

# Attività fisica e salute

Recenti aggiornamenti scientifici

Pirous Fateh-Moghadam

Osservatorio per la salute, Provincia autonoma di Trento



Provincia Autonoma di Trento

# Impatto sulla salute

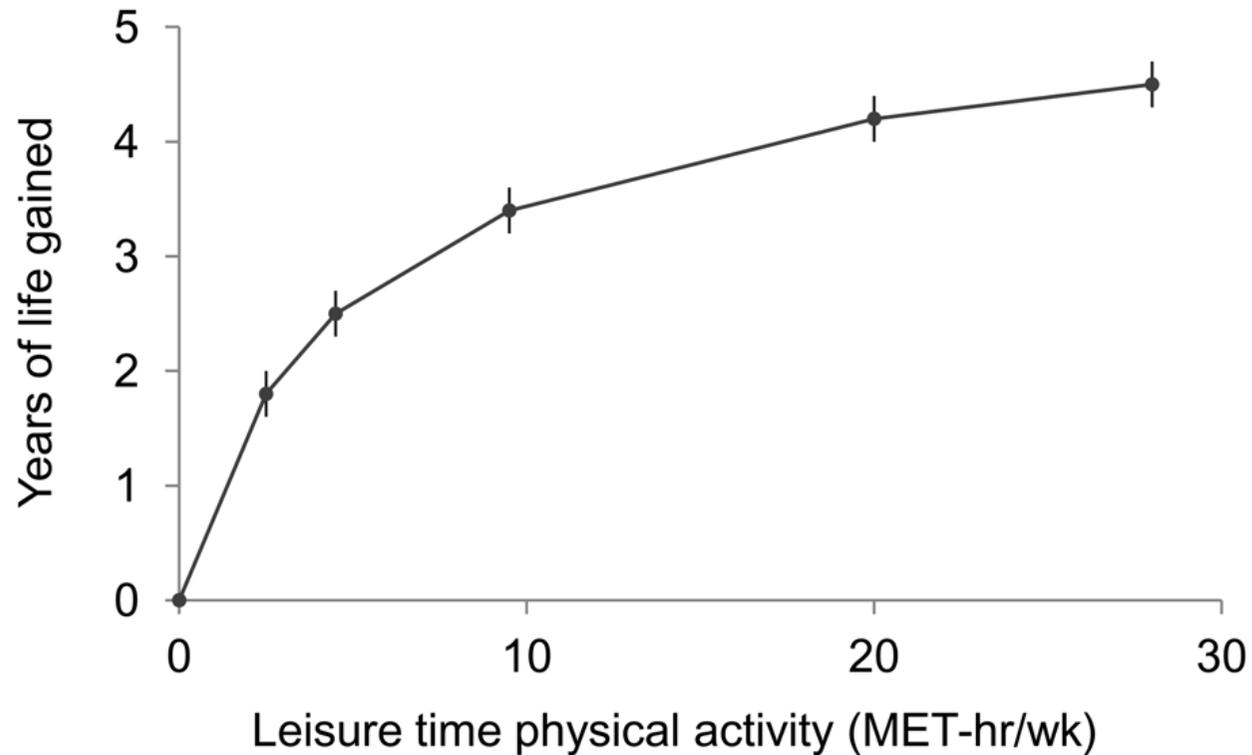
- Forte evidenza per la riduzione di:
  - Mortalità per tutte le cause
  - Malattie cardiovascolari
  - Ipertensione
  - Ictus
  - Sindrome metabolica
  - Diabete di tipo II
  - Cancro al seno
  - Cancro al colon
  - Depressione
  - Cadute
- Forte evidenza per:
  - Rafforzamento osseo
  - Miglioramento funzioni cognitive
  - Perdita di peso, soprattutto se associato alla riduzione di calorie
  - Miglioramento della fitness cardiovascolare e muscolare



Fonti: I-Min Lee, Eric J Shiroma, Felipe Lobelo, Pekka Puska, Steven N Blair, Peter T Katzmarzyk, for the Lancet Physical Activity Series Working Group, *Effect of physical inactivity on major non-communicable diseases worldwide: an analysis of burden of disease and life expectancy*, The Lancet, Volume 380, Issue 9838, Pages 219 - 229, 21 July 2012

