



Ilenia Grandone – MD

SC Diabetologia Dietologia Nutrizione Clinica

Azienda Ospedaliera Santa Maria Terni

Diabete II – Cibo – Attività fisica
Una prevenzione è davvero possibile?



Prediabetes

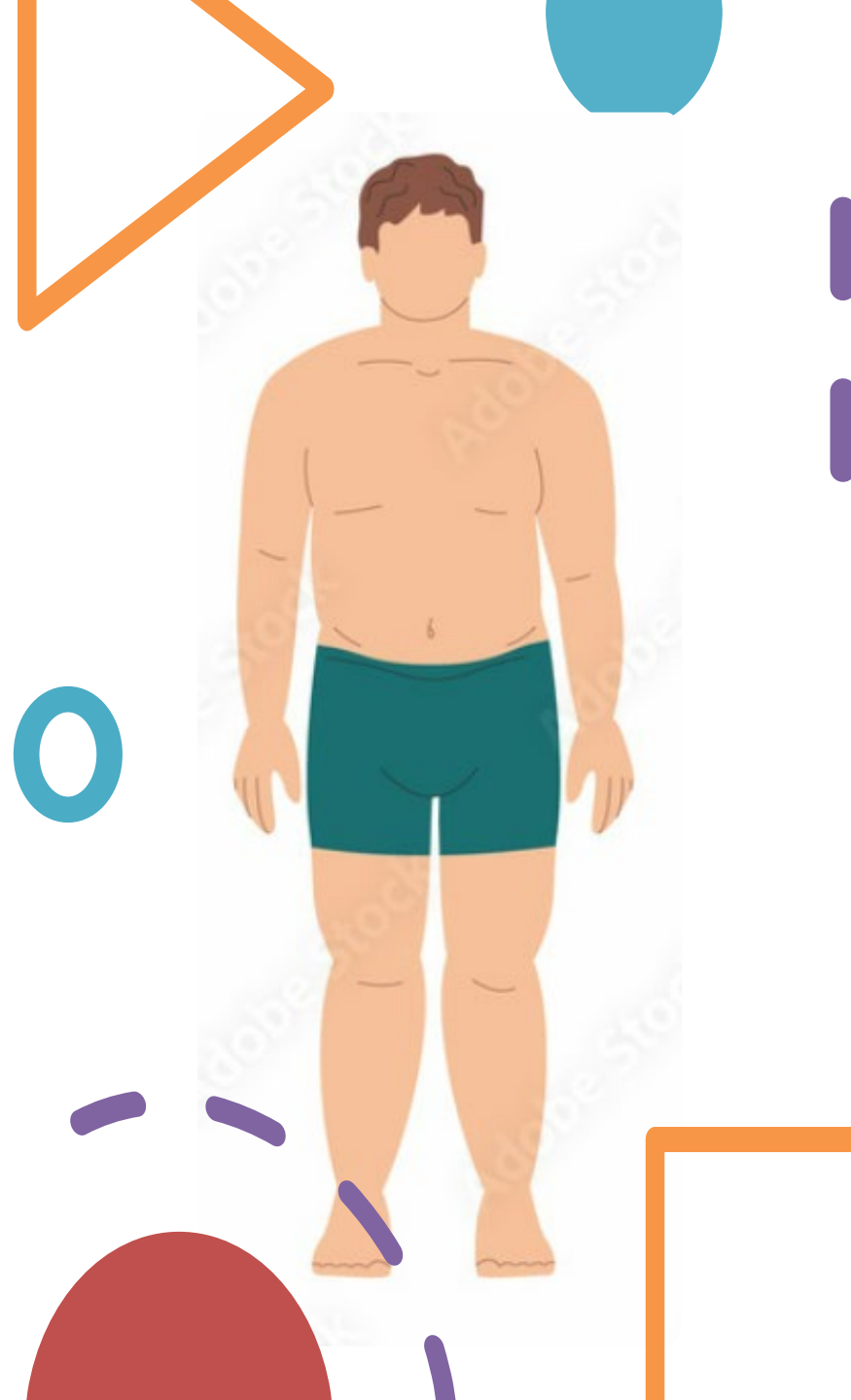
Elevated blood glucose above the normal range but below the diabetes diagnostic threshold.

Alternative terms are IFG, IGT, non-diabetic hyperglycaemia, and intermediate hyperglycaemia.



Marco, 52 anni, conducente di autobus.

- Familiarità per diabete II e per eventi cardiovascolari
- Recente diagnosi di ipertensione arteriosa, in buon compenso farmacologico con ACE inibitore a basso dosaggio
- Il suo medico di famiglia lo invia alla nostra attenzione per rilievo agli esami ematochimici di routine di un valore di glicemia a digiuno pari a **108 mg/dl**; trigliceridemia 278 mg/dl, Colesterolo HDL 28 mg/dl, LDL 150 mg/dl





Prediabetes

With prediabetes, action is the best medicine.

Lifestyle Change Programs

With prediabetes, there are simple steps you can take to change things, such as adapting your food choices and increasing your daily physical activity to lose weight, if needed.

[Learn More](#)

Build a Healthier Future

With prediabetes, there are simple steps you can take to change things, such as adapting your food choices and increasing your daily physical activity to lose weight, if needed.

[Eat to Win, Every Day](#)[Move to Feel Better](#)

Table 2.3—Criteria for screening for diabetes or prediabetes in asymptomatic adults

1. Testing should be considered in adults with overweight or obesity ($\text{BMI} \geq 25 \text{ kg/m}^2$ or $\geq 23 \text{ kg/m}^2$ in Asian Americans) who have one or more of the following risk factors:
 - First-degree relative with diabetes
 - High-risk race/ethnicity (e.g., African American, Latino, Native American, Asian American, Pacific Islander)
 - History of CVD
 - Hypertension ($\geq 140/90 \text{ mmHg}$ or on therapy for hypertension)
 - HDL cholesterol level $< 35 \text{ mg/dL}$ (0.90 mmol/L) and/or a triglyceride level $> 250 \text{ mg/dL}$ (2.82 mmol/L)
 - Women with polycystic ovary syndrome
 - Physical inactivity
 - Other clinical conditions associated with insulin resistance (e.g., severe obesity, acanthosis nigricans)
2. Patients with prediabetes ($\text{A1C} \geq 5.7\%$ [39 mmol/mol], IGT, or IFG) should be tested yearly.
3. Women who were diagnosed with GDM should have lifelong testing at least every 3 years.
4. For all other patients, testing should begin at age 35 years.
5. If results are normal, testing should be repeated at a minimum of 3-year intervals, with consideration of more frequent testing depending on initial results and risk status.
6. People with HIV

CVD, cardiovascular disease; GDM, gestational diabetes mellitus; IFG, impaired fasting glucose; IGT, impaired glucose tolerance.

Table 2.5—Criteria defining prediabetes*

FPG 100 mg/dL (5.6 mmol/L) to 125 mg/dL (6.9 mmol/L) (IFG)

OR

2-h PG during 75-g OGTT 140 mg/dL (7.8 mmol/L) to 199 mg/dL (11.0 mmol/L) (IGT)

OR

A1C 5.7–6.4% (39–47 mmol/mol)

FPG, fasting plasma glucose; IFG, impaired fasting glucose; IGT, impaired glucose tolerance; OGTT, oral glucose tolerance test; 2-h PG, 2-h plasma glucose. *For all three tests, risk is continuous, extending below the lower limit of the range and becoming disproportionately greater at the higher end of the range.

Oltre al diabete sono conosciuti altri stati di disglicemia. Per definire queste condizioni deve tuttavia essere evitato l'uso del termine "pre-diabete". I seguenti valori dei principali parametri glicemici sono considerati meritevoli di attenzione in quanto identificano soggetti a rischio di diabete e malattie cardiovascolari:

- glicemia a digiuno 100-125 mg/dl (alterata glicemia a digiuno o *impaired fasting glucose*, IFG);
- glicemia a 2 ore dopo carico orale di glucosio 140-199 mg/dl (ridotta tolleranza al glucosio o *impaired glucose tolerance*, IGT);
- HbA1c 42-48 mmol/mol (6,00-6,49%) (solo con dosaggio allineato IFCC).

III B

Raggiungere e mantenere una perdita di peso del 7% e svolgere un'attività fisica regolare (20-30 minuti al giorno o 150 minuti alla settimana) rappresentano i mezzi più appropriati per ridurre il rischio di insorgenza di diabete mellito tipo 2 nei soggetti con ridotta tolleranza glucidica (IGT). Sebbene non formalmente dimostrato è probabile che questa raccomandazione sia valida anche per altre forme di disglycemia (IFG, HbA_{1c} 42-48 mmol/mol [6,00-6,49%]). **I A**

I soggetti con ridotta tolleranza glucidica devono ricevere un *counseling* sul calo ponderale, così come indicazioni per aumentare l'attività fisica, anche attraverso l'uso di mezzi tecnologici di supporto (social networks, internet, DVD, Apps) **I A**

I soggetti con ridotta tolleranza glucidica devono essere incoraggiati a modificare le abitudini alimentari secondo queste indicazioni:

- **ridurre l'apporto totale di grassi (<30% dell'apporto energetico giornaliero) e particolarmente degli acidi grassi saturi (meno del 10% dell'apporto calorico giornaliero);**
 - **aumentare l'apporto di fibre vegetali (almeno 15 g/1000 kcal).**
- I A**

Qualche problema di...peso

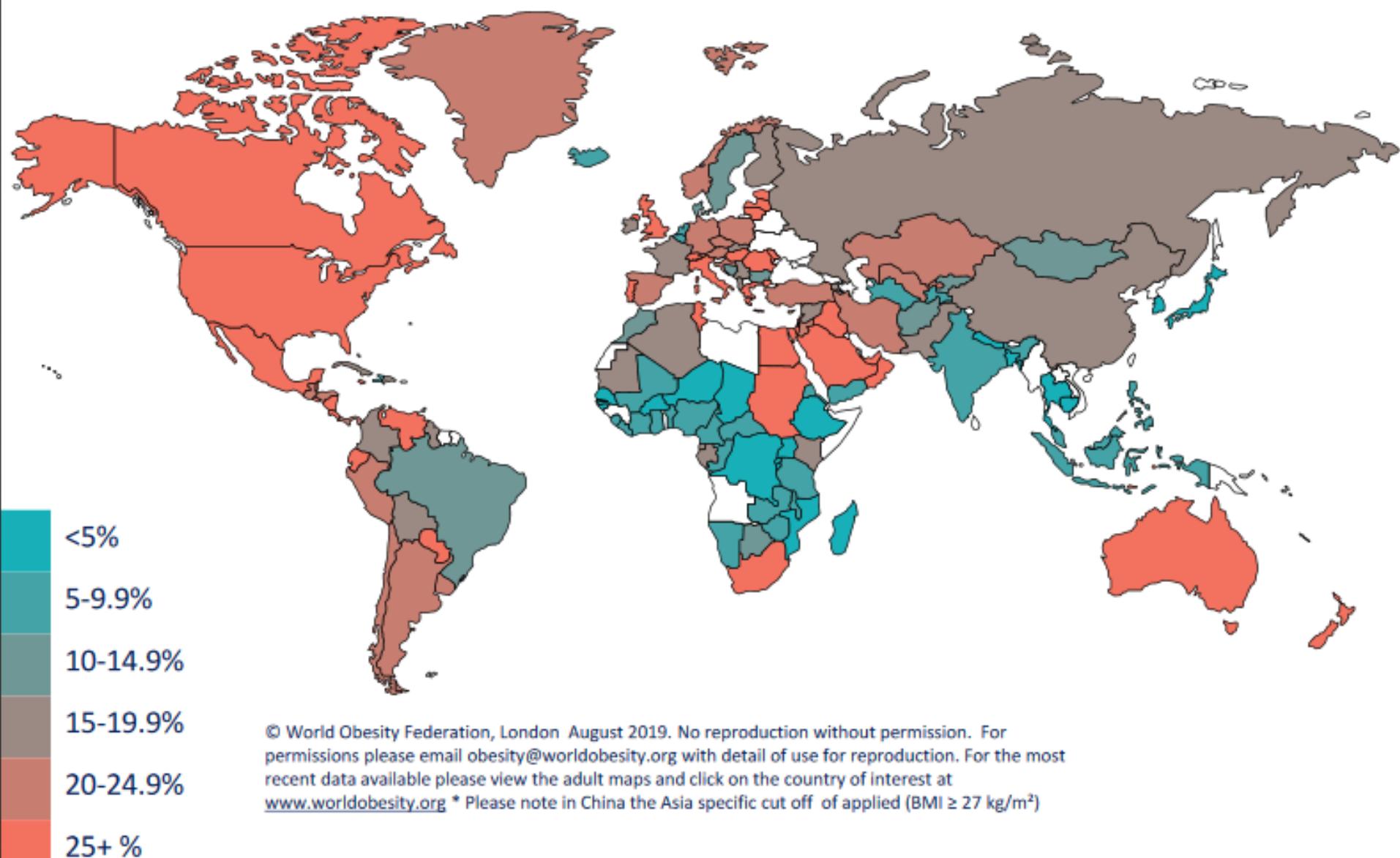
- Riferisce aumento ponderale di circa 8- 10 kg negli ultimi due anni, che attribuisce alla sospensione dell'attività fisica
- Il BMI attuale è di **30.5**
- La circonferenza vita è pari a **110 cm**
- Ha effettuato una visita cardiologica.. sostanzialmente nella norma
- Richiediamo un'ecografia addome completo che referta: «Fegato modicamente aumentato di volume con ecostruttura iperriflettente come da diffusa steatosi...»



OBESITY IS NOW A GLOBAL EPIDEMIC!



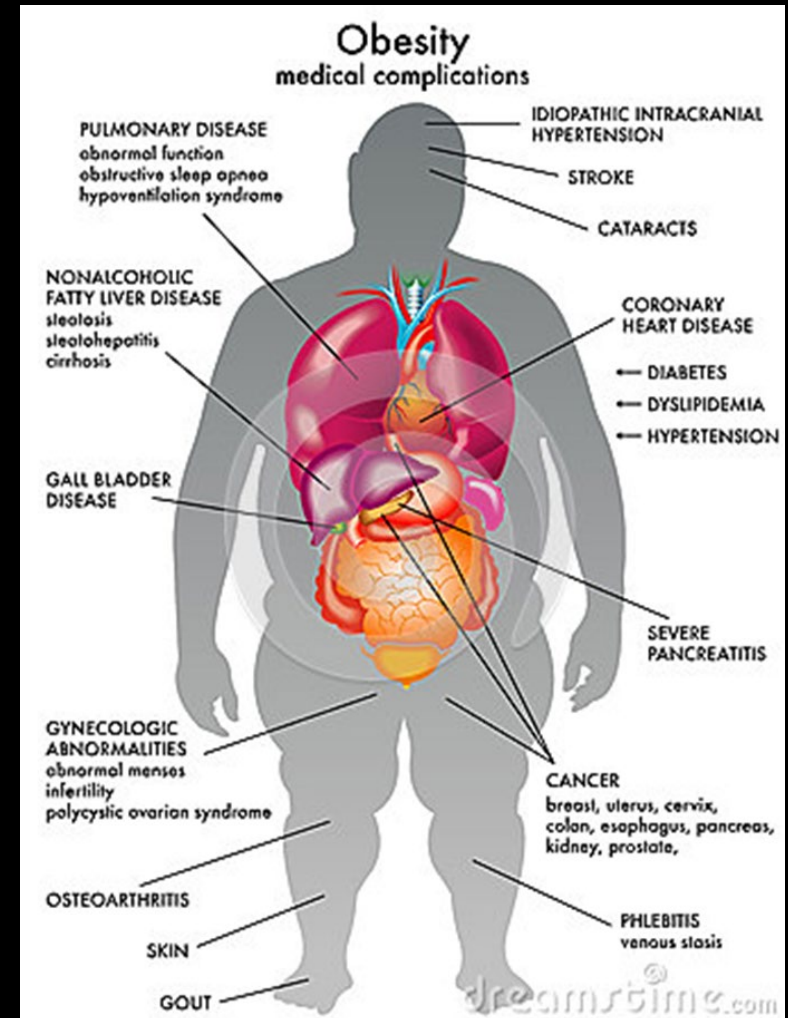
Prevalence of Adult Obesity (BMI ≥ 30 kg/m²*) 2000* to date



OBESITY AND DISEASES

- **Raised BMI is a major risk factor for noncommunicable diseases such as:**

- cardiovascular diseases (mainly heart disease and stroke), which were the leading cause of death in 2012;
- diabetes;
- musculoskeletal disorders (especially osteoarthritis – a highly disabling degenerative disease of the joints);
- some cancers (including endometrial, breast, ovarian, prostate, liver, gallbladder, kidney, and colon).



The Silent Liver Diseases You Need to Know About: **NAFLD and NASH**

We are on the onset of an epidemic of NAFLD and NASH. Never heard of NAFLD or NASH? You aren't alone and that's part of the problem. Potentially affecting the livers of

MORE THAN 100 MILLION AMERICANS,

NAFLD and its more severe form, NASH can lead to cirrhosis of the liver and liver cancer is not caught early. The good news is that NAFLD is reversible if caught in the early stages.

Get the facts so you can prevent these diseases.



WHAT IS IT?

NON-ALCOHOLIC FATTY LIVER DISEASE

Is the accumulation of significant amounts of excess fat in the liver, which is not caused by alcohol

FATTY LIVER:

Liver becomes inflamed and **5% - 10%** of liver's weight is fat



It is more common among **PEOPLE WHO ARE:**

- overweight
- diabetic
- high cholesterol or triglycerides

SYMPTOMS

Typically there are **no symptoms of NAFLD**. If they appear, symptoms include fatigue, weakness, weight loss, limited appetite, nausea, abdominal pain, jaundice, swelling in the legs and abdomen, and mental confusion²

DIAGNOSIS

The blood tests that catch **NAFLD** in the early stages are not standard. If you have certain risk factors, ask your doctor to perform a liver function test.

MANAGING NAFLD

There is currently no treatment for NAFLD. You can reverse or slow the progression by following these healthy steps:

- Consume 800 units of vitamin E daily
- Eliminate alcohol
- Weight loss diet, with low carbohydrates
- If diabetic, tight control of the glucose level
- Regular aerobic exercise of at least 50 minutes three times per week
- Lose 7-10% of body weight

NAFLD AT A GLANCE



BETWEEN 30 AND 40 PERCENT of adults in the U.S. have NAFLD³

NAFLD is one of the **MOST COMMON CAUSES** of liver disease in the U.S.³



WHAT IS IT?

When NAFLD becomes severe it progresses to a condition called non-alcoholic steatohepatitis (NASH), caused by the swelling of the liver leading to liver damage.



RISK FACTORS

- Obesity or overweight
- Diabetes
- High cholesterol
- High triglycerides
- People between the ages of 40 and 60 years of age²
- More common in women than men

NASH AT A GLANCE

#1 By 2030, NASH will be the **most frequent reason for liver transplants** in the United States.¹

NASH affects between **2 - 5%** of Americans⁴ which equals between **6.5 - 16.3 million** people.



Experts estimate that **ABOUT 20%** of people with NAFLD have NASH³

UP TO 25% of adults with NASH may have cirrhosis²

To learn more about NAFLD, NASH and other liver diseases, visit LiverFoundation.org or call **1-800-GO-LIVER**.



¹ World Journal of Gastroenterology. "Liver transplantation for nonalcoholic fatty liver disease: New challenges and new opportunities." May 14, 2014. Accessed on August 8, 2017. <https://www.wjg.com/issue/201405/20140510401>

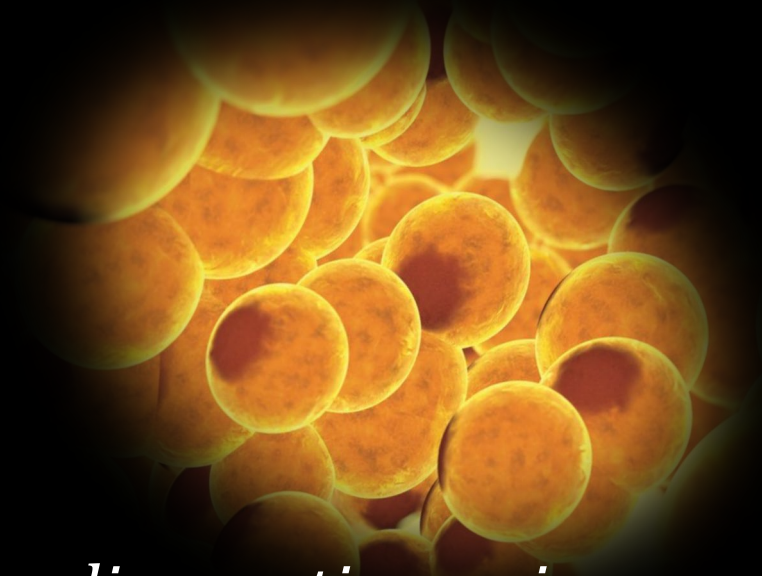
² American Liver Foundation. "NAFLD." Dec. 2016. Retrieved from: <http://www.liverfoundation.org/about/liver-facts/nafl/>

³ National Institutes of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases. "Definition & Facts of NAFLD & NASH." Nov. 2017. Retrieved from: <https://www.niddk.nih.gov/health-information/liver-disease/naflD-nash/definition-facts>. Accessed on June 8, 2017.

⁴ National Institutes of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases. "Nonalcoholic Steatohepatitis." Nov. 2006. Retrieved from: <https://www.niddk.nih.gov/health-information/liver-disease/naflD-nash/definition-facts>

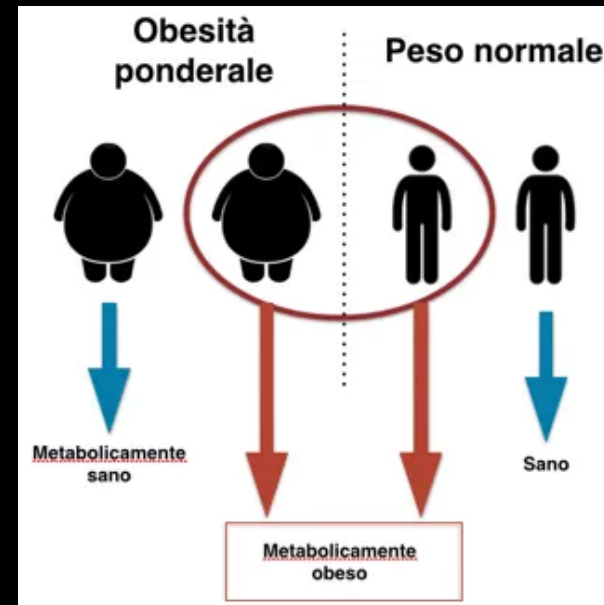
BMI

Help or Hindrance?



*...“ The **essence** of obesity is adipose tissue in the body (not a relationship of height and weight), so the BMI can only serve as an indirect estimate of obesity ”*

L'attuale definizione di obesità si basa sul BMI, che ha purtroppo due importanti limiti: non è una misura della massa grassa e non dà informazioni sulla sua distribuzione.



Stadio EOSS (Edmonton Obesity staging system)	Età
STADIO 0 Assenza di fattori di rischio obesità correlati (es. ipertensione arteriosa, dislipidemia, disglicemia) Assenza di sintomi fisici Assenza di psicopatologie Assenza di limitazione funzionale e/o riduzione della qualità di vita	>60 anni
STADIO 1 Fattori di rischio obesità correlati (es. ipertensione borderline, alterata glicemia a digiuno) Lievi sintomi fisici (es. dispnea per sforzi moderati) Lievi alterazioni psicopatologiche Lievi limitazioni funzionali e/o lieve riduzione della qualità di vita	<60 anni
STADIO 2 Comorbidità conclamate (ipertensione arteriosa, diabete mellito, sindrome delle apnee notturne, sindrome ansioso-depressiva) Moderati sintomi fisici Moderate limitazioni funzionali e/o moderata riduzione della qualità di vita	>60 anni
STADIO 3 Danno d'organo (es. infarto del miocardio, scompenso)	<60 anni
STADIO 4	>60 anni

EOSS	BMI < 30	BMI 30-35	BMI 35-40	BMI >40	Età
STADIO 0					> 60
					< 60
STADIO 1	●			●	> 60
	●			●	< 60
STADIO 2	●			● ●	> 60
		●		●	< 60
STADIO 3			● ●	● ●	> 60
			●	●	< 60
STADIO 4					> 60
		●	●	●	< 60

■ interventi sullo stile di vita
 ■ interventi sullo stile di vita e terapia farmacologica (In pazienti con diabete T2, è indicato l'uso preferenziale di farmaci con effetto sul peso come gli analoghi del GLP1RA)
 ■ riabilitazione (motoria, nutrizionale, psichiatrica, cardiopolmonare)
 ● farmaci: in casi selezionati e se sovrappeso con BMI >27
 ■ chirurgia bariatrica + interventi sullo stile di vita e, se indicata, terapia farmacologica
 ● chirurgia: in casi selezionati con profilo rischio/beneficio favorevole
 ● riabilitazione: in casi selezionati

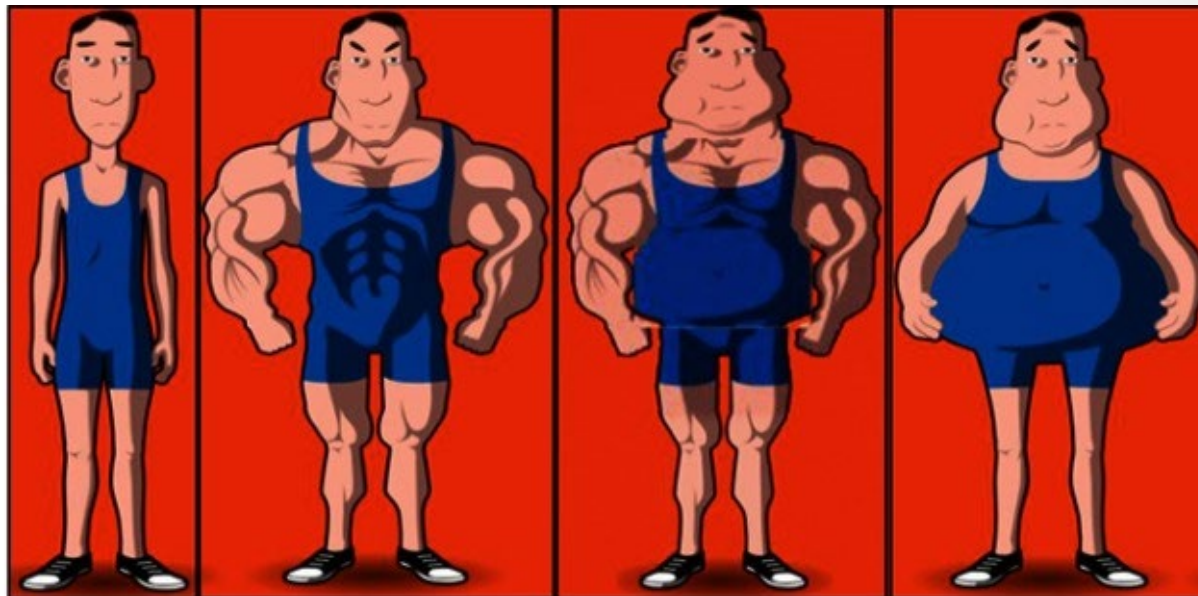
Per aiutare i clinici nella fenotipizzazione dei pazienti obesi, al di là del BMI, Sharma e Kushner hanno sviluppato il sistema di stadiazione (Edmonton Obesity Staging System, EOSS)

Qualche problema di...movimento

- Marco fa un lavoro e una vita molto sedentari.
- E' costretto ad effettuare dei turni, e per questo mangia spesso fuori casa
- Da quando è aumentato di peso comincia ad avere qualche problema di lombalgia e avverte saltuariamente fastidio al ginocchio destro.
- Quando è fuori con la sua famiglia, si stanca per sforzi lievi, come una semplice camminata all'aria aperta



Body Composition and Obesity Phenotypes



	Normal weight	Athlete	Nonsarcopenic Obese	Sarcopenic Obese
BMI (kg/m ²)	18.5-25	≥30	≥ 30	≥ 30
Fat Mass	Normal	Decreased	Increased	Increased
Lean Mass	Normal	Increased	Increased	Decreased
Cardio - Respiratory Fitness	Normal	Increased	Mild Impairment?	Severe Impairment?

Individuals with similar body mass index (BMI) can present a different body composition resulting in different cardiac function and cardiorespiratory fitness.

The new concept of **sarcopenic obesity** has emerged, reflecting a combination of sarcopenia and obesity.

The rapidly increasing prevalence and serious consequences of sarcopenic obesity are recognized as a critical public health risk in the aging society.

“Sarcopenia is considered as a major cause of frailty”

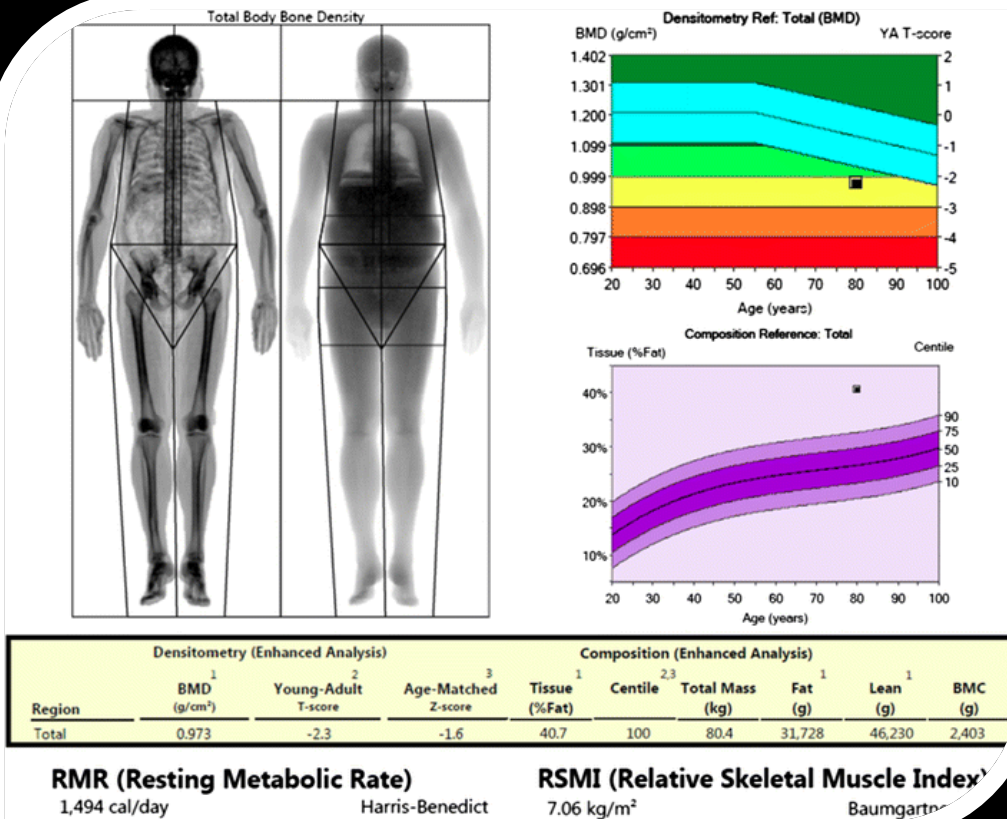


Table 1. Methods for measurement of muscle mass, muscle strength, and physical performance

Muscle mass	Muscle strength	Physical performance
Anthropometry	Handgrip strength	Short physical performance battery
Computed tomography	Knee flexion/extension	Usual gait speed
Magnetic resonance imaging		Timed get-up-and-go test
Dual energy X-ray absorptiometry		
Bioimpedance analysis		

Fat frail

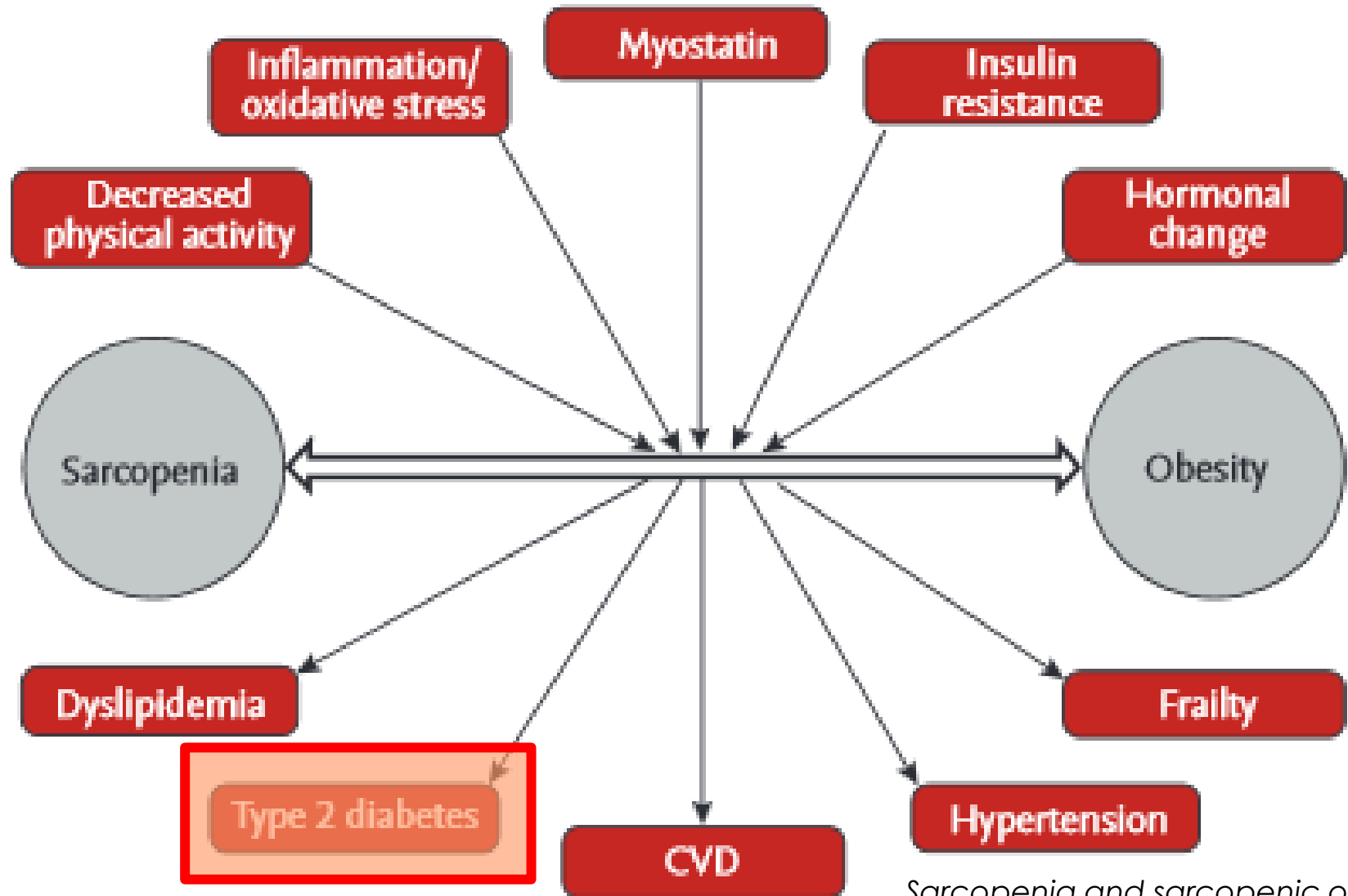


The impact of obesity on sarcopenia continues to be a subject of investigation and emerging as a public health problem.

In subjects who gain weight, there is proportionally an increase in fat mass as compared to lean mass.

- ...Both entities lead to disability and the **synergistic** effects lead to worsening disability.
- *These subjects can also be considered 'fat frail' who suffer from increased weakness from sarcopenia and the requirement to carry additional weight from obesity*

Sarcopenia and obesity share several pathophysiological mechanisms, and they may potentiate each other.

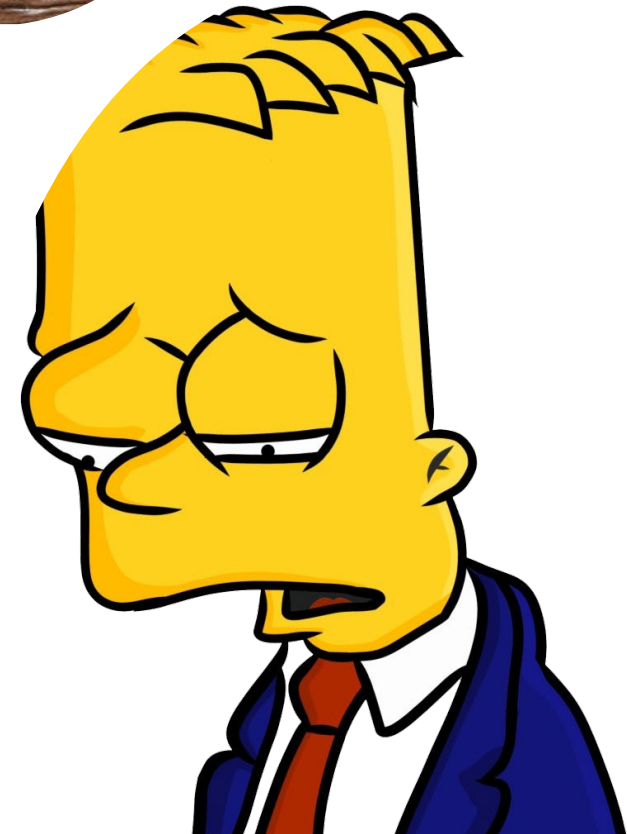


Il prediabete è frequentemente associato ad obesità, in particolare viscerale

Fino al 70% dei soggetti con prediabete può sviluppare un DMT2 nel corso della vita, il 25% addirittura entro 3-5 anni.

Un destino già...segnato ...Oppure no??

- ✓ Marco è molto scoraggiato. Conosce bene la storia della sua famiglia e comincia ad avere paura per l'evoluzione del suo stato di salute.
- ✓ Informiamo il paziente che il rischio di sviluppare il diabete in una condizione come la sua è veramente alto, ma che possiamo ancora valutare la possibilità 'non farmacologica'...
- ✓ ... Questo ci induce ad essere più incisivi nel trattamento dello stile di vita



“ In the early years after diagnosis type 2 diabetes has been shown to be a **reversible** metabolic condition”



...MA QUALE DIETA???

Diabetes Care[®]

WWW.DIABETES.ORG/DIABETES CARE

JANUARY 2017

DIET, PHYSICAL ACTIVITY, AND BEHAVIORAL THERAPY

Recommendations

- Diet, physical activity, and behavioral therapy designed to achieve 5% weight loss should be prescribed for overweight and obese patients with type 2 diabetes ready to achieve weight loss. **A**
- Such interventions should be high intensity (≥ 16 sessions in 6 months) and focus on diet, physical activity, and behavioral strategies to achieve a 500–750 kcal/day energy deficit. **A**
- Diets that provide the same caloric restriction but differ in protein, carbohydrate, and fat content are equally effective in achieving weight loss. **A**

- To achieve weight loss of $>5\%$, short-term (3-month) high-intensity lifestyle interventions that use very low-calorie diets (≤ 800 kcal/day) and total meal replacements may be prescribed for carefully selected patients by trained practitioners in medical care settings with close medical monitoring. To maintain weight loss, such programs must incorporate long-term comprehensive weight maintenance counseling. **B**

Table 5.1—Medical nutrition therapy recommendations

Topic	Recommendation
Effectiveness of nutrition therapy	5.9 An individualized medical nutrition therapy program as needed to achieve treatment goals, provided by a registered dietitian nutritionist (RD/RDN), preferably one who has comprehensive knowledge and experience in diabetes care, is recommended for all people with type 1 or type 2 diabetes, prediabetes, and gestational diabetes mellitus. A 5.10 Because diabetes medical nutrition therapy can result in cost savings B and improved outcomes (e.g., A1C reduction, reduced weight, decrease in cholesterol) A, medical nutrition therapy should be adequately reimbursed by insurance and other payers. E
Energy balance	5.11 For all patients with overweight or obesity, behavioral modification to achieve and maintain a minimum weight loss of 5% is recommended. A
Eating patterns and macronutrient distribution	5.12 There is no ideal macronutrient pattern for people with diabetes; meal plans should be individualized while keeping total calorie and metabolic goals in mind. E 5.13 A variety of eating patterns can be considered for the management of type 2 diabetes and to prevent diabetes in individuals with prediabetes. B 5.14 Reducing overall carbohydrate intake for individuals with diabetes has demonstrated the most evidence for improving glycemia and may be applied in a variety of eating patterns that meet individual needs and preferences. B

**Solo di recente le diete fortemente ipocaloriche (VLCD)
e quelle fortemente ipocaloriche chetogeniche
(VLCKD) sono state accreditate in protocolli strutturati**

Da LCD a VLCKD

- **A moderato contenuto di CHO** : se gli stessi (>130g/die) forniscono dal 26 al 44% dell'energia totale (ET);
- **A basso contenuto di CHO (low-CHO diet)**: per valori dal 10 al 25% dell'ET giornaliera (50-130 g/die)
- **A contenuto molto basso di CHO (very-low CHO diet)**: i CHO della dieta sono <10% dell'ET e il contenuto assoluto è <50g/die.
- **LCKD (low calorie ketogenic diet)** se le calorie sono >800/die ma inferiori alla spesa energetica giornaliera (TEE)
- **VLCKD (very low calorie ketogenic diet)** se le calorie sono inferiori a 800/die e i CHO <30 gr; le diete VLCKD possono essere utilizzate continuativamente per 12 settimane e comunque sempre sotto controllo medico

Tabella 2. Composizione giornaliera delle VLCKD con sostituzione dei pasti per il controllo del peso⁷.

Kcal/die	<800 ma non <600
Apporto glucidico	20-60 gr
Apporto lipidico	15-30 gr con omega 3 e acidi grassi polinsaturi
Apporto proteico	0,8-1,4 gr/kg di peso corporeo ideale
Acqua	2 l almeno
Integrazione sali minerali	Prescrizione medica

Rassegna

Recenti Prog Med 2020; 111: 492-502

VLCD E VLCKD nel trattamento di obesi affetti da diabete non insulinodipendente o prediabete: evidenze e riflessioni cliniche

GIUSEPPE FATATI¹

Very Low-Calorie Diet and 6 Months of Weight Stability in Type 2 Diabetes: Pathophysiological Changes in Responders and Nonresponders

Diabetes Care 2016;39:808–815 | DOI: 10.2337/dc15-1942

Sarah Steven,¹ Kieren G. Hollingsworth,¹
Ahmad Al-Mrabeh,¹ Leah Avery,²
Benjamin Aribisala,³ Muriel Caslake,⁴
and Roy Taylor¹

RESEARCH DESIGN AND METHODS

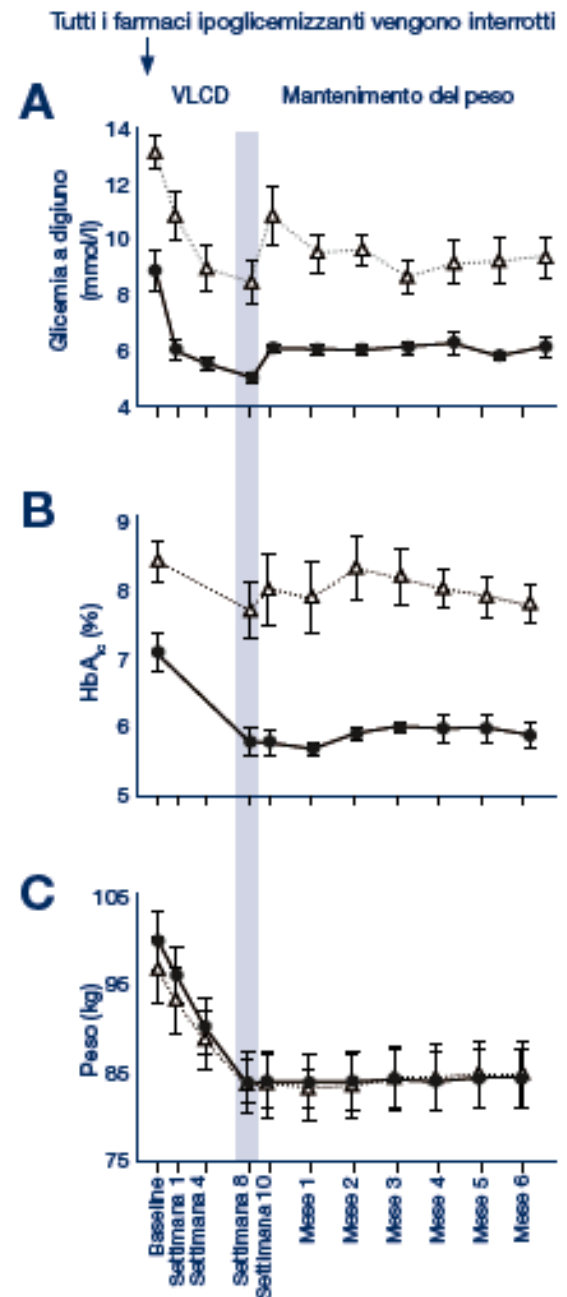
People with a T2DM duration of 0.5–23 years ($n = 30$) followed a VLCD for 8 weeks. All oral agents or insulins were stopped at baseline. Following a stepped return to isocaloric diet, a structured, individualized program of weight maintenance was provided. Glucose control, insulin sensitivity, insulin secretion, and hepatic and pancreas fat content were quantified at baseline, after return to isocaloric diet, and after 6 months to permit the primary comparison of change between post-weight loss and 6 months in responders. Responders were defined as achieving fasting blood glucose <7 mmol/L after return to isocaloric diet.

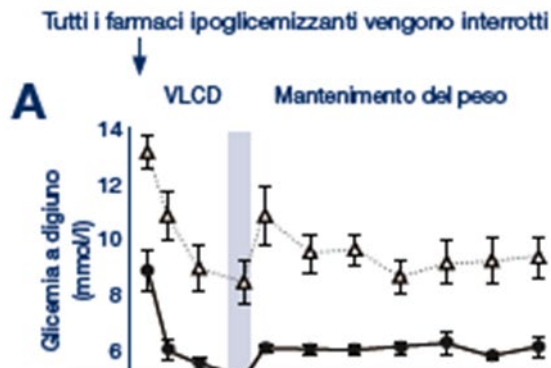
RESULTS

Weight fell (98.0 ± 2.6 to 83.8 ± 2.4 kg) and remained stable over 6 months (84.7 ± 2.5 kg). Twelve of 30 participants achieved fasting plasma glucose <7 mmol/L after return to isocaloric diet (responders), and 13 of 30 after 6 months. Responders had a shorter duration of diabetes and a higher initial fasting plasma insulin level. HbA_{1c} fell from 7.1 ± 0.3 to $5.8 \pm 0.2\%$ (55 ± 4 to 40 ± 2 mmol/mol) in responders ($P < 0.001$) and from 8.4 ± 0.3 to $8.0 \pm 0.5\%$ (68 ± 3 to 64 ± 5 mmol/mol) in nonresponders, remaining constant at 6 months (5.9 ± 0.2 and $7.8 \pm 0.3\%$ [41 ± 2 and 62 ± 3 mmol/mol], respectively). The responders were characterized by return of first-phase insulin response.

CONCLUSIONS

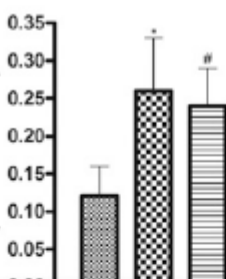
A robust and sustainable weight loss program achieved continuing remission of diabetes for at least 6 months in the 40% who responded to a VLCD by achieving fasting plasma glucose of <7 mmol/L. T2DM is a potentially reversible condition.





A

First phase insulin response (nmol min⁻¹ m⁻²)



Dopo il ritorno a un regime isocalorico il 40% dei partecipanti presentavano una glicemia a digiuno inferiore a 7 mmol/L (125 mg/dL) senza assunzione di alcun trattamento ipoglicemizzante e venivano definiti "responder". I responder avevano una più breve durata della malattia, erano più giovani, avevano una glicemia a digiuno inferiore e una

Un robusto e sostenibile programma di perdita di peso consente una remissione della malattia diabetica almeno per sei mesi nel 40% degli individui che rispondono alle VLCD, e soprattutto risulta efficace nelle persone con breve durata della patologia diabetica e conservata risposta insulinemica

B

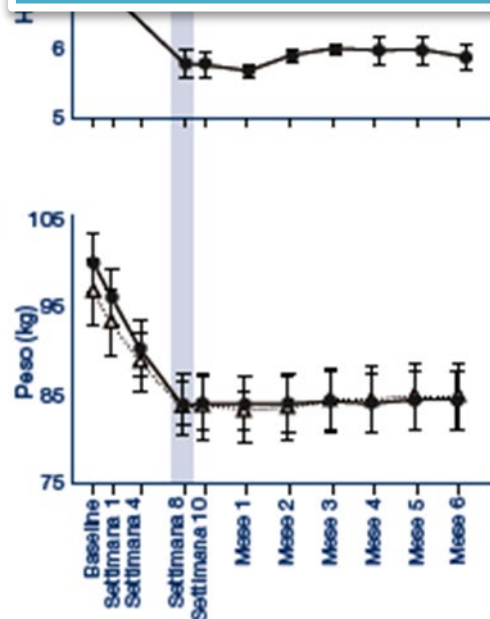


Figure 3—Change in first-phase insulin response (A) and pancreas triglyceride content (B) in responders and nonresponders at baseline (hatched bars), after VLCD (checkered bars), and after 6 months of weight maintenance (striped bars). * $P < 0.05$ for baseline-to-post-VLCD difference; # $P < 0.05$ for baseline-to-month 6 difference.

entrambi i gruppi dopo la VLCD e sono rimasti stabili a sei mesi. All'inizio la prima fase della risposta insulinica era marcatamente ridotta nei non responder e ha presentato solo un lieve miglioramento al termine dello studio; al contrario è decisamente migliorata nei responder.

La HbA1c è diminuita da 7,1 + 0,3 a 5,8 + 0,2% nei responder ($p < 0,001$) e da 8,4 + 0,3 a 8,0 + 0,5% nei non responder, rimanendo costante a 6 mesi.

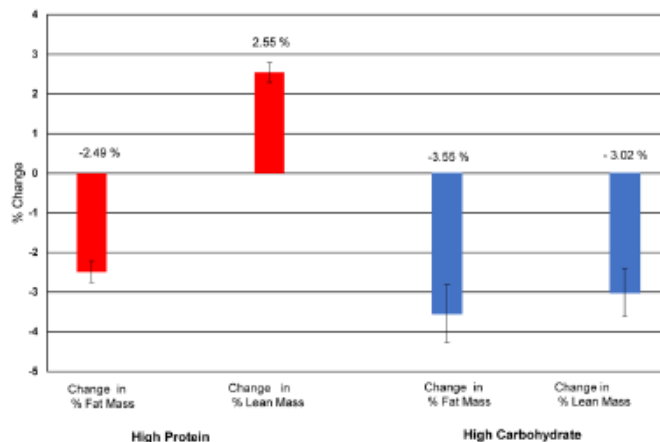
Significance of this study

What is already known about this subject?

- Reduction in caloric intake (without controlling micronutrient content) for weight loss has generally not been successful for remission of pre-diabetes (impaired glucose tolerance, IGT) to normal glucose tolerance (NGT).
- Diabetic medications used to treat pre-diabetes are not without side effects and require long-term use.

What are the new findings?

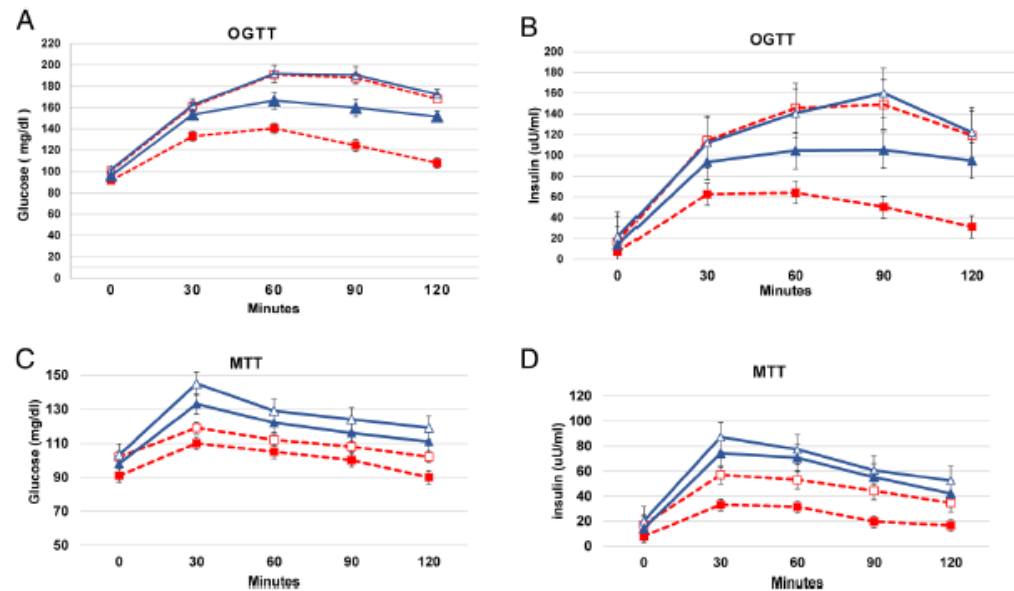
- One hundred percent remission of pre-diabetes IGT to NGT is obtained in obese adults using a high protein (HP) diet but not a high carbohydrate (HC) diet.
- Increase in percent lean body mass and decrease in percent fat body mass with weight loss is obtained on the HP diet, but a decrease in percent lean body mass and percent fat body mass with weight loss on the HC diet in IGT subjects.



BMJ Open Diabetes Research & Care

Remission of pre-diabetes to normal glucose tolerance in obese adults with high protein versus high carbohydrate diet: randomized control trial

Frankie B Stentz,¹ Amy Brewer,¹ Jim Wan,² Channing Garber,¹ Blake Daniels,¹ Chris Sands,¹ Abbas E Kitabchi¹



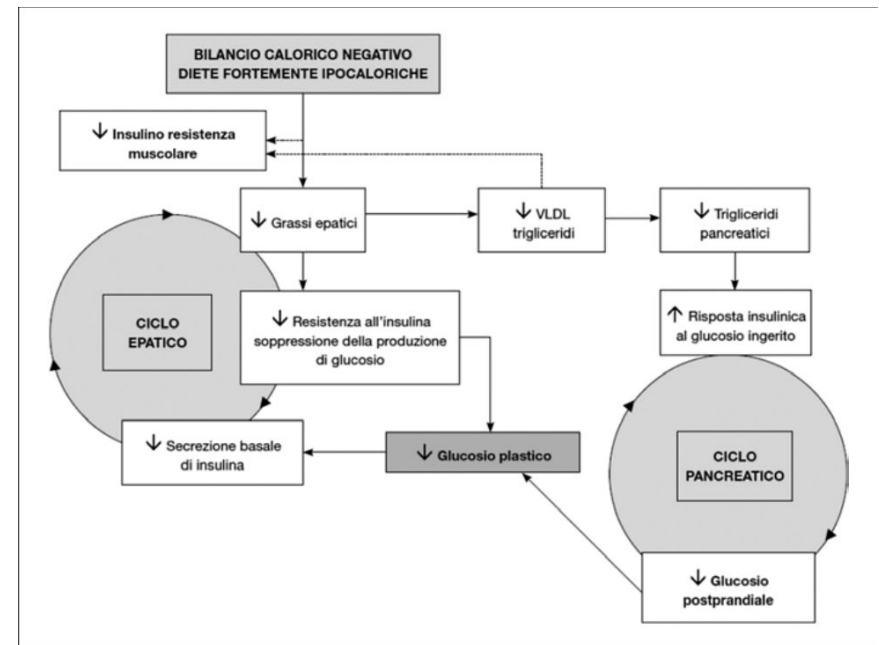
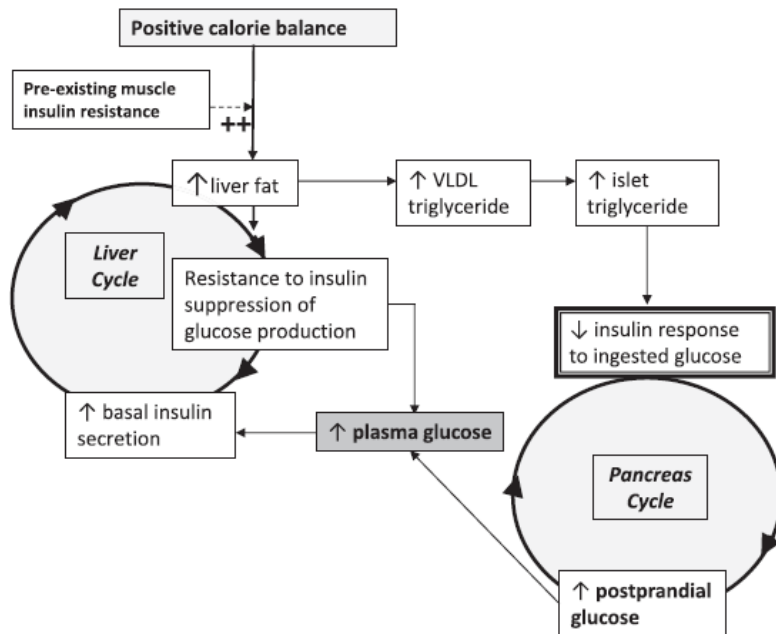
How might these results change the focus of research or clinical practice?

- This study demonstrates that strict adherence to dietary intervention with the HP diet is possible and results in remission of pre-diabetes to NGT.
- The HP diet plans are adjustable with a wide variety of different meal plans and initial instructions could be provided to the subjects along with follow-up consultations by phone and email.

Type 2 Diabetes: The Pathologic Basis of Reversible β -Cell Dysfunction

Diabetes Care 2016

in condizioni di stress metabolico, la β -cellula perde alcune caratteristiche specifiche, tra cui la secrezione di insulina glucosio-mediata - la de-differenziazione β -cellulare prodotta da un eccesso di nutrienti assunti per un lungo periodo può essere reversibile



Position statements

ADI 2014
rilevanza clinica delle
VLCKD

AMD SID 2018
MNT – diete a diverso
contenuto di CHO

2019 Società Italiana di
Endocrinologia VLCKD e
DM riduzione livelli
glicemici e farmaci

2019 Diabetes Care
Diete a diverso contenuto
di CHO – programmi
intensivi nel prediabete

Position Statement 2020
dell'American Diabetes
Association
DPP – LCD - VLCD



**...MA UNA PREVENZIONE
È DAVVERO POSSIBILE?**



...quando la dieta non basta...



Roberto Pippi – BKin, MSc, PhD

✉ roberto.pippi@unipg.it

Centro Universitario di Ricerca Interdipartimentale sull'Attività Motoria C.U.R.I.A.Mo.

Dipartimento di Medicina e Chirurgia, Università degli Studi di Perugia

Diabete II – Cibo – Attività fisica
Una prevenzione è davvero possibile?

**...MA UNA PREVENZIONE
È DAVVERO POSSIBILE?**



...quando la dieta non basta...



...pensiamo all'attività fisica!



Attività fisica...

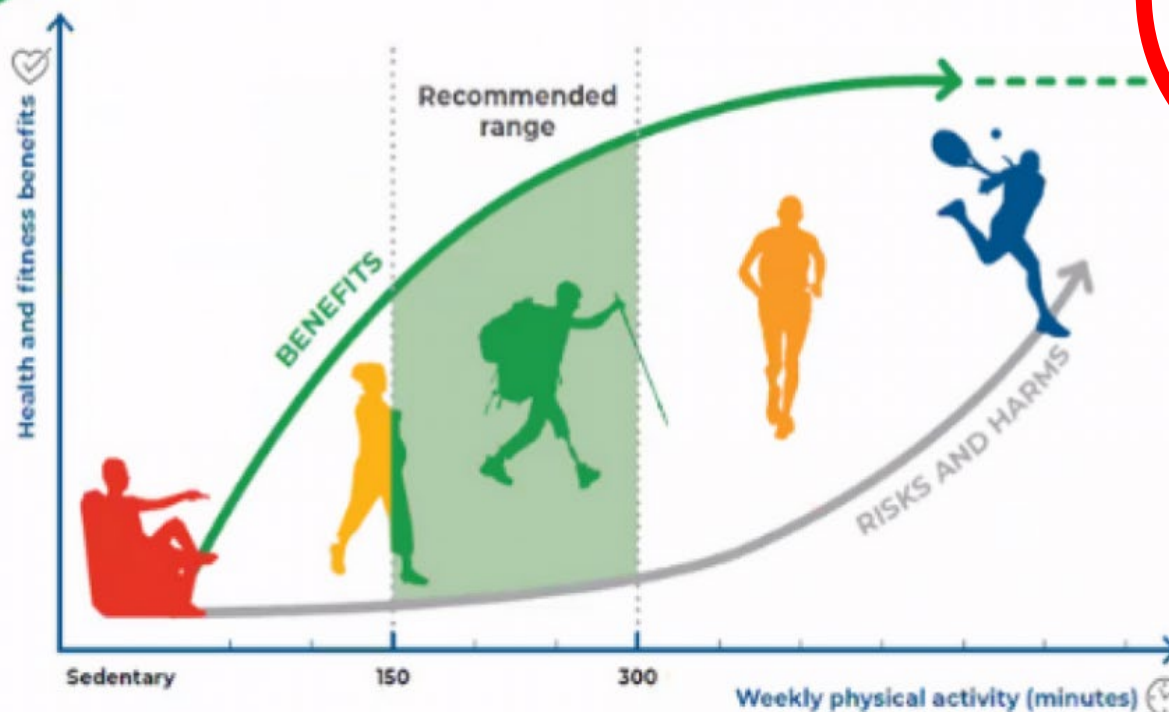
Per l'OMS è ***«ogni movimento del corpo umano prodotto dalla muscolatura scheletrica che comporta un dispendio di energia per essere compiuto»***
(vi sono comprese tutte le attività intraprese mentre si lavora, si gioca, si effettuano le faccende domestiche o le attività ricreative).



(Caspersen, C.J., Powell, K.E., and Christenson, G.M. (1985). *Physical activity, exercise, and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research. Public Health Rep.*, 100(2), 126–131).

Physical activity guidelines

Every Move Counts



Doing some physical activity is better than doing none.

Attività fisica...

distinguiamo tra attività:

non strutturata

L'**attività non strutturata** comprende tutte le attività abituali della vita quotidiana che richiedono dispendio **energetico**, quali camminare, fare le scale, andare in bicicletta, fare giardinaggio, compiere attività domestiche e lavorative.



attività strutturata



L'**attività strutturata** prevede la partecipazione a programmi di attività fisica preventivamente pianificati da un **esperto qualificato**, allo scopo del miglioramento dell'efficienza fisica.

Attività fisica strutturata: l' esercizio fisico

L' **esercizio fisico**, che rientra nell'attività fisica, ha peculiari caratteristiche: possiede una precisa strutturazione, è pianificato, ripetuto in modalità specifiche e mira al miglioramento e/o al mantenimento di una o più componenti dello stato di fitness



STRUTTURAZIONE

PROGRAMMA

RIPETITIVITA'

ORIENTATO A OBIETTIVO

Prima di praticare esercizio fisico è necessaria una **attenta valutazione multidisciplinare** del paziente, che non tenga conto delle sole variabili mediche e chinesio-logiche (**personalizzazione del programma di esercizio**)



*Zona
d'ombra!*

Position Statement

Physical Activity/Exercise and Diabetes: A Position Statement of the American Diabetes Association

Sheri R. Colberg¹†, Ronald J. Sigal², Jane E. Yardley³, Michael C. Riddell⁴, David W. Dunstan⁵, Paddy C. Dempsey⁵, Edward S. Horton⁶, Kristin Castorino⁷ and Deborah F. Tate⁸

[+](#) Author Affiliations

Corresponding author: Sheri R. Colberg, scolberg@odu.edu.

Diabetes Care 2016 Nov; 39(11): 2065-2079.

<https://doi.org/10.2337/dc16-1728>



Endurance training



Balance training

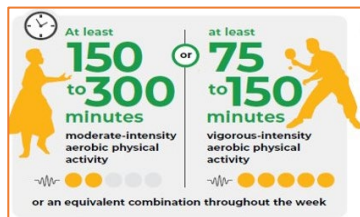
Resistance training



Flexibility training



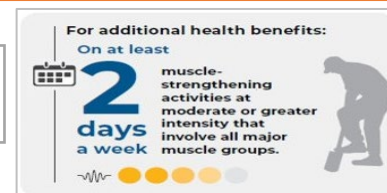
Le raccomandazioni



5.28 ...**150 minuti/settimana** o più di **attività aerobica di intensità da moderata a vigorosa**, distribuita su almeno 3 giorni/settimana, con non più di 2 giorni consecutivi senza attività.

Durate più brevi (**minimo 75 min/settimana**) di **allenamento ad intensità vigorosa** o *interval training* possono essere sufficienti per individui più giovani e fisicamente più in forma (**non adatti a tutti!**).

5.29 Gli adulti con diabete di tipo dovrebbero impegnarsi in **2-3 sessioni/settimana** di **esercizi contro resistenza** in giorni non consecutivi.



5.30 Tutti gli adulti, e in particolare quelli con diabete di tipo 2, dovrebbero interrompere i periodi di tempo trascorsi in posizione seduta (ogni 30') con pause di attività fisica a intensità leggera, riducendo quanto più tempo sedentario possibile per poterlo dedicare all'attività fisica a intensità leggera.

5.31 L'allenamento della **flessibilità** e l'allenamento dell'**equilibrio** sono raccomandati **2-3 volte/settimana** per gli anziani con diabete. *Yoga* e *Tai Chi* possono essere inclusi in base alle preferenze individuali per aumentare la flessibilità, la forza muscolare e l'equilibrio.



5.32 Valutare i **livelli di attività fisica** e il **tempo dedicato ad attività sedentarie** (*baseline*).



Zona d'ombra!



► Med Sci Sports Exerc. 2010 Dec;42(12):2282-303. doi: 10.1249/MSS.0b013e3181eeb61c.

Exercise and type 2 diabetes: American College of Sports Medicine and the American Diabetes Association: joint position statement. Exercise and type 2 diabetes

Sheri R Colberg, Ann L Albright, Bryan J Blissmer, Barry Braun, Lisa Chasan-Taber, Bo Fernhall, Judith G Regensteiner, Richard R Rubin, Ronald J Sigal, American College of Sports Medicine; American Diabetes Association

PMID: 21084931 DOI: 10.1249/MSS.0b013e3181eeb61c



Practice Guideline ► Med Sci Sports Exerc. 2022 Feb 1;54(2):353-368.

doi: 10.1249/MSS.0000000000002800.

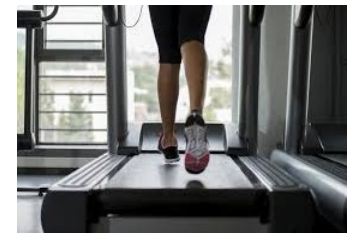
Exercise/Physical Activity in Individuals with Type 2 Diabetes: A Consensus Statement from the American College of Sports Medicine

Jill A Kanaley ¹, Sheri R Colberg ², Matthew H Corcoran ³, Steven K Malin ⁴, Nancy R Rodriguez ⁵, Carlos J Crespo ⁶, John P Kirwan ⁷, Juleen R Zierath ⁸

Affiliations + expand

PMID: 35029593 PMCID: PMC8802999 (available on 2023-02-01)

DOI: 10.1249/MSS.0000000000002800



Per le persone con diabete mellito di tipo 2 è **raccomandato praticare vari tipi di attività fisica**, incluso (ma non solo) l'esercizio fisico supervisionato.

La camminata...



Nutrition, Metabolism and Cardiovascular
Diseases

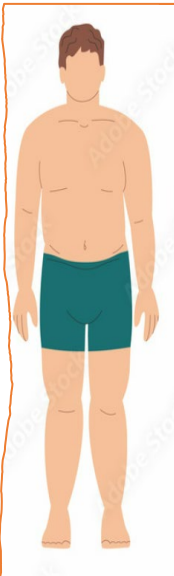
Volume 30, Issue 11, 30 October 2020, Pages 1882-1898



Systematic Reviews and Meta-analyses

Walking for subjects with type 2 diabetes: A systematic review and joint AMD/SID/SISMES evidence-based practical guideline ☆

P. Moghetti ^{a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l, m, n, o, p, q, r, s, t, u, v, w, x, y, z, aa, ab, ac, ad, ae, af, ag, ah, ai, aj, ak, al, am, an, ao, ap, aq, ar, as, at, au, av, aw, ax, ay, az, ba, bb, bc, bd, be, bf, bg, bh, bi, bj, bk, bl, bm, bn, bo, bp, bq, br, bs, bt, bu, bv, bw, bx, by, bz, ca, cb, cc, cd, ce, cf, cg, ch, ci, cj, ck, cl, cm, cn, co, cp, cq, cr, cs, ct, cu, cv, cw, cx, cy, cz, da, db, dc, dd, de, df, dg, dh, di, dj, dk, dl, dm, dn, do, dp, dq, dr, ds, dt, du, dv, dw, dx, dy, dz, ea, eb, ec, ed, ee, ef, eg, eh, ei, ej, ek, el, em, en, eo, ep, eq, er, es, et, eu, ev, ew, ex, ey, ez, fa, fb, fc, fd, fe, ff, fg, fh, fi, fj, fk, fl, fm, fn, fo, fp, fq, fr, fs, ft, fu, fv, fw, fx, fy, fz, ga, gb, gc, gd, ge, gf, gg, gh, gi, gj, gk, gl, gm, gn, go, gp, gq, gr, gs, gt, gu, gv, gw, gx, gy, gz, ha, hb, hc, hd, he, hf, hg, hh, hi, hj, hk, hl, hm, hn, ho, hp, hq, hr, hs, ht, hu, hv, hw, hx, hy, hz, ia, ib, ic, id, ie, if, ig, ih, ii, ij, ik, il, im, in, io, ip, iq, ir, is, it, iu, iv, iw, ix, iy, iz, ja, jb, jc, jd, je, jf, jg, jh, ji, jj, jk, jl, jm, jn, jo, jp, jq, jr, js, jt, ju, jv, jw, jx, jy, jz, ka, kb, kc, kd, ke, kf, kg, kh, ki, kj, kk, kl, km, kn, ko, kp, kq, kr, ks, kt, ku, kv, kw, kx, ky, kz, la, lb, lc, ld, le, lf, lg, lh, li, lj, lk, ll, lm, ln, lo, lp, lq, lr, ls, lt, lu, lv, lw, lx, ly, lz, ma, mb, mc, md, me, mf, mg, mh, mi, mj, mk, ml, mm, mn, mo, mp, mq, mr, ms, mt, mu, mv, mw, mx, my, mz, na, nb, nc, nd, ne, nf, ng, nh, ni, nj, nk, nl, nm, nn, no, np, nq, nr, ns, nt, nu, nv, nw, nx, ny, nz, oa, ob, oc, od, oe, of, og, oh, oi, oj, ok, ol, om, on, oo, op, oq, or, os, ot, ou, ov, ow, ox, oy, oz, pa, pb, pc, pd, pe, pf, pg, ph, pi, pj, pk, pl, pm, pn, po, pp, pq, pr, ps, pt, pu, pv, pw, px, py, pz, qa, qb, qc, qd, qe, qf, qg, qh, qi, qj, qk, ql, qm, qn, qo, qp, qq, qr, qs, qt, qu, qv, qw, qx, qy, qz, ra, rb, rc, rd, re, rf, rg, rh, ri, rj, rk, rl, rm, rn, ro, rp, rq, rr, rs, rt, ru, rv, rw, rx, ry, rz, sa, sb, sc, sd, se, sf, sg, sh, si, sj, sk, sl, sm, sn, so, sp, sq, sr, ss, st, su, sv, sw, sx, sy, sz, ta, tb, tc, td, te, tf, tg, th, ti, tj, tk, tl, tm, tn, to, tp, tq, tr, ts, tt, tu, tv, tw, tx, ty, tz, ua, ub, uc, ud, ue, uf, ug, uh, ui, uj, uk, ul, um, un, uo, up, uq, ur, us, ut, uu, uv, uw, ux, uy, uz, va, vb, vc, vd, ve, vf, vg, vh, vi, vj, vk, vl, vm, vn, vo, vp, vq, vr, vs, vt, vu, vv, vw, vx, vy, vz, wa, wb, wc, wd, we, wf, wg, wh, wi, wj, wk, wl, wm, wn, wo, wp, wq, wr, ws, wt, wu, wv, ww, wx, wy, wz, xa, xb, xc, xd, xe, xf, xg, xh, xi, xj, xk, xl, xm, xn, xo, xp, xq, xr, xs, xt, xu, xv, xw, xx, xy, xz, ya, yb, yc, yd, ye, yf, yg, yh, yi, yj, yk, yl, ym, yn, yo, yp, yq, yr, ys, yt, yu, yv, yw, yx, yy, yz, za, zb, zc, zd, ze, zf, zg, zh, zi, zj, zk, zl, zm, zn, zo, zp, zq, zr, zs, zt, zu, zv, zw, zx, zy, zz}



...l'allenamento regolare con la camminata, soprattutto quando supervisionata, nei soggetti con DM2:

- *migliora il controllo glicemico;*
- *ha effetti favorevoli sul fitness cardiorespiratorio;*
- *ha effetti favorevoli sul peso corporeo;*
- *ha effetti favorevoli sulla pressione sanguigna.*



Camminata sia come attività libera e ricreativa, sia come esercizio fisico

Attività fisica in acqua...



RIMINI PALACONGRESSI
13-16 MAGGIO 2020



Esercizio in acqua come valida alternativa nel diabete tipo 2?



Pippi R¹, Bini V², Tortorella M², Fanelli C¹

South West London and
St George's Mental Health



¹C.U.R.I.A.Mo., Dipartimento di Medicina, Università degli Studi di Perugia.

²South West London & St George's Mental Health NHS Trust.

Riducendo il rischio di incorrere in lesioni o traumi, l'esercizio fisico in ambiente acquatico può essere una valida carta terapeutica da giocare, al pari di altri tipi di attività fisica "a secco" meno gradite dai pazienti e, in alcuni casi, più rischiose per la presenza di complicanze e altre patologie.

L'intervento supervisionato si è rivelato efficace nel migliorare nel breve periodo BMI, circonferenza vita e pressione arteriosa dei soggetti valutati [...].



	Media T0	Dev.St.	Media T1	Dev.St.	z	p
Bmi	36.77	6.21	35.36	5.54	-3.00	.003
Circonferenza vita	115.82	12.89	111.5	11.82	-4.09	<.001
Pressione sistolica	136.08	11.85	128.47	13.17	-3.36	.001
Pressione diastolica	81.89	7.67	75.71	8.35	-3.10	.002
Glicemia	108.95	30.37	107.81	28.59	-1.31	.192
Glicata	6.36	1.22	6.19	0.96	-1.57	.012
Colesterolo Totale	211	51.41	205.06	40.28	-1.07	.287
Colesterolo Hdl	49.45	9.79	50.36	10.93	-0.72	.474
Trigliceridi	152.68	82.58	145.54	75.31	-0.47	.641
Colesterolo Ldl	132.41	42.30	125.54	34.76	-1.57	.116
AcidoUrico	5.64	1.36	5.55	1.13	-0.69	.492

Ricapitolando...



Attività fisica
(lavoro,
tempo
libero)



Esercizio
fisico



Livelli di
attività fisica

Tutto qui?

Livelli di
attività fisica



Livelli di
sedentarietà

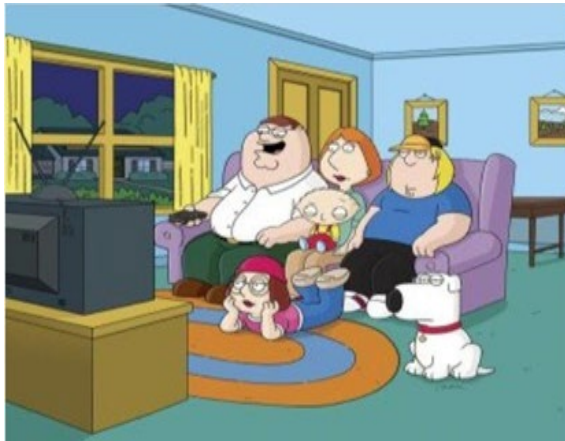


"Stile di vita
motorio"

Soggetto Attivo, inattivo, sedentario...

SEDENTARIO descrive la *persona che passa più di 8 h al giorno seduto* e/o impegnato in attività con un dispendio energetico ≤ 1.5 METs

Owen 2010; Pate 2008; Tremblay 2010



rischio BASSO

Tempo trascorso stando seduti inferiore a 4 ore al giorno

rischio MEDIO

Tempo trascorso stando seduti dalle 4 alle 8 ore al giorno

rischio ALTO

Tempo trascorso stando seduti dalle 8 alle 11 ore al giorno

rischio MOLTO ELEVATO

Tempo trascorso stando seduti superiore alle 11 ore al giorno

I livelli di glucosio e insulina sono influenzati negativamente dal tempo trascorso stando seduti ininterrottamente e se il tempo seduti è ininterrotto per 2 ore o più, il rischio di malattia è regolato su "Medio" o superiore.

Comment > Arch Intern Med. 2012 Mar 26;172(6):500-1. doi: 10.1001/archinternmed.2012.209.

New exercise prescription: don't just sit there: stand up and move more, more often

David W Dunstan¹, Neville Owen

FULL TEXT
JAMA Internal Medicine

Dunstan DW, Owen N. New exercise prescription: don't just sit there: stand up and move more, more often. Arch Intern Med. 2012;172(6):500-501.

Physical Activity and Sedentary Time Association with Metabolic Health and Liver Fat

Bowden Davies, Kelly A.^{1,2,3}, Sprung, Victoria S.^{2,3,4}, Norman, Juliette A.^{2,3}, Thompson, Andrew⁵, Mitchell, Katie L.⁶, Harrold, Jo A.⁶, Finlayson, Graham⁷, Gibbons, Catherine⁷, Wilding, John P.H.^{2,3}, Kemp, Graham J.^{2,8}, Hamer, Mark⁸, Cuthbertson, Daniel J.^{2,3}

Medicine & Science in Sports & Exercise: January 25, 2019 - Volume Publish Ahead of Print - Issue - p
doi: 10.1249/MSS.0000000000001901
Original Investigation: PDF Only

Sitting Time and Mortality from All Causes, Cardiovascular Disease, and Cancer

PETER T. KATZMARZYK¹, TIMOTHY S. CHURCH¹, CORA L. CRAIG², and CLAUDE BOUCHARD¹

¹Pennington Biomedical Research Center, Baton Rouge, LA; and ²Canadian Fitness and Lifestyle Research Institute, Ottawa, Ontario, CANADA

ABSTRACT

KATZMARZYK, P. T., T. S. CHURCH, C. L. CRAIG, and C. BOUCHARD. Sitting Time and Mortality from All Causes, Cardiovascular Disease, and Cancer. *Med. Sci. Sports Exerc.*, Vol. 41, No. 5, pp. 998–1005, 2009. **Purpose:** Although moderate-to-vigorous physical activity is related to premature mortality, the relationship between sedentary behaviors and mortality has not been fully explored and may represent a different paradigm than that associated with lack of exercise. We prospectively examined sitting time and mortality in a representative sample of 17,013 Canadians 18–90 yr of age. **Methods:** Evaluation of daily sitting time (almost none of the time, one fourth of the time, half of the time, three fourths of the time, almost all of the time), leisure time physical activity, smoking status, and alcohol consumption was conducted at baseline. Participants were followed prospectively for an average of 12.0 yr for the ascertainment of mortality status. **Results:** There were 1832 deaths (759 of cardiovascular disease (CVD) and 547 of cancer) during 204,732 person-yr of follow-up. After adjustment for potential confounders, there was a progressively higher risk of mortality across higher levels of sitting time from all causes (hazard ratios (HR): 1.00, 1.00, 1.11, 1.36, 1.54; *P* for trend <0.0001) and CVD (HR: 1.00, 1.01, 1.22, 1.47, 1.54; *P* for trend <0.0001) but not cancer. Similar results were obtained when stratified by sex, age, smoking status, and body mass index. Age-adjusted all-cause mortality rates per 10,000 person-yr of follow-up were 87, 86, 105, 130, and 161 (*P* for trend <0.0001) in physically inactive participants and 75, 69, 76, 98, 105 (*P* for trend = 0.008) in active participants across sitting time categories. **Conclusions:** These data demonstrate a dose-response association between sitting time and mortality from all causes and CVD, independent of leisure time physical activity. In addition to the promotion of moderate-to-vigorous physical activity and a healthy weight, physicians should discourage sitting for extended periods. **Key Words:** PHYSICAL ACTIVITY, SEDENTARY BEHAVIOR, COHORT, DEATH, SURVIVAL

Si ritiene che effetti negativi si evidenzino in “un **aumento** dei livelli plasmatici **di trigliceridi**, in **ridotti livelli di HDL**, in una **diminuzione della sensibilità all’insulina** e **modificazioni nel muscolo** della proteina trasportatrice del glucosio **GLUT-4**.”



**Zona
d'ombra!**

«...Un elevato tempo dedicato ad attività sedentarie, indipendentemente dai livelli di PA, è associato a profili clinici metabolicamente insalubri...»

Soggetto Attivo, inattivo, sedentario...



INATTIVO Per descrivere la persona che *non raggiunge i livelli di attività fisica* suggeriti dalle correnti linee guida.

FISICAMENTE ATTIVO Per descrivere la persona che *raggiunge almeno i 150' di attività fisica moderata* come suggerito dalle correnti linee guida.



**AMERICAN COLLEGE
of SPORTS MEDICINE®**

soggetto stabilmente attivo se pratica regolarmente attività fisica ad intensità moderata per almeno **30 minuti/giorno** per **3 volte/settimana** da almeno tre mesi

30'x3x3

Componenti dell'attività fisica correlate alla salute

Health-Related Components of Physical Fitness

Resistenza cardiorespiratoria.

Resistenza muscolare.

Forza muscolare.

Flessibilità.

Composizione corporea.

CLINICAL STATEMENTS AND GUIDELINES

**Importance of Assessing Cardiorespiratory Fitness in
Clinical Practice: A Case for Fitness as a Clinical Vital
Sign: A Scientific Statement From the American Heart
Association**



*American Heart Association raccomanda
la misurazione di routine della **Fitness
Cardiorespiratoria (CRF)** in quanto
fattore predittivo dello stato di salute e
del rischio di mortalità da tutte le
cause, indipendente da altri fattori
(es. BMI, sedentarietà ecc...)*



*Zona
d'ombra!*





Which is more important for cardiometabolic health: sedentary time, higher intensity physical activity or cardiorespiratory fitness?

The Maastricht Study

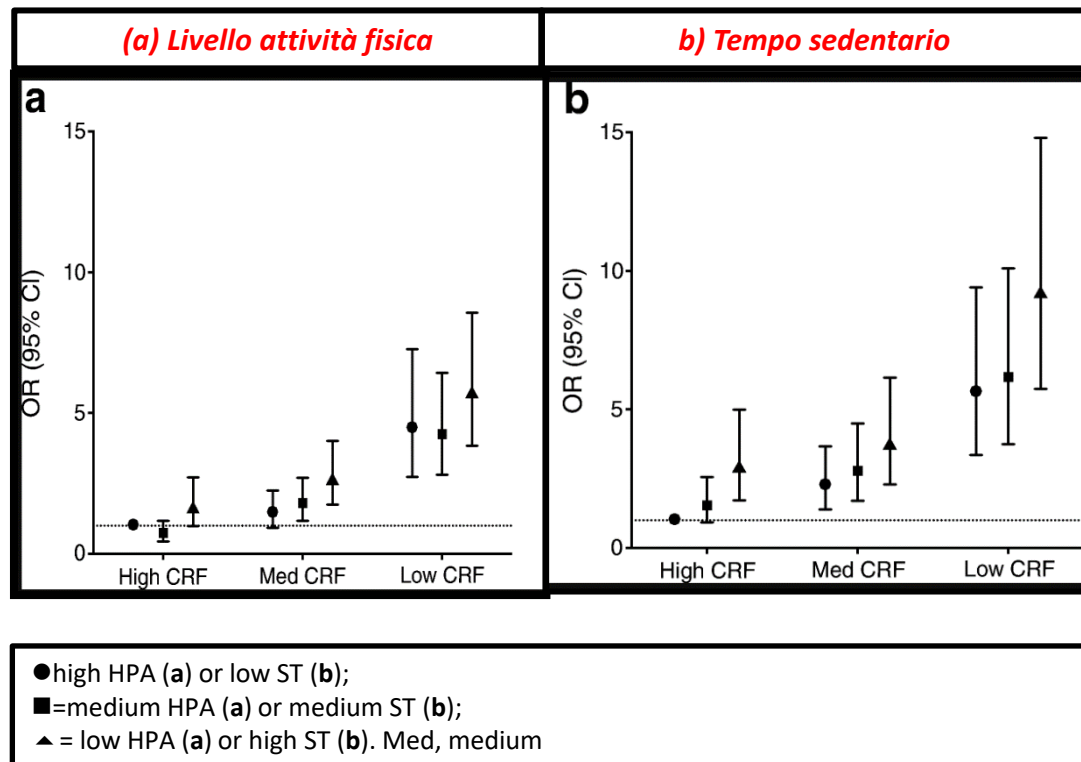
Jeroen H. P. M. van der Velde^{1,2,3,4} · Nicolaas C. Schaper^{3,4,5} · Coen D. A. Stehouwer^{4,6} · Carla J. H. van der Kallen^{4,6} · Simone J. S. Sep^{4,6} · Miranda T. Schram^{4,6,7} · Ronald M. A. Henry^{4,6,7} · Pieter C. Dagnelle^{4,5,8} · Simone J. P. M. Eussen^{4,5,8} · Martien C. J. M. van Dongen^{5,8} · Hans H. C. M. Savelberg^{1,2} · Annemarie Koster^{5,9}

Received: 30 April 2018 / Accepted: 19 July 2018
© The Author(s) 2018

«...ridotto tempo di sedentarietà (ST), livelli elevati di attività fisica ad alta intensità (HPA) e in particolare valori elevati di fitness cardiorespiratoria (CRF) erano associati con un più basso rischio di sviluppare sindrome metabolica e DM2 indipendentemente uno dall'altro.»

Sedentarietà e salute cardiometabolica

Van der Velde JHPM, et al. Diabetologia; 2018.



Vari studi evidenziano che nelle persone con diabete, bassi livelli di fitness cardiorespiratoria (CRF) si associano ad un maggior numero di fattori di rischio cardiovascolare e di comorbidità come ipertensione, obesità e sindrome metabolica.

Questi dati suggeriscono che ST, HPA e CRF dovrebbero essere tutti presi di mira per ridurre in modo ottimale il rischio di sindrome metabolica e diabete di tipo 2.

Cosa ne pensa Marco...

BMC Public Health

[Home](#) [About](#) [Articles](#) [Submission Guidelines](#) [Press Releases](#)

Research article | [Open Access](#) | Published: 02 January 2020

Correlates, facilitators and barriers of physical activity among primary care patients with prediabetes in Singapore – a mixed methods approach

Raymond Boon Tar Lim , Wei Keong Wee, Wei Chek For, Jayalakshmy Aarathi Ananthanarayanan, Ying Hua Soh, Lynette Mei Lim Goh, Dede Kam Tyng Tham & Mee Lian Wong

BMC Public Health 20 Article number: 1 (2020) | [Cite this article](#)

5908 Accesses | 224 Citations | [Metrics](#)

JOURNAL ARTICLE

Barriers to regular exercise among adults at high risk or diagnosed with type 2 diabetes: a systematic review FREE

Eveliina E. Korkiakangas , Maija A. Alahuhta, Jaana H. Laitinen

Health Promotion International, Volume 24, Issue 4, December 2009, Pages 416–427,

<https://doi.org/10.1093/heapro/dap031>

Published: 30 September 2009

Validation of a Counseling Strategy to Promote the Adoption and the Maintenance of Physical Activity by Type 2 Diabetic Subjects

CHIARA DI LORETO, MD
CARMINE FANELLI, MD
PAOLA LUCIDI, MD
GIUSEPPE MURDOLO, MD
ARIANNA DE CICCO, MD

NATASCIA PARLANTI, MD
FAUSTO SANTEUSANO, MD
PAOLO BRUNETTI, MD
PIERPAOLO DE FEO, MD

with their recommendations. In fact, adults with diabetes are less likely to engage in regular physical activity than the general adult population (6), and only 73% of older adults with type 2 diabetes

Se non mi allenerò molto duramente tutti i giorni **non otterrò alcun risultato!!!**

Fare attività fisica è **faticoso e non mi è mai piaciuto** fin dai tempi della scuola, mi deridevano e non mi facevano mai giocare!

Dovrò andare ad allenarmi in mezzo a tutti quei "palestrati"... **ma io mi vergogno..!**

E se poi mi faccio **male?!?!?** Se le glicemie scendono troppo?!?

Non ho mai tempo per andare in palestra... corro tutto il giorno e quando esco dall'ufficio sono troppo stanco!

Il medico ha parlato di **"prediabete"**, **ma io sto bene, mica sono malato!**

È importante **identificare barriere interne ed esterne** alla pratica di esercizio fisico regolare.

soluzioni agli "ostacoli" possono essere discusse e identificate



per consentire ai professionisti di pianificare programmi più efficaci per i pazienti (e ai decisori politici di organizzare ambiente e servizi)

Di Loreto et al. *Diabetes Care*. 2003 Feb;26(2):404-408.

Piana et al. 2013. *Nutrition, Metabolism and Cardiovascular Diseases* Volume 23, Issue 4

Diabete e aderenza ai programmi di esercizio

JAMA | Original Investigation

Effect of a Behavioral Intervention Strategy on Sustained Change in Physical Activity and Sedentary Behavior in Patients With Type 2 Diabetes The IDES_2 Randomized Clinical Trial

Stefano Balducci, MD; Valeria D'Errico, MD; Jonida Haxhi, MD, PhD; Massimo Sacchetti, PhD; Giorgio Orlando, PhD; Patrizia Cardelli, PhD; Martina Vitale, MD; Lucilla Bollanti, MD; Francesco Conti, MD, PhD; Silvano Zanuso, PhD; Giuseppe Lucisano, StatD; Antonio Nicolucci, MD, PhD; Giuseppe Pugliese, MD, PhD; for the Italian Diabetes and Exercise Study 2 (IDES_2) Investigators

PLOS ONE

RESEARCH ARTICLE

Physical activity motives, barriers, and preferences in people with obesity: A systematic review

Aurélie Baillot^{1,2,3}*, Stéphanie Chenail², Nalara Barros Polita⁴, Mylène Simoneau⁵, Mathilde Libourel^{6,7}, Evy Nazon¹, Eléonor Riesco⁸, Dale S. Bond⁹, Ahmed J. Romain^{9,10}

1 Department of Nursing, University of Québec en Outaouais, Gatineau, QC, Canada, **2** Institut du savoir Montfort-Recherche, Ottawa, ON, Canada, **3** Centre de recherche du Centre Intégré de Santé et Services Sociaux de l'Outaouais, Gatineau, QC, Canada, **4** Department of Nursing, State University of Northern Paraná, Bandeirantes, PR, Brazil, **5** Faculty of Health Sciences, School of Human Kinetics, University of Ottawa, Ottawa, ON, Canada, **6** Faculty of Physical Activity Sciences, University of Sherbrooke and Research Center on Aging, CIUSSS de l'Estrie-CHUS, Sherbrooke, QC, Canada, **7** Institut des Sciences et Industries du vivant et de l'environnement, AgroParisTech, Paris, France, **8** Department of Psychiatry and Human Behavior, Weight Control and Diabetes Research Center, The Miriam Hospital/Brown Alpert Medical School, Providence, RI, United States of America, **9** Faculty of Medicine, School of Kinesiology and Physical Activity Sciences, Université de Montréal, Montréal, QC, Canada, **10** Centre de Recherche de l'Institut Universitaire en Santé Mentale de Montréal, Montréal, QC, Canada

* aurelie.baillot@uqo.ca



OPEN ACCESS

Citation: Baillot A, Chenail S, Barros Polita N, Simoneau M, Libourel M, Nazon E, et al. (2021)

"...variabili come informazioni ricevute, percezione errata della malattia, mancanza di un compagno di esercizio, basso reddito, età crescente e comorbidità erano significativamente associate alla non aderenza alle raccomandazioni sull'esercizio"

Come aumentare le probabilità di adesione di un paziente con diabete mellito di tipo 2 a un intervento sui comportamenti motori?



il programma di attività fisica dovrebbe essere progettato e supervisionato da uno specialista che sappia adattare il programma in modo da tener conto delle preferenze e degli impedimenti del paziente.

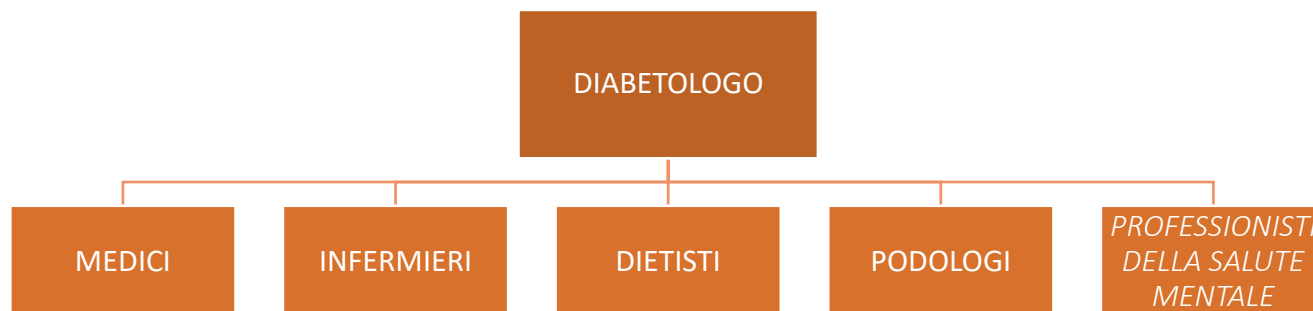


Zona
d'ombra!

Il team multidisciplinare diabetologico



STANDARD ITALIANI
PER LA CURA DEL
DIABETE MELLITO
2018



Le persone affette da diabete devono ricevere le cure da parte del medico di medicina generale e del team diabetologico, coordinato da un medico diabetologo, comprendente medici, infermieri, dietisti, podologi, professionisti della salute mentale, in grado di mettere in atto un approccio integrato di gestione della malattia, idoneo al trattamento di una patologia cronica.

(Livello di prova VI, Forza della raccomandazione B)

Per favorire la **corretta attuazione del programma** di attività fisica e **migliorare l'adesione a lungo termine** il servizio di diabetologia **dovrebbe disporre di un laureato in scienze motorie** competente in ambito metabolico.

(Livello di prova III, Forza della raccomandazione B)



**Zona
d'ombra!**

*...e nel vostro servizio di diabetologia
c'è qualcuno che si occupa di attività fisica/esercizio fisico terapia?*

Componenti del Gruppo di Studio Interassociativo SID-AMD «Attività Fisica e Diabete»

Auletta Pasquale – Frattamaggiore - Diabetologo – ASL Napoli 2 Nord

Balducci Stefano – Monterotondo – MMG – Ricercatore Senior/Professore Associato – U.O. Diabetologia Osp. Sant' Andrea – 2° Facoltà di Medicina «La Sapienza» UNI.Roma

Di Blasio Andrea – Chieti – chinesologo – PhD Università "G. d'Annunzio" di Chieti-Pescara

D'Urso Carmelo – Catania – chinesologo – Az. Ospedaliero Universitaria Policlinico "G. Rodolico - San Marco"

Mazzuca Paolo – Rimini – diabetologo – AUSL Romagna – Dipartimento di Scienze per la Qualità della Vita – UNI.BO

Modugno Monica – Bari - diabetologa – ASL BA

Negri Carlo – Verona – diabetologo – Az. Ospedaliera di Verona - Scuola di Specializzazione Endocrinologia e Malattie del Ricambio – UNI.VR

Pippi Roberto – Perugia – chinesologo - PhD C.U.R.I.A.Mo., Dipartimento di Medicina e Chirurgia, UNI.PG

Progetto di Tirocinio Formativo di Laureandi Magistrali S.T.A.M.P.A. (LM-67) come Informatore Tecnico di Attività Motoria Preventiva e Adattata: "Il chinesologo in Diabetologia"

per formare il chinesologo clinico e sensibilizzare operatori e pazienti sui benefici di attività fisica ed esercizio fisico

Chi è il Laureato Magistrale in Scienze e Tecniche delle Attività Motoria Preventiva e Adattata o Chinesiologo "Clinico"?

CHINESIOLOGO = dal greco «kinesis» movimento, e «logos» studio.

GAZZETTA UFFICIALE
DELLA REPUBBLICA ITALIANA

Art. 41

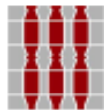
DECRETO LEGISLATIVO 28 febbraio 2021, n. 36
Attuazione dell'articolo 5 della legge 8 agosto 2019, n. 86, recante riordino e riforma (03-2021)
note: Entrata in vigore del provvedimento: 02/04/2021

Capo II

Riconoscimