

Prescrizione di esercizio in popolazioni speciali.

➤ **Cardiopatìa ischemica stabile***

- Post Infarto miocardico acuto
- Post-sindrome coronarica acuta
- Post-rivascolarizzazione non chirurgica (angioplastica, PTCA, PCI)
- Post-rivascolarizzazione chirurgica (BAC)

* Stabilità clinica:

- Frazione di eiezione >40%
- No ridotta riserva coronarica da sforzo
- No aritmie significative inducibili da sforzo



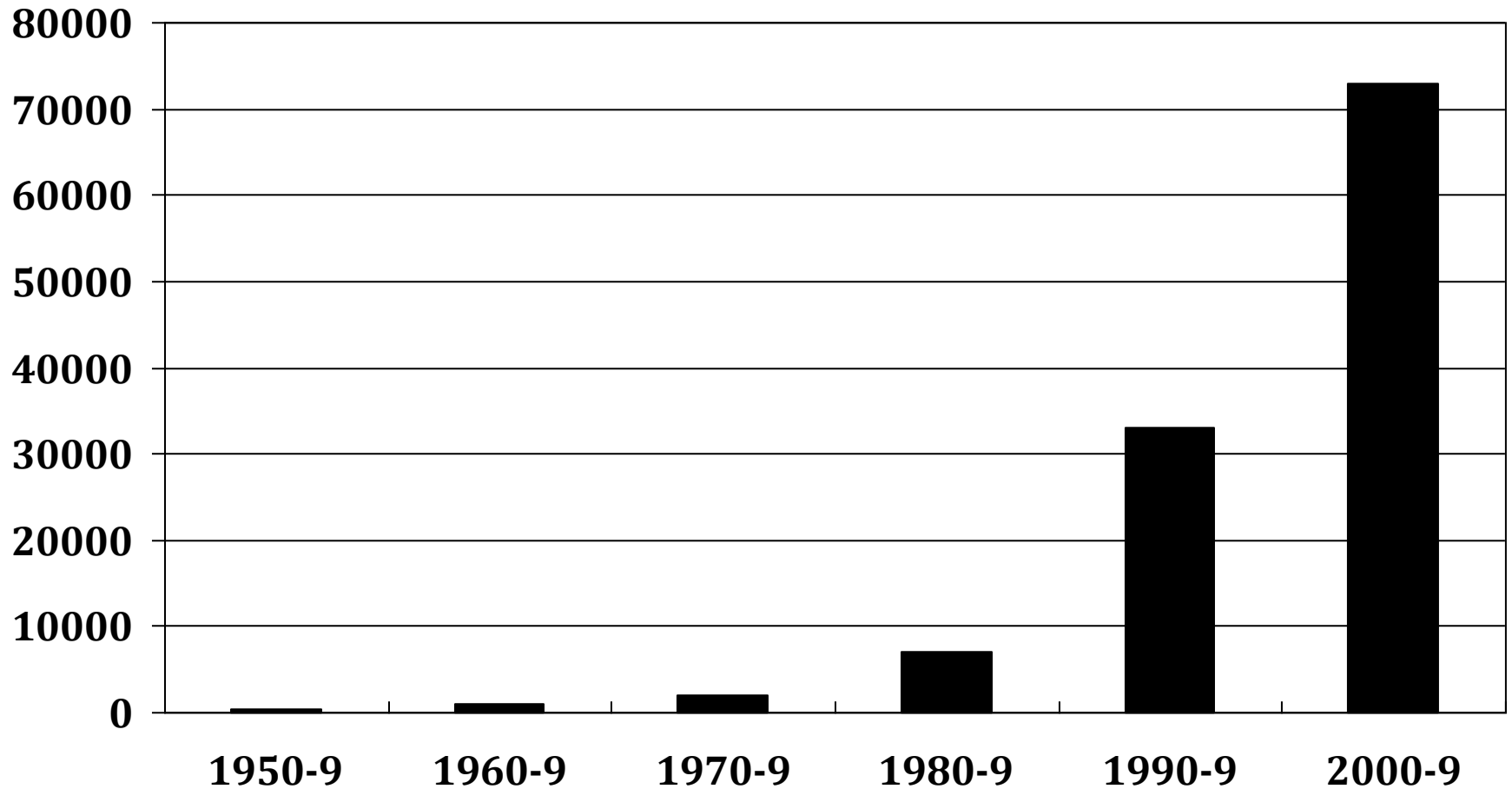
Importanza degli effetti dell'esercizio fisico sulle malattie cardiovascolari.

Effetti favorevoli dell'allenamento	Evidenza forte A	Evidenza moderata B	Evidenza limitata C	Nessuna evidenza D
Patogenesi	✓			
Parametri diagnostici	✓			
CRF/Forza	✓			
QoL	✓			

CRF: Fitness Cardiorespiratorio

QoL: Quality of Life, Qualità della vita

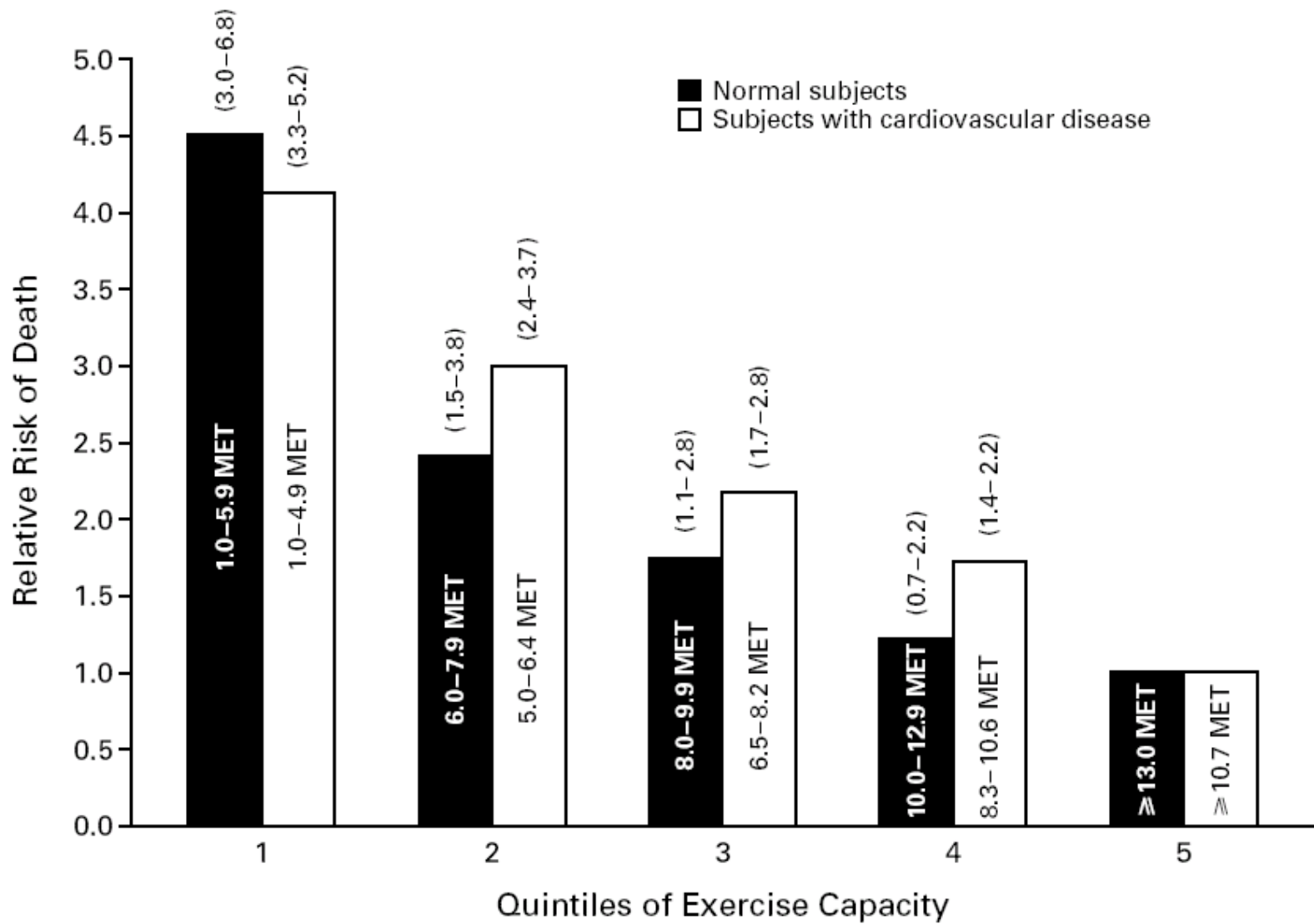
n. pubblicazioni / *web of Science* /
physical activity or fitness and cardiovascular disease

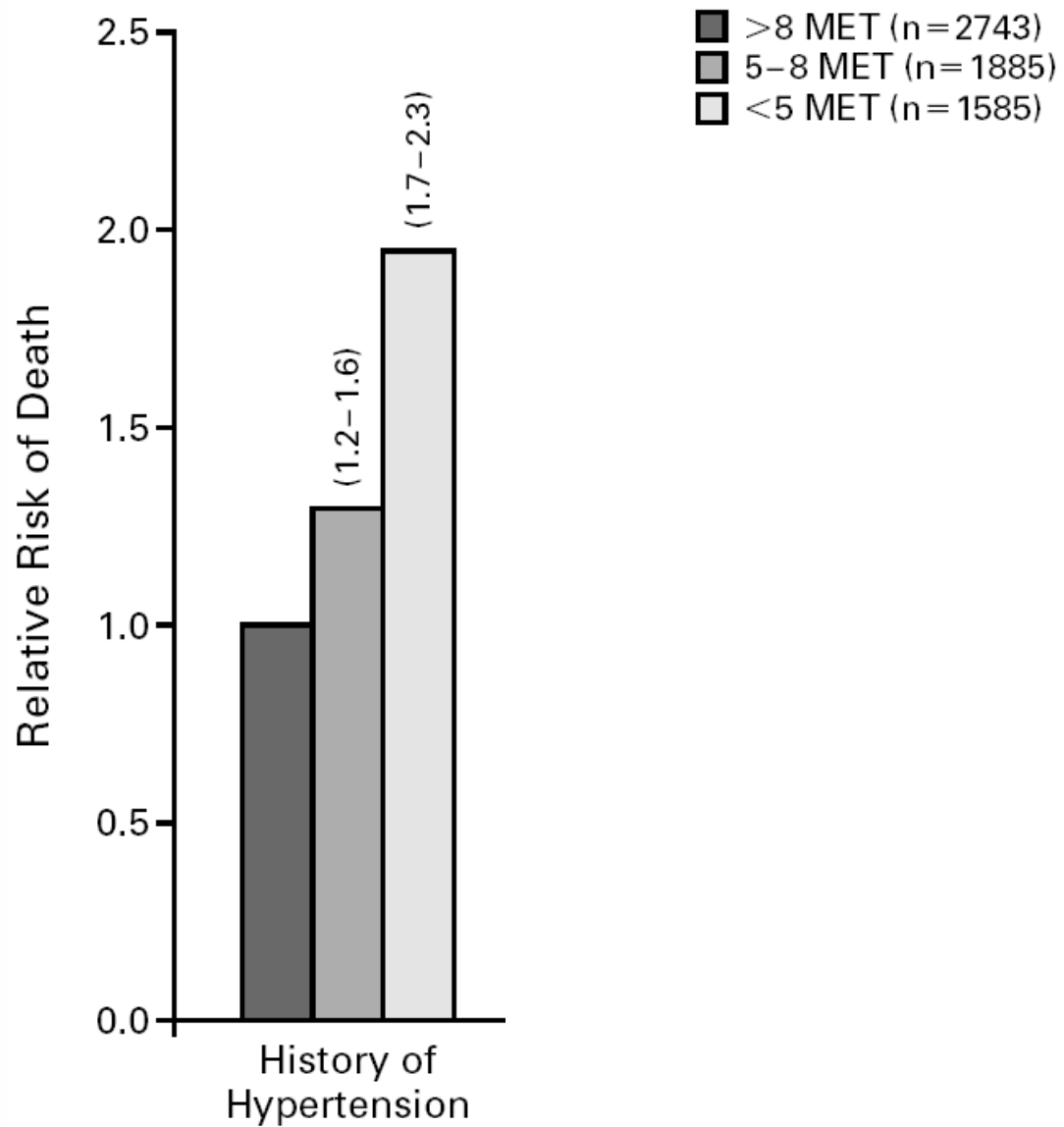


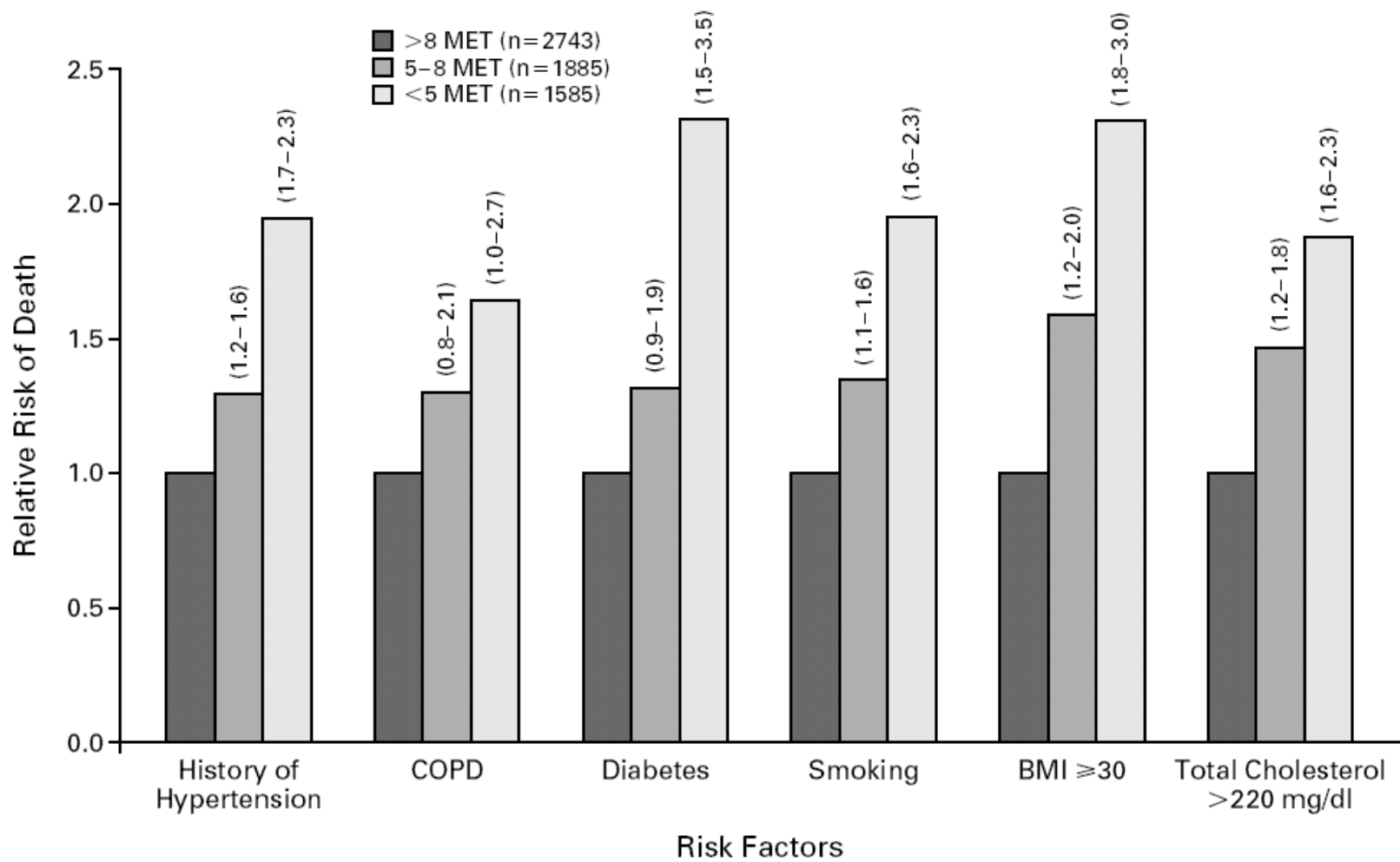
Courtesy of S. Blair, University of South Carolina.

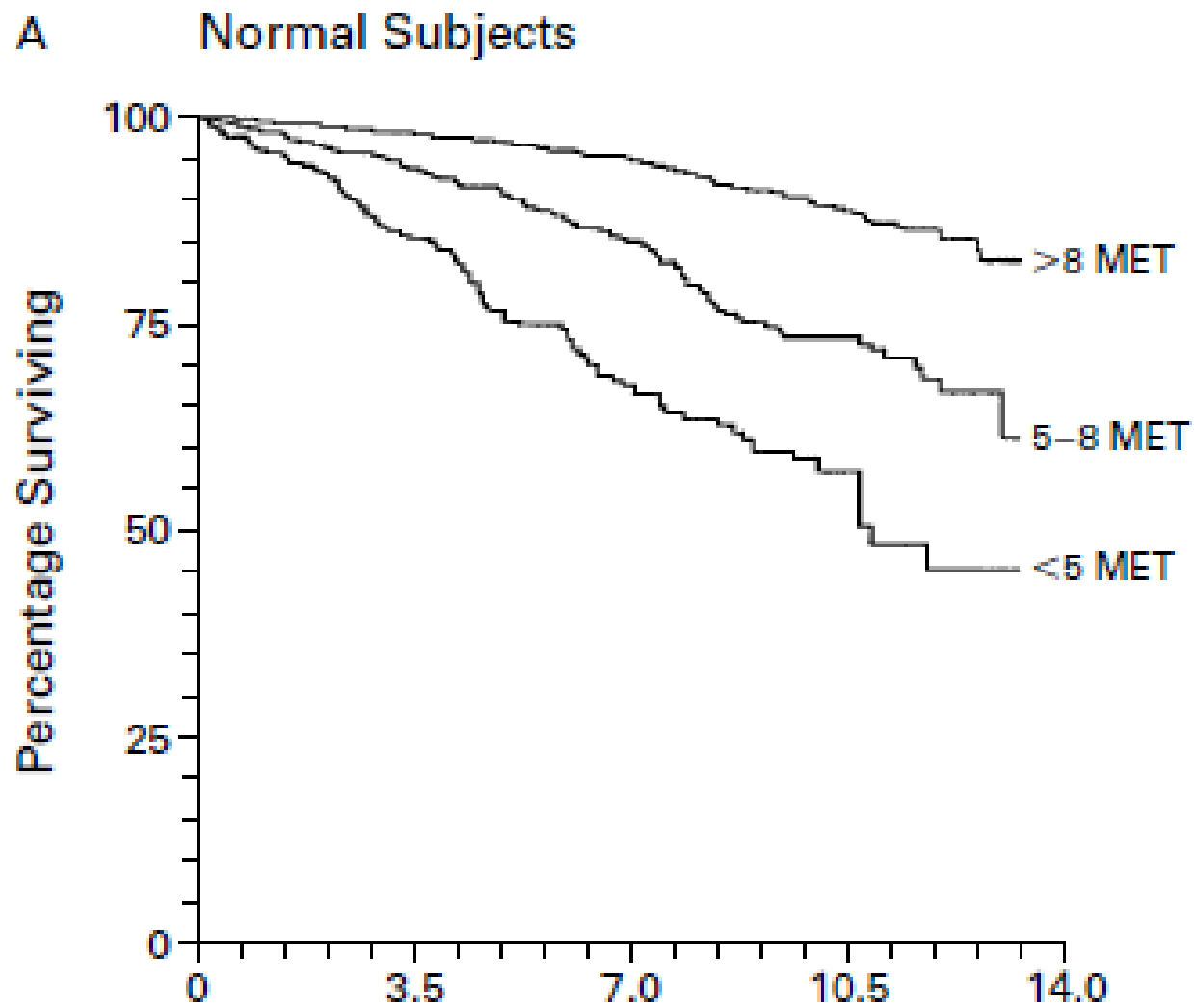
TABLE 1. DEMOGRAPHIC AND CLINICAL CHARACTERISTICS OF NORMAL SUBJECTS AND SUBJECTS WITH CARDIOVASCULAR DISEASE.*

