



Esercizio fisico nel diabetico

Dr.ssa C. Baggione



Special Eurobarometer

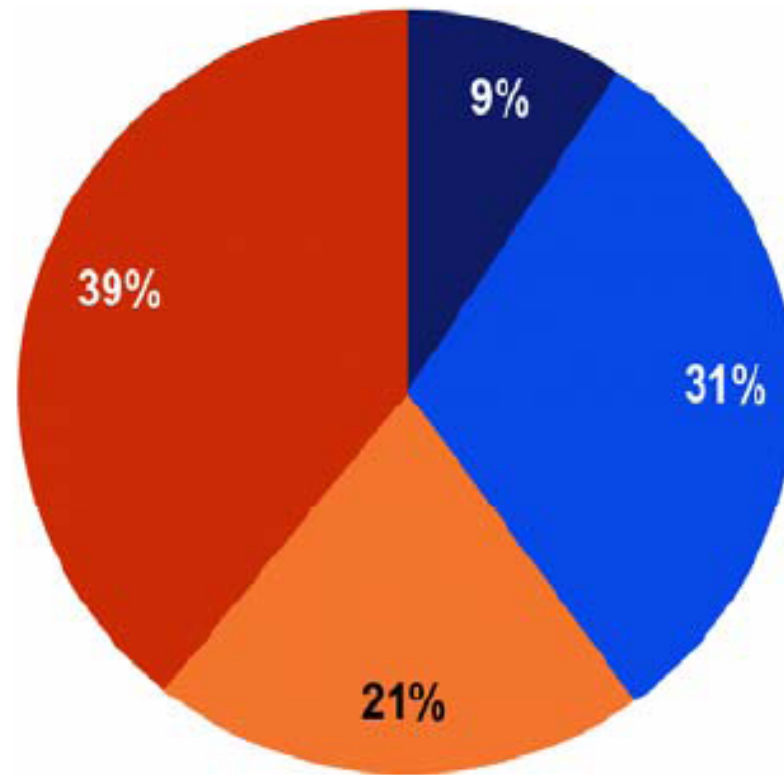


Sport and Physical Activity

Fieldwork: October 2009

Publication: March 2010

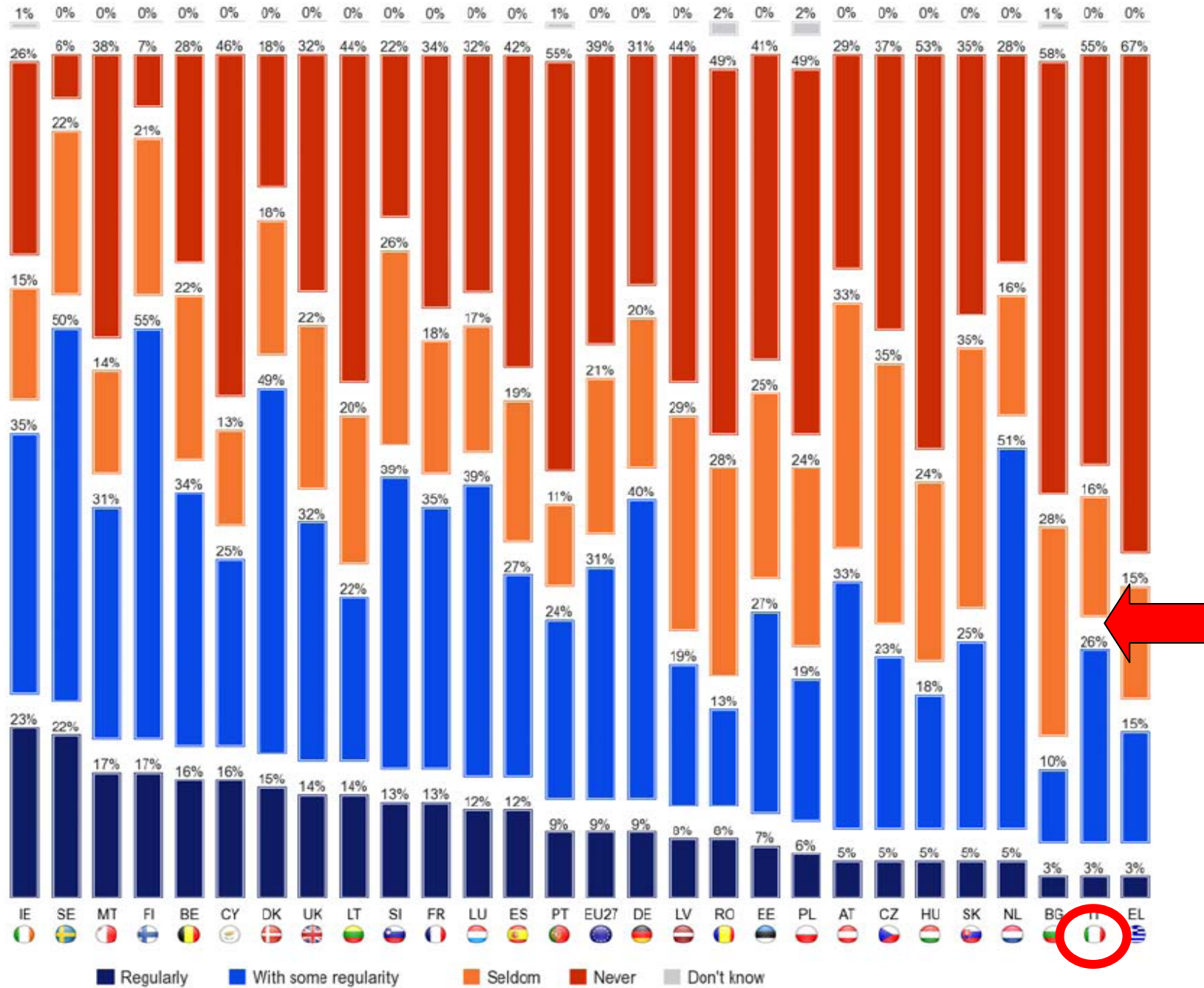
QF1. How often do you exercise or play sport?



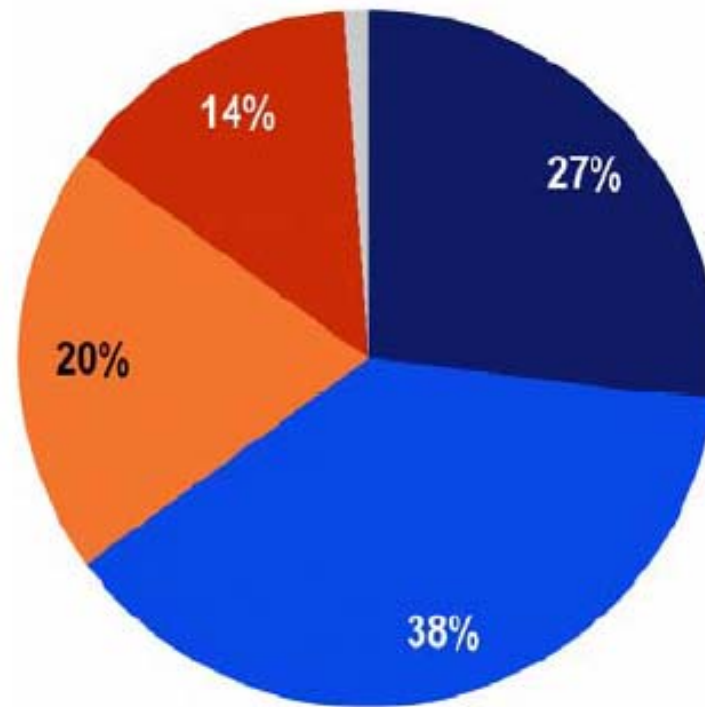
● Regularly ● With some regularity ● Seldom ● Never

