factors

Italian regions	Resident population on January 1, 2016	AD			VaD		
		prevalent cases on January 1, 2016 <sup>a</sup>	considering a reduction of each risk factor by 20%	reduction	prevalent cases on January 1, 2016 <sup>a</sup>	considering a reduction of each risk factor by 20%	reduction
Abruzzo	1,326,513	15,215	14,247	-6.4%	4,574	4,277	-6.5%
Basilicata	573,694	6,231	5,831	-6.4%	1,879	1,758	-6.5%
Calabria	1,970,521	19,132	17,878	-6.6%	5,822	5,433	-6.7%
Campania	5,850,850	45,341	42,327	-6.6%	13,917	12,988	-6.7%
Emilia Romagna	4,448,146	53,310	49,972	-6.3%	15,946	14,912	-6.5%
Friuli Venezia Giulia	1,221,218	15,257	14,315	-6.2%	4,581	4,287	-6.4%
Lazio	5,888,472	57,529	53,919	-6.3%	17,457	16,319	-6.5%
Liguria	1,571,053	22,909	21,497	-6.2%	6,816	6,376	-6.5%
Lombardia	10,008,349	102,578	96,501	-5.9%	31,222	29,246	-6.3%
Marche	1,543,752	19,165	18,007	-6.0%	5,726	5,362	-6.4%
Molise	312,027	3,813	3,573	-6.3%	1,137	1,061	-6.7%
Piemonte	4,404,246	52,641	49,338	-6.3%	15,971	14,942	-6.4%
Province of Bolzano	520,891	4,701	4,433	-5.7%	1,428	1,344	-5.9%
Province of Trento	538,223	5,643	5,316	-5.8%	1,685	1,581	-6.2%
Puglia	4,077,166	38,498	35,987	-6.5%	11,763	11,000	-6.5%
Sardegna	1,658,138	16,602	15,528	-6.5%	5,066	4,736	-6.5%
Sicilia	5,074,261	46,818	43,727	-6.6%	14,273	13,324	-6.7%
Toscana	3,744,398	46,566	43,667	-6.2%	13,965	13,063	-6.5%
Umbria	891,181	11,333	10,622	-6.3%	3,384	3,162	-6.5%
Valle D'Aosta	127,329	1,386	1,301	-6.1%	420	394	-6.3%
Veneto	4,915,123	51,473	48,319	-6.1%	15,581	14,591	-6.4%
Italy	60,665,551	636,141	595,605	-6.4%	192,616	180,026	-6.5%

<sup>a</sup> Estimates based on Lobo et al. [2].

**n=40.536**

**n=12.590**



***Dove siamo...***

# Obiettivo

Stimare il **potenziale risparmio** per il SSN dovuto alla **riduzione del numero di ospedalizzazioni** in seguito alla **prevenzione primaria congiunta** dei sette fattori di rischio della AD e della VaD



- ID anonimo soggetto
- Diagnosi principale
- Diagnosi secondarie
- Intervento principale
- Interventi secondari
- DRG (a cui corrisponde
  - una MDC
  - una tariffa)

1. Soggetti con AD / VaD /altra demenza ospedalizzati

2. Ricoveri attribuibili alla demenza (in base alle MDC)

Linee di indirizzo Nazionali sull'uso dei Sistemi Informativi per caratterizzare il fenomeno delle demenze

Tavolo per il monitoraggio del recepimento e implementazione del Piano Nazionale Demenze  
5/07/2017