VARIABLE	ALL SUBJECTS (N=6213)	NORMAL SUBJECTS (N=2534)	SUBJECTS WITH CARDIOVASCULAR DISEASE (N=3679)	P VALUE
Demographic characteristics				
Age (yr)	59±11.2	55.5±11.8	61.5±10.1	<0.001
Height (in.)	69.2±4.1	69.4±3.4	69.2±3.6	0.02
Weight (lb)	191.2±39	193.7±37	188.8±36	<0.001
Body-mass index	28.0±5.2	28.4±5.1	27.3±5.0	<0.001
Medications (%)				
Digoxin	5.4	0	9.1	
Calcium antagonist	27.3	17.2	34.3	<0.001
Beta-blocker	18.9	12.0	23.7	<0.001
Nitrate	23.3	9.5	32.9	<0.001
Antihypertensive agent	24.0	19.3	27.3	<0.001
Medical history (%)				
Atrial fibrillation	3.1	0.8	2.7	<0.001
Pulmonary disease	6.9	0	11.7	
Stroke	3.6	0	6.1	
Claudication	5.3	0	8.9	
Typical angina	31.3	7	31.2	<0.001
Myocardial infarction	29.3	0	49.4	
Congestive heart failure	8.4	0	14.2	
Interventions (%)				
Coronary bypass surgery	9.3	0	14.1	
Percutaneous transluminal coronary angioplasty, stenting, or both	5.2	0	8.7	

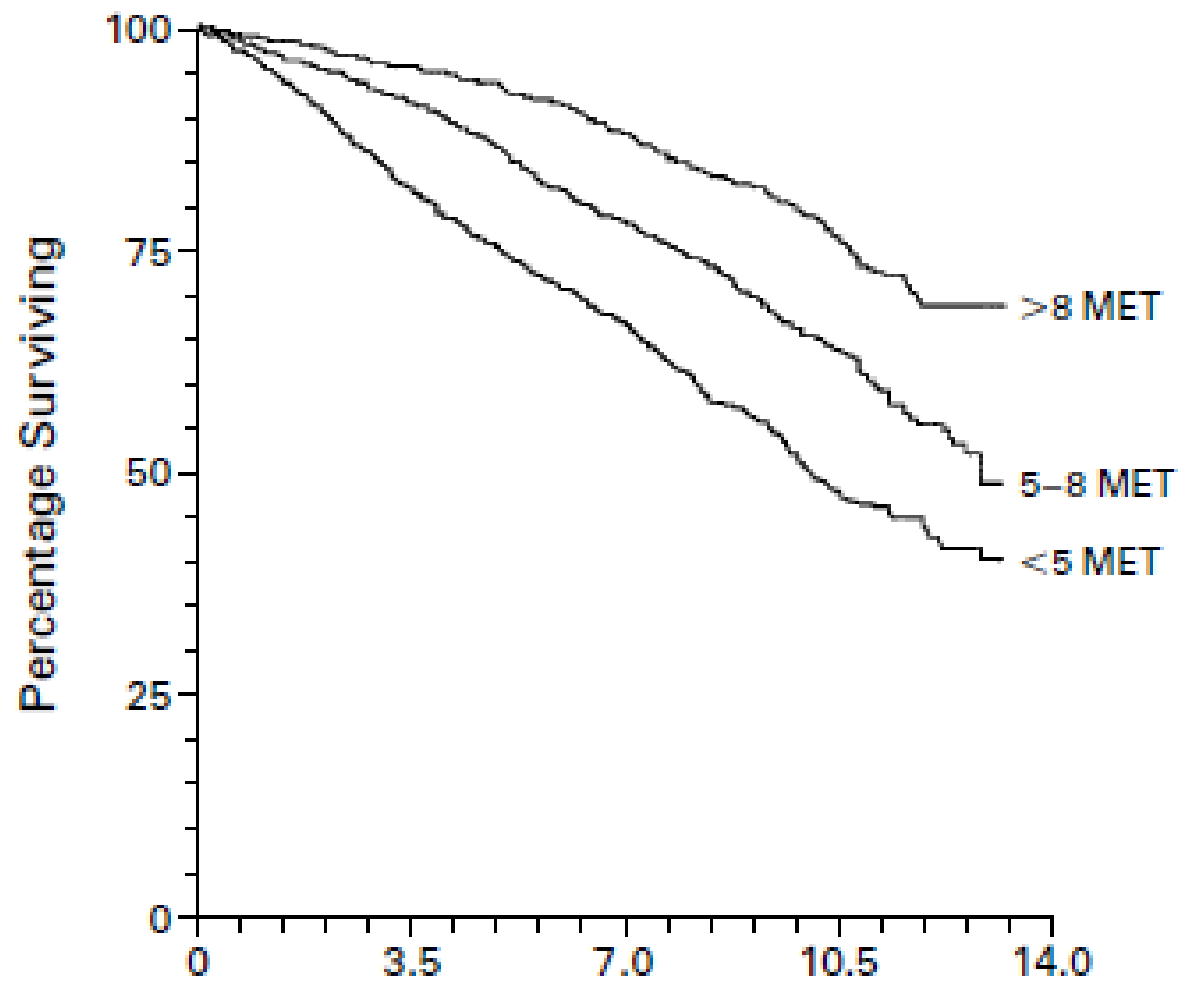








C Subjects with Cardiovascular Disease



- **+ 1 MET (con training) = +12% sopravvivenza**

Esercizio strutturato per il trattamento delle **Malattie cardiovascolari,** ad integrazione dei trattamenti abituali

Esercizi “cardio”

	Raccomandazioni	Note
Frequenza	2-3/sett	Meglio se quotidiana In aggiunta all'attività quotidiana.
Intensità	75-85%F _{cmax} Fino a 90% in casi selezionati 60-70% HRR 12-13/20, RPE 6-20 4-6/10, CR10	Test preliminare, meglio se cardiopolmonare. Se soglia ischemica stabile, “tenersi” 10 bpm sotto.
Durata	Almeno 20-30min Meglio 45-60min	Continua o intermittente
Modo	Qualsiasi del gruppo 1	Per migliorare adesione al programma rispettare il piacere; variare l'offerta; anche <i>outdoor</i> .

Esercizio strutturato per il trattamento delle **Malattie cardiovascolari,** ad integrazione dei trattamenti abituali

Esercizi di Forza Muscolare

	Raccomandazioni	Note
Frequenza	≥ 2/sett, non consecutivi	Non sostitutivo del lavoro “cardio”, ma complementare.
Intensità	2-4 x 10-15 rip Esercizi diversi Possibilmente di tutti i distretti	Evitare carichi elevati. Ultima ripetizione della serie “non al limite”.
Durata	Recupero fra le serie di almeno 1min	Aumentare il peso, no serie e ripetizioni.
Modo	Lavorare “bene” in concentrico-eccentrico	Evitare esercizi in isometria

Esercizio strutturato per il trattamento delle **Malattie cardiovascolari,** ad integrazione dei trattamenti abituali

Esercizi di Flessibilità		
	Raccomandazioni	Note
Frequenza	Idealmente giornaliera	Principali gruppi muscolari. In particolare quelli attivi durante il lavoro "cardio" e di forza.
Intensità	Tensione "facile"	Non "molleggiare"
Durata	10-30sec	Se PNF, contrazioni di 6sec seguite da allungamenti di 10-30sec
Modo	Esercizi statici Posture corrette PNF	Meglio se dopo <i>warm-up</i> di lavoro "cardio"

Prescrizione di esercizio in popolazioni speciali.

- **Diabete Mellito di tipo II**



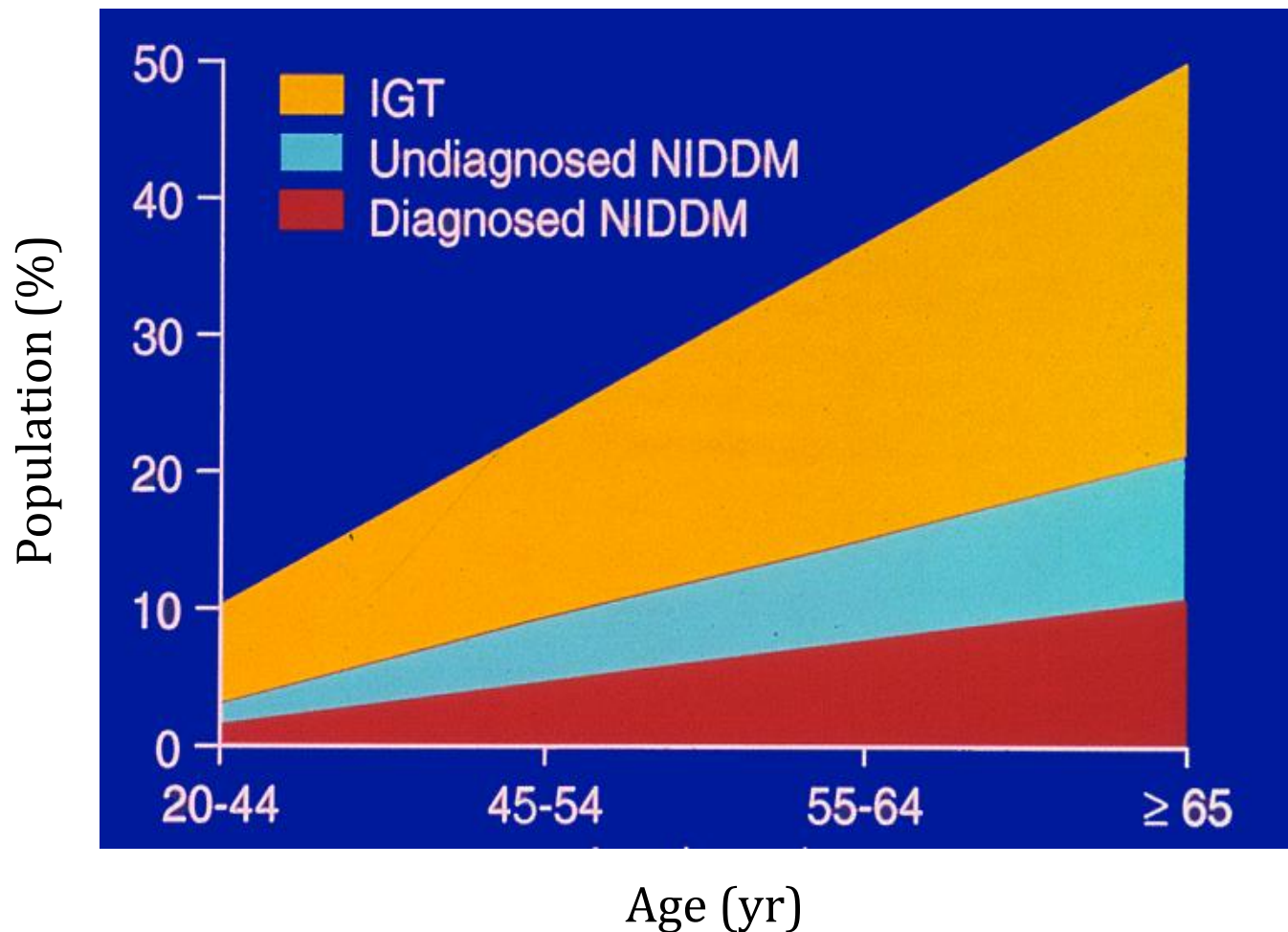
Importanza degli effetti dell'esercizio fisico sul trattamento del **Diabete Mellito di tipo II.**

Effetti favorevoli dell'allenamento	Evidenza forte A	Evidenza moderata B	Evidenza limitata C	Nessuna evidenza D
Patogenesi	✓			
Parametri diagnostici	✓			
CRF/Forza	✓			
QoL	✓			

CRF: Fitness Cardio-respiratorio

QoL: Quality of Life, Qualità della vita

Prevalenza del Diabete Mellito (USA, 1996)



The NEW ENGLAND JOURNAL of MEDICINE

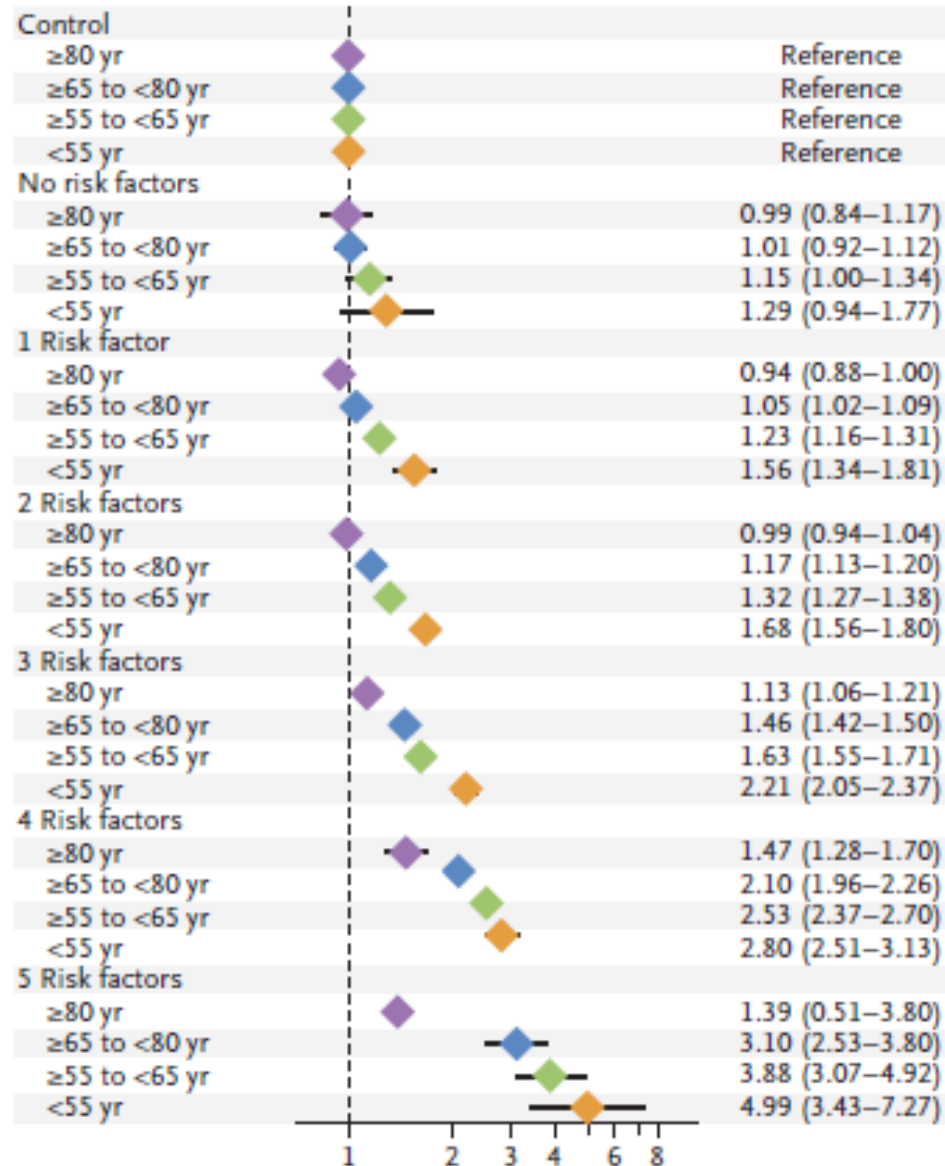
ORIGINAL ARTICLE

Risk Factors, Mortality, and Cardiovascular Outcomes in Patients with Type 2 Diabetes

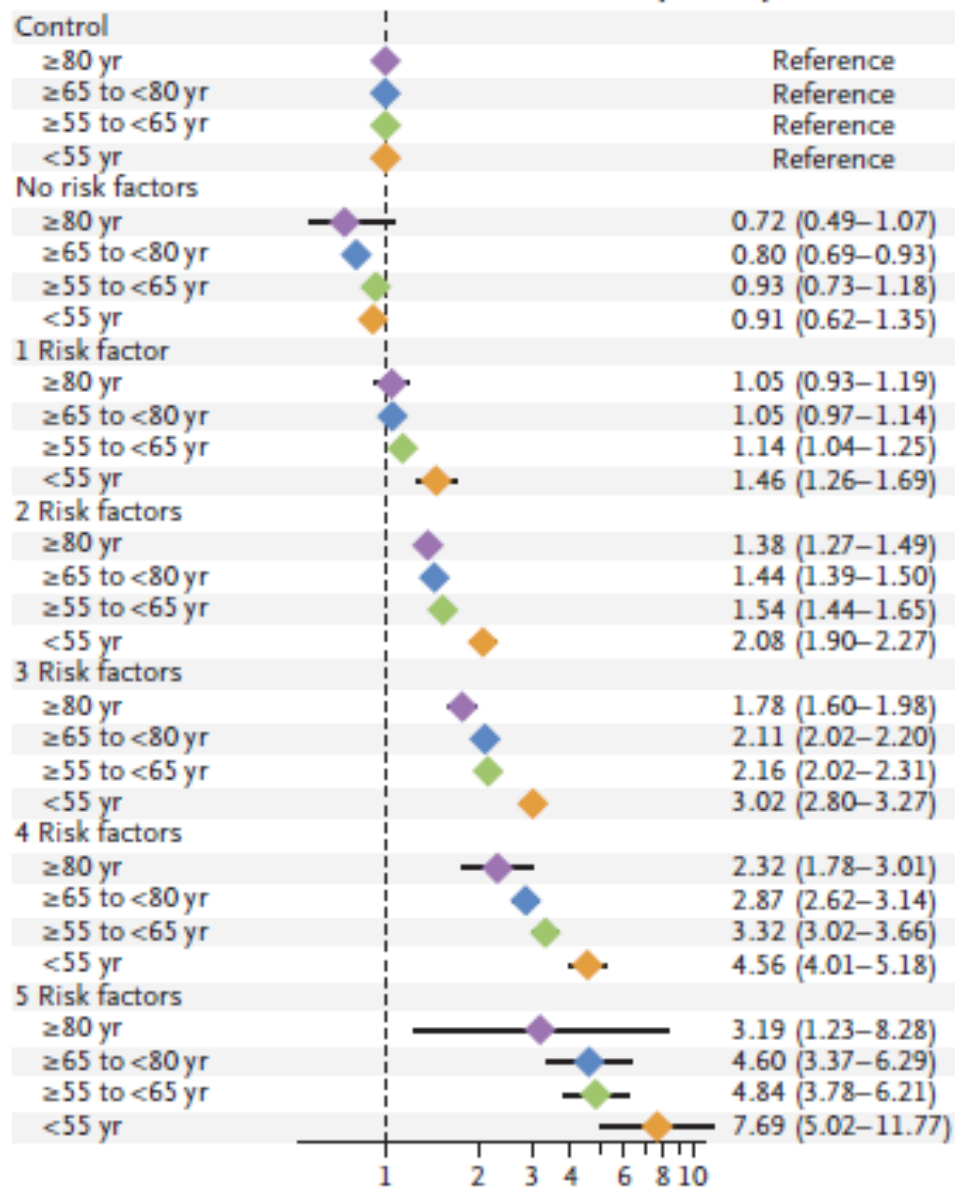
Rawshani A et al. NEJM 2018

A Excess Mortality in Relation to Range of Risk-Factor Control

Hazard Ratio (95% CI)