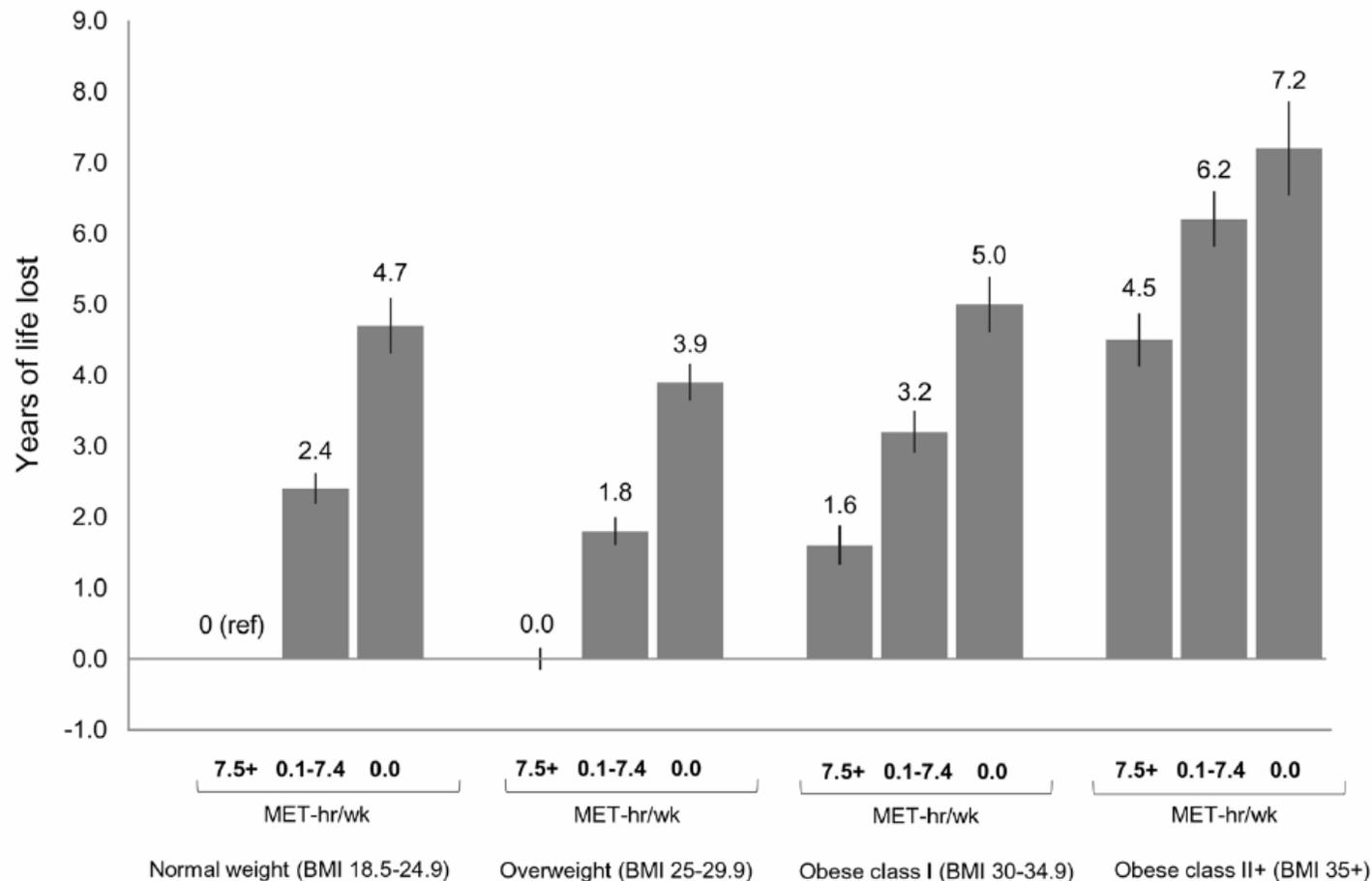
U.S.Department of Health and Human Services (2008): Physical Activity Guidelines Advisory Committee Report, pagina 9

# Analisi di coorte longitudinale (follow-up di 10 anni di 654.827 persone e 82.465 morti)



- In media chi è attivo e normopeso vive circa 7 anni più a lungo rispetto ai sedentari obesi
- Chi è normopeso ma sedentario abbrevia la sua vita di circa 3 anni rispetto a chi è attivo ma obeso

# Anni di vita persi in relazione alla sedentarietà per stato nutrizionale



Moore SC, Patel AV, Matthews CE, Berrington de Gonzalez A, Park Y, et al. (2012) Leisure Time Physical Activity of Moderate to Vigorous Intensity and Mortality: A Large Pooled Cohort Analysis. PLoS Med 9(11), Novembre 2012

# Attività fisica e sovrappeso

- Maggiore consumo di calorie + Minore dispendio energetico per stile di vita sedentario => Aumento del peso

Giusto, ma...