Tabella 1. Codici per la definizione dei casi di demenza

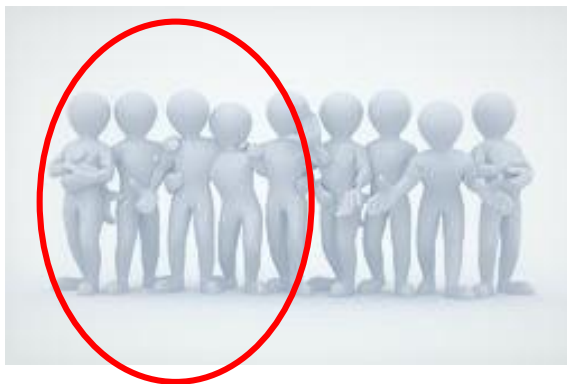
Codeset	Code	Description
9	290	Dementias
9	290.0	Senile Dementia, Uncomplicated
9	290.1	Presenile Dementia
9	290.10	Presenile Dementia, Uncomplicated
9	290.11	Presenile Dementia, With Delirium
9	290.12	Presenile Dementia, With Delusional Features
9	290.13	Presenile Dementia, With Depressive Features
9	290.2	Senile Dementia With Delusional Or Depressive Features
9	290.20	Senile Dementia With Delusional Features
9	290.21	Senile Dementia With Depressive Features
9	290.3	Senile Dementia With Delirium
9	290.4	Vascular Dementia
9	290.40	Vascular Dementia, Uncomplicated
9	290.41	Vascular Dementia, With Delirium
9	290.42	Vascular Dementia, With Delusions
9	290.43	Vascular Dementia, With Depressed Mood
9	290.8	Other Specified Senile Psychotic Conditions
9	290.9	Unspecified Senile Psychotic Condition
9	291.2	Alcohol-Induced Persisting Dementia
9	294.0	Amnesic Disorder in Conditions Classified Elsewhere
9	294.1	Dementia in Conditions Classified Elsewhere
9	294.10	Dementia in Conditions Classified Elsewhere Without Behavioral Disturbance
9	294.11	Dementia in Conditions Classified Elsewhere With Behavioral Disturbance
9	294.2	Dementia, unspecified
9	294.20	Dementia, unspecified, without behavioral disturbance
9	294.21	Dementia, unspecified, with behavioral disturbance
9	331.0	Alzheimer's Disease
9	331.1	Frontotemporal Dementia
9	331.11	Pick's Disease
9	331.19	Other frontotemporal dementia Frontal dementia
9	331.2	Senile Degeneration Of Brain
9	331.5	Idiopathic normal pressure hydrocephalus (INPH)
9	331.7	Cerebral Degeneration In Diseases Classified Elsewhere
9	331.8	Other Cerebral Degeneration
9	331.82	Dementia with Lewy bodies
9	331.85	Mild Cognitive Impairment, So Stated
9	292.82	Drug- induced dementia
9	046.1	Jakob-Creutzfeldt disease
9	331.89	Cerebral degeneration, other
9	331.9	Cerebral degeneration, unspecified

3. Spesa dei ricoveri attribuibili alla demenza (in base alle tariffario nazionale)

MDC	Descrizione
01	Malattie e disturbi del sistema nervoso
02	Malattie e disturbi dell'occhio
03	Malattie e disturbi dell'orecchio, del naso e della gola
04	Malattie e disturbi dell'apparato respiratorio
05	Malattie e disturbi dell'apparato cardiocircolatorio
06	Malattie e disturbi dell'apparato digerente
07	Malattie e disturbi epatobiliari e del pancreas
08	Malattie e disturbi dell'apparato muscoloscheletrico e connettivo
09	Malattie e disturbi della pelle, del sottocutaneo e della mammella
10	Malattie e disturbi endocrini, metabolici e nutrizionali
11	Malattie e disturbi del rene e delle vie urinarie
12	Malattie e disturbi dell'apparato riproduttivo maschile
13	Malattie e disturbi dell'apparato riproduttivo femminile
14	Gravidanza, parto e puerperio
15	Malattie e disturbi del periodo neonatale
16	Malattie e disturbi del sangue e degli organi ematopoietici e del sistema immunitario
17	Malattie e disturbi mieloproliferativi e tumori poco differenziati
18	Malattie infettive e parassitarie (sistematiche)
19	Malattie e disturbi mentali
20	Uso di alcool o farmaci e disturbi mentali organici indotti da alcool o farmaci
21	Traumatismi, avvelenamenti ed effetti tossici dei farmaci
22	Ustioni
23	Fattori influenzanti lo stato di salute ed il ricorso ai servizi sanitari
24	Traumi multipli significativi
25	Infezioni da HIV
NA	Non attribuibile