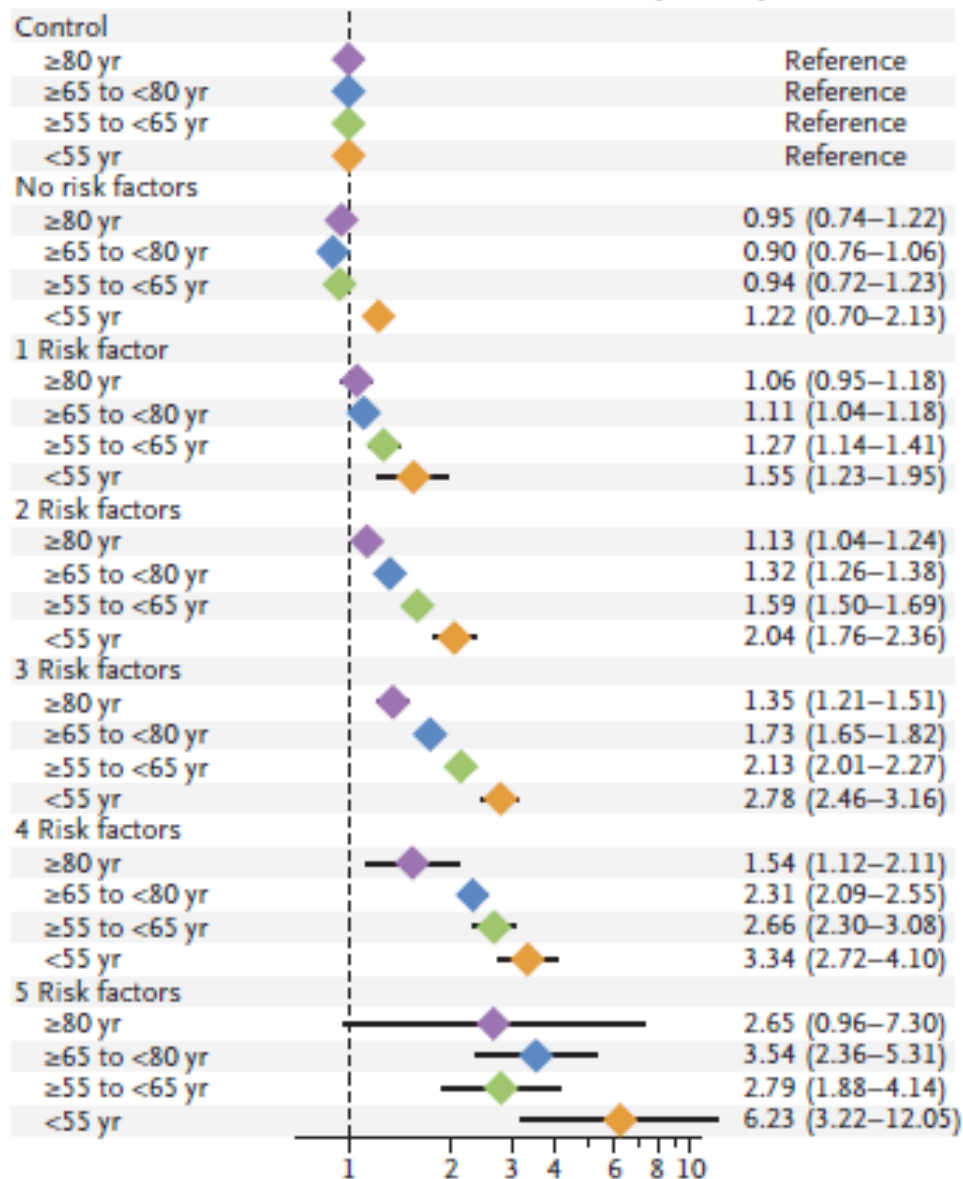


B Excess Acute Myocardial Infarction in Relation to Range of Risk-Factor Control



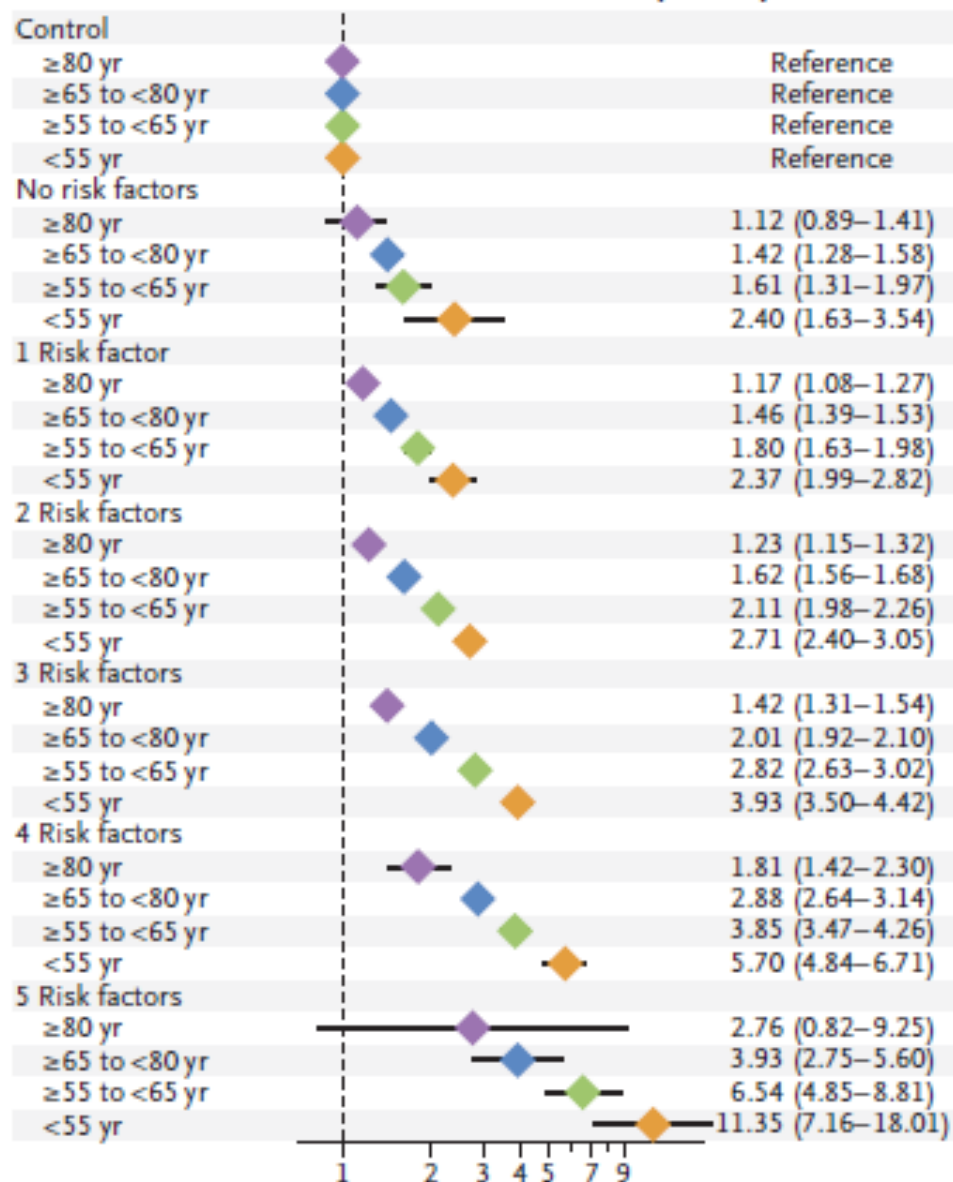
C Excess Stroke in Relation to Range of Risk-Factor Control

Hazard Ratio (95% CI)

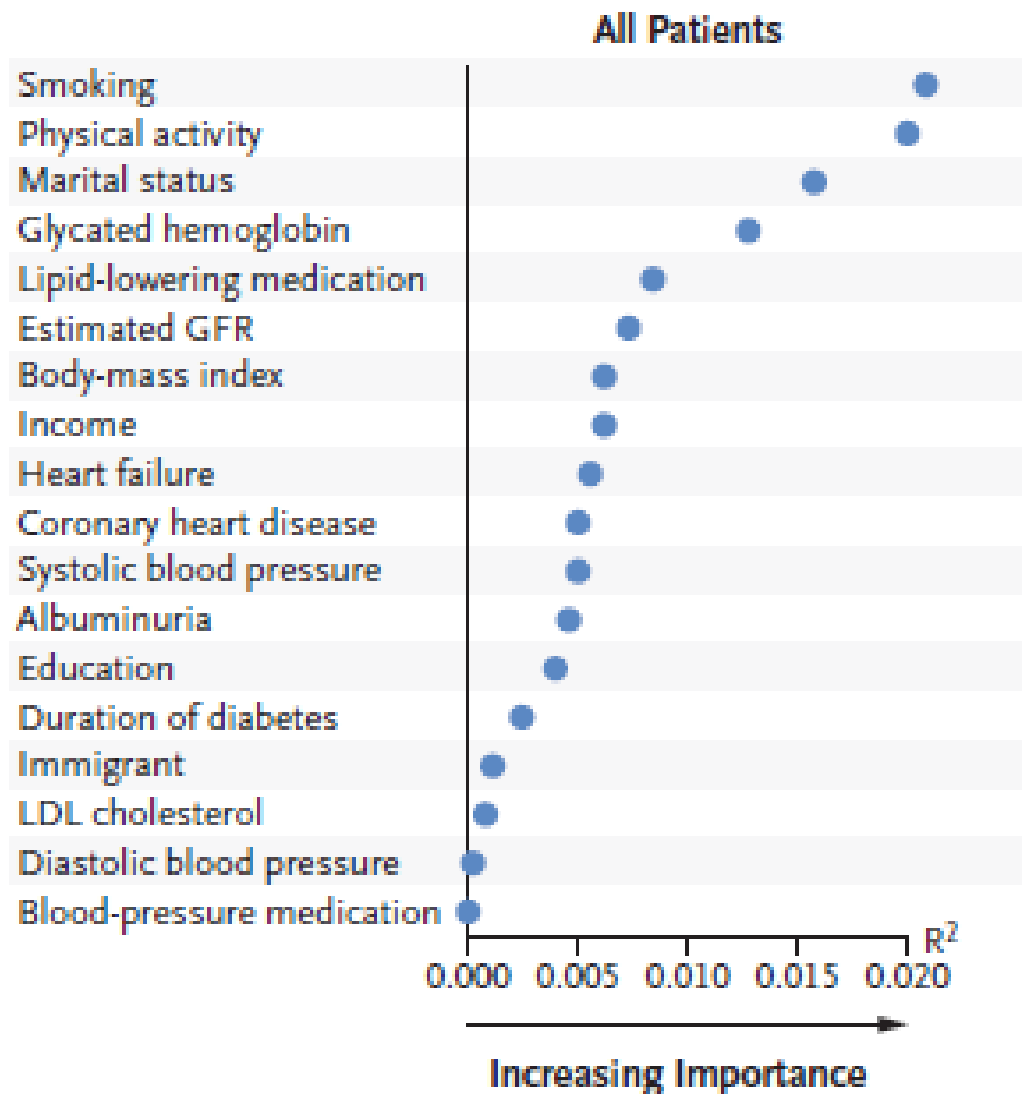


D Excess Heart Failure in Relation to Range of Risk-Factor Control

Hazard Ratio (95% CI)