- il livello di attività fisica raccomandato ha molti vantaggi per la salute, ma provoca solo un modesto aumento del dispendio energetico...
- l'attività fisica necessaria per controbilanciare le calorie di una dieta ipercalorica richiederebbe troppo tempo e sarebbe incompatibile con il lavoro, il sonno e le altre attività quotidiane
  - Dispendio energetico: andare in bici (in piano): 2,5kcal/kg/h
    - pesando 65kg e andando 2 ore in bici si consumano circa 325kcal
  - Per smaltire un pasto completo di fast-food → maratona...
  - Per smaltire una lattina di bevanda zuccherata → camminare 3km in 60 minuti

**=> Per contrastare il sovrappeso conta soprattutto la sana alimentazione**

Fonti: Jeffrey P. Koplan, Kelly D. Brownell, Response of the Food and Beverage Industry to the Obesity Threat, JAMA, October 6, 2010—Vol 304, No. 13

Marion Nestlé, Malden Nesheim, Why Calories Count, Università of California Press, Berkley, 2012, p. 72

# Industria alimentare e conflitti di interesse

- Strategia dell'industria alimentare:
  - Re-inquadrare l'obesità non come problema legato all'alimentazione, ma alla mancanza di attività fisica...
    - Sponsorizzazioni eventi sportivi (Coca-Cola e MCDonalds → Giochi Olimpici)
  - Sito italiano "Il gusto fa scuola" frutto dell'accordo tra Ministero dell'istruzione e Federalimentare
    - Per un commento critico:  
<http://www.scienzainrete.it/contenuto/articolo/appello-corretta-educazione-alimentare>

# Attività fisica e tumori

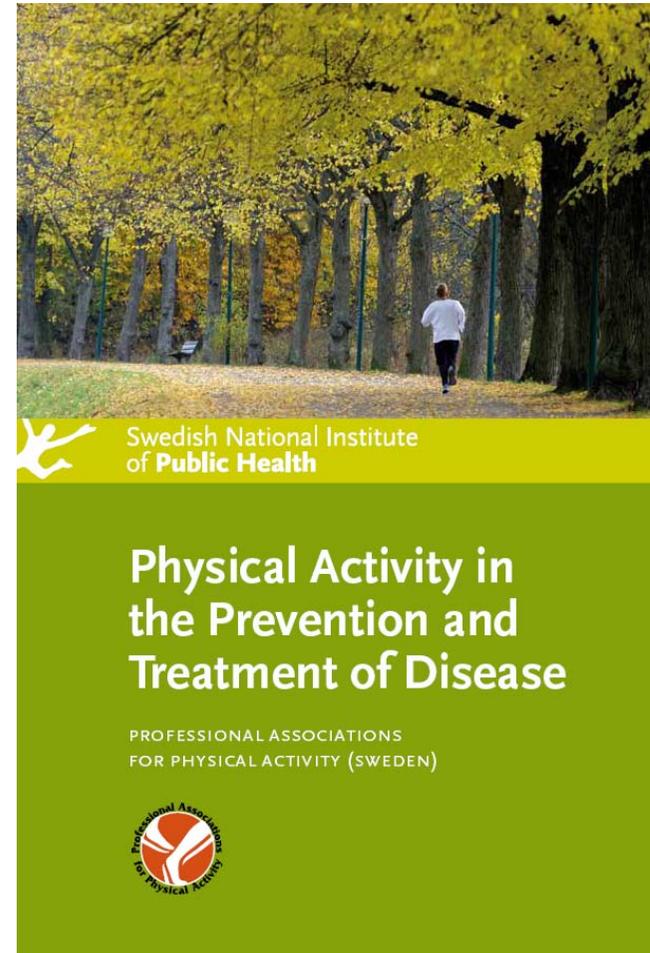
## Possibili meccanismi biologici

<b>Meccanismo</b>	<b>Effetto</b>	<b>Tipo di tumore</b>
Metabolismo energetico	Riduzione dei depositi adiposi dove elementi cancerogenici vengono accumulati/metabolizzati	Tutti i tipi
Flusso sanguigno	Aumento del flusso sanguigno locale e generale e riduzione degli elementi cancerogenici	Tutti i tipi
Tempo di transito stomaco-intestino	Riduzione del tempo di passaggio del cibo nell'apparato digerente e conseguente riduzione dell'esposizione ad elementi cancerogenici	Tratto digerente
Respirazione	Miglioramento della funzione respiratoria e della capacità polmonare con riduzione del deposito di particelle potenzialmente cancerogenici nel polmone	Polmone
Ormoni sessuali	Riduzione dei livelli ormonali che hanno un impatto sulla crescita cellulare	Mammella, utero, prostata
Insulina e glucosio	Riduzione dei livelli di insulina, aumento della sensibilità all'insulina	Colon, mammella, pancreas, esofago, rene, tiroide, utero
Infiammazione	Riduzione infiammazione (riduce l'abilità della cellula di riparare se stessa)	Tutti i tipi
Sistema immunitario	Ottimizzazione del numero e dell'attività di macrofagi e cellule natural killer	Tutti i tipi

Fonte: Inger Thune, Cancer, in: Physical Activity in the Prevention and Treatment of Disease, Professional Associations for Physical Activity, Sweden, 2010

# Altre patologie trattate

- La pubblicazione svedese esamina gli effetti e meccanismi biologici innescati dall'attività fisica su altre 33 patologie compreso:
  - Astma
  - Ansia
  - Tumori
  - Malattie coronariche
  - Demenza
  - Depressione
  - Diabetes – tipo 1 and 2
  - Sindrome metabolica
  - Obesità
  - Osteoporosi
  - Dolore
  - Aterosclerosi
  - Post-polio
  - Schizofrenia
  - Ictus