## Letteratura

Popolazione prevalente con demenza (AD o VaD) al 2016

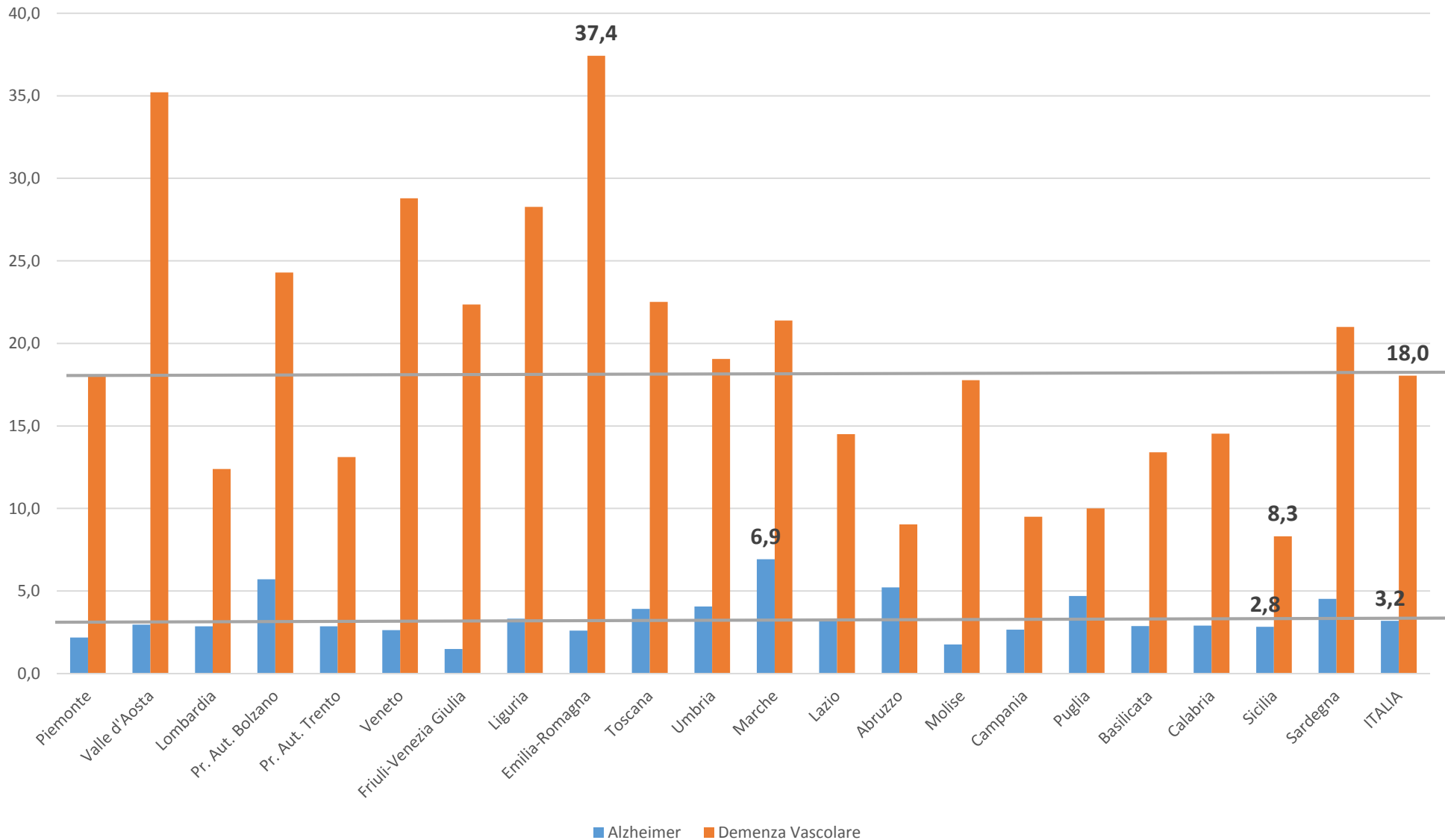


Casi evitabili

Spesa ospedaliera dei  
soggetti prevalenti : prevalenti = **Spesa evitabile** : casi evitabili