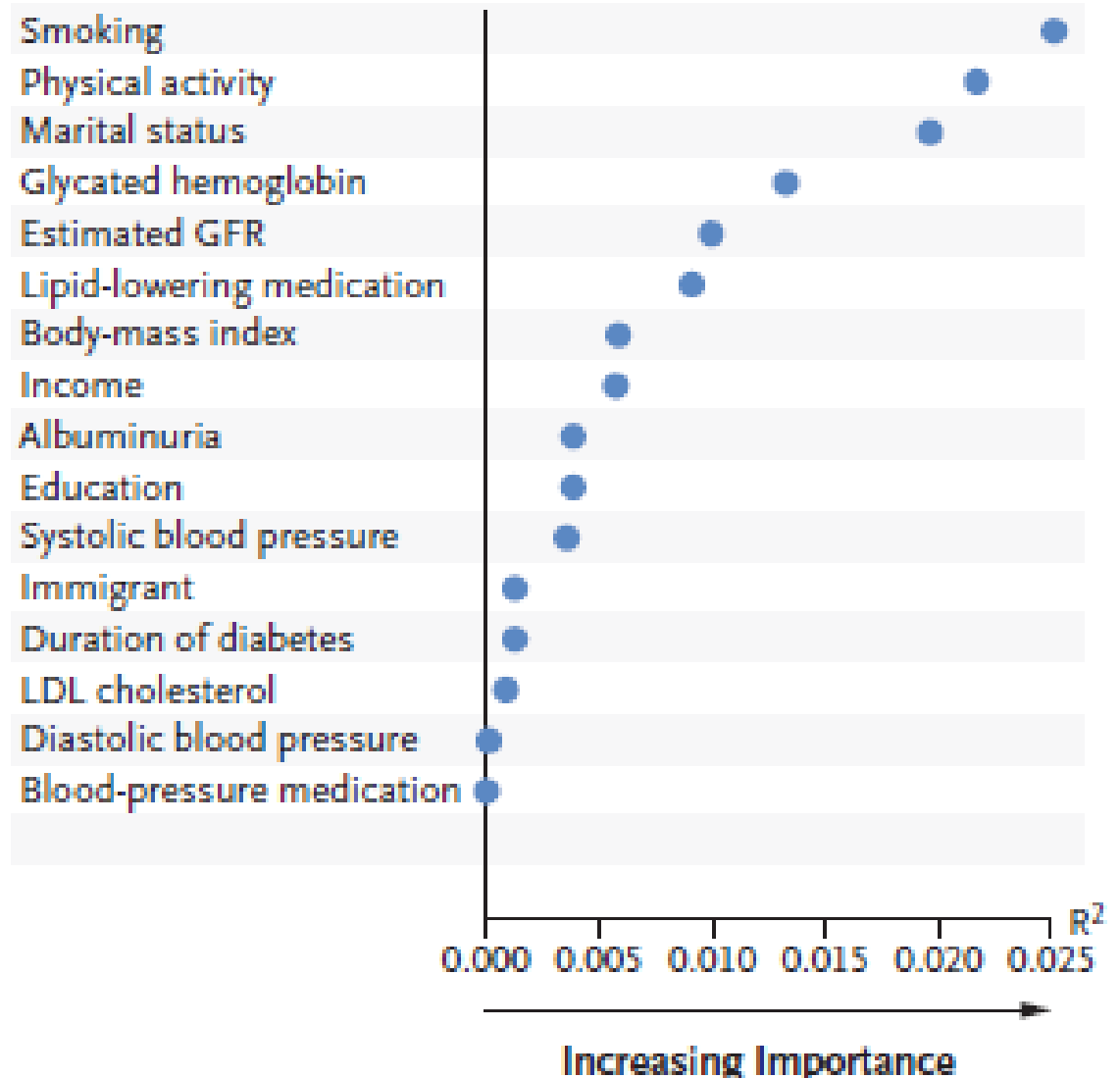


Death from Any Cause



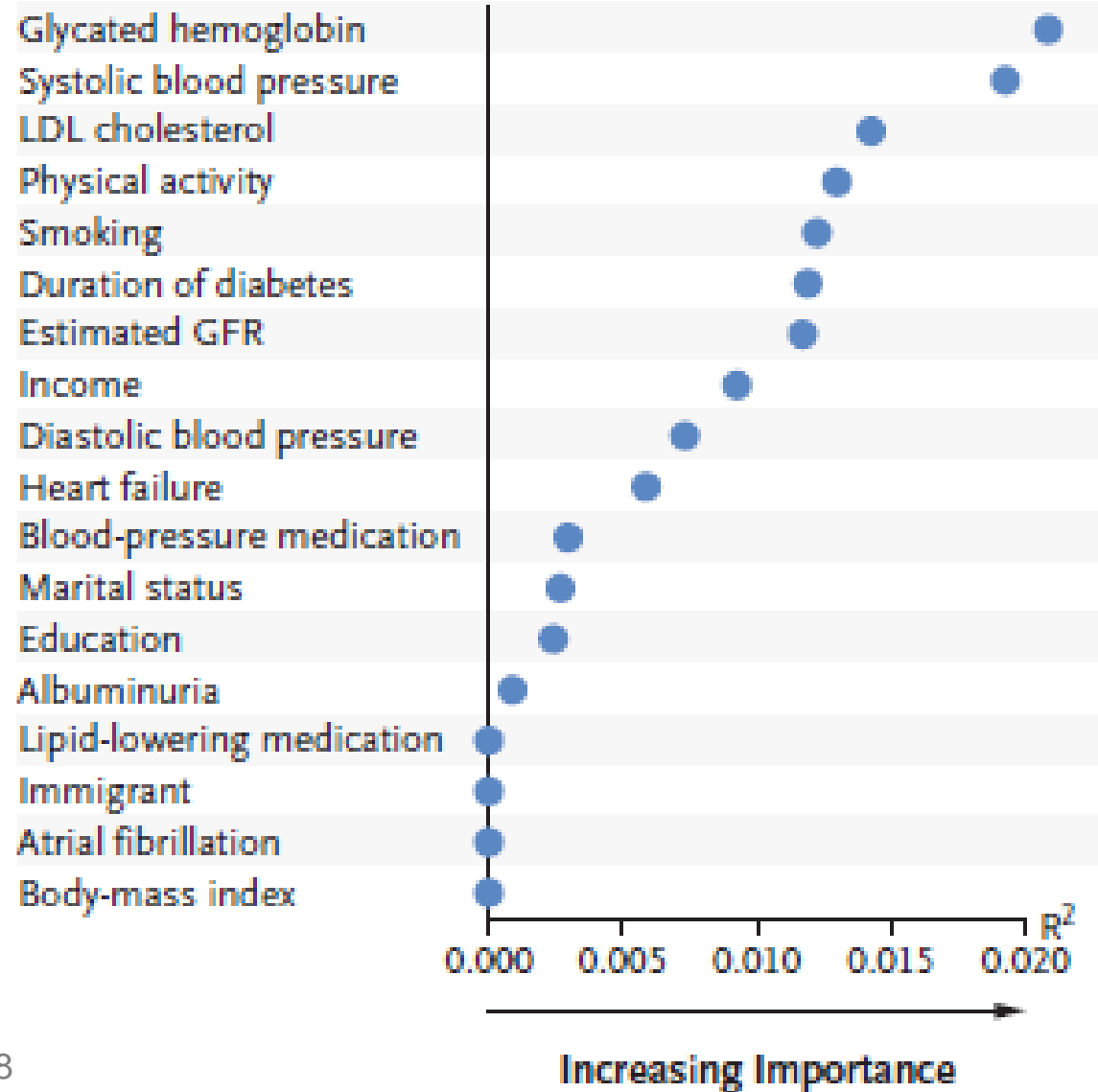
Death from Any Cause

Patients without Coexisting Conditions at Baseline

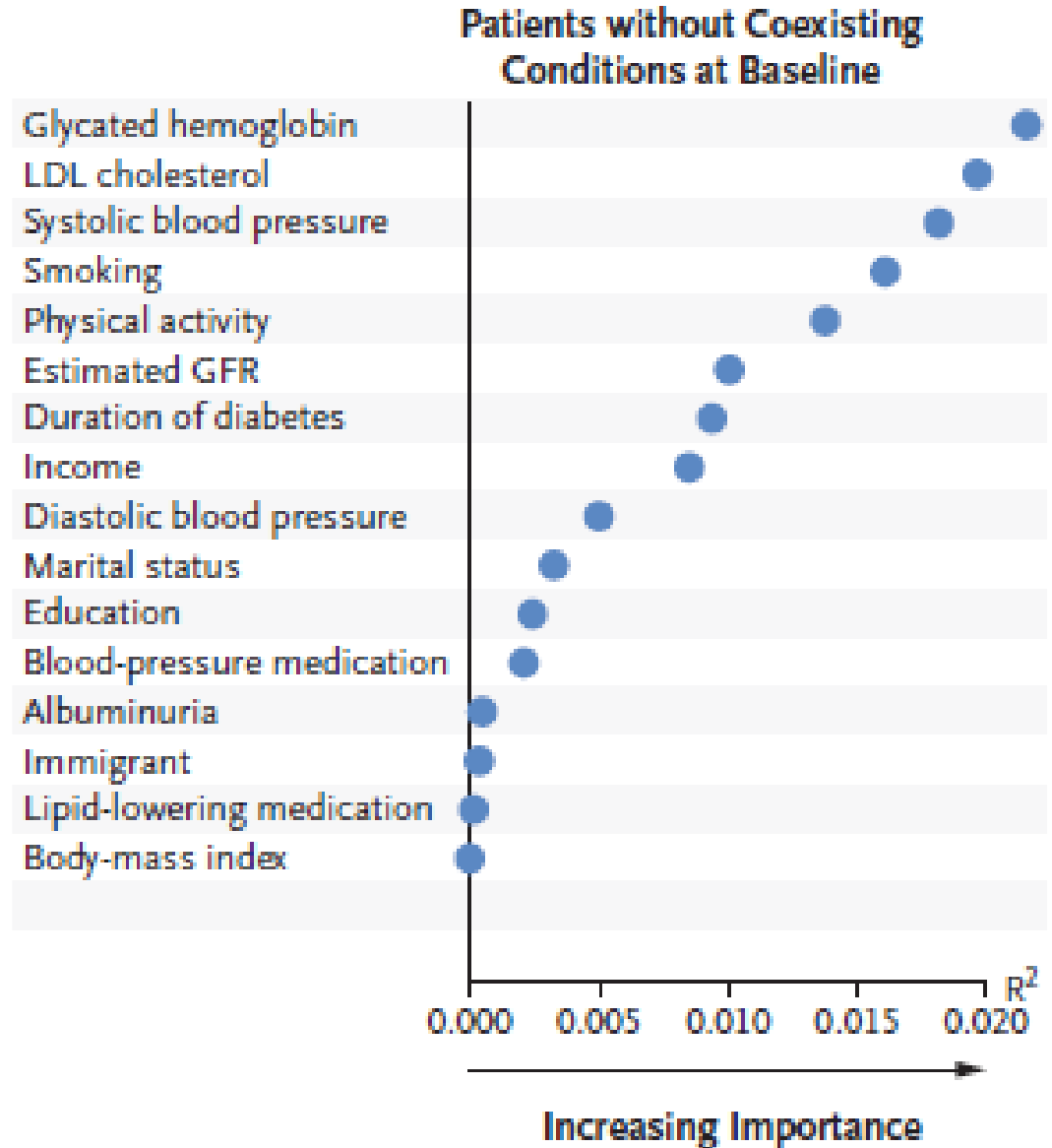


Acute Myocardial Infarction

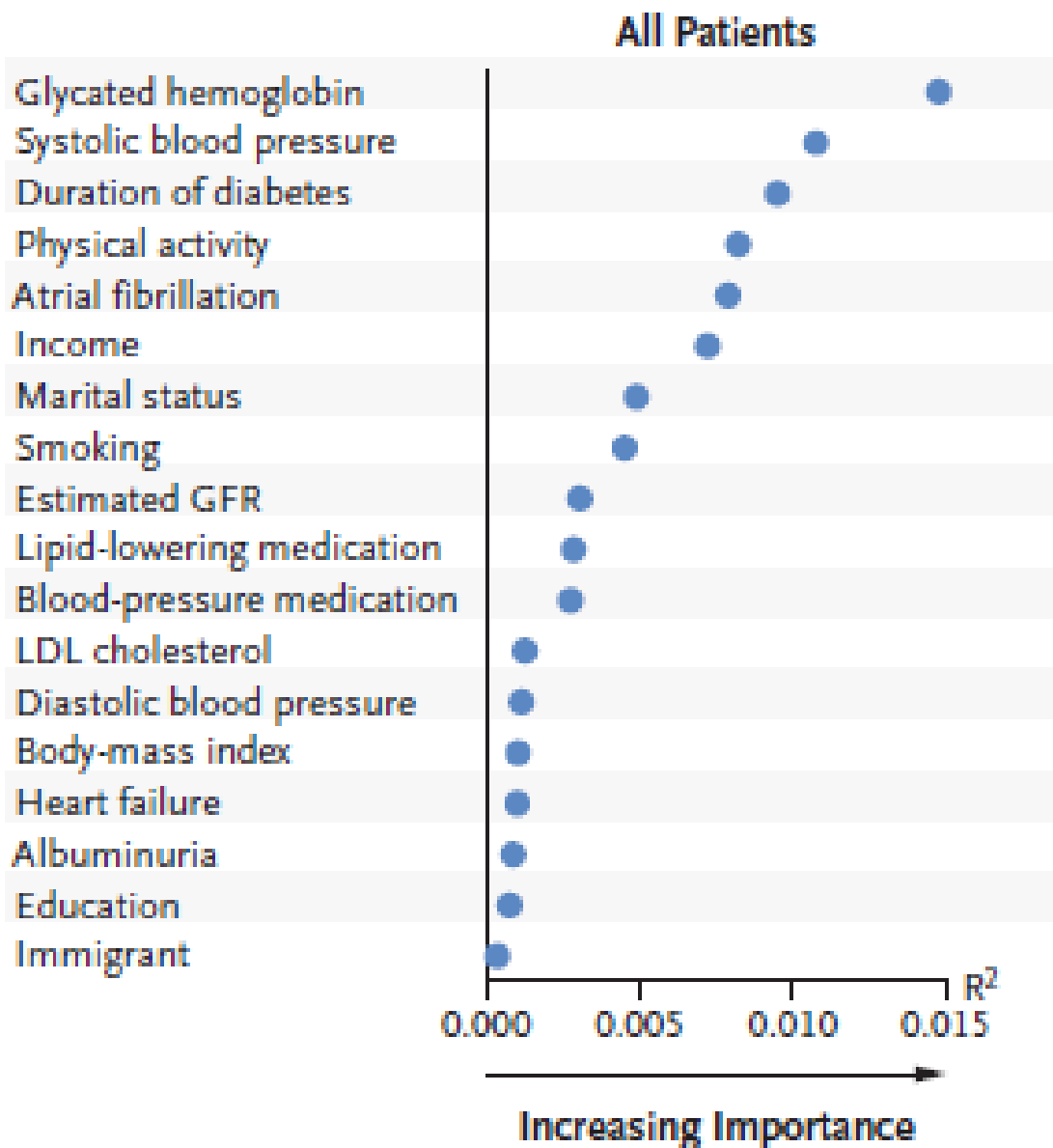
All Patients



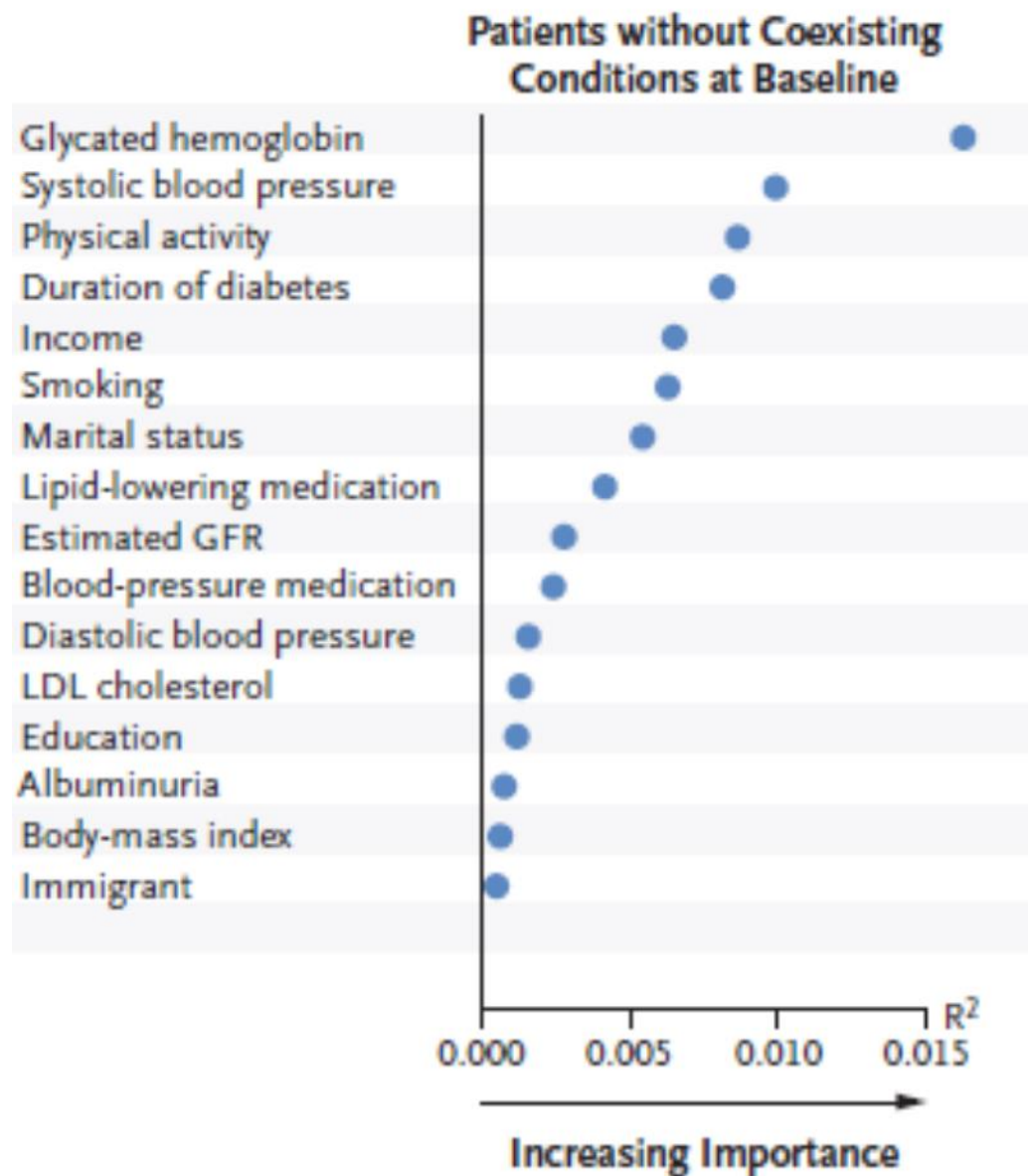
Acute Myocardial Infarction



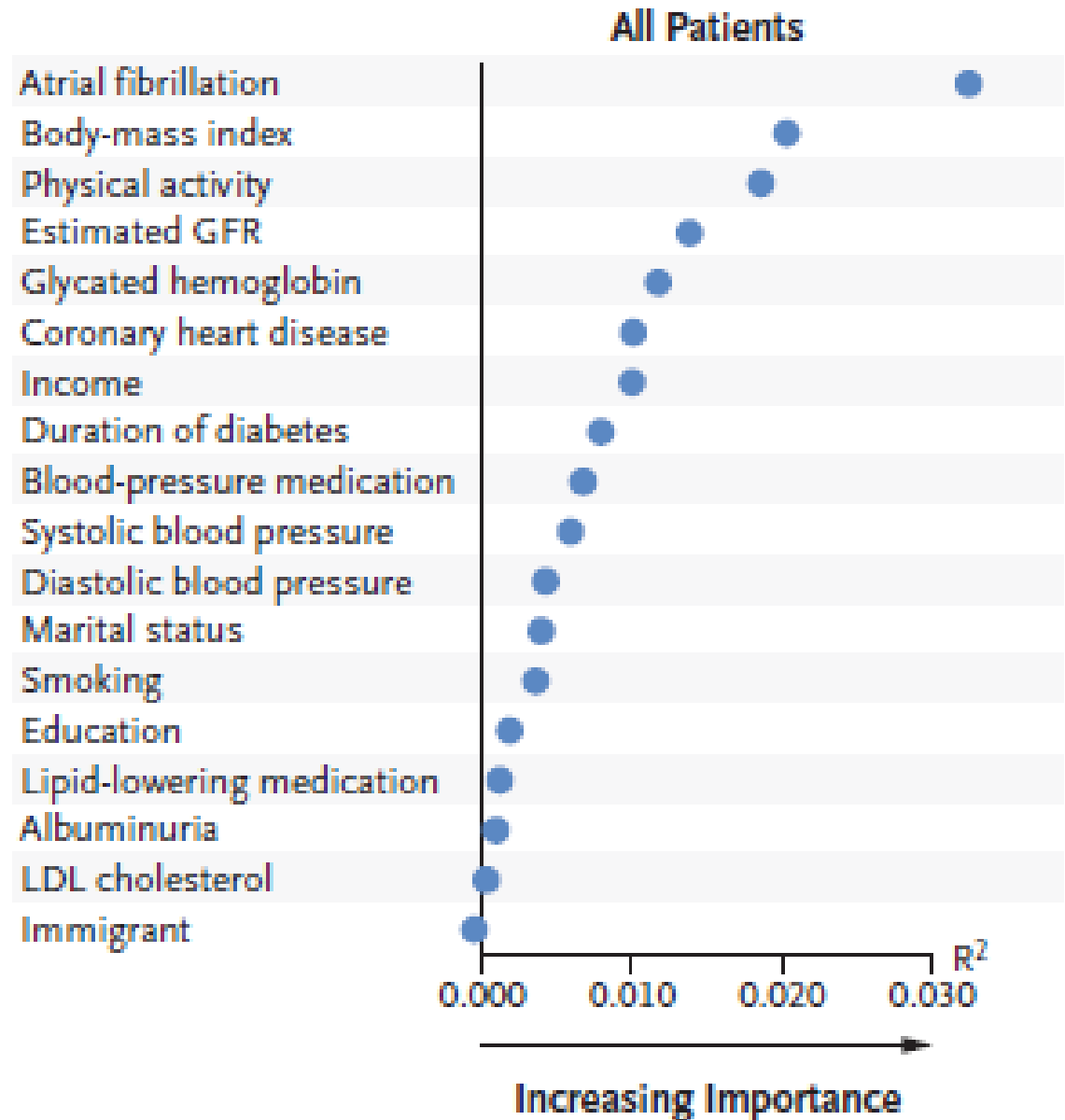
Stroke



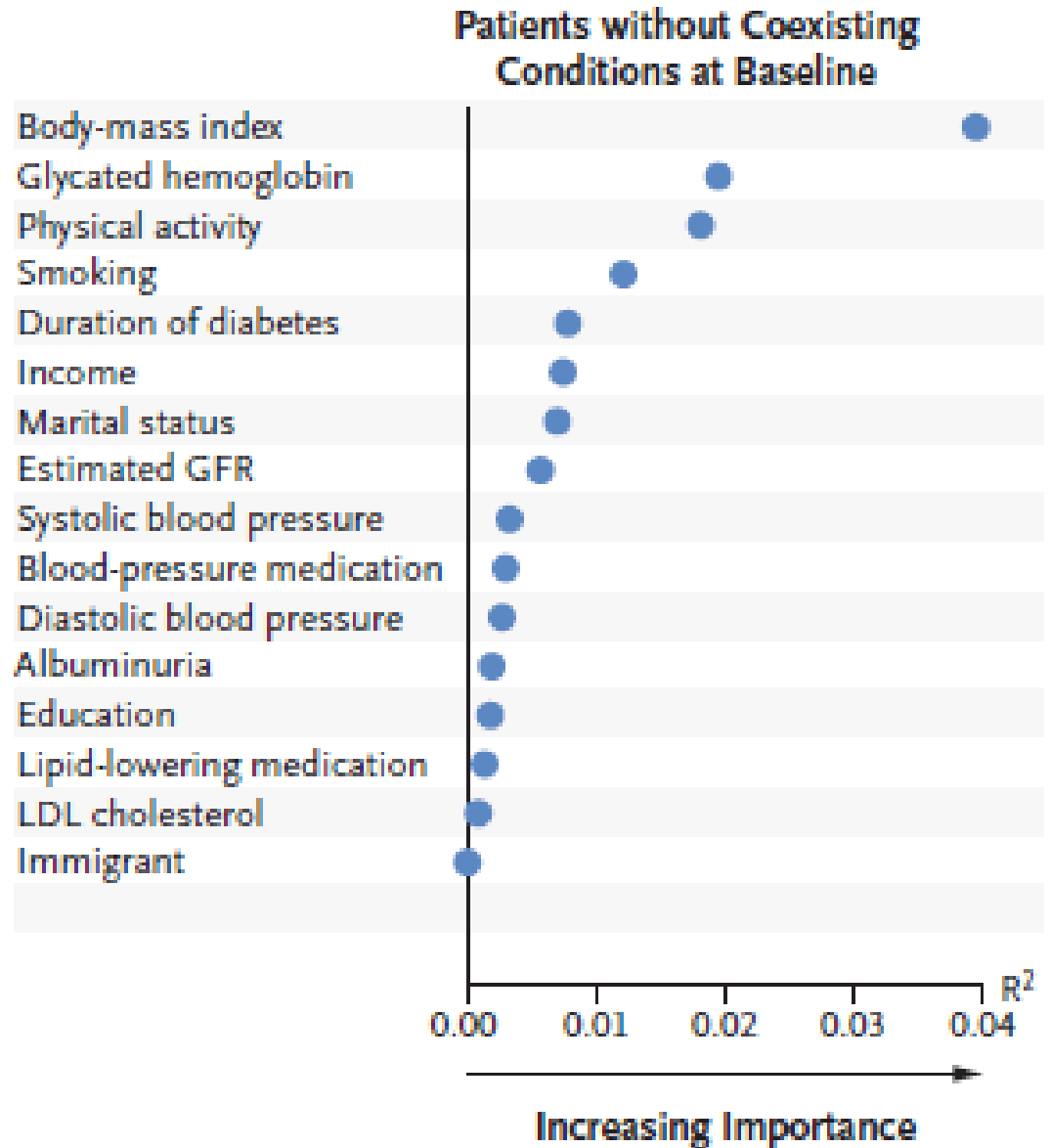
Stroke



Heart Failure



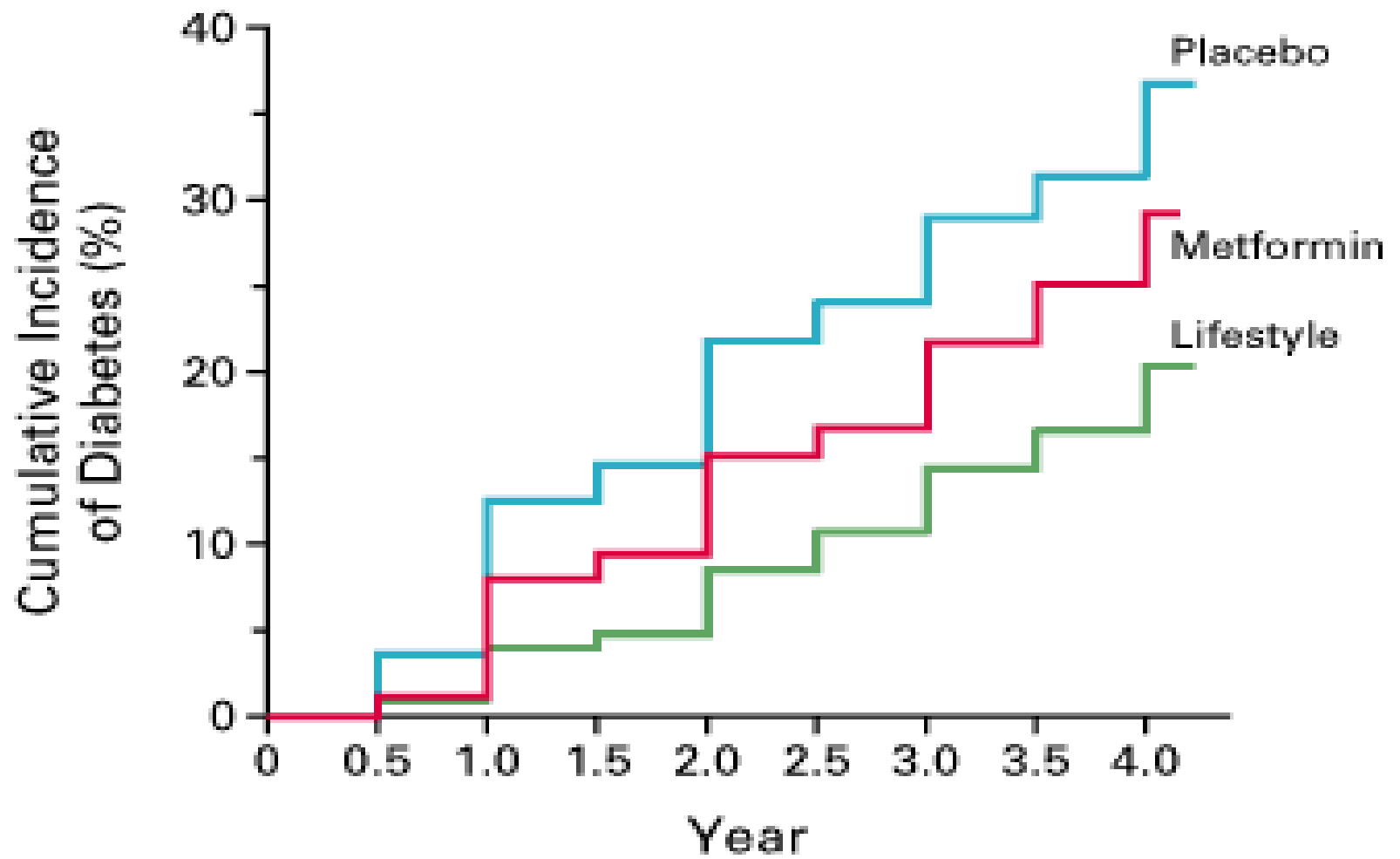
Heart Failure



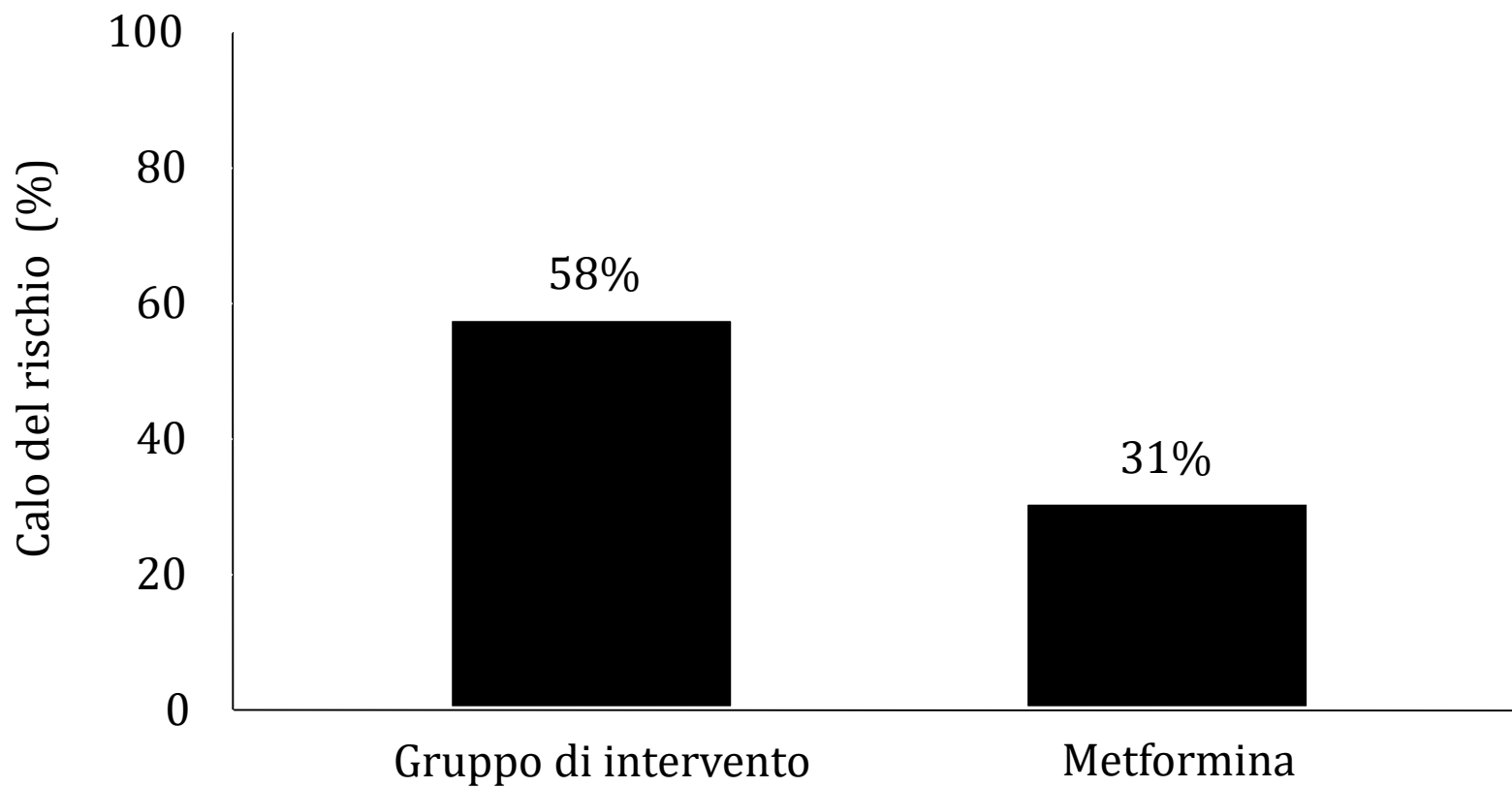
Diabetes Prevention Program (DPP)

Gruppi:

- Intervento:
dieta ipolipidica + allenamento (150 min/settimana)
- Metformina (850 mg, 2 al dì)
- Placebo



DPP Research Group. *NEJM* 2002.

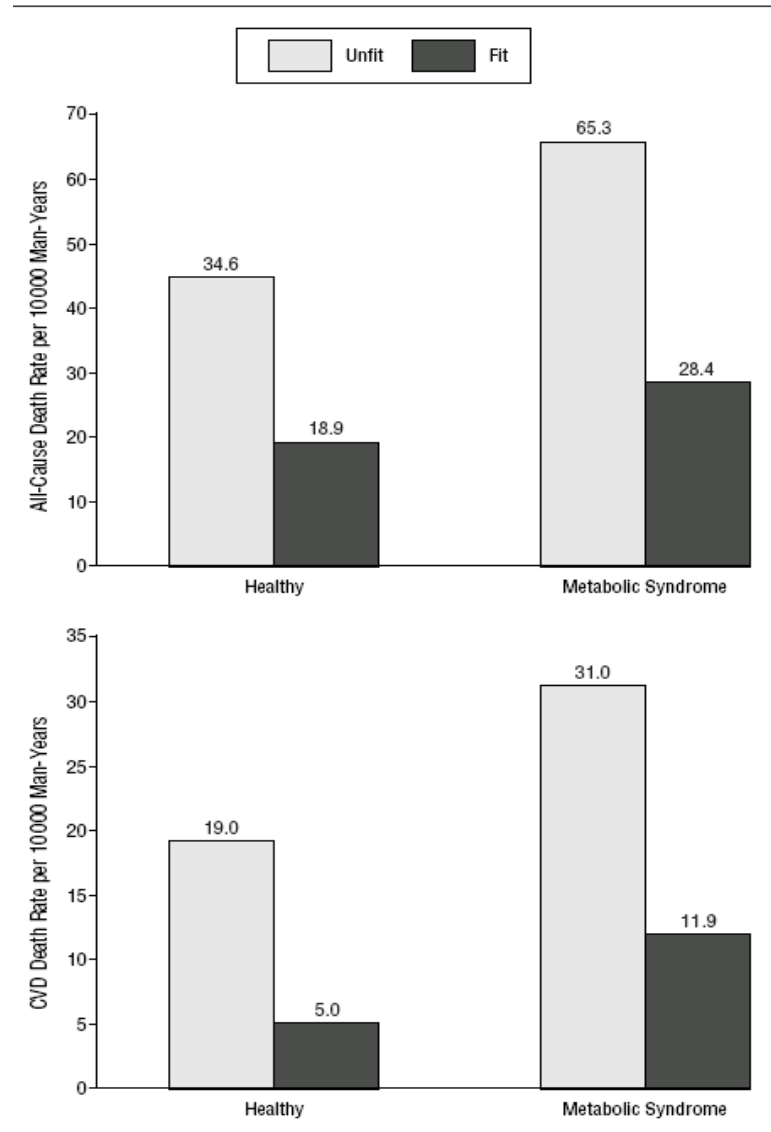


DPP Research Group. *NEJM* 2002.

Fitness, Diabete tipo II e Mortalità

<i>Fitness</i>	<i>RR (95% CI)</i>
<i>Low</i>	1.0
<i>Moderate</i>	0.4 (0.3-0.6)
<i>High</i>	0.2 (0.1-0.4)

Mortalità e capacità di esercizio nella S. Metabolica



Esercizio strutturato per il controllo del Diabete Mellito di tipo II ad integrazione dei trattamenti abituali

Esercizi "cardio"

	Raccomandazioni		Note
Frequenza	≥ 3/sett		Meglio se quotidiana. Non oltre 2 gg consecutivi senza attività. In aggiunta all'attività quotidiana.
Intensità	2.5 h/sett 50-70% Fcmax 40-60% HRR 11-13/20, RPE 6-20 2-4/10, CR10	1.5 h/sett >70% Fcmax >60%HRR >13/20 >4/10	Attenzione alle comorbidità. Adattare di conseguenza.
Durata	≥ 30min		Continua o intermittente. Nel lungo periodo obiettivo volume: > 7h/sett.
Modo	Qualsiasi del gruppo 1		Attenzione alle complicazioni: piede diabetico, evitare frizioni.

Esercizio strutturato per il controllo del **Diabete Mellito di tipo II** ad integrazione dei trattamenti abituali

Esercizi di Forza Muscolare

	Raccomandazioni	Note
Frequenza	2-3/sett, non consecutivi	Non sostitutivo del lavoro "cardio", ma complementare.
Intensità	3 x 8-10 rip.	Carico moderato per permettere + esercizi.
Durata	Recupero fra le serie 1min	Progressione carico: aumentare peso e ripetizioni.
Modo	Lavorare "bene" in concentrico-eccentrico	Evitare esercizi in isometria. Inizialmente macchine, poi ev. pesi liberi.

Esercizio strutturato per il controllo del **Diabete Mellito di tipo II** ad integrazione dei trattamenti abituali

Esercizi di Flessibilità		
	Raccomandazioni	Note
Frequenza	Idealmente giornaliera	Principali gruppi muscolari. In particolare quelli attivi durante il lavoro "cardio" e di forza.
Intensità	Tensione "facile"	Non "molleggiare"
Durata	10-30sec	Se PNF, contrazioni di 6sec seguite da allungamenti di 10-30sec
Modo	Esercizi statici Posture corrette PNF	Meglio se dopo <i>warm-up</i> di lavoro "cardio"

Prescrizione di esercizio in popolazioni speciali.

➤ **Ipertensione Arteriosa**



Importanza della riduzione della pressione arteriosa indotta dall'esercizio fisico

Effetti favorevoli dell'allenamento	Evidenza Forte A	Evidenza moderata B	Evidenza limitata C	Nessuna evidenza D
Patogenesi	✓			
Parametri diagnostici	✓			
CRF/Forza	✓			
QoL	✓			

CRF: Fitness Cardio-respiratorio

QoL: Quality of Life, Qualità della vita

Esercizio strutturato per il trattamento dell'**Ipertensione arteriosa**, ad integrazione dei trattamenti abituali

Esercizi "cardio"		
	Raccomandazioni	Note
Frequenza	≥ 3/sett	Meglio se quotidiana
Intensità	65-75%F _{cmax} 40-60% HRR 12-13/20, RPE 6-20 3-4/10, CR10	Bene RPE, specialmente per farmaci associati. Evitare intensità superiori.
Durata	30-60min Continua o intermittente	Non meno di 10min Almeno 30min al dì
Modo	Qualsiasi del gruppo 1	Per migliorare adesione al programma rispettare il piacere; variare l'offerta; anche <i>outdoor</i> .

Esercizio strutturato per il trattamento dell'**Ipertensione arteriosa**, ad integrazione dei trattamenti abituali

Esercizi di Forza Muscolare

	Raccomandazioni	Note
Frequenza	≥ 2/sett, non consecutivi	Non sostitutivo del lavoro “cardio”, ma complementare.
Intensità	12-15 rip	Evitare carichi elevati x la componente isometrica e il relativo ulteriore incremento pressorio
Durata	1-2 serie da 12-15 rip Recupero almeno 1min	Aumentare il peso, no serie e ripetizioni.
Modo	Lavorare “bene” in concentrico-eccentrico	Evitare esercizi in isometria

Esercizio strutturato per il trattamento dell'**Ipertensione arteriosa**, ad integrazione dei trattamenti abituali

Esercizi di Flessibilità

	Raccomandazioni	Note
Frequenza	Idealmente giornaliera	Principali gruppi muscolari. In particolare quelli attivi durante il lavoro "cardio" e di forza.
Intensità	Tensione "facile"	Non "molleggiare"
Durata	10-30sec	Se PNF, contrazioni di 6sec seguite da allungamenti di 10-30sec
Modo	Esercizi statici PNF	Meglio se dopo <i>warm-up</i> di lavoro "cardio"

Prescrizione di esercizio in popolazioni speciali.

- **Sovrappeso/Obesità**
 - **Non avvilirsi!**
 - 4.4 kcal/kg/dì
 - 26 min a 9.6 kmh
 - 54 min a 6.4 kmh
 - 80 min a 4.8 kmh



Importanza degli effetti dell'esercizio fisico su peso (calo ponderale) e composizione corporea.

Effetti favorevoli dell'allenamento	Evidenza forte A	Evidenza moderata B	Evidenza limitata C	Nessuna evidenza D
Patogenesi	✓			
Parametri diagnostici	✓			
CRF/Forza	✓			
QoL	✓			

CRF: Fitness Cardio-respiratorio

QoL: Quality of Life, Qualità della vita