● EU27

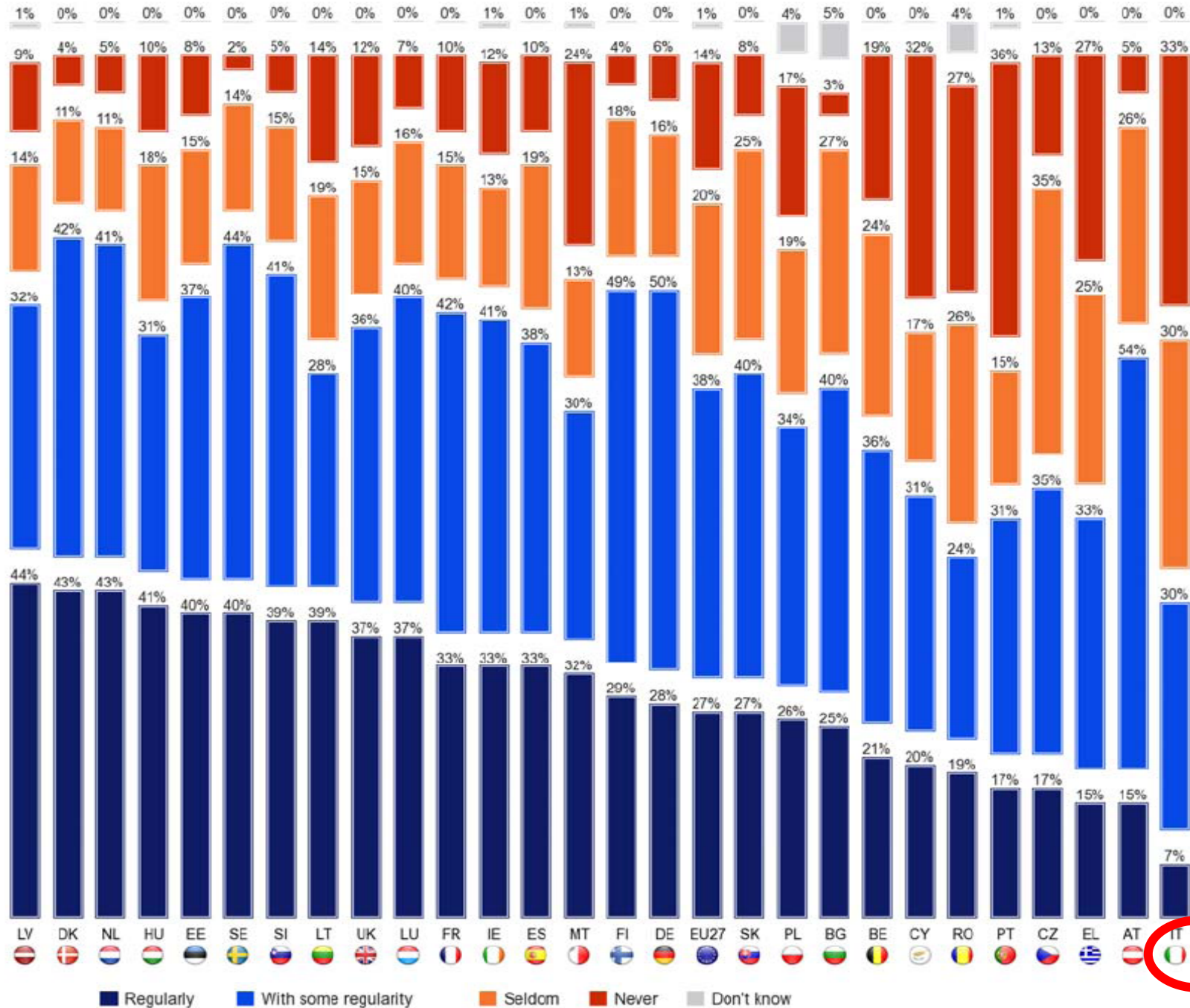
QF1. How often do you exercise or play sport?



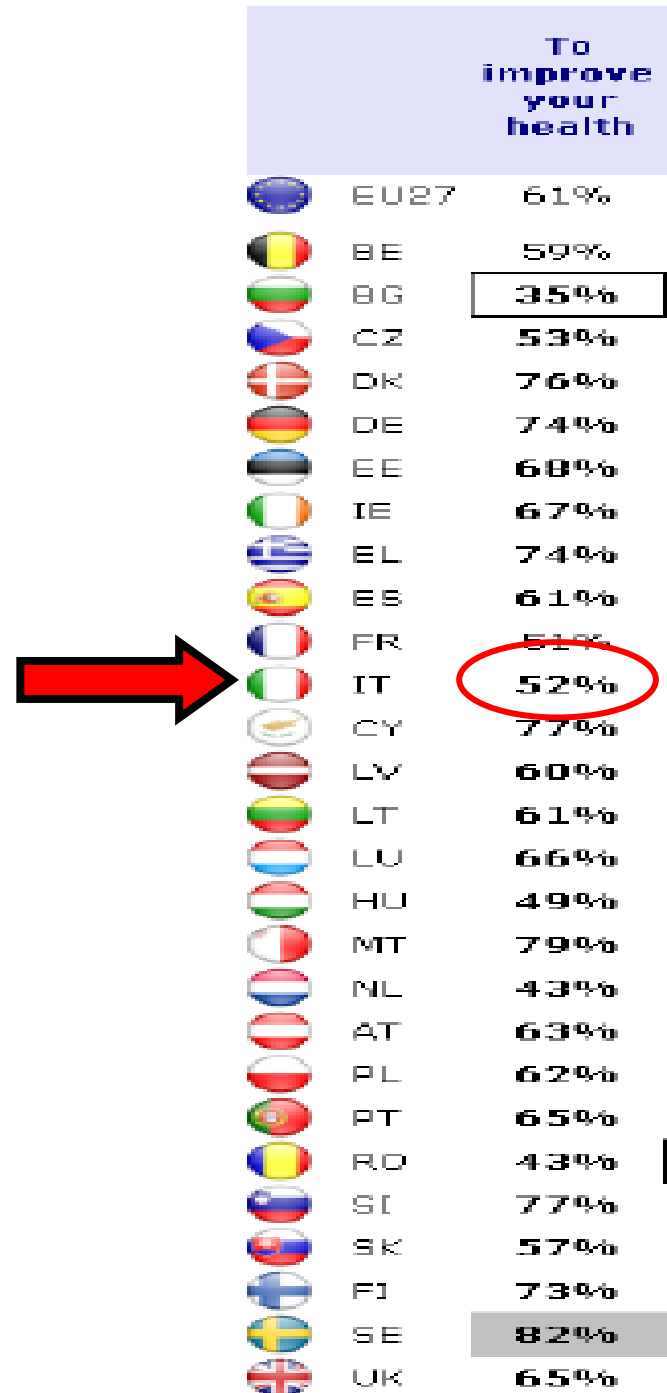
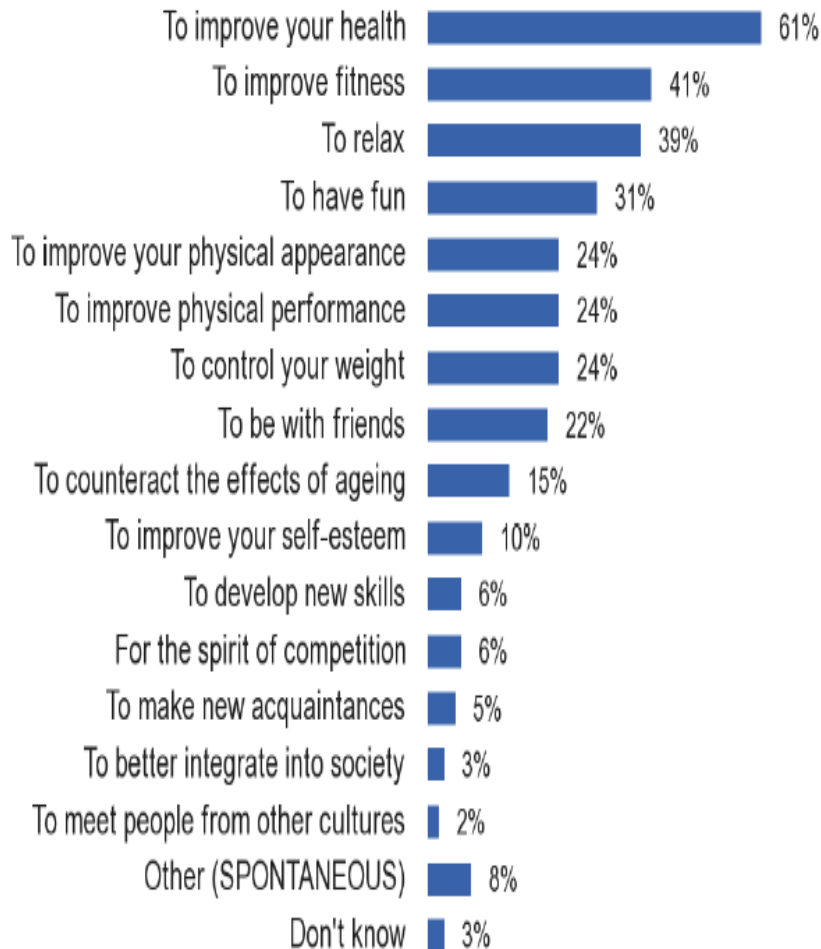
QF2. And how often do you engage in a physical activity outside sport such as cycling or walking from a place to another, dancing, gardening...?



QF2. And how often do you engage in a physical activity outside sport such as cycling or walking from a place to another, dancing, gardening...?



QF4. Why do you engage in sport or physical activity?



Sessantunesima sessione
Punto all'ordine del giorno 113 Follow-up
al Millennium Summit

Armenia, Bosnia-Erzegovina, Croazia,
Monaco e Sud Africa:* Proposta di risoluzione

Un passo in avanti dell'**Assemblea** delle **Nazioni Unite**

** A nome degli Stati Membri delle Nazioni Unite membri del Gruppo dei 77 e la Cina*

Si veda la risoluzione 60/1

Si veda la risoluzione 55/2

Si veda l'Handbook of Resolutions and Decisions of the World Health Assembly and the Executive Board, volume III, 3° edizione (1985-1992), 38th to 45th World Health Assemblies; 75th to 90th sessions of the Executive Board (Ginevra, Organizzazione Mondiale della Sanità, 1993), art. 1, 16, 18.

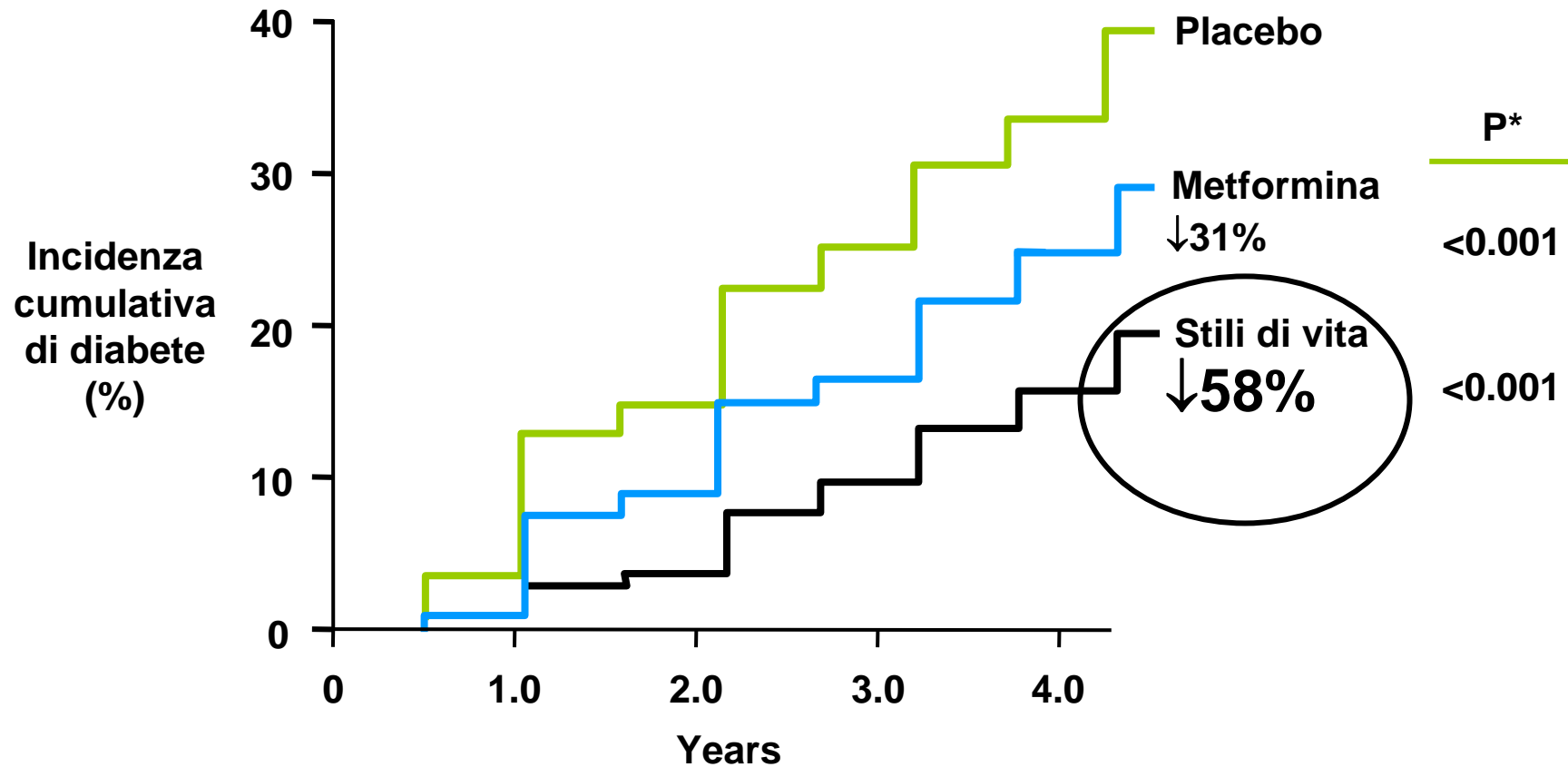
Disponibile sul sito www.who.int/gb/.

L'Assemblea delle Nazioni Unite ha approvato all'unanimità una risoluzione che impegna i Governi di tutto il mondo ad affrontare in maniera decisa il problema legato alla sempre più preoccupante diffusione del diabete.

20 dicembre 2006

DPP: prevenzione del diabete in soggetti ad alto rischio per la malattia

N = 3234 IFG e IGT, senza diabete



*vs placebo

Diabetes Prevention Program (DPP) Research Group.
N Engl J Med. 2002;346:393-403.

DAWN
Diabetes Attitudes Wishes & Needs

Rapporto dati
del progetto
DAWN
Italia
(Diabetes Attitudes Wishes & Needs)



La pratica sportiva

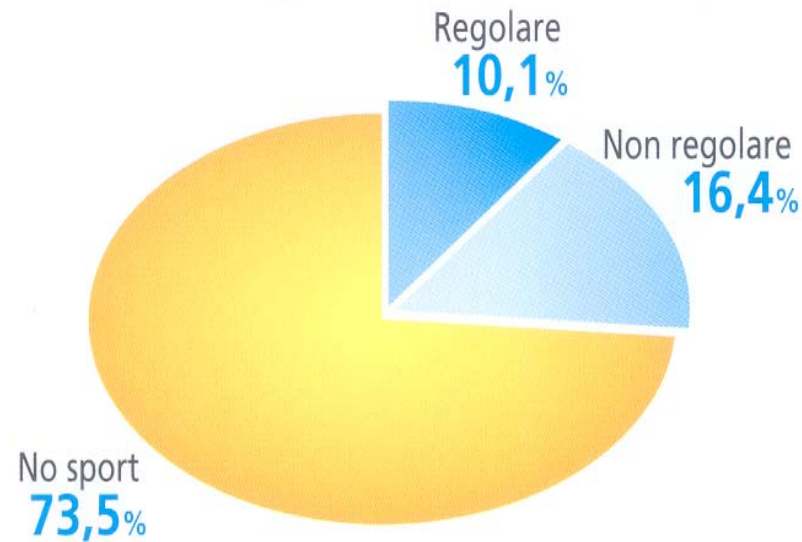


Fig. 39 - Esercizio della pratica sportiva nelle persone con diabete

Seguono del tutto le raccomandazioni del medico in tema di esercizio fisico

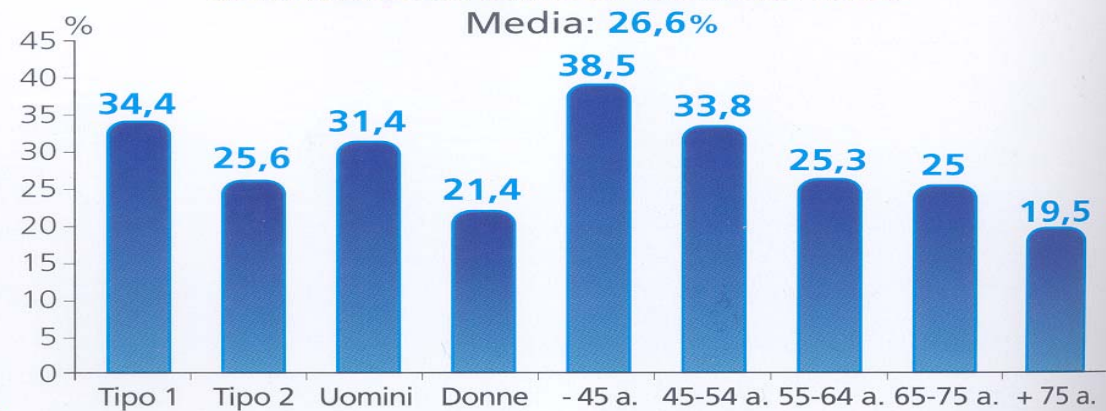


Fig.40 - Aderenza alla pratica sportiva nelle persone con diabete

DAWN

Diabetes Attitudes Wishes & Needs

Rapporto dati del progetto DAWN Italia

(Diabetes Attitudes Wishes & Needs)

studio DAWN Italia

FORNIRE

assistenza psicosociale, alla persona con diabete ed ai suoi familiari.

ATTIVARE

specifici programmi dedicati all'incremento delle attività motorie delle persone con diabete, modulati in base alla potenzialità personali.

INSERIRE

nella filiera assistenziale il ruolo fondamentale di un associazionismo responsabile.

AUMENTARE

la sensibilità dei decisori verso sistemi di gestione delle cronicità.

L'esercizio fisico è parte integrante del piano di trattamento del Diabete Mellito.

La prima osservazione storica sull'argomento risale alla prima metà dell'800 ed è presente nel libro "Memoires d'un diabetique" in cui l'autore, medico e diabetico, riferiva che dopo un pasto abbondante (accompagnato da vino borgognone) era solito percorrere di corsa i boulevard esterni di Parigi e ne provava grande giovamento sul suo fisico.

La prima osservazione scientifica risale invece al 1926 (solo 5 anni dopo la scoperta dell'insulina), anno in cui Lawrence, medico inglese e diabetico, pubblicò sul British Medical Journal un articolo in cui dimostrava su se stesso che una iniezione di 10 unità di insulina pronta produceva un abbassamento glicemico molto maggiore e più rapido se era seguita da un esercizio fisico piuttosto che se si restava a riposo.

Per il sinergismo d'azione del lavoro muscolare e dell'insulina l'esercizio fisico venne considerato un "pilastro" della terapia del diabete (Joslin Clinic, 1959)



Migliora l'umore, la qualità della vita e l'autostima!



Riduce del 15% il rischio di infarto

Riduce del 20% la glicemia



Riduce in media la pressione di 10 mmHg



**CAMMINARE
TUTTI I GIORNI
PER 4-5 KM**

Riduce in media la circonferenza vita di 5 cm e il peso di 3 kg



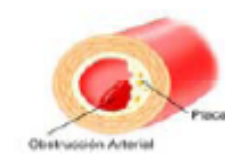
Riduce l'osteoporosi e il rischio di fratture



Ritarda o riduce l'uso dei farmaci



Riduce del 30% i grassi del sangue



Chiedi al diabetologo: Non è mai troppo tardi per iniziare!

Rassegna D. Battistini, N. Piana, P. De Feo

Strategie cognitivo-comportamentali per incoraggiare l'uso dell'attività fisica nello stile di vita delle persone con diabete Il progetto "Io Muovo la Mia Vita"

G It Diabetol Metab 2007;27:129-137

Tabella 2 Benefici attesi dal camminare a passo svelto (km/settimana) in pazienti con diabete mellito di tipo 2, dopo 2 anni di attività³³.

Km / settimana	15	20	25	30	40	50
BW (kg)	-1,2	-1,6	-2,0	-2,4	-3,2	-4
Cir. vita (cm)	-2,4	-3,2	-4,0	-4,8	-6,2	-8,0
HBA _{1c} (%)	-0,3	-0,4	-0,5	-0,6	-0,8	-1,0
PA max (mmHg)	-2,1	-2,8	-3,5	-4,2	-5,6	-7,0
PA min (mmHg)	-1,2	-1,6	-2,0	-2,4	-3,2	-4,0
FC riposto (bpm)	-2	-3	-4,0	-5	-6	-8
COL HDL (mg/dl)	+2,1	+2,8	+3,5	+4,2	+5,6	+7,0
TG (mg/dl)	-19	+2,1	-48,2	-55,2	-57,4	-68,4
CHD (% a 10 anni)	-1,2	-1,6	-2,0	-2,4	-3,2	-4,0
Insulina (UI/die)	-5	-7	-9	-11	-14	-18
Farmaci (€/anno)	-300	-400	-500	-600	-800	-1000

CHD: rischio di coronaropatia



Effects of Aerobic and Resistance Training on Hemoglobin A1c Levels in Patients With Type 2 Diabetes A Randomized Controlled Trial

Timothy S. Church, MD, MPH, PhD; Steven N. Blair, PED; Shannon Cocreham, BS; Neil Johannsen, PhD; William Johnson, PhD; Kimberly Kramer, MPH; Catherine R. Mikus, MS; Valerie Myers, PhD; Melissa Nauta, BS; Ruben Q. Rodarte, MS, MBA; Lauren Sparks, PhD; Angela Thompson, MSPH; Conrad P. Earnest, PhD

Results The study included 63.0% women and 47.3% nonwhite participants who were a mean (SD) age of 55.8 years (8.7 years) with a baseline HbA1c level of 7.7% (1.0%). Compared with the control group, the absolute mean change in HbA1c in the combination training exercise group was -0.34% (95% confidence interval [CI], -0.64% to -0.03% ; $P = .03$). The mean changes in HbA1c were not statistically significant in either the resistance training (-0.16% ; 95% CI, -0.46% to 0.15% ; $P = .32$) or the aerobic (-0.24% ; 95% CI, -0.55% to 0.07% ; $P = .14$) groups compared with the control group. Only the combination exercise group improved maximum oxygen consumption (mean, 1.0 mL/kg per min; 95% CI, 0.5-1.5, $P < .05$) compared with the control group. All exercise groups reduced waist circumference from -1.9 to -2.8 cm compared with the control group. The resistance training group lost a mean of -1.4 kg fat mass (95% CI, -2.0 to -0.7 kg; $P < .05$) and combination training group lost a mean of -1.7 (-2.3 to -1.1 kg; $P < .05$) compared with the control group.

Conclusions Among patients with type 2 diabetes mellitus, a combination of aerobic and resistance training compared with the nonexercise control group improved HbA1c levels. This was not achieved by aerobic or resistance training alone.



ORIGINAL INVESTIGATION

Effect of an Intensive Exercise Intervention Strategy on Modifiable Cardiovascular Risk Factors in Subjects With Type 2 Diabetes Mellitus

A Randomized Controlled Trial: The Italian Diabetes and Exercise Study (IDES)

Stefano Balducci, MD; Silvano Zanuso, PhD; Antonio Nicolucci, MD; Pierpaolo De Feo, MD, PhD; Stefano Cavallo, PhD; Patrizia Cardelli, PhD; Sara Fallucca, PhD; Elena Alessi, MD; Francesco Fallucca, MD; Giuseppe Pugliese, MD, PhD; for the Italian Diabetes Exercise Study (IDES) Investigators

ARCH INTERN MED/VOL 170 (NO. 20), NOV 8, 2010

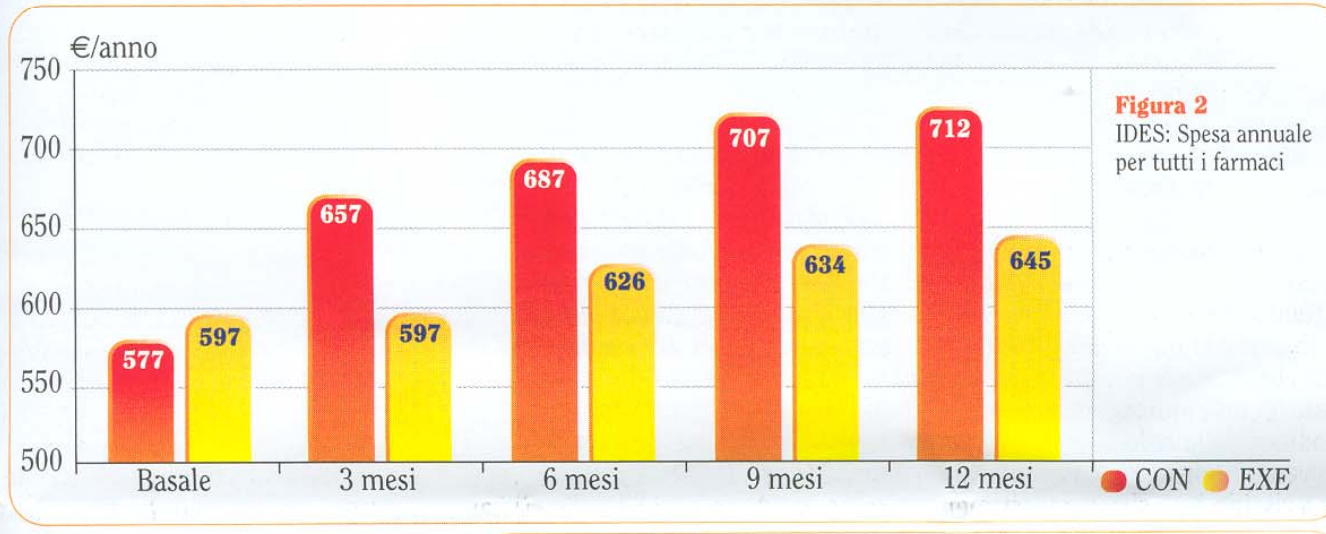
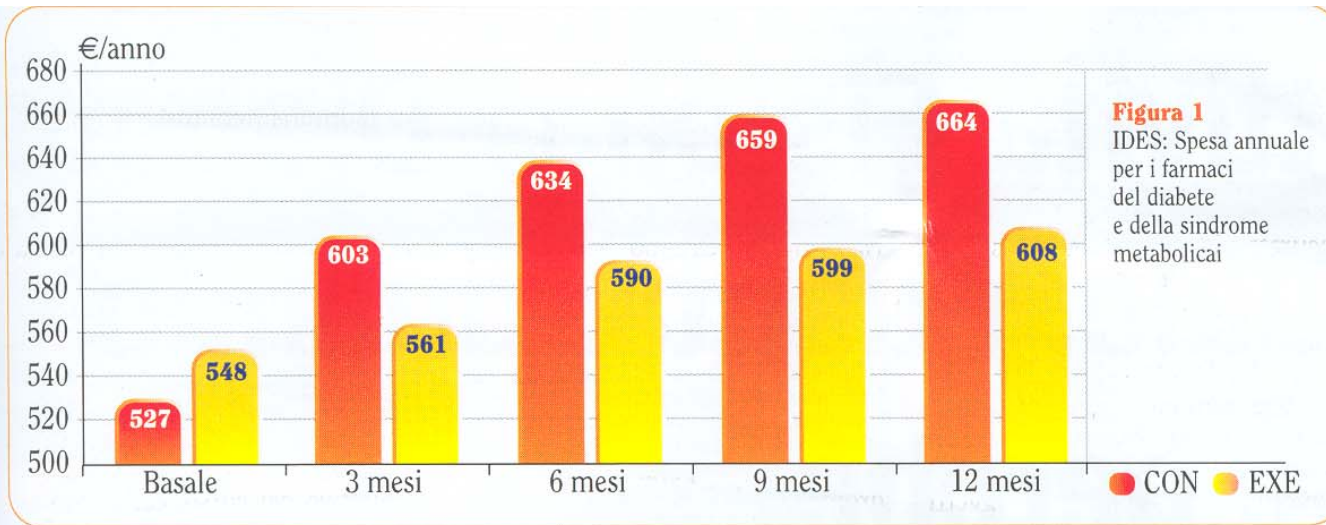
Table 1. Volume of Physical Activity (PA), Fitness, Anthropometric, and Biochemical Parameters and Medications at Baseline and at the End of the 12-Month Study Period^a

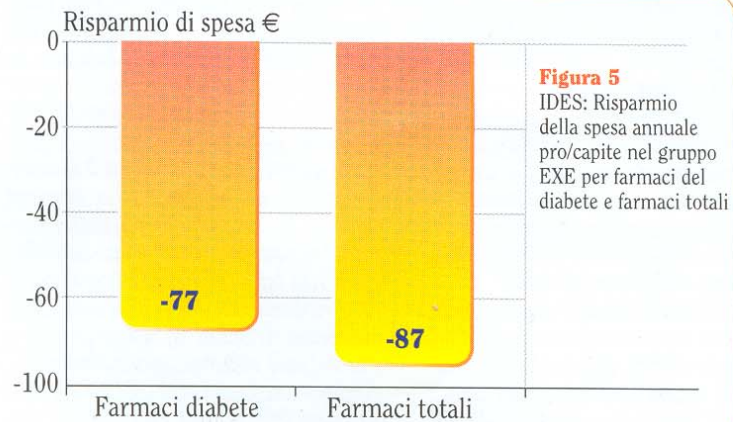
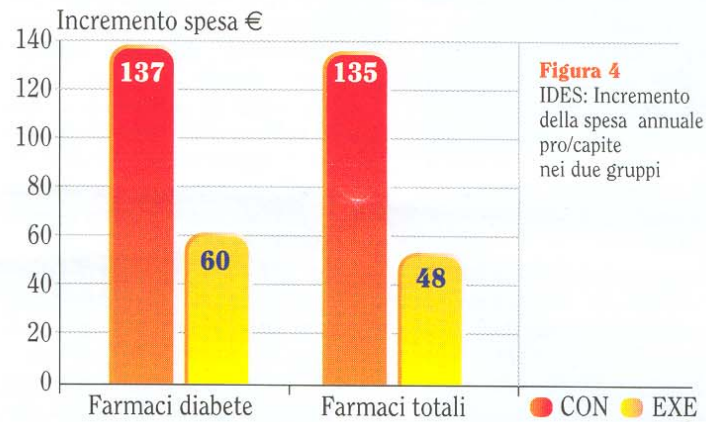
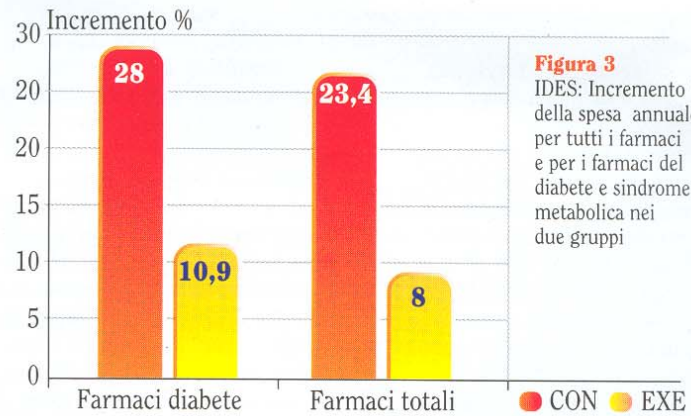
Variable	CON Baseline	CON 12 mo	P Value, 0-12 mo ^b	EXE Baseline	EXE 12 mo	P Value, 0-12 mo ^b	Mean Difference (95% CI)	P Value, EXE vs CON ^c
Nonsupervised PA, MET-h/wk								
Conditioning	0.76 (1.5)	10.0 (8.7)	<.001	0.73 (1.8)	12.5 (7.4)	<.001	2.47 (1.1 to 3.8)	<.001
Nonconditioning	NA	6.7 (4.2)	NA	NA	6.6 (3.8)	NA	-0.16 (-0.82 to 0.50)	.60
Supervised PA, MET-h/wk	NA	NA	NA	NA	7.6 (2.8)	NA	NA	NA
Total PA, MET-h/wk ^d	0.76 (1.5)	10.0 (8.7)	<.001	0.73 (1.8)	20.0 (9.0)	<.001	10.0 (8.6 to 11.5)	<.001
Estimated $\dot{V}O_{2max}$, mL/kg/min	25.9 (7.0)	27.5 (6.8)	<.001	25.9 (5.4)	30.4 (5.8)	<.001	2.8 (2.1 to 3.5)	<.001
Upper body strength, kg	39.7 (15.7)	39.1 (15.6)	.94	40.2 (16.3)	51.0 (19.0)	<.001	11.0 (9.5 to 12.5)	<.001
Lower body strength, kg	104.0 (69.5)	102.3 (65.9)	.12	108.0 (64.5)	139.8 (72.8)	<.001	30.8 (25.1 to 35.6)	<.001
Bending, cm	11.2 (9.6)	10.1 (10.3)	<.001	12.5 (9.9)	6.7 (9.4)	<.001	-4.6 (-5.7 to -3.6)	<.001
HbA _{1c} , %	7.15 (1.4)	7.02 (1.2)	.48	7.12 (1.4)	6.70 (1.1)	<.001	-0.30 (-0.49 to -0.10)	<.001
Fasting blood glucose, mg/dL	150 (52)	140 (47)	.005	145 (49)	135 (42)	<.001	-0.68 (-9.4 to 8.1)	.88
Serum insulin, μ U/mL	12.8 (8.6)	12.9 (6.9)	.06	12.4 (8.1)	11.3 (7.4)	.001	-1.18 (-2.36 to 0.0)	<.001
HOMA-IR	4.8 (3.9)	4.5 (3.1)	.29	4.5 (3.6)	3.8 (2.9)	<.001	-0.36 (-0.94 to 0.22)	.047
SBP, mm Hg	142 (18)	138 (16)	.001	140 (18)	132 (14)	<.001	-4.2 (-6.9 to -1.6)	.002
DBP, mm Hg	85 (10)	83 (9)	.02	84 (10)	80 (8)	<.001	-1.7 (-3.3 to -1.1)	.03
TG, mg/dL	139 (81)	141 (74)	.11	131 (97)	132 (82)	.20	-6.7 (-14.4 to 11.8)	.85
TC, mg/dL	201 (34)	188 (36)	<.001	199 (32)	181 (35)	<.001	-5.3 (-12.0 to 1.4)	.12
HDL-C, mg/dL	45.8 (10.5)	45.6 (10.0)	.65	44.9 (11.4)	48.4 (11.9)	<.001	3.7 (2.2 to 5.3)	<.001
LDL-C, mg/dL	128 (34)	114 (33)	<.001	129 (31)	106 (29)	<.001	-9.6 (-15.9 to -3.3)	.003
Waist circumference, cm	105.1 (11.0)	104.8 (10.9)	.04	105.2 (11.8)	101.3 (11.4)	<.001	-3.6 (-4.4 to -2.9)	<.001
BMI	31.9 (4.6)	31.7 (4.5)	.20	31.2 (4.6)	30.3 (4.4)	<.001	-0.78 (-1.07 to -0.49)	<.001
hs-CRP, mg/L	2.6 (2.0)	2.8 (2.2)	.20	2.8 (2.2)	2.0 (1.9)	<.001	-1.0 (-1.4 to -0.7)	<.001
10-y CHD UKPDS risk score	18.5 (12.2)	17.8 (12.0)	.08	19.5 (13.3)	15.8 (10.4)	<.001	-3.1 (-4.2 to -2.0)	<.001
10-y fatal CHD UKPDS risk score	12.1 (10.3)	11.9 (10.2)	.82	12.8 (11.1)	10.2 (8.5)	<.001	-2.4 (-3.3 to -1.5)	.01
Diet alone, No. (%)	22 (8.0)	18 (6.5)	.13	25 (8.7)	21 (7.3)	.22		.85
Medications, No. (%)								
OHAs	230 (83.6)	232 (84.4)	.82	236 (81.9)	240 (83.3)	.42	NA	.85
Sulfonylureas	86 (31.3)	85 (30.9)	>.99	72 (26.7)	72 (25.0)	.36	NA	.12
Meglitinides	27 (9.8)	38 (13.8)	.007	29 (10.1)	31 (10.8)	.69	NA	.047
Metformin	200 (72.7)	207 (75.3)	.17	213 (74.0)	216 (75.0)	.61	NA	.98
Thiazolidinediones	24 (8.7)	40 (14.5)	.001	28 (9.7)	47 (16.3)	<.001	NA	.88
Acarbose	4 (1.5)	4 (1.5)	>.99	5 (1.7)	5 (1.7)	>.99	NA	.95
Insulin	13 (4.7)	16 (5.8)	.45	18 (6.3)	18 (6.3)	>.99	NA	.51
Combined (OHA + insulin)	22 (8.0)	32 (11.6)	.006	19 (6.6)	25 (8.7)	.11	NA	.30
Antihypertensive agents	167 (60.7)	181 (65.8)	.001	194 (67.4)	191 (66.3)	.51	NA	.004
ACE inhibitors	79 (28.7)	85 (30.9)	.21	98 (34.0)	93 (32.3)	.18	NA	.06
Angiotensin II receptor antagonists	82 (29.8)	93 (33.8)	.02	75 (26.0)	75 (26.0)	>.99	NA	.03
Diuretics	63 (22.9)	71 (25.8)	.04	73 (25.3)	67 (23.3)	.11	NA	.007
Calcium channel blockers	32 (11.6)	35 (12.7)	.25	51 (17.7)	55 (19.1)	.29	NA	.64
β -Blockers	37 (13.5)	48 (17.5)	.003	50 (17.4)	56 (19.4)	.11	NA	.35
α_1 -Blockers	10 (3.6)	10 (3.6)	>.99	13 (4.5)	13 (4.5)	>.99	NA	.91
Lipid-lowering agents	117 (42.5)	148 (53.8)	<.001	116 (40.3)	130 (45.1)	.003	NA	.42
Statins	102 (37.1)	130 (47.3)	.001	92 (31.9)	107 (37.2)	<.001	NA	.04
Fibrates	13 (4.7)	17 (6.2)	.42	16 (5.6)	18 (6.3)	.69	NA	.72
Omega-3	18 (6.5)	21 (7.6)	.61	18 (6.3)	20 (6.9)	.75	NA	.77

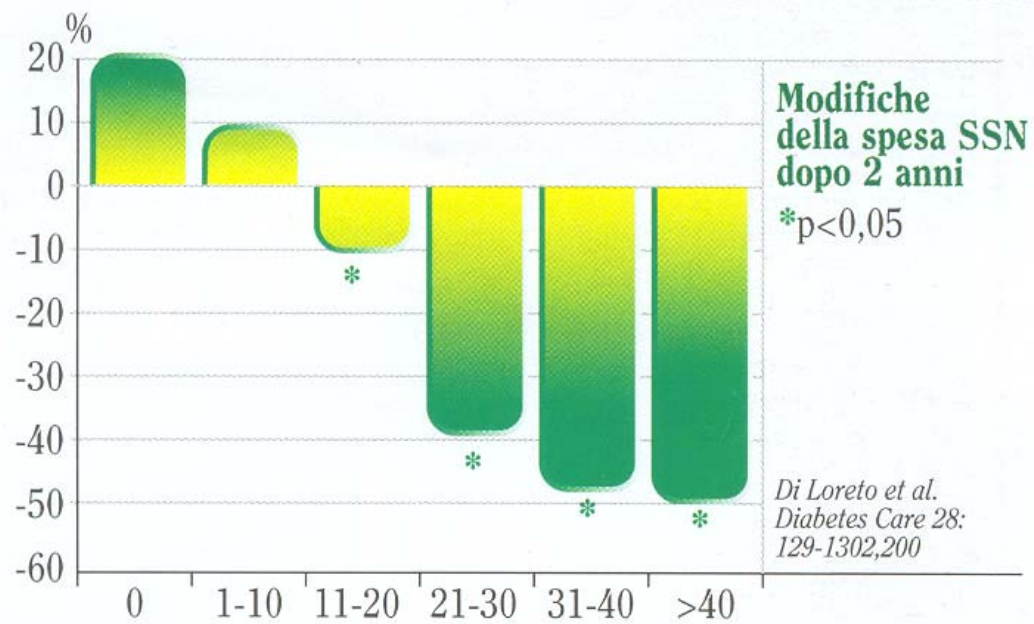
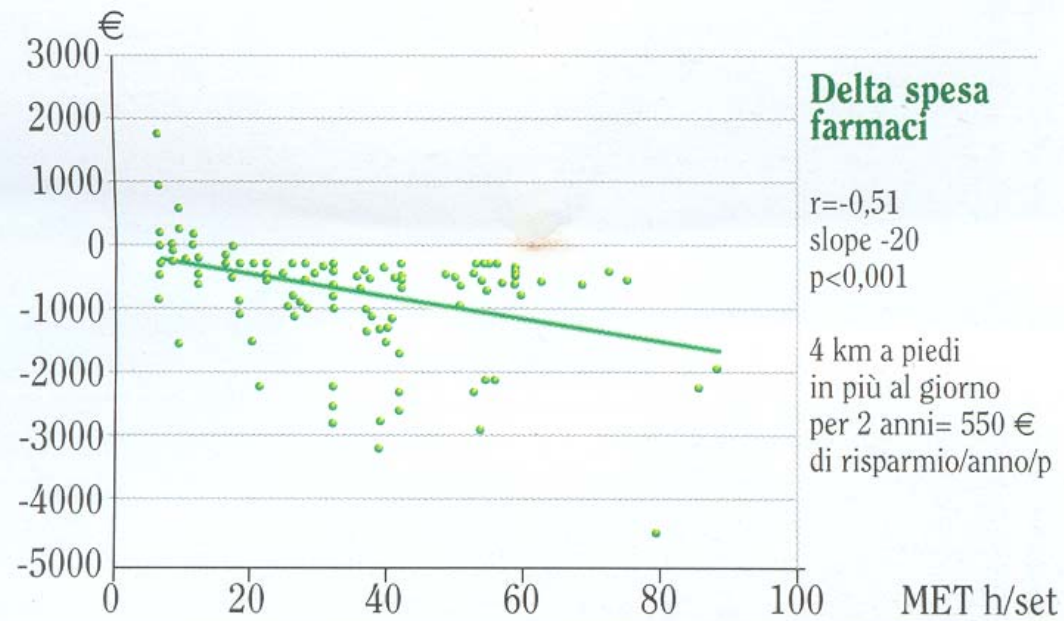
Table 2. Percentage of Subjects On-Target for Traditional Cardiovascular Risk Factors at Baseline and at the End of the 12-Month Study Period and Probability of Reaching These Targets and Percentage of Subjects According to the Number of Targets Reached at 12 Months

Target	CON, Baseline, %	CON, 12 mo, %	<i>P</i> Value, 0-12 mo ^a	EXE, Baseline, %	EXE, 12 mo, %	<i>P</i> Value, 0-12 mo ^a	OR (95% CI), ^b EXE vs CON
HbA _{1c} <6.5%	37.8	37.1	.89	39.2	49.7	.001	2.0 (1.3-3.1)
TG <150 mg/dL	69.1	66.2	.39	76.4	72.9	.30	1.2 (0.8-1.8)
TC <175 mg/dL	25.5	37.1	.002	25.3	40.3	<.001	1.2 (0.8-1.6)
HDL-C >40 mg/dL	62.2	66.9	.111	59.0	76.0	<.001	2.0 (1.3-3.0)
LDL-C <100 mg/dL	21.2	34.1	<.001	16.2	41.5	<.001	1.5 (1.1-2.2)
SBP <130 mm Hg	18.2	26.5	.005	22.0	37.3	<.001	1.6 (1.1-2.4)
DBP <80 mm Hg	16.7	22.5	.072	18.1	26.5	.002	1.2 (0.8-1.9)
No. of Targets^c	0	1	2	3	4	5	
CON, %	10.6	29.9	31.0	21.5	4.7	2.2	
EXE, %	3.9	20.1	36.7	21.9	15.5	1.8	

Conclusions: This exercise intervention strategy was effective in promoting PA and improving HbA_{1c} and cardiovascular risk profile. Conversely, counseling alone, though successful in achieving the currently recommended amount of activity, was of limited efficacy on cardiovascular risk factors, suggesting the need for a larger volume of PA in these high-risk subjects.







ATTIVITÀ FISICA NEL PROGETTO TERAPEUTICO

P. DE FEO

Dipartimento di Medicina Interna (DIMI), Istituto Medicina Interna, Scienze Endocrine e Metaboliche (IMISEM), Università di Perugia, Perugia

Motivazione: primo colloquio

Assicurare l'adesione a lungo termine __

Exercise and Type 2 Diabetes

CONCLUSIONS

Exercise plays a major role in the prevention and control of insulin resistance, prediabetes, GDM, T2DM, and diabetes-related health complications. Both aerobic and resistance training improve insulin action, at least acutely, and can assist with the management of BG levels, lipids, BP, CV risk, mortality, and QOL, but exercise must be undertaken regularly to have continued benefits and likely include regular training of varying types. Most persons with T2DM can perform exercise safely as long as certain precautions are taken. The inclusion of an exercise program or other means of increasing overall PA is critical for optimal health in individuals with T2DM.



Attività fisica	Movimento corporeo prodotto dalla contrazione di muscoli scheletrici che richieda una spesa energetica in eccesso rispetto alla spesa energetica a riposo
Esercizio fisico	Movimento corporeo programmato, strutturato e ripetuto, eseguito allo scopo di migliorare o mantenere una o più componenti in buona forma fisica
Esercizio aerobico	Movimenti ritmici, ripetuti e continui degli stessi grandi gruppi muscolari per almeno 10 minuti ciascuno. Gli esempi comprendono camminare, andare in bicicletta, corsa lenta, nuoto, esercizi aerobici acquatici e molti sport
Esercizio contro resistenza	Attività che utilizzano la forza muscolare per muovere un peso o lavorare contro un carico che offre resistenza



D. ATTIVITÀ FISICA

RACCOMANDAZIONI

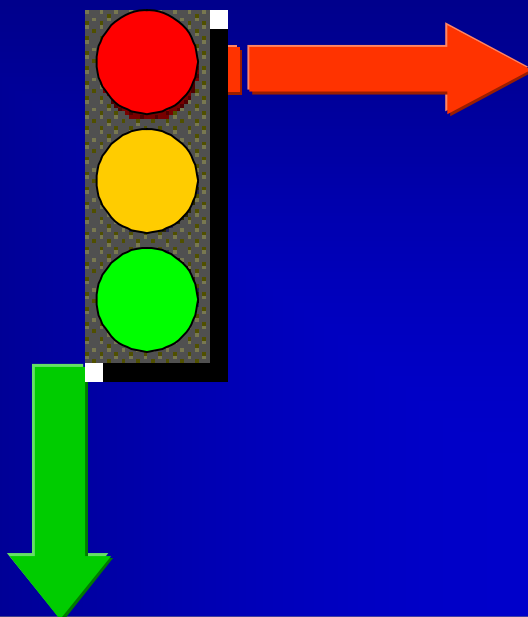
- ▶ Al fine di migliorare il controllo glicemico, favorire il mantenimento di un peso corporeo ottimale e ridurre il rischio di malattia cardiovascolare, sono consigliati almeno 150 minuti/settimana di attività fisica aerobica di intensità moderata (50-70% della frequenza cardiaca massima) e/o almeno 90 minuti/settimana di esercizio fisico intenso (> 70% della frequenza cardiaca massima). L'attività fisica deve essere distribuita in almeno 3 giorni/settimana e non ci devono essere più di 2 giorni consecutivi senza attività. (**Livello della prova I, Forza della raccomandazione A**)
- ▶ Nei diabetici tipo 2 l'esercizio fisico contro resistenza ha dimostrato di essere efficace nel migliorare il controllo glicemico così come la combinazione di attività aerobica e contro resistenza. I diabetici tipo 2 devono essere incoraggiati a eseguire esercizio fisico contro resistenza secondo un programma definito con il diabetologo per tutti i maggiori gruppi muscolari, 3 volte/settimana. (**Livello della prova I, Forza della raccomandazione A**)
- ▶ L'introduzione di un programma di attività fisica in soggetti non allenati, gravemente obesi e con vario grado di sarcopenia relativa tramite esercizi gradualmente contro resistenza quali piccoli pesi, può consentire l'avvio di attività aerobiche, favorendo il potenziamento muscolare, l'aumento della capacità aerobica e il calo ponderale. (**Livello della prova VI, Forza della raccomandazione B**)



► L'utilizzo del test da sforzo in soggetti asintomatici a basso rischio di coronaropatia, intenzionati a intraprendere un programma di attività fisica, non è raccomandato (rischio di evento cardiaco a 10 anni < 10%). (**Livello della prova VI, Forza della raccomandazione D**)

► È opportuno intensificare l'automonitoraggio glicemico prima, eventualmente durante (esercizio di durata > 1 ora), e dopo l'esercizio fisico. Devono essere fornite indicazioni relative alla necessità di

integrazione con carboidrati e alla gestione della terapia ipoglicemizzante. La presenza di chetosi sconsiglia l'attività fisica. Devono inoltre essere fornite indicazioni relative al rischio di ipoglicemia in corso di attività e in riferimento al rischio di ipoglicemia tardiva post-esercizio fisico. (**Livello della prova VI, Forza della raccomandazione B**)



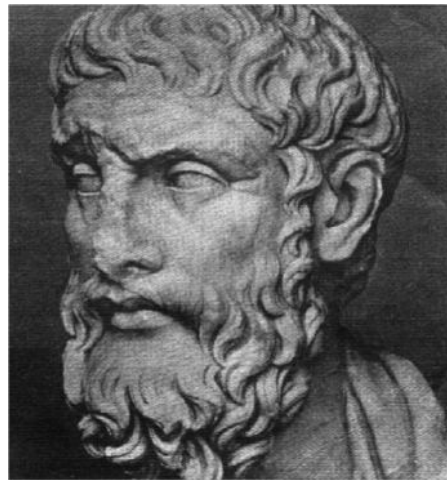
- Presenza di importanti patologie osteo-articolari
- Cattivo controllo metabolico
- BMI > 30
- Ipertensione arteriosa
- Cardiopatia - Post- Infarto

Presenza di Complicanze croniche del Diabete

- Assenza Complicanze Croniche
- Assenza di importanti patologie osteo-articolari
- Buon Controllo Metabolico
- BMI < 30

Retinopatia
Neuropatia periferica
Neuropatia autonoma
Vasculopatia
Nefropatia
Piede Diabetico

“Se fossimo in grado di fornire a ciascuno la giusta dose di nutrimento ed esercizio, né in difetto né in eccesso, avremmo trovato la strada per la salute.”



Hippocrate (460-377 a.c.)