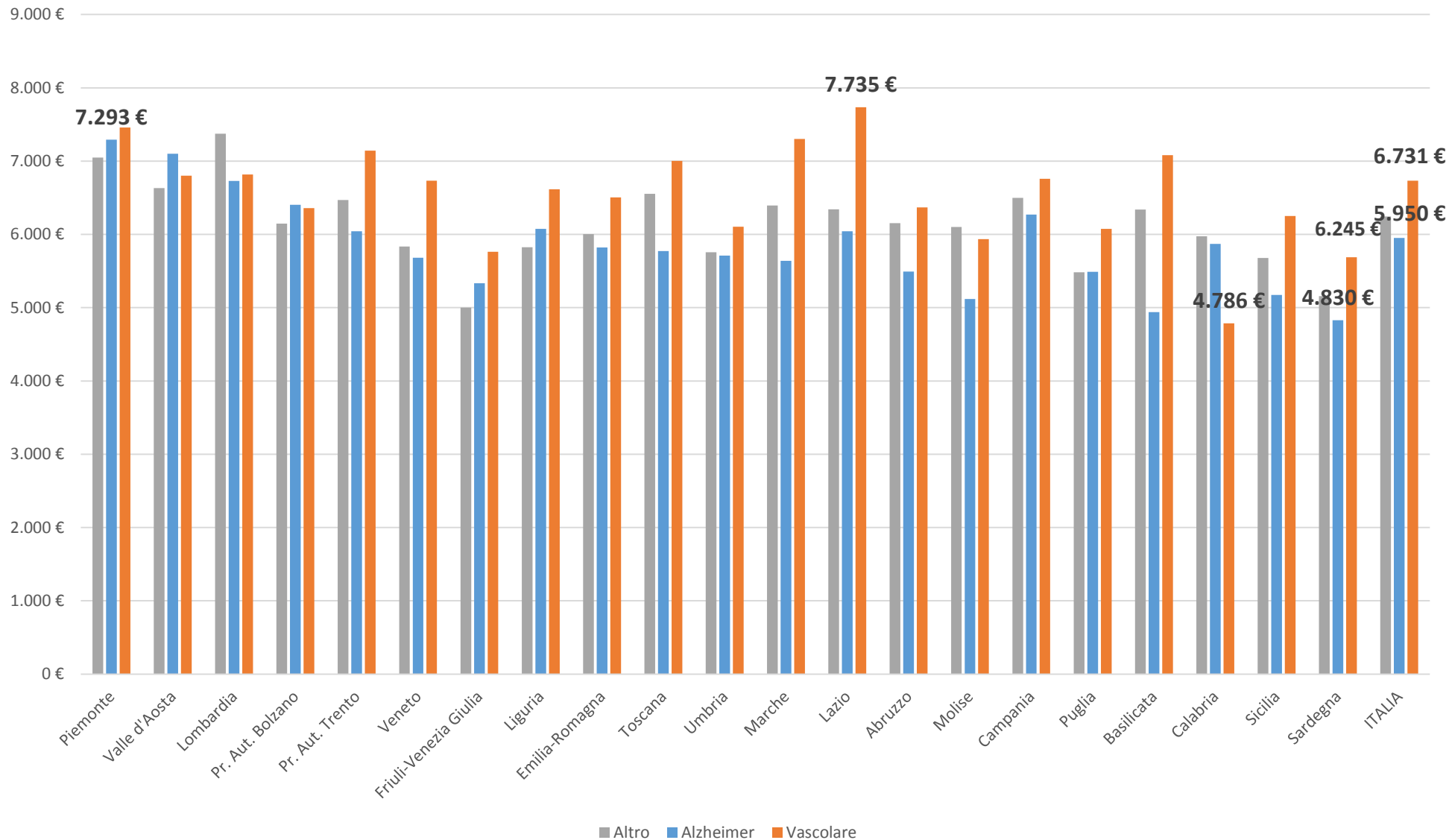
$$\text{Spesa evitabile} = \frac{\text{Spesa ospedaliera dei soggetti prevalenti}}{\text{prevalenti}} \times \text{casi evitabili}$$