Esercizio strutturato per il trattamento di **Sovrappeso/Obesità**, ad integrazione dei trattamenti abituali

Esercizi "cardio"

	Raccomandazioni	Note
Frequenza	≥ 3/sett	Meglio se quotidiana In aggiunta all'attività quotidiana.
Intensità	75-85%F _{cmax} 50-70% HRR 12-14/20, RPE 6-20 4-6/10, CR10	Test preliminare, meglio se cardiopulmonare. Non troppo lento! Ritmo "medio" degli atleti di durata.
Durata	≥ 30min	Continua o intermittente
Modo	Qualsiasi del gruppo 1	Per migliorare adesione al programma rispettare il piacere; variare l'offerta; anche <i>outdoor</i> .

Esercizio strutturato per il trattamento di **Sovrappeso/Obesità**, ad integrazione dei trattamenti abituali

Esercizi di Forza Muscolare

	Raccomandazioni	Note
Frequenza	≥ 2/sett, non consecutivi	Non sostitutivo del lavoro “cardio”, ma complementare.
Intensità	10-15 rip per almeno 8 esercizi diversi.	Carico moderato per permettere + esercizi.
Durata	Almeno 1 serie Recupero fra le serie di almeno 1min	Aumentare il peso, no serie e ripetizioni.
Modo	Lavorare “bene” in concentrico-eccentrico	Evitare esercizi in isometria. Pesi liberi e macchine.

Prescrizione di esercizio in popolazioni speciali.

- Osteoporosi



Importanza degli effetti dell'esercizio fisico sul trattamento dell'**Osteoporosi**.

Effetti favorevoli dell'allenamento	Evidenza forte A	Evidenza moderata B	Evidenza limitata C	Nessuna evidenza D
Patogenesi	✓			
Parametri diagnostici		✓		
CRF/Forza		✓		
QoL		✓		

CRF: Fitness Cardio-respiratorio

QoL: Quality of Life, Qualità della vita

Esercizio strutturato per il controllo dell'**Osteoporosi** ad integrazione dei trattamenti abituali

Esercizi "cardio"

	Raccomandazioni	Note
Frequenza	3-5/sett	In aggiunta all'attività quotidiana.
Intensità	75-85% Fcmax 55-70% HRR 13-14/20, RPE 6-20 4-6/10, CR10	Iniziare con intensità inferiori per le prime 4-6 sett, poi aumentare gradualmente.
Durata	≥ 30min	Continua o intermittente. Nei soggetti meno attivi, iniziare anche con 5-10min, aumentando 10% a settimana
Modo	Esercizi "in carico" di peso corporeo (cammino/corsa, in salita, stepper).	Bene macchine "a basso impatto" (Synchro, Vario, Crossover).

Esercizio strutturato per il controllo dell'**Osteoporosi** ad integrazione dei trattamenti abituali

Esercizi di Forza Muscolare

	Raccomandazioni	Note
Frequenza	2/sett, non consecutivi	Allenamento di Forza fondamentale.
Intensità	2-3 x 10-15 rip.	Carico moderato per permettere + esercizi, con macchine isotoniche.
Durata	Recupero fra le serie 1min	Obiettivo Forza resistente: intensità moderata, aumentare progressivamente la durata.
Modo	Lavorare "bene" in concentrico-eccentrico	Inizialmente macchine, poi ev. pesi liberi. Esercizi in "catena chiusa".

Esercizio strutturato per il controllo dell'**Osteoporosi** ad integrazione dei trattamenti abituali

Esercizi di Flessibilità

	Raccomandazioni	Note
Frequenza	Idealmente giornaliera	Principali gruppi muscolari. In particolare quelli attivi durante il lavoro "cardio" e di forza.
Intensità	Tensione "facile"	Non "molleggiare"
Durata	10-30sec	Se PNF, contrazioni di 6sec seguite da allungamenti di 10-30sec
Modo	Esercizi statici Posture corrette PNF	Meglio se dopo <i>warm-up</i> di lavoro "cardio"

Prescrizione di esercizio in popolazioni speciali.

- **Depressione**



Importanza degli effetti dell'esercizio fisico sul trattamento della **Depressione**.

Effetti favorevoli dell'allenamento	Evidenza forte A	Evidenza moderata B	Evidenza limitata C	Nessuna evidenza D
Patogenesi				✓
Parametri diagnostici	✓			
CRF/Forza	✓			
QoL	✓			

CRF: Fitness Cardio-respiratorio

QoL: Quality of Life, Qualità della vita

Esercizio strutturato per il controllo della **Depressione** ad integrazione dei trattamenti abituali

Esercizi "cardio"

	Raccomandazioni	Note
Frequenza	≥ 3/sett	In aggiunta all'attività quotidiana.
Intensità	65-75% Fcmax 40-55% HRR 12-13/20, RPE 6-20 3-4/10, CR10	Iniziare con intensità inferiori per le prime 4-6 sett, poi aumentare gradualmente. In assenza di comorbidità si può utilmente aumentare l'intensità. Attenzione che può ridurre l'adesione di lungo termine.
Durata	30-60min	Più che in altri ambiti, l'obiettivo è l'adesione a lungo termine.
Modo	Esercizi del gruppo 1	Meglio se continui.

Esercizio strutturato per il controllo della **Depressione** ad integrazione dei trattamenti abituali

Esercizi di Forza Muscolare

	Raccomandazioni	Note
Frequenza	3/sett, non consecutivi	Allenamento di Forza importante per auto-efficacia.
Intensità	2-3 x 10-15 rip.	Carico moderato per permettere + esercizi, con macchine isotoniche.
Durata	Recupero fra le serie 1min	Obiettivo principale Forza resistente. Evidenze a sostegno di Forza massima.
Modo	Lavorare "bene" in concentrico-eccentrico	Inizialmente macchine, poi ev. pesi liberi.

Esercizio strutturato per il controllo della **Depressione** ad integrazione dei trattamenti abituali

Esercizi di Flessibilità		
	Raccomandazioni	Note
Frequenza	Idealmente giornaliera	Principali gruppi muscolari. In particolare quelli attivi durante il lavoro "cardio" e di forza.
Intensità	Tensione "facile"	Non "molleggiare"
Durata	10-30sec	Se PNF, contrazioni di 6sec seguite da allungamenti di 10-30sec
Modo	Esercizi statici Posture corrette PNF	Meglio se dopo <i>warm-up</i> di lavoro "cardio"

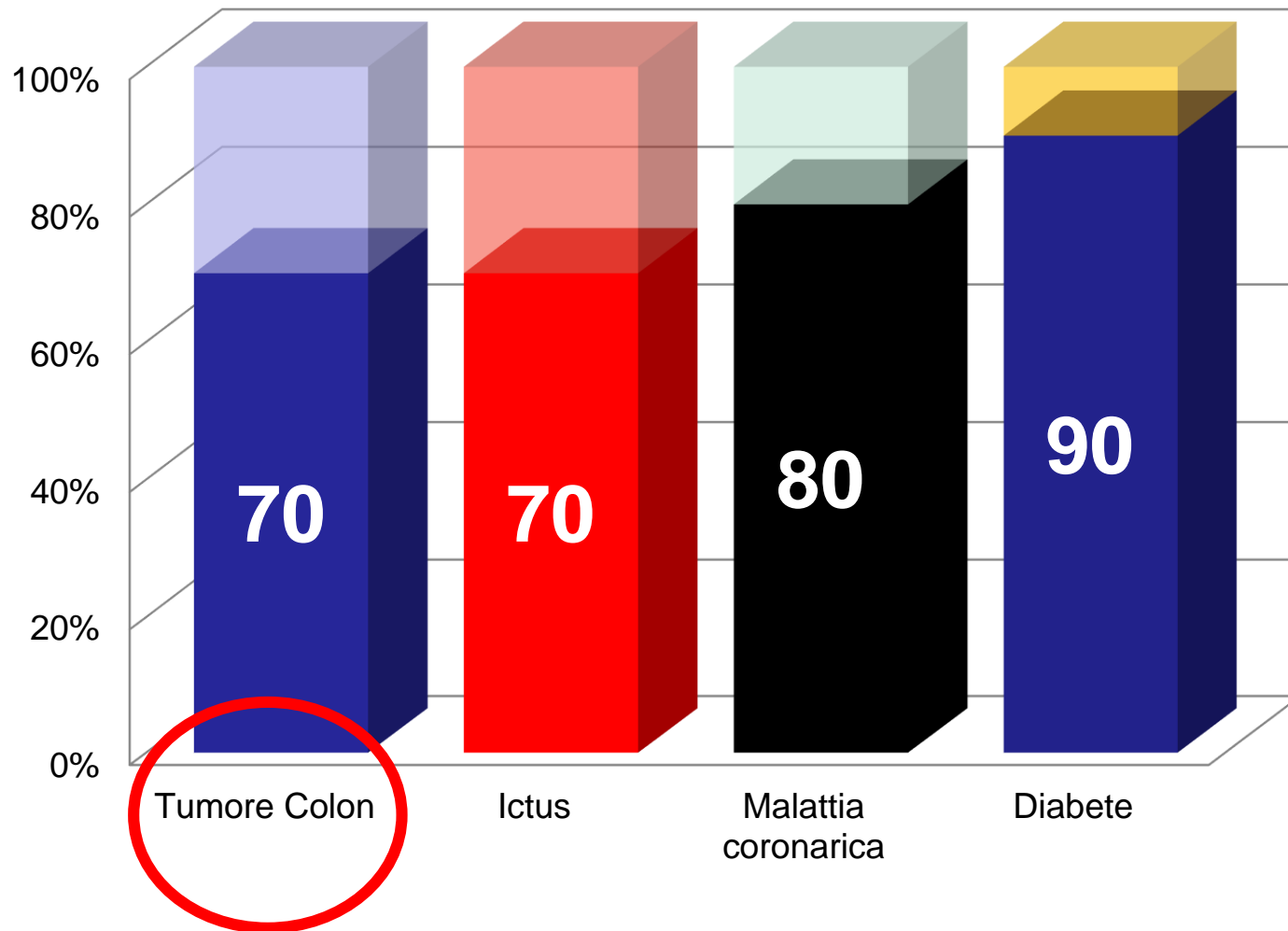
Prescrizione di esercizio in popolazioni speciali.

- **Malattie Oncologiche**

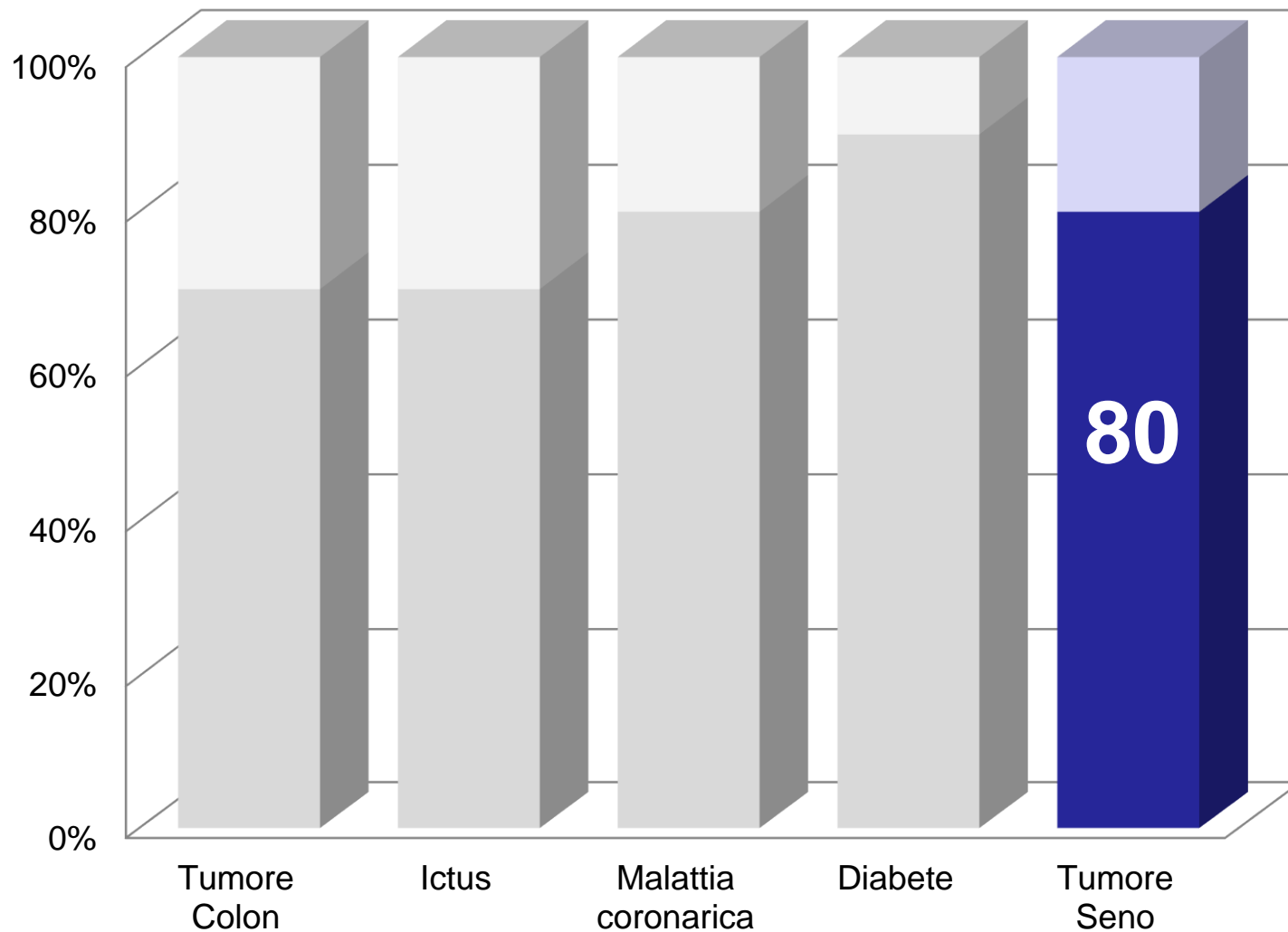


- **Brain cancer: vedi ppt Unife-Maastricht, 06/2014**

Rischio evitabile?

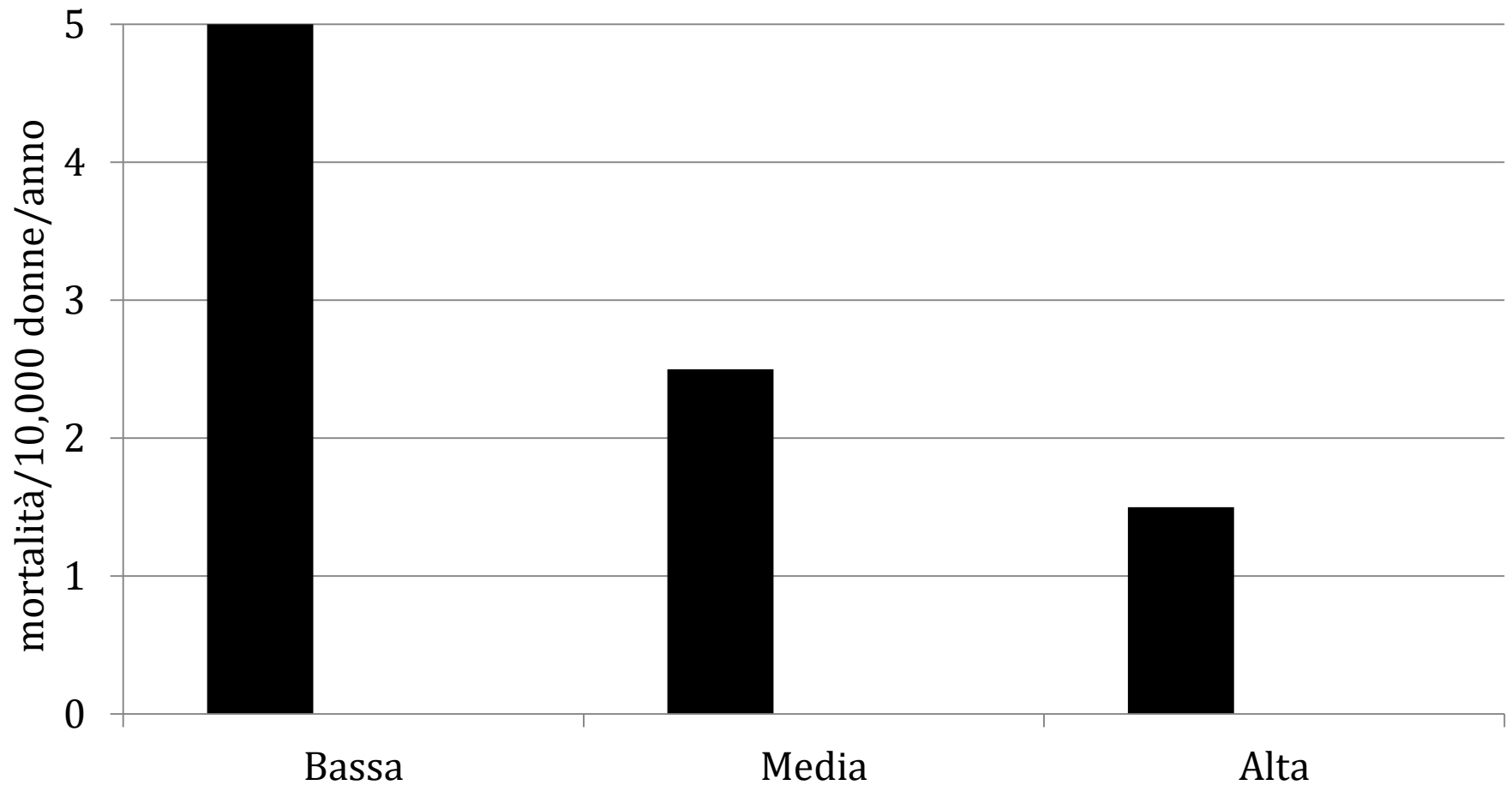


Rischio evitabile?



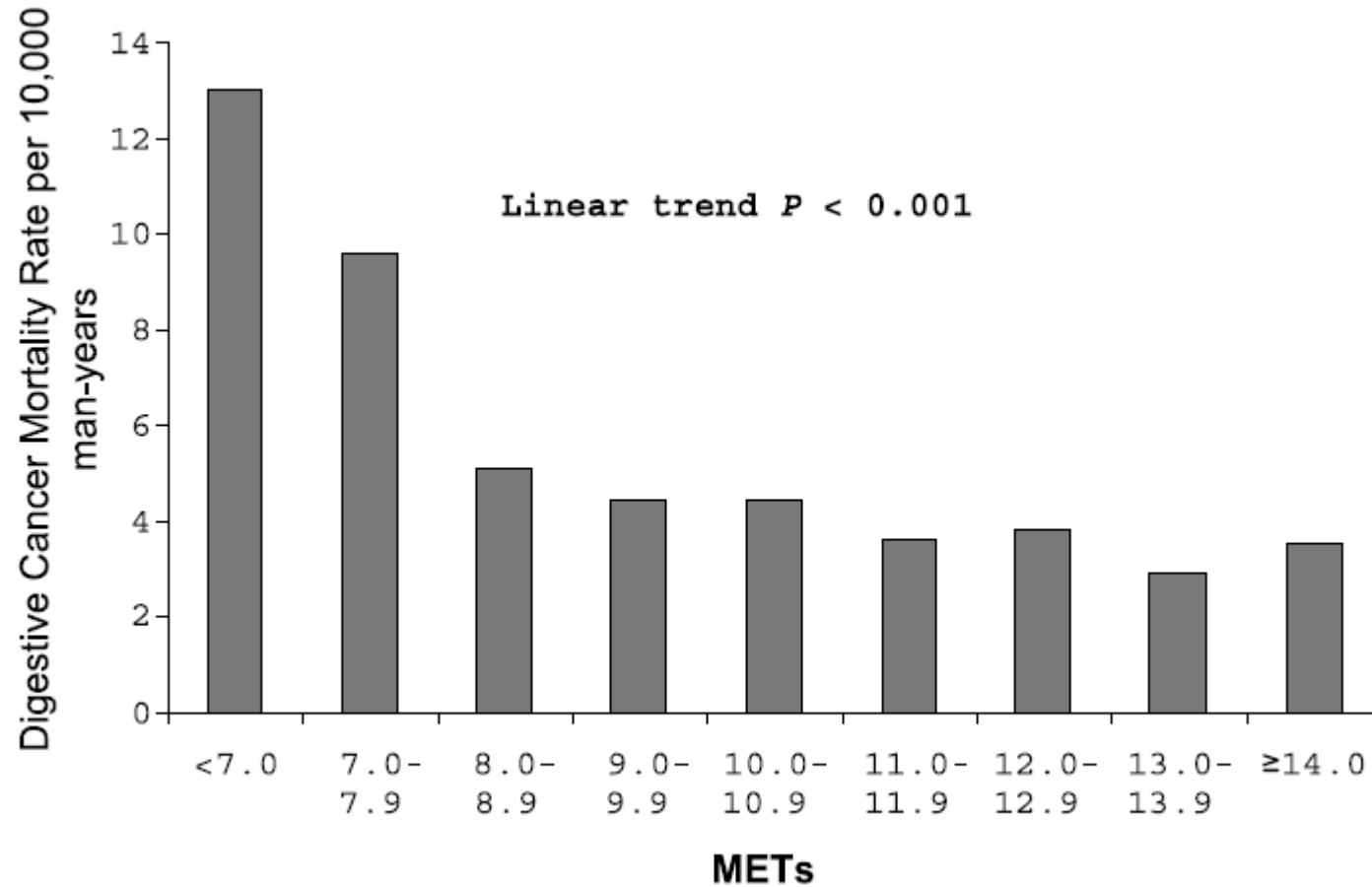
Tumore al seno: Prevenzione Secondaria

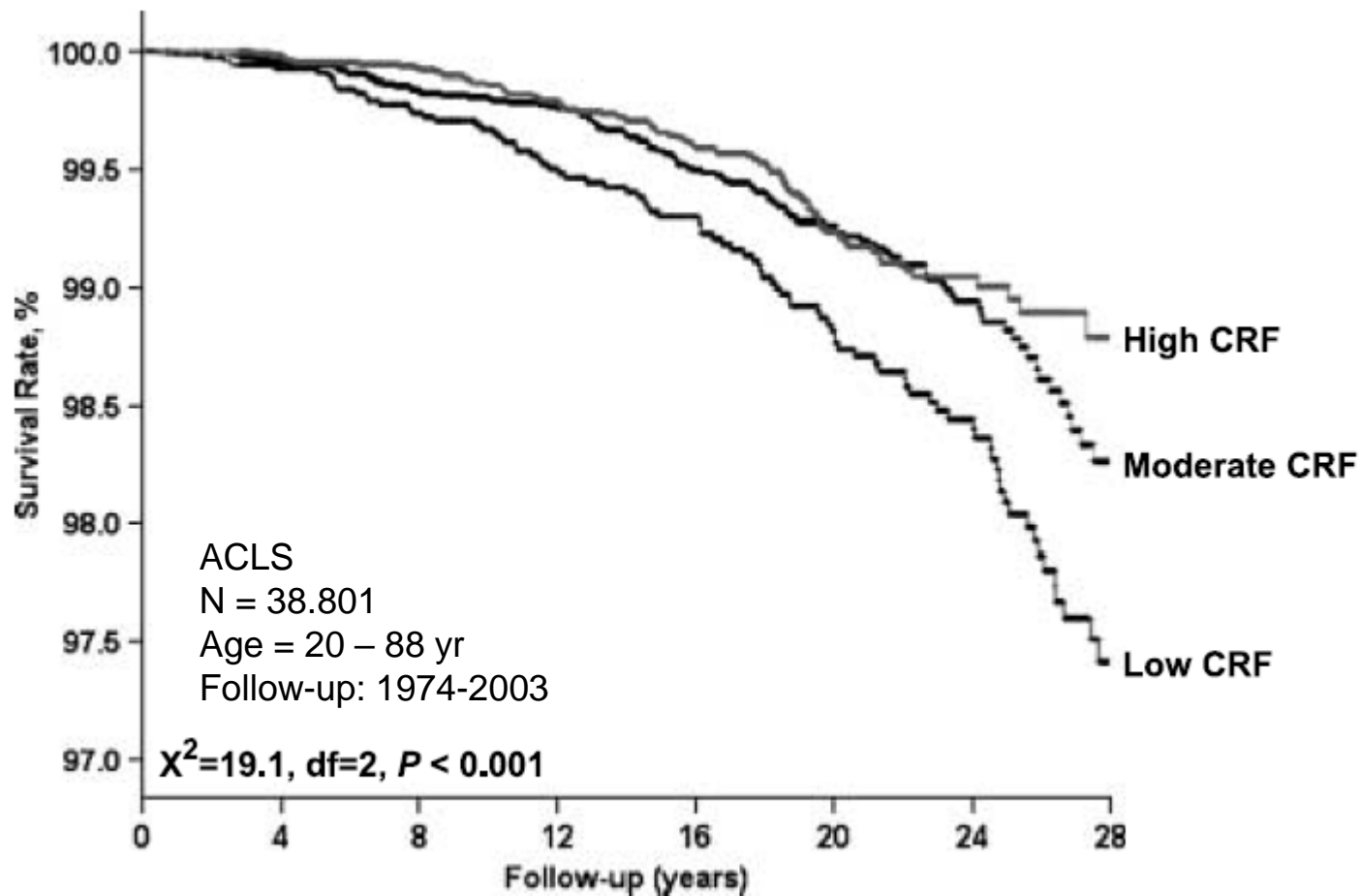
in funzione della capacità di esercizio



In-attività fisica e
cancro del colon:
~50 studi

ACLS
n = 38.801
Age = 20 - 88 yr
Follow-up: 1974-2003





Mortality due to total digestive system cancer

Rischio Relativo di mortalità “Fit vs Unfit”

	Hazard Ratio (95% CI)
COLON	0.61 (0.37 - 1.00)
RETTO	0.58 (0.37 - 0.72)
FEGATO	0.28 (0.11 - 0.72)

Dati corretti per età, BMI, fumo, familiarità, Diabete, alcool. (P trend < 0.001)

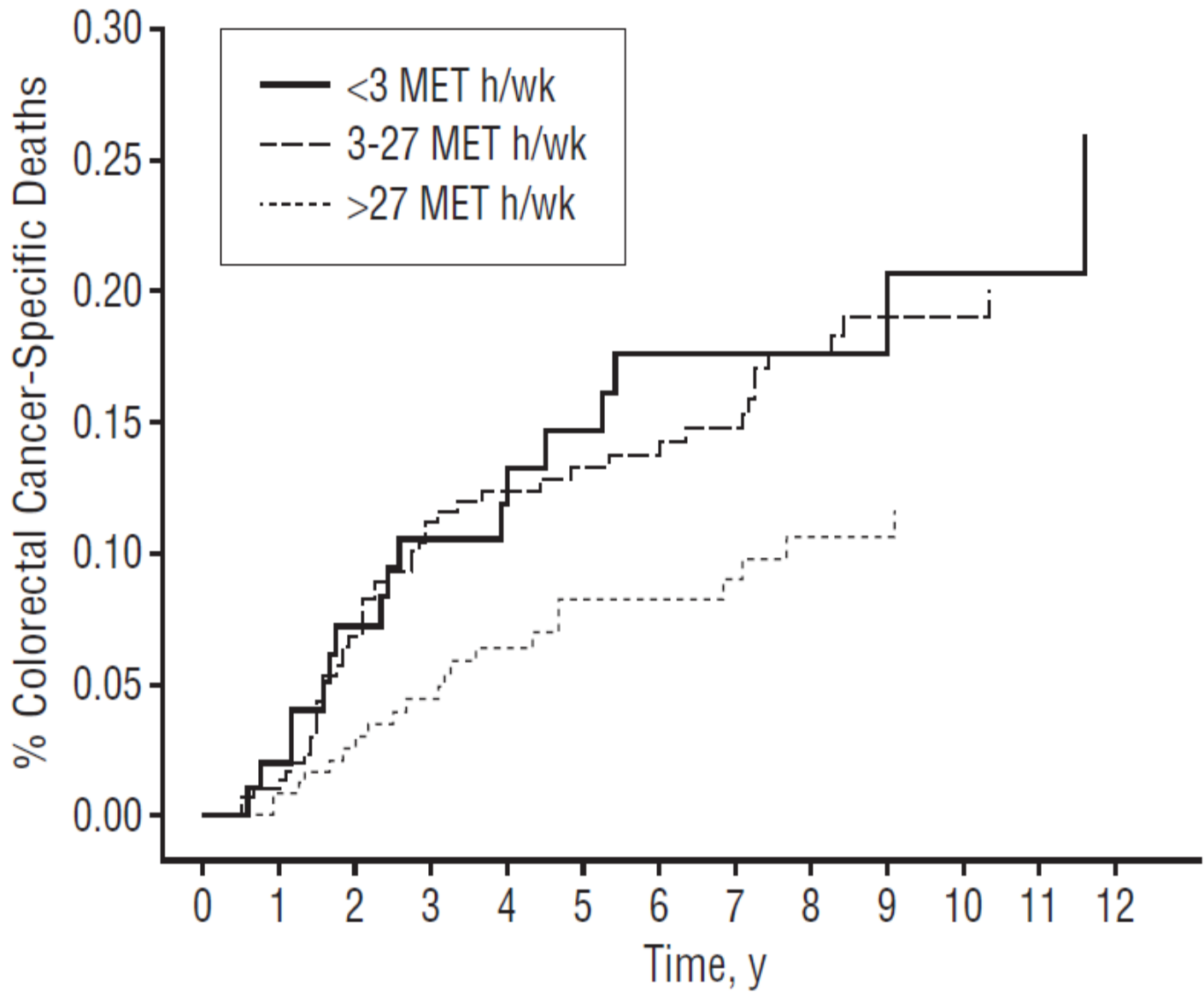
Prevenzione secondaria nel Cancro Colon-Retto

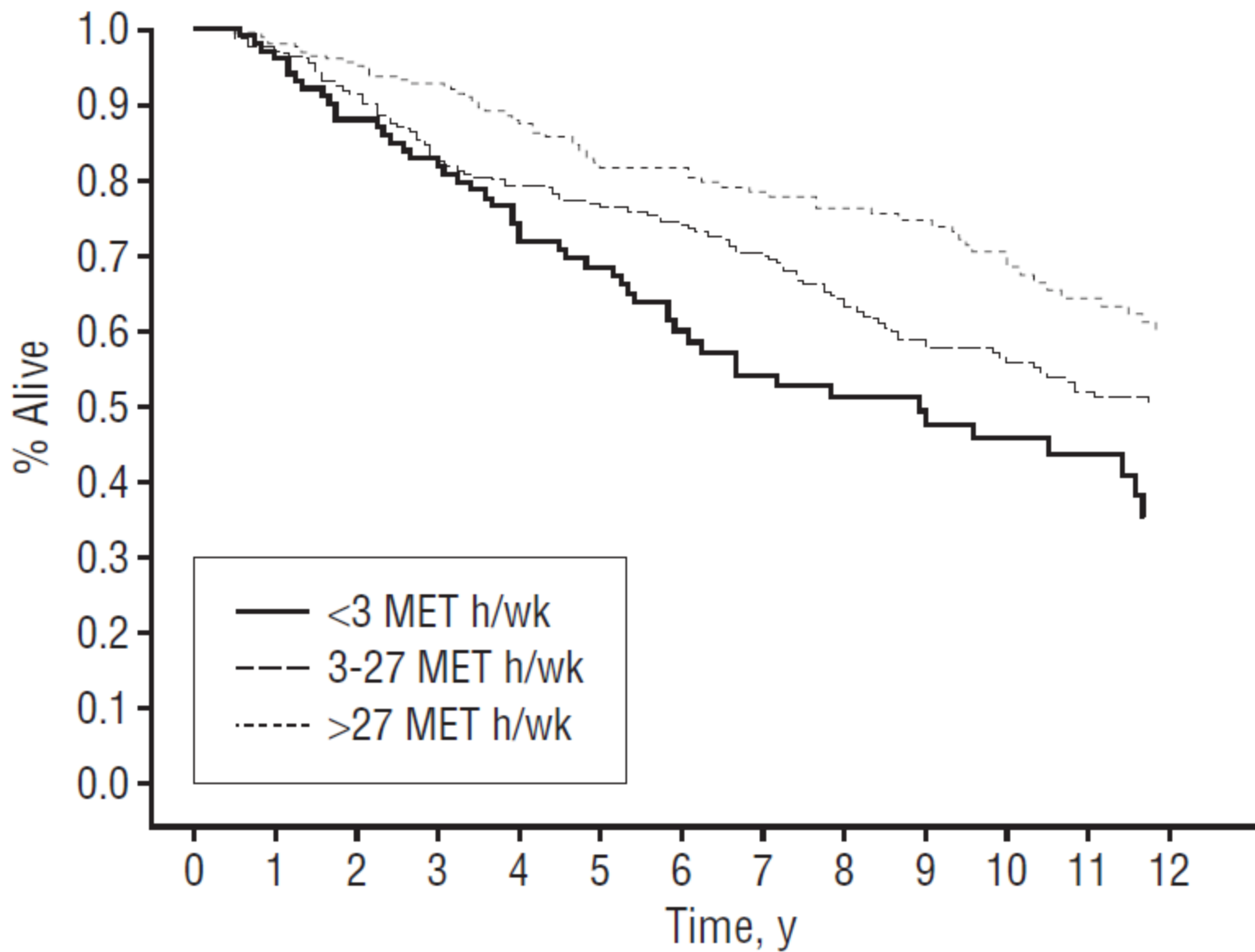
Physical Activity and Male Colorectal Cancer Survival

Jeffrey A. Meyerhardt, MD, MPH; Edward L. Giovannucci, MD, ScD; Shuji Ogino, MD, PhD; Gregory J. Kirkner; Andrew T. Chan, MD, MPH; Walter Willett, MD, DrPH; Charles S. Fuchs, MD, MPH

Arch Intern Med. 2009;169(22):2102-2108

Methods: Derived from the Health Professionals Follow-up Study, we studied colorectal cancer–specific and overall mortality in a cohort of 668 men with a history of stage I to stage III colorectal cancer according to pre-defined physical activity categories after diagnosis. To minimize bias by occult recurrences, we excluded men who died within 6 months of their postdiagnosis physical activity assessment.





La “dose” di attività fisica...

MET h/settimana	Ore di cammino/settimana
< 3	< 1
3 - 9	1 - 3
9 - 18	3 - 6
18 - 27	6 - 9
> 27	> 9

Meccanismi d'azione

- Intestinali
- Insulino-resistenza
- Metabolici
- Indiretti
- Altri

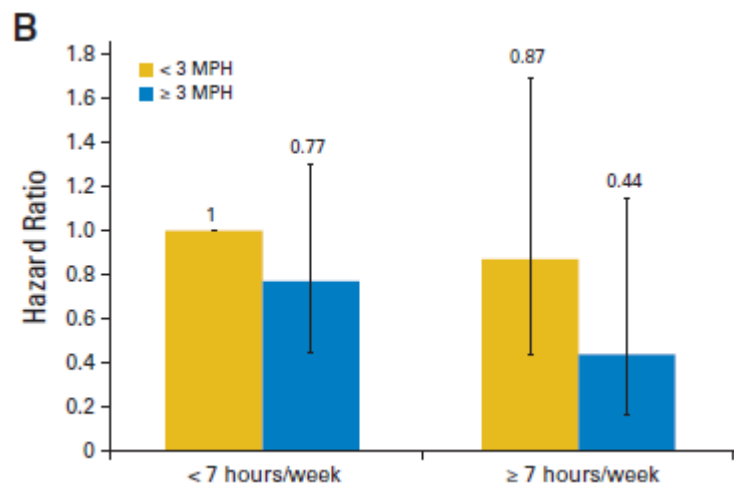
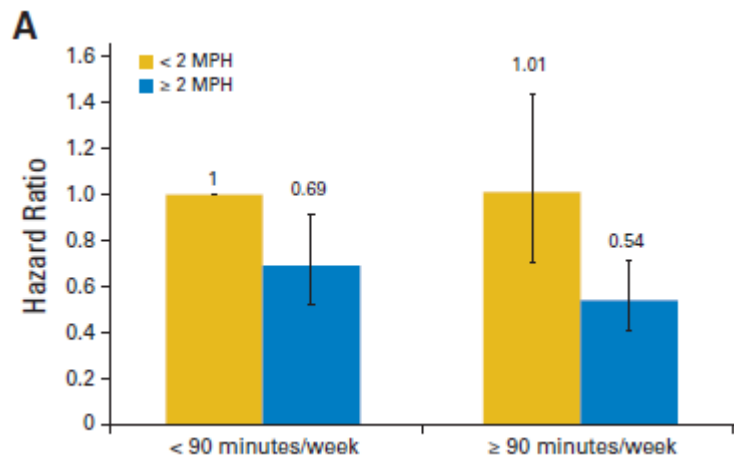
Tempo di transito, Esposizione Sali biliari, IL-1, ↓ IGFBP1, ↓ IGFBP2

↓ Apoptosi, ↑ IGFBP-3 ↓ insulina, glucosio, trigliceridi, LDL, S. Metabolica, ↓ IPGE2, prostaglandine

In-attività fisica e Cancro della Prostata

Table 4. Age- and Multivariable-Adjusted HRs According to Duration of Nonvigorous and Vigorous Physical Activity After Prostate Cancer Diagnosis

Measure	Duration of Nonvigorous Activity					P for Trend	Duration of Vigorous Activity			P for Trend
	< 1 h/wk	1 to < 3 h/wk	3 to < 5 h/wk	5 to < 10 h/wk	≥ 10 h/wk		< 1 h/wk	1 to < 3 h/wk	≥ 3 h/wk	
Median duration per week on first postdiagnosis questionnaire, hours	0	1.6	3.5	6.0	15.5		0	1.5	5	
All deaths (n = 536)										
No. of deaths	178	148	31	126	53		371	122	43	
Age-adjusted HR	1.00	0.78	0.63	0.66	0.44	< .001	1.00	0.90	0.47	< .001
95% CI		0.62 to 0.98	0.43 to 0.94	0.52 to 0.84	0.32 to 0.61			0.73 to 1.11	0.34 to 0.65	
Multivariable-adjusted HR*	1.00	0.80	0.73	0.74	0.52	< .001	1.00	0.98	0.50	< .001
95% CI		0.64 to 1.01	0.49 to 1.08	0.58 to 0.95	0.37 to 0.71			0.79 to 1.22	0.36 to 0.70	
Multivariable-adjusted HR†	1.00	0.79	0.70	0.72	0.49	< .001	1.00	1.00	0.51	< .001
95% CI		0.63 to 1.00	0.47 to 1.04	0.56 to 0.93	0.35 to 0.69			0.80 to 1.25	0.36 to 0.72	
Prostate cancer deaths (n = 111)										
No. of prostate cancer deaths	26	33	11	29	12		71	31	9	
Age-adjusted HR	1.00	1.03	1.30	1.05	0.65	.21	1.00	1.10	0.33	.04
95% CI		0.61 to 1.74	0.63 to 2.70	0.61 to 1.80	0.32 to 1.32			0.71 to 1.70	0.08 to 1.37	
Multivariable-adjusted HR‡	1.00	1.04	1.47	1.12	0.75	.41	1.00	1.17	0.46	.06
95% CI		0.61 to 1.78	0.69 to 3.12	0.64 to 1.97	0.37 to 1.52			0.74 to 1.83	0.23 to 0.94	
Multivariable-adjusted HR§	1.00	1.08	1.46	1.13	0.79	.46	1.00	1.13	0.39	.03
95% CI		0.63 to 1.87	0.68 to 3.14	0.64 to 2.01	0.37 to 1.66			0.70 to 1.83	0.18 to 0.84	



ACS/ADA/AHA Scientific Statement

Preventing Cancer, Cardiovascular Disease, and Diabetes A Common Agenda for the American Cancer Society, the American Diabetes Association, and the American Heart Association

Circulation. 2004;109:3244-3255

Prescrizione di esercizio in popolazioni speciali.

- **Malattie Neurologiche**



Effetti favorevoli su SNC

- Plasticità cerebrale
 - Sinaptogenesi
 - Neurogenesi
 - Plasticità gliale
 - Plasticità vascolare
-
- Black JE et al, *PNAS*, 1990
 - Rhyu IJ et al, *Abs Soc Neur*, 2003
 - Cotman CW et al, *Trends Neurosc*, 2002
 - Van Praag H et al, *PNAS*, 1999
 - Churchill JD et al. *Neurobiology of Aging*, 2002

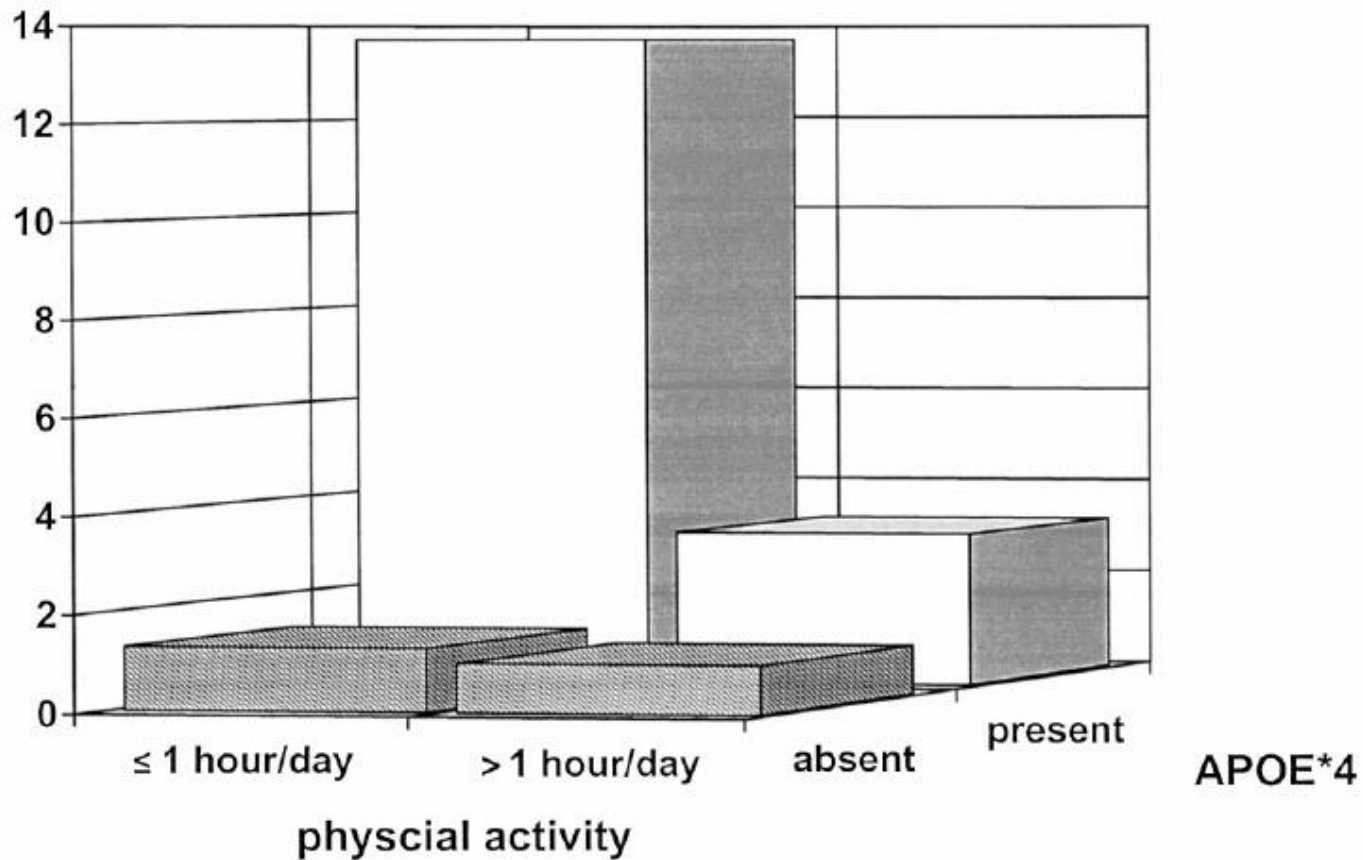
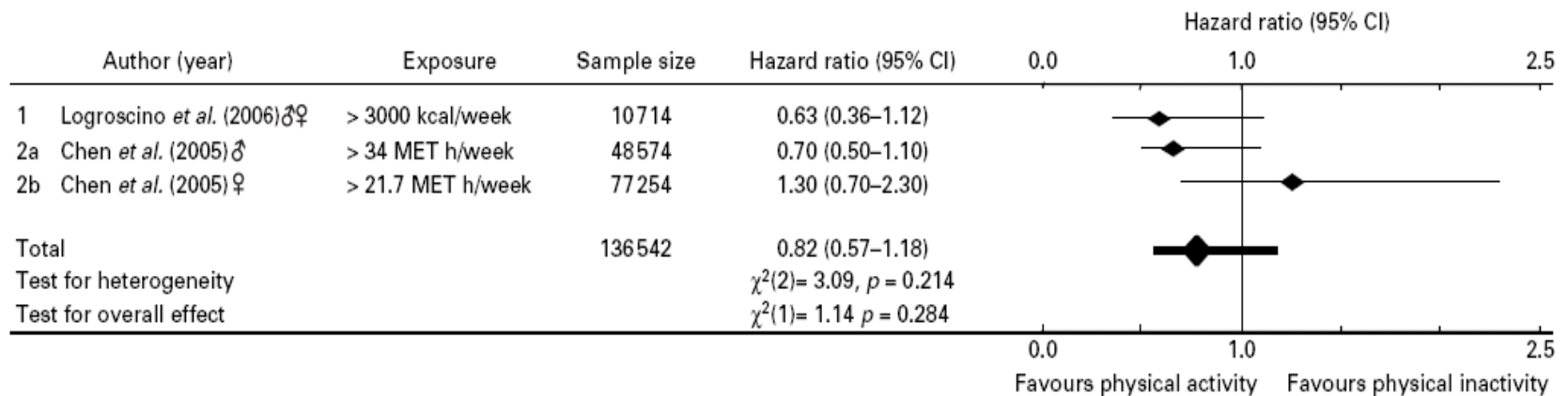
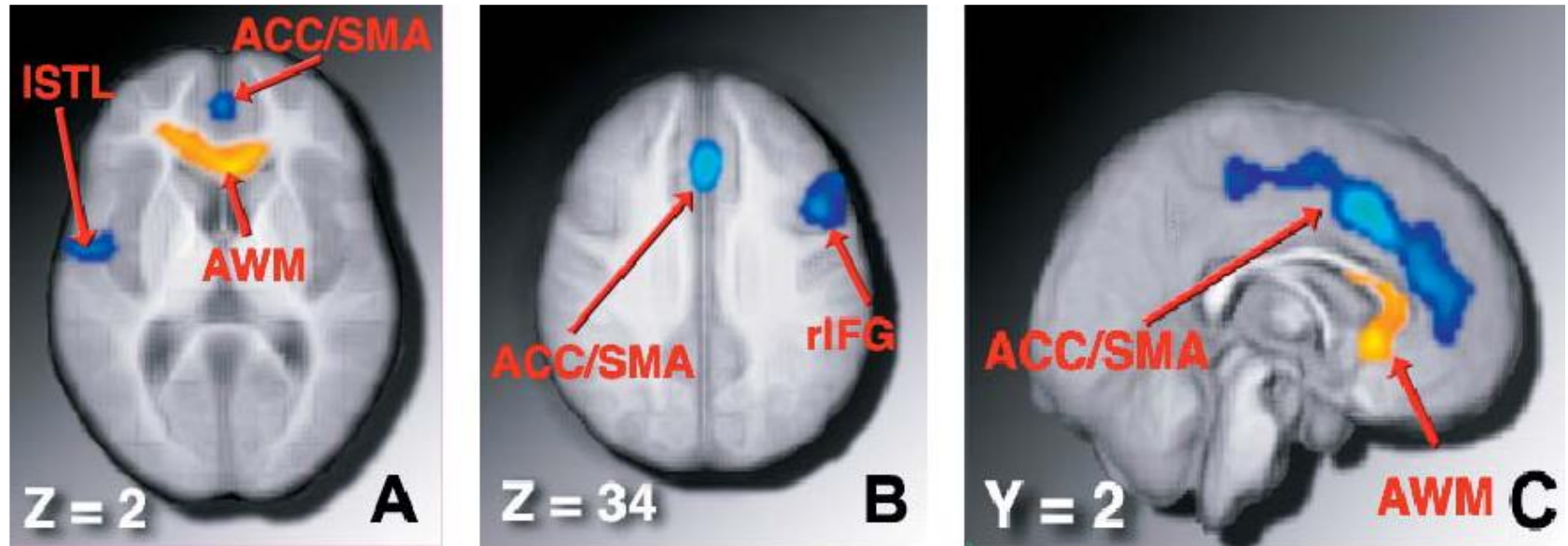


FIGURE 1—Adjusted odds ratios for cognitive decline; adjusted for age and education, MMSE 1990.

Attività fisica e m. Parkinson



“Mens sana ...”



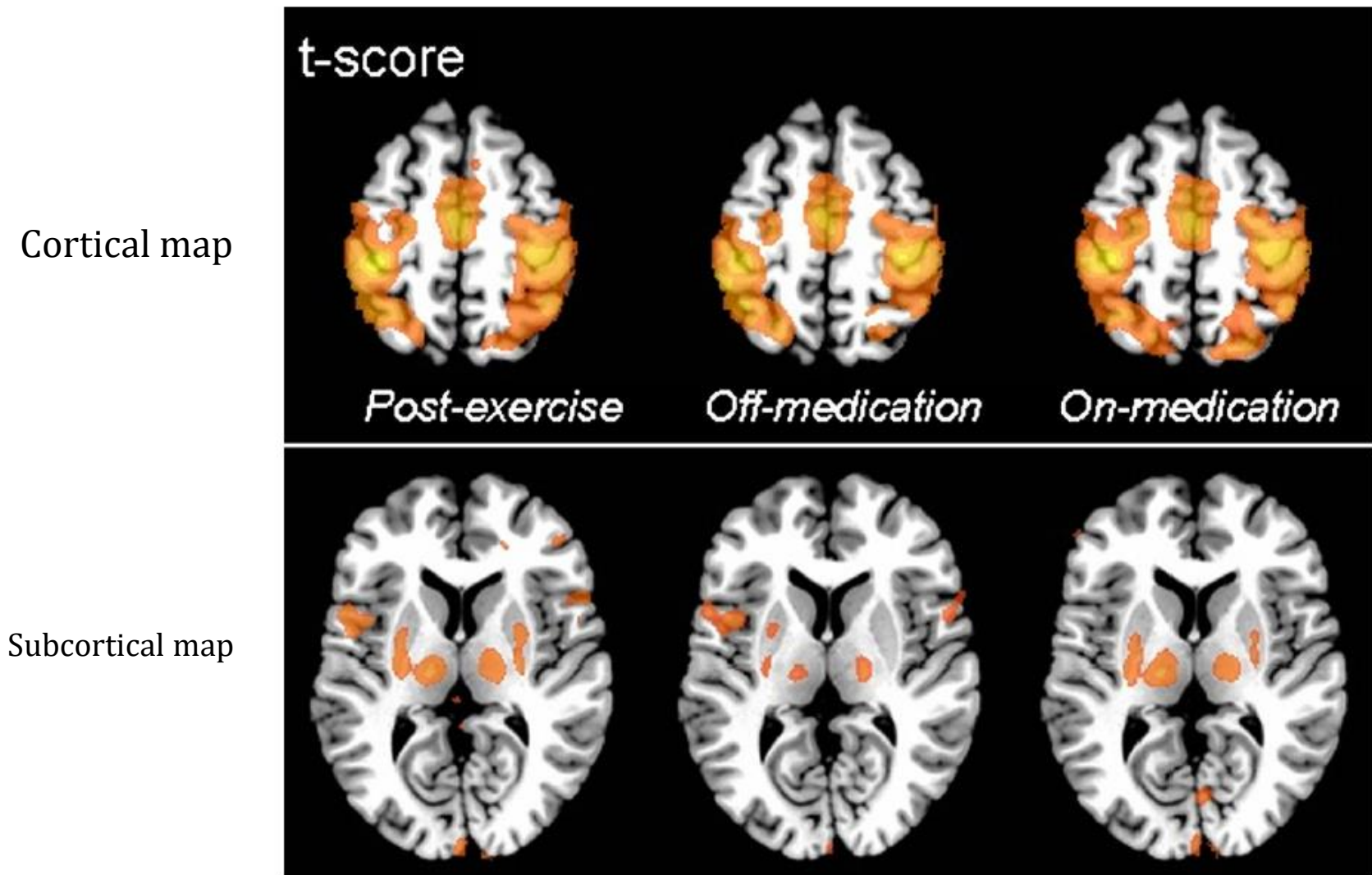
ACC/SMA: Anterior Cingulate Cortex/Supplementary Motor Area

ISTL: Superior Temporal Lobe

rIFG: posterior aspect of the middle Frontal Gyrus

AWM: Anterior White Matter tracts (anterior third of the corpus callosum)

Esercizio fisico e Mal. Parkinson

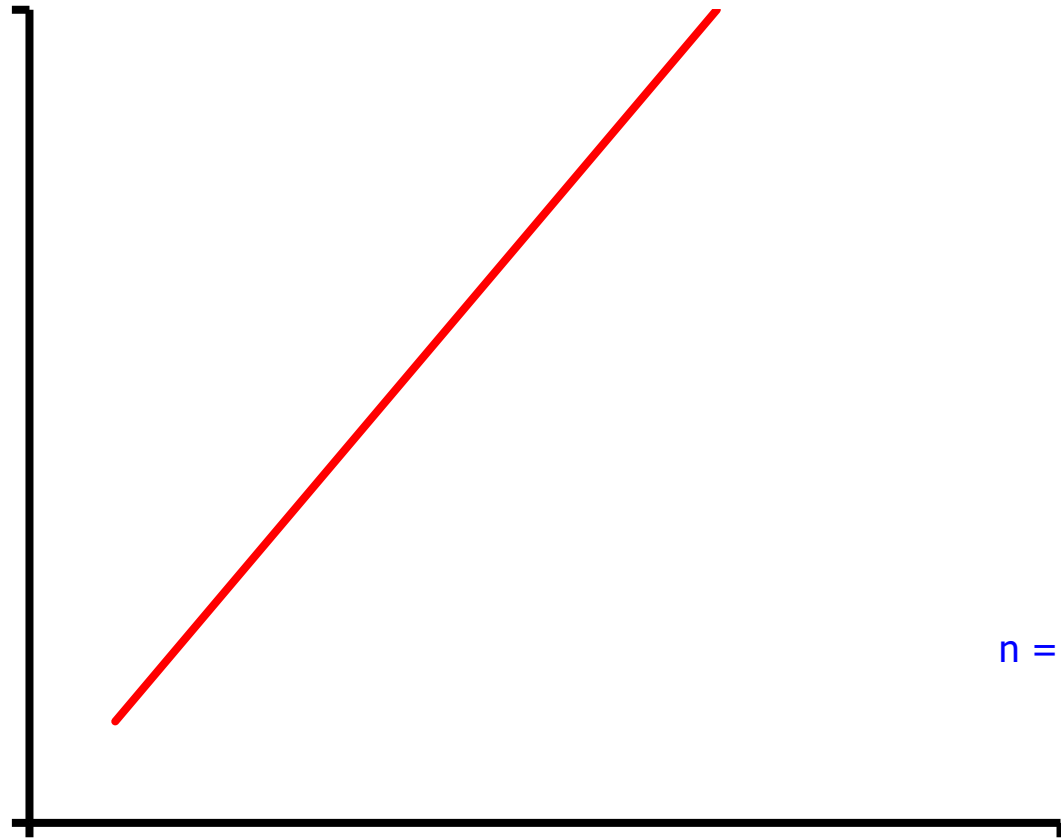


Prescrizione di esercizio in popolazioni speciali.

- Qualità della vita

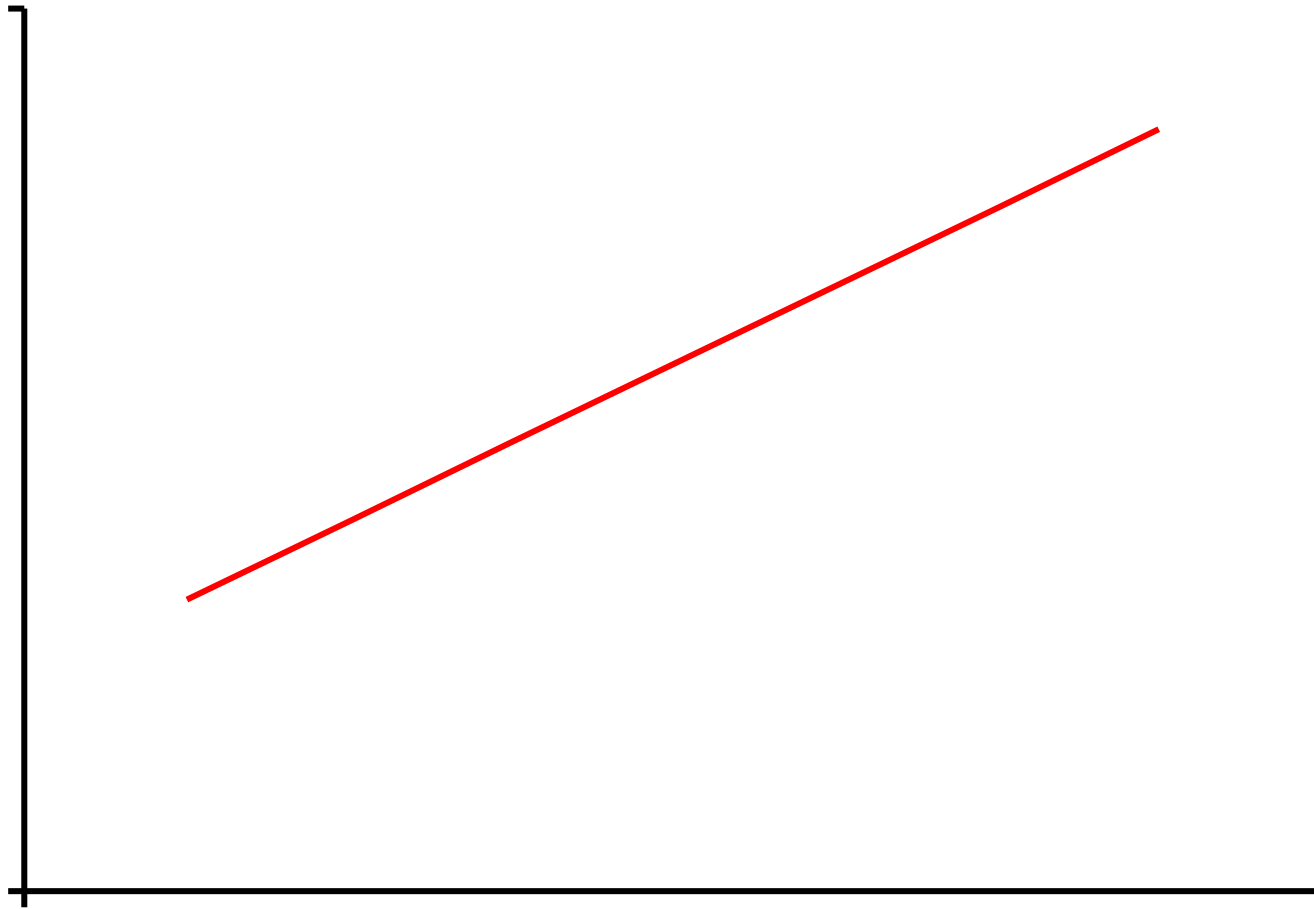


Salute Mentale



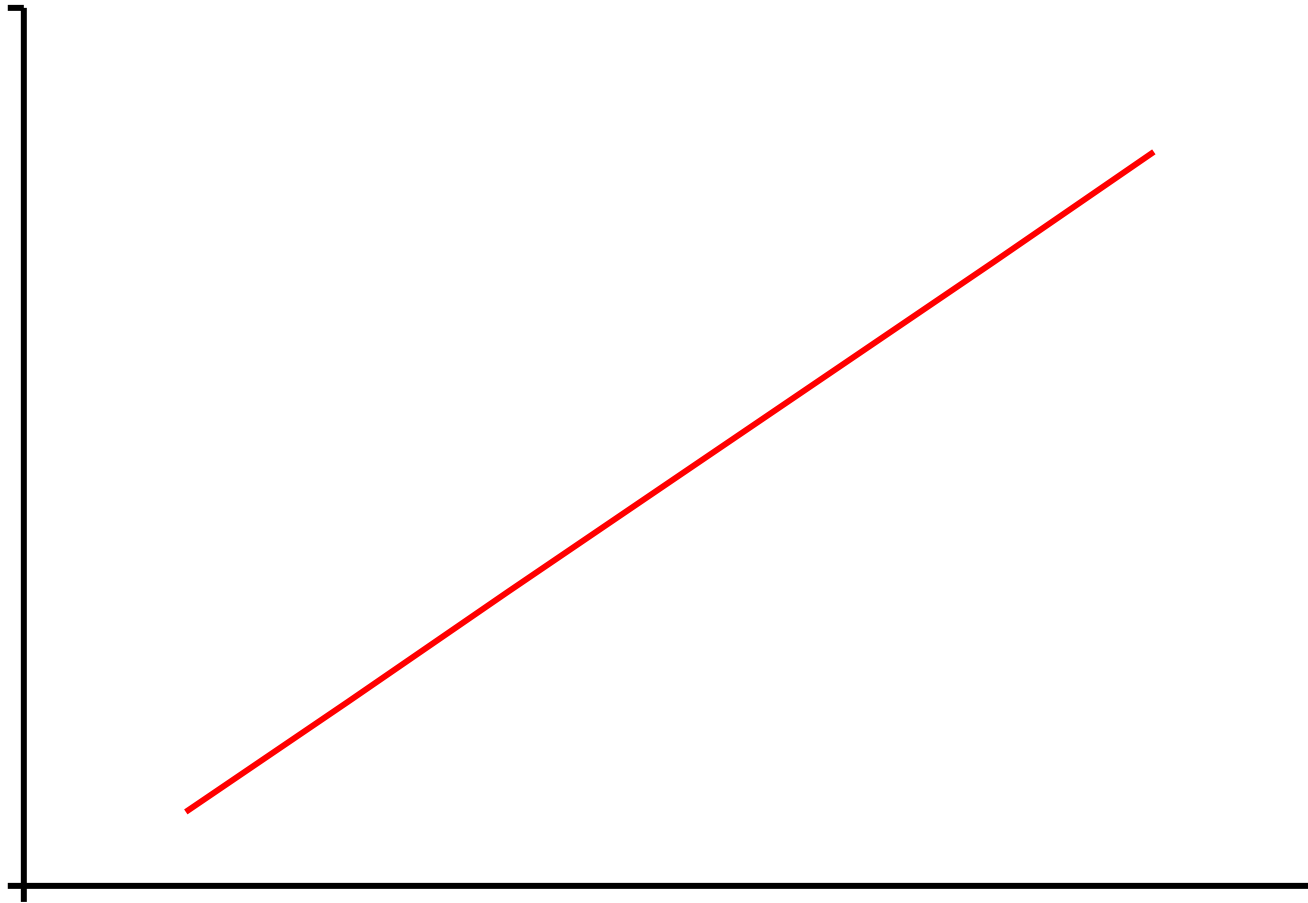
Exercise Energy Expenditure

Salute Emozionale



Exercise Energy Expenditure

Social Functioning



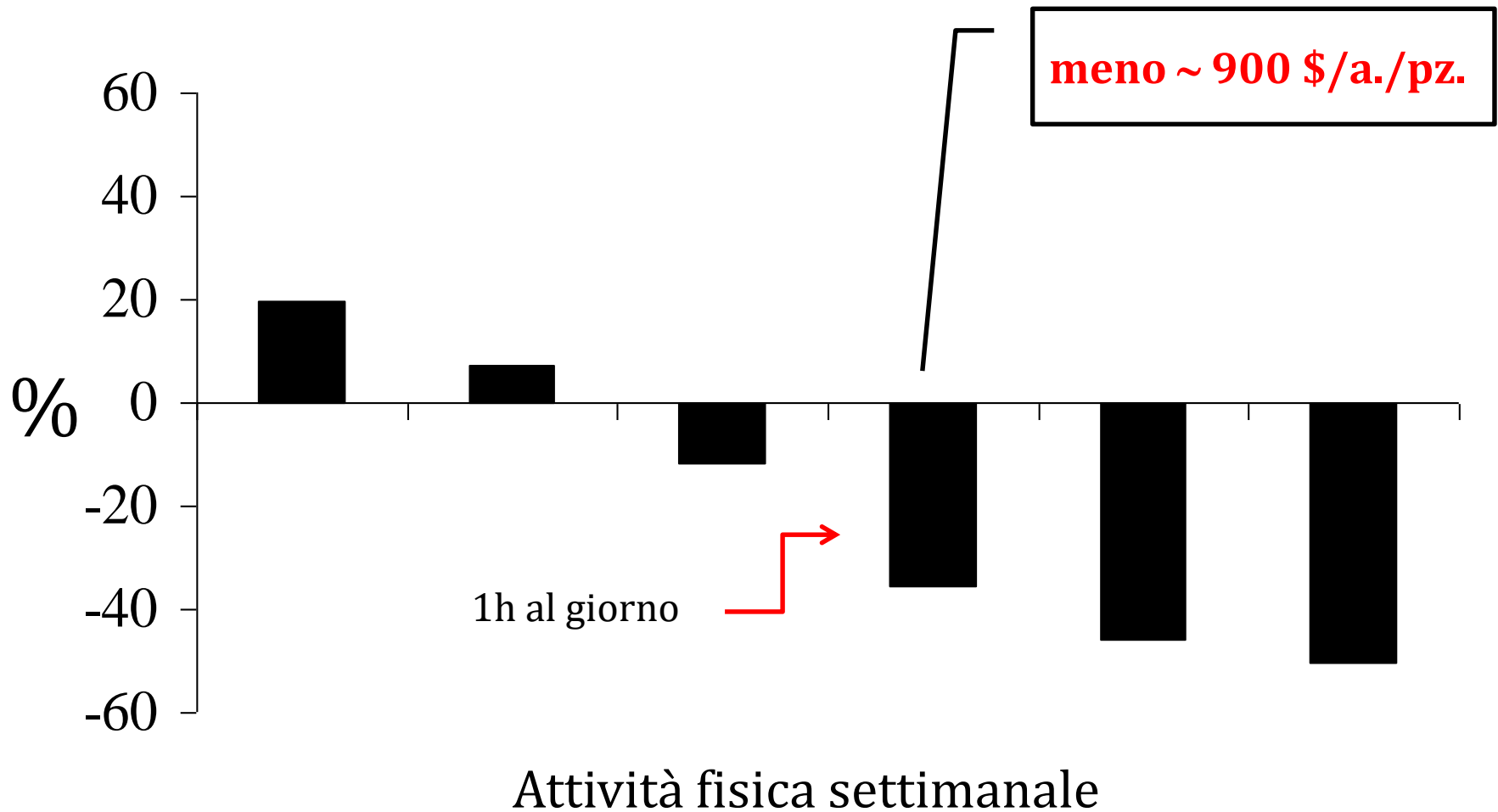
Exercise Energy Expenditure

Prescrizione di esercizio in popolazioni speciali.

- *Fitness e costi sanitari*



Modifiche della spesa SSN



Scale di Borg

dello sforzo percepito

RPE 6-20	
6	Nessuno
7	Leggerissimo
8	
9	Molto leggero
10	
11	Leggero
12	
13	Abbastanza duro
14	
15	Duro
16	
17	Molto duro
18	
19	Durissimo
20	Massimale

CR10	
1	Leggerissimo
2	Leggero
3	Moderato
4	Abbastanza duro
5	Duro
6	
7	Molto duro
8	
9	
10	Massimale

Valutazione funzionale periodica

- Rivalutazione a 3-6-9-12 mesi nel primo anno con adeguamento dei carichi.
- Rivalutazione ogni 4 mesi nel secondo anno.
- Rivalutazione ogni 6 mesi nel follow-up di lungo termine (*longlife*).
- La valutazione funzionale come strategia comportamentale.