Fonte: Inger Thune, Cancer, in: Physical Activity in the Prevention and Treatment of Disease, Professional Associations for Physical Activity, Sweden, 2010

# E' possibile quantificare l'impatto della sedentarietà su queste malattie?

- Indicatore: frazione attribuibile nella popolazione (population attributable fraction, PAF)
- È la stima dei casi incidenti che non si verificherebbero in assenza di un particolare fattore di rischio
- Prende in considerazione:
  - Prevalenza del fattore di rischio nella popolazione
  - Rischio relativo della malattia nelle persone esposti al fattore di rischio rispetto a quelli non esposti

$$PAF(\%) = \frac{P_d(RR_{adj} - 1)}{RR_{adj}} \times 100$$

# Stima dell'impatto della sedentarietà sulla salute

## Effect of physical inactivity on major non-communicable diseases worldwide: an analysis of burden of disease and life expectancy



*I-Min Lee, Eric J Shiroma, Felipe Lobelo, Pekka Puska, Steven N Blair, Peter T Katzmarzyk, for the Lancet Physical Activity Series Working Group\**

### Summary

**Background** Strong evidence shows that physical inactivity increases the risk of many adverse health conditions, including major non-communicable diseases such as coronary heart disease, type 2 diabetes, and breast and colon cancers, and shortens life expectancy. Because much of the world's population is inactive, this link presents a major public health issue. We aimed to quantify the effect of physical inactivity on these major non-communicable diseases by estimating how much disease could be averted if inactive people were to become active and to estimate gain in life expectancy at the population level.

**Methods** For our analysis of burden of disease, we calculated population attributable fractions (PAFs) associated with physical inactivity using conservative assumptions for each of the major non-communicable diseases, by country, to estimate how much disease could be averted if physical inactivity were eliminated. We used life-table analysis to estimate gains in life expectancy of the population.

**Findings** Worldwide, we estimate that physical inactivity causes 6% (ranging from 3·2% in southeast Asia to 7·8% in the eastern Mediterranean region) of the burden of disease from coronary heart disease, 7% (3·9–9·6) of type 2 diabetes, 10% (5·6–14·1) of breast cancer, and 10% (5·7–13·8) of colon cancer. Inactivity causes 9% (range 5·1–12·5) of premature mortality, or more than 5·3 million of the 57 million deaths that occurred worldwide in 2008. If inactivity were not eliminated, but decreased instead by 10% or 25%, more than 533 000 and more than 1·3 million deaths, respectively, could be averted every year. We estimated that elimination of physical inactivity would increase the life expectancy of the world's population by 0·68 (range 0·41–0·95) years.

**Interpretation** Physical inactivity has a major health effect worldwide. Decrease in or removal of this unhealthy behaviour could improve health substantially.

**Funding** None.

Published Online  
July 18, 2012

[http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(12\)61031-9](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(12)61031-9)

See Online/ Comment  
[http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(12\)60954-4](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(12)60954-4)

\*Members listed at end of paper

Division of Preventive Medicine, Brigham and Women's Hospital, Harvard Medical School, Boston, MA, USA (I-M Lee ScD); Department of Epidemiology, Harvard School of Public Health, Boston, MA, USA (E J Shiroma MSc); Global Health Promotion Office, National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion, Centers for Disease Control and Prevention, Atlanta, GA, USA (F Lobelo MD); National Institute for Health and Welfare, Helsinki, Finland (P Puska MD); Department of Exercise Science and Department of Epidemiology/ Biostatistics, Arnold School of

# Definizione sedentarietà

Non raggiungimento dei livelli raccomandati:

- Almeno 30 min attività moderata almeno 5 giorni della settimana oppure 20 min di attività intensa per almeno 3 giorni alla settimana oppure combinazioni equivalenti risultanti in almeno 600 MET (equivalenti metabolici) alla settimana
- 1 MET = energia spesa in posizione seduta
- Conversione dati riferiti in MET: minuti riferiti vengono moltiplicati per 8 in caso di attività intensa e per 4 in caso di attività moderata

# Prevalenza a livello mondiale

- Il WHO global health observatory ha raccolto stime da 122 Paesi (rappresentanti il 89% della popolazione mondiale)
- Nella popolazione adulta (>15 anni) risultano sedentari:
  - 27% in Africa
  - 43% nelle Americhe
  - 43% nel Mediterraneo orientale
  - 35% in Europa
  - 17% nel Sud-est Asiatico
  - 34% nel Pacifico occidentale
  - Complessivamente il 31% della popolazione mondiale risulta avere uno stile di vita sedentario

# Stime a livello mondiale

- A livello mondiale la sedentarietà è causa di:
  - 6% delle malattie cardio-vascolari
  - 7% del diabete di tipo II
  - 10% dei casi di cancro al seno
  - 10% dei casi di cancro al colon
  - 9% dei casi di morte prematura (più di 5,3 milioni di persone)
    - Se la sedentarietà non fosse del tutto eliminata ma ridotta del 10% o del 25% si eviterebbero rispettivamente 533.000 e 1,3 milioni morti premature

# In Italia: i dati del sistema PASSI

- Complessivamente circa il 30% della popolazione italiana è sedentario
- La sedentarietà aumenta all'aumentare dell'età ed è più frequente nel Sud, nelle donne, nelle persone che hanno il minor grado di istruzione e molte difficoltà economiche



Fonte: Rapporto nazionale Passi 2011: attività fisica,  
<http://www.epicentro.iss.it/passi/rapporto2011/AttivitaFisica.asp>

# Stime dell'impatto sulla salute a livello italiano

- In Italia la sedentarietà è causa di:
  - 9% delle malattie cardio-vascolari
  - 11% del diabete di tipo II
  - 16% dei casi di cancro al seno
  - 16% dei casi di cancro al colon
  - 15% dei casi di morte prematura

## Quali dimensioni da considerare per definire priorità di prevenzione?

- Frequenza di malattia e decessi attribuibili ai singoli fattori di rischio
- Popolazione esposta ai fattori di rischio
- Disuguaglianze sociali nella distribuzione dei fattori di rischio
- Disponibilità di interventi efficaci e efficienti
- Trend temporali

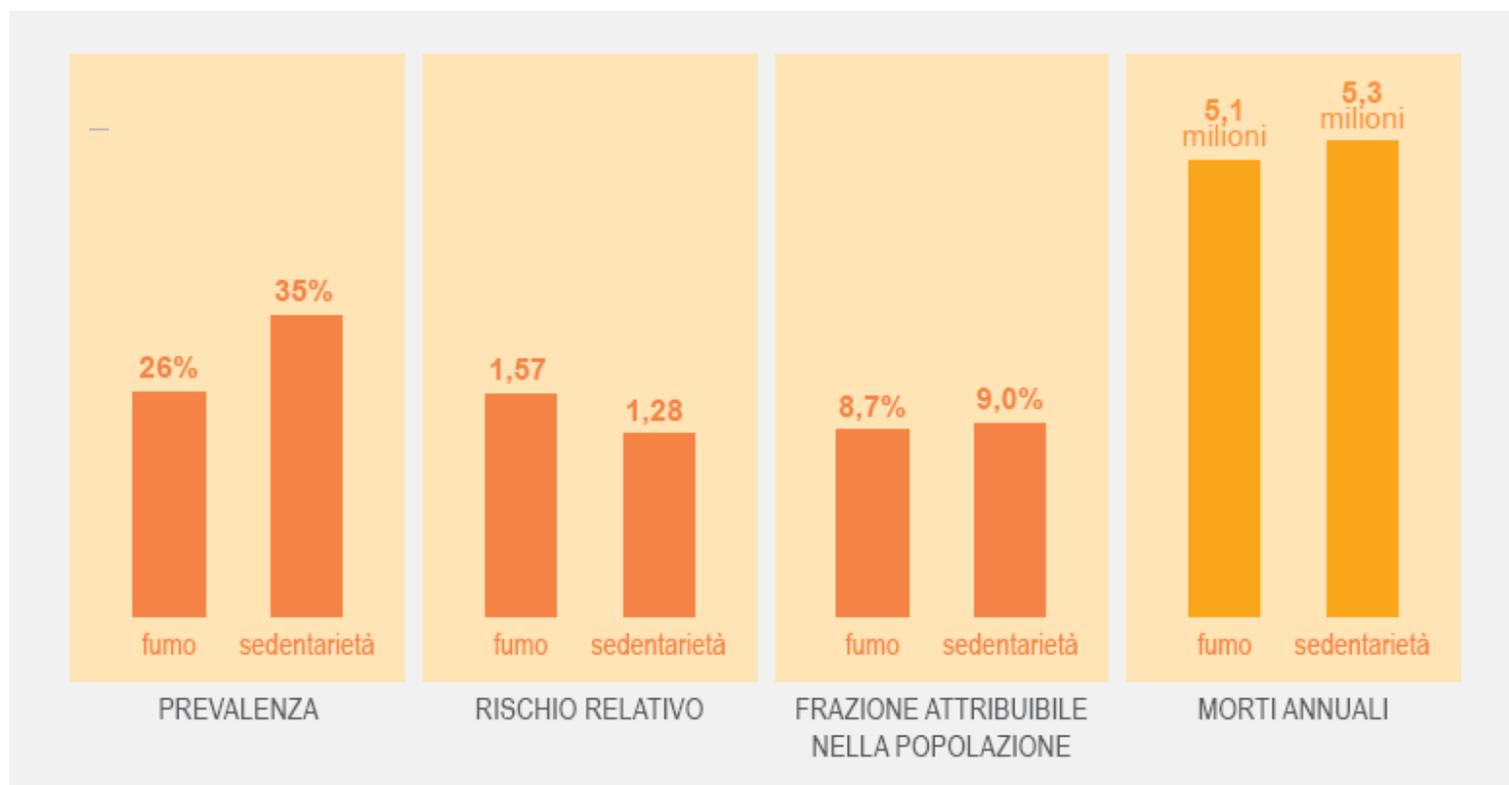
# Graduatoria di priorità relative in base ai criteri considerati

	Italia	Piemonte	Val DAosta	Lombardia	Trentino	Veneto	Friuli	Liguria	Emilia R	Toscana	Umbria	Marche	Lazio	Abruzzo	Molise	Campania	Puglia	Basilicata	Calabria	Sicilia	Sardegna
Fumo	2	3	2	2	2	2	3	2	2	2	1	2	3	2	3	3	2	4	3	3	1
Inattività fisica	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2
Sovrappeso e Obesità	12	12	10	11	10	11	11	10	11	12	11	11	11	12	9	9	10	12	10	10	11
No 5 porzioni di fr/ver al giorno	6	7	5	7	7	4	6	8	6	6	5	7	7	7	6	4	7	6	8	7	8
No PAP test	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
No Mammografia	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
No Test del Sangue Occulto delle Feci	8	6	8	8	8	7	8	4	8	8	6	6	6	6	7	7	6	7	7	6	5
Ipercolesterolemia	5	5	6	4	6	5	5	5	4	4	8	4	5	5	5	6	5	5	5	5	7
Ipertensione	3	2	3	3	5	3	2	3	3	3	3	3	2	4	2	2	3	3	2	1	3
Diabete	10	8	13	13	13	10	10	11	10	10	10	10	8	10	10	11	12	8	12	12	13
No Cinture di Sicurezza	11	11	11	10	12	12	13	13	12	11	7	12	12	11	12	8	9	9	9	8	10
Consumo alcolico	7	9	7	5	4	8	7	7	7	7	12	8	10	8	8	12	8	10	6	13	6
No Rectosigmoidoscopia	9	10	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	11	10	11	11	11	9	9
No screening Pressione arteriosa	4	4	4	6	3	6	4	6	5	5	4	5	4	3	4	5	4	2	4	4	4
No screening Colesterolo	13	13	12	12	11	13	12	12	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	11	12

Fonte: Stefania Salmaso, presentazione orale, Convegno nazionale Guadagnare Salute, Venezia, 2012  
 Metodi da: Simoes EJ, Mariotti S, Rossi A, Heim A, Lobello F, Mokdad AH, Scafato E., Int J Public Health, 2012

# Analisi internazionali e nazionali concordano:

- La lotta alla sedentarietà è da considerarsi una priorità almeno al pari di quella contro il fumo



Fonte: Chi Pang Wen, Xifeng Wu, *Stressing harms of physical inactivity to promote exercise*, The Lancet, Volume 380, Issue 9838, Pages 192 - 193, 21 July 2012

# Percezione del rischio sedentarietà

- La sedentarietà non viene percepito come rischio, ma come comportamento normale
- Come nella lotta al fumo la Sanità pubblica dovrebbe
  - avvertire non solo dei benefici dell'attività fisica ma del *rischio sedentarietà*
    - *il certificato di sana e robusta costituzione servirebbe ai sedentari non a chi vuole fare attività fisica...*
  - Sensibilizzare maggiormente il mondo clinico sull'efficacia dell'attività fisica
    - *a partire dalla formazione universitaria e dalle scuole di medicina generale*
    - *Il livello di attività fisica da rilevare come segno vitale a ogni visita (come pressione e frequenza cardiaca)*

# Esercizio fisico e trattamenti farmacologici e chirurgici a confronto

	Exercise benefit	Drug or surgical benefit
Cardiac disease	40% risk reduction <sup>2</sup>	24% risk reduction with statins <sup>3</sup>
Stable coronary artery disease	88% survival at 12 months <sup>4</sup>	70% survival at 12 months with percutaneous coronary angioplasty <sup>4</sup>
Type 2 diabetes	58% incidence reduction <sup>5</sup>	31% incidence reduction with metformin <sup>6</sup>
Hip fracture	55% incidence reduction <sup>7</sup>	38% risk reduction with risedronate <sup>8</sup>
Breast cancer	40% risk reduction <sup>9,10</sup>	38% incidence and risk reduction with tamoxifen <sup>11</sup>
Recurrent breast cancer	54% reduction in mortality <sup>12</sup>	59% reduction in mortality with tamoxifen <sup>13</sup>
Major depression	Exercise as effective as sertraline (60.4% remission) but with a reduced relapse rate of 30% <sup>14</sup>	Sertraline as effective as exercise (65.5% remission) but with an increased relapse rate 52% <sup>14</sup>

Studies chosen to show effectiveness of exercise, and benefits should not be regarded as directly comparable apart from percutaneous coronary angioplasty<sup>4</sup> and major depression.<sup>14</sup> Exercise can be expected to provide broader health benefits than individual drug or surgical interventions.

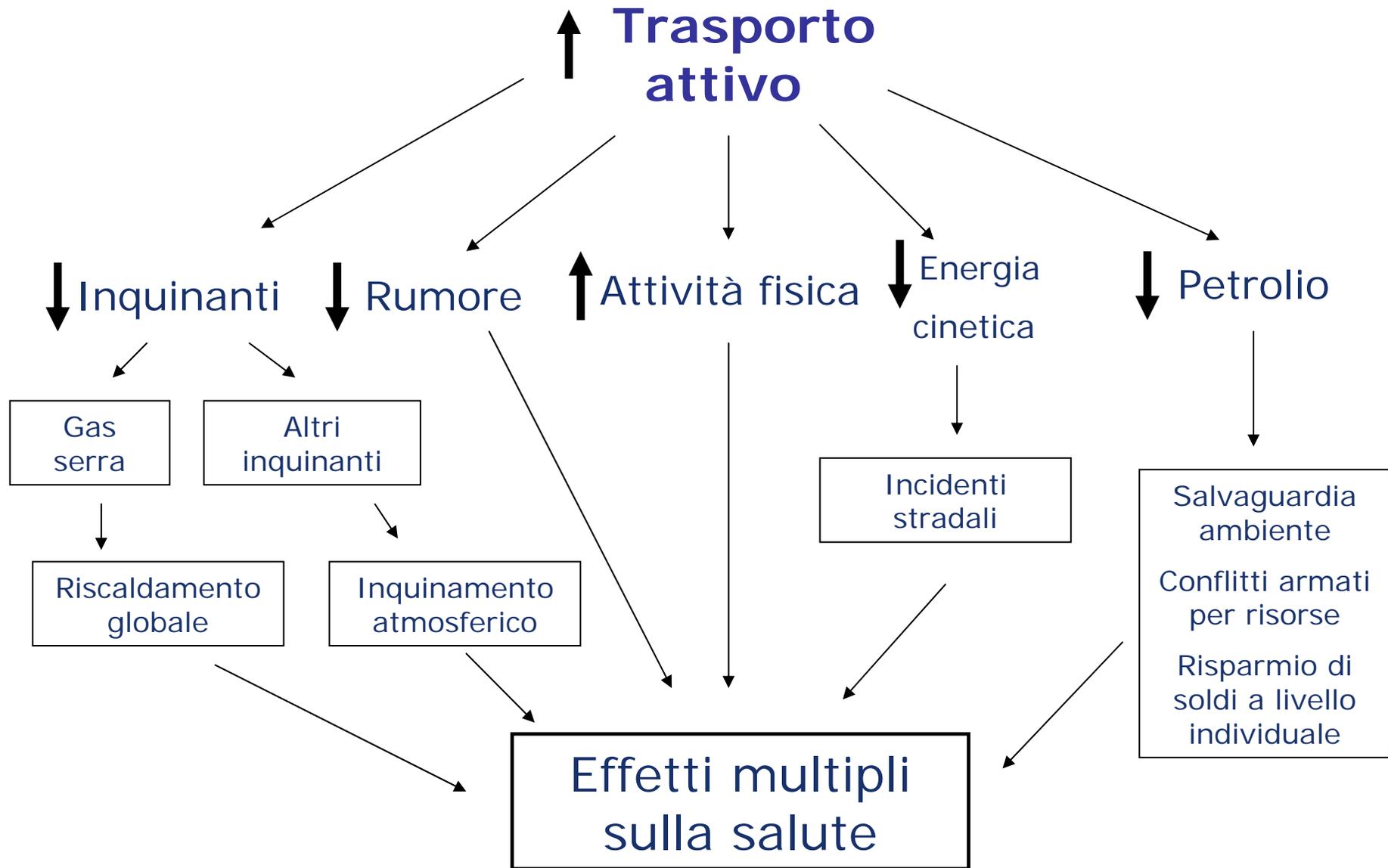
Fonte: Rod Jaques, Mike Loosemore, Sports and exercise medicine in undergraduate training, The Lancet, Vol 380, July 7, 2012

# Incrementare il trasposto attivo

- A livello individuale:
  - Usare il meno possibile la macchina
  - Andare a piedi, in bici e/o con i mezzi pubblici
- A livello collettivo e individuale impegnarsi per:
  - La riconquista delle strade
  - Limiti di velocità sulle strade
    - Zona 30km/h a Londra: riduzione del 40% dei feriti e deceduti per incidente stradale (1)
    - Strade più sicure: riconquista da parte di pedoni e ciclisti
  - Car Sharing
  - Pedibus
  - Agevolazioni per lavoratori che vanno in bici o con i mezzi al lavoro
  - Piste ciclabili (meglio se strappate alla carreggiata)
  - Intermodalità: trasporto pubblico - bicicletta

(1) Chris Grundy, Rebecca Steinbach, Phil Edwards, et al., Effect of 20mph traffic speed zones on road injuries in London, 1986-2006: controlled interrupted time series analysis, BMJ, 2009; 339





Modificato da: James Woodcock et al., Public health benefits of strategies to reduce greenhouse-gas emissions: urban land transport, Lancet 2009; 374: 1930–43

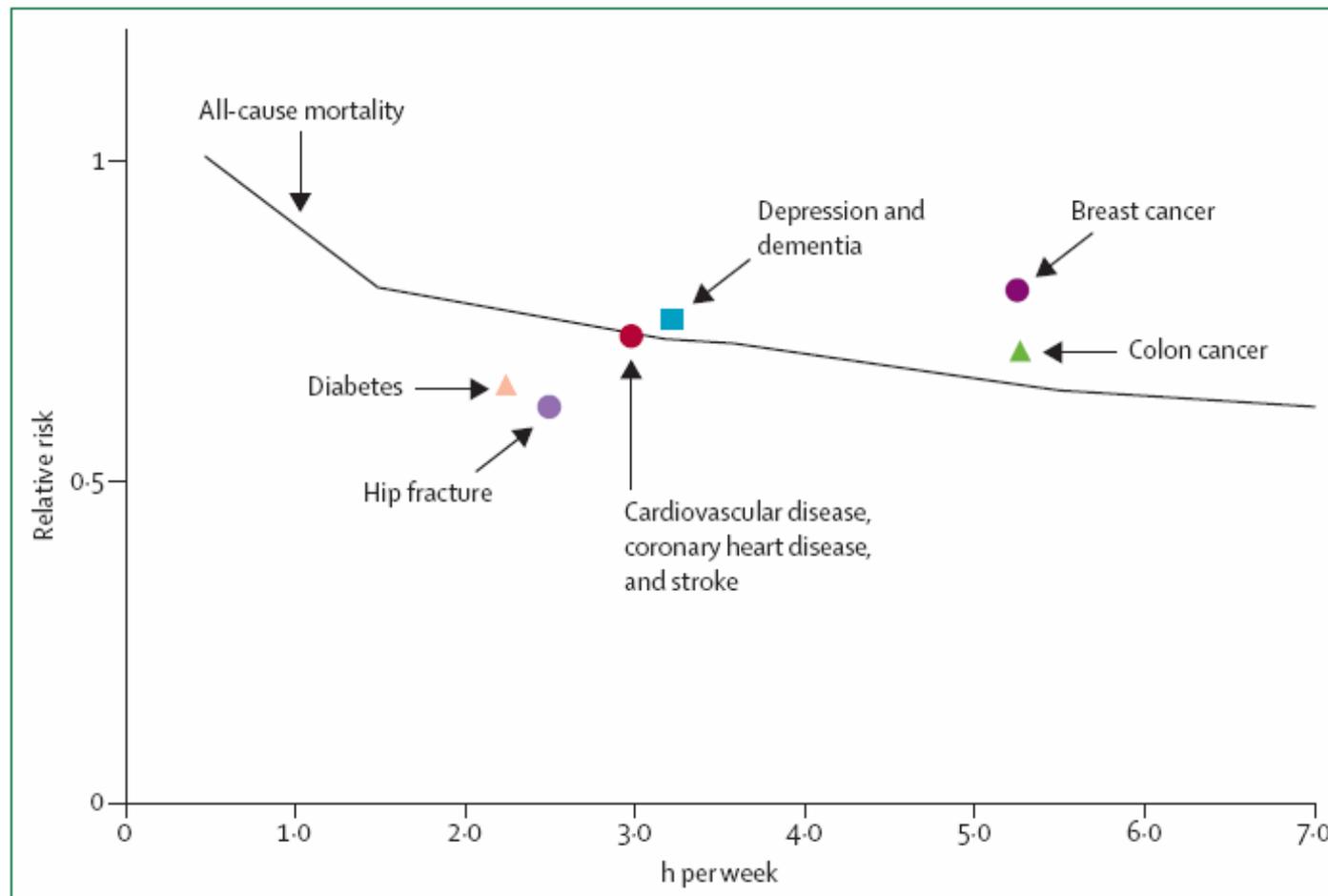


# In conclusione

- La sedentarietà rappresenta un fattore di rischio per la morte precoce almeno al pari del fumo di sigaretta
- Occorre aumentare la percezione del rischio nella popolazione e nei decisori politici e sanitari
- Al fine di ridurre la sedentarietà risultano particolarmente promettenti gli interventi finalizzati ad incrementare l'attività fisica legata agli spostamenti ed attività quotidiane

extra

## Associazione tra attività fisica e alcune patologie compresa la mortalità per tutte le cause



Fonte: Karim M Khan, Angela M Thompson, Steven N Blair, James F Sallis, Kenneth E Powell, Fiona C Bull, Adrian E Bauman, Sport and exercise as contributors to the health of nations, The Lancet, Vol 380, July 7, 2012