## Proporzione di soggetti ospedalizzati



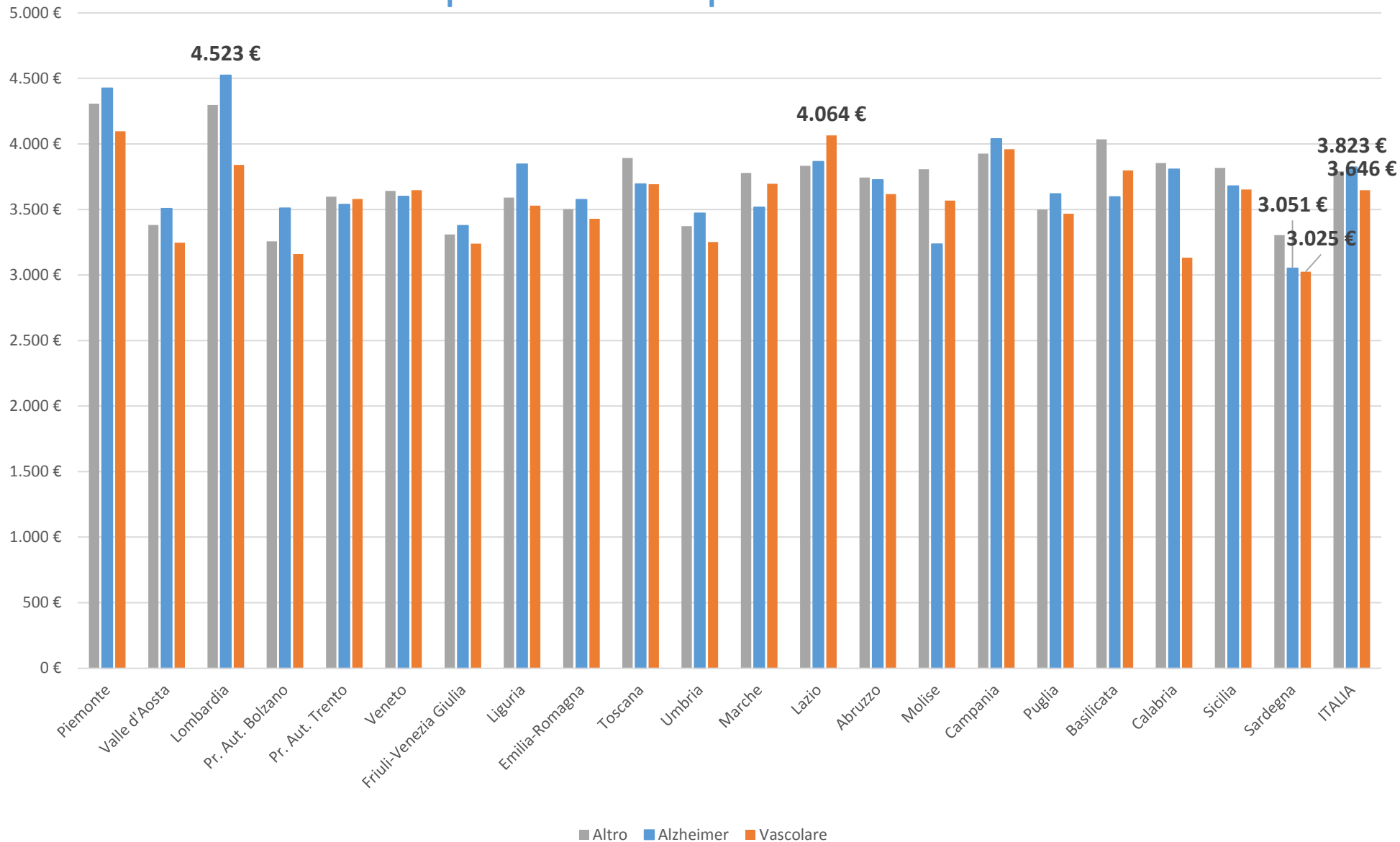
- Numeratore: **soggetti ospedalizzati** (fonte SDO)
- Denominatore: **casi prevalenti** (fonte letteratura)

## Spesa media per soggetto ospedalizzato



- Numeratore:  
Spesa totale ospedalizzazioni  
(fonte SDO)
- Denominatore:  
Soggetti ospedalizzati  
(fonte SDO)

## Spesa media per ricovero



- **Numeratore:**  
Spesa totale ospedalizzazioni (fonte SDO)
- **Denominatore:**  
Numero di ospedalizzazioni (fonte SDO)

## Stima dei costi evitabili per tipo di Demenza per Regione di residenza.

Regione	Prevalenti		Spesa ospedaliera per soggetto Prevalente		Casi evitati		Risparmio SSN	
	Alzheimer	Demenza Vascolare	Alzheimer	Demenza Vascolare	Alzheimer	Demenza Vascolare	Alzheimer	Demenza Vascolare
Piemonte	52,641	15,971	159 €	1,341 €	3,303	1,029	526,213.61 €	1,380,094 €
Valle d'Aosta	1,386	420	210 €	2,394 €	85	27	17,860 €	63,648 €
Lombardia	102,578	31,222	192 €	845 €	6,077	1,977	1,168,027 €	1,670,022 €
Pr. Aut. Bolzano	4,701	1,428	365 €	1,545 €	268	84	97,849 €	130,002 €
Pr. Aut. Trento	5,643	1,685	172 €	937 €	327	104	56,442 €	97,465 €
Veneto	51,473	15,581	149 €	1,939 €	3,154	990	469,460 €	1,919,173 €
Friuli-Venezia Giulia	15,257	4,581	79 €	1,289 €	942	294	74,381 €	378,224 €
Liguria	22,909	6,816	202 €	1,870 €	1,412	441	284,955 €	824,003 €
Emilia-Romagna	53,310	15,946	151 €	2,434 €	3,338	1,034	505,625 €	2,516,477 €
Toscana	46,566	13,965	225 €	1,576 €	2,899	902	653,644 €	1,422,084 €
Umbria	11,333	3,384	232 €	1,164 €	711	222	164,904 €	257,894 €
Marche	19,165	5,726	390 €	1,562 €	1,158	365	451,889 €	570,052 €
Lazio	57,529	17,457	191 €	1,122 €	3,610	1,138	688,410 €	1,277,009 €
Abruzzo	15,215	4,574	286 €	575 €	968	297	277,122 €	170,854 €
Molise	3,813	1,137	90 €	1,054 €	240	76	21,622 €	80,099 €
Campania	45,341	13,917	166 €	642 €	3,014	929	500,633 €	596,491 €
Puglia	38,498	11,763	257 €	607 €	2,511	764	646,460 €	463,810 €
Basilicata	6,231	1,879	142 €	950 €	400	122	56,762 €	115,604 €
Calabria	19,132	5,822	170 €	695 €	1,254	389	213,578 €	270,491 €
Sicilia	46,818	14,273	147 €	519 €	3,091	949	453,076 €	493,072 €
Sardegna	16,602	5,066	218 €	1,194 €	1,074	330	234,734 €	394,677 €
<b>ITALIA</b>	<b>636,141</b>	<b>192,616</b>	<b>190 €</b>	<b>1,215 €</b>	<b>40,536</b>	<b>12,590</b>	<b>7,710,034 €</b>	<b>15,292,602 €</b>

**1:6**

**n=53,127**

**n=23,002,636 €**

# Risultati

Spesa per soggetto prevalente:

- Numeratore: **Spesa totale ospedalizzazioni (fonte SDO)**
- Denominatore: **casi prevalenti per Regione (fonte letteratura)**

**RISPARMIO SSN**

=

**Spesa per soggetto prevalente**

X

**casi evitabili (fonte letteratura)**



# Conclusioni

- L'impatto della VaD è significativamente maggiore dell'AD in quanto il costo medio dei ricoveri è simile per AD e VaD MA i soggetti con VaD si ospedalizzano 6 volte i soggetti con AD
- Una prevenzione primaria che riduce i 7 fattori di rischio del 20% produce complessivamente circa 53 mila casi evitabili (6.5% dei soggetti prevalenti) e un relativo risparmio di 23 milioni € (4.5% dei costi dei ricoveri correlati alla demenza).

# Punti di forza e Limiti

- Il presente studio fornisce per la prima volta una stima preliminare del risparmio del SSN dovuto alla riduzione di ospedalizzazioni grazie alle strategie di prevenzione primaria
- Rappresenta solo una parte dei costi sanitari (mancano i farmaci, le visite specialistiche..)
- Le fonti dei dati utilizzate (letteratura e SDO):
  - non “parlano tra di loro”
  - affidabilità non controllabile

# Sviluppi futuri

- Sarà esplorata la categoria "Altro"
- Definizione dei ricoveri attribuibili alla demenza sulla base dei codici ICD9-CM
- Sarà considerato un periodo più lungo
- Sarà esplorato l'impatto di altri costi della malattia

# Grazie per l'attenzione!

Paolo Sciattella  
Giada Minelli  
Valerio Manno  
Susanna Conti  
Nicola Vanacore

[flavia.mayer@iss.it](mailto:flavia.mayer@iss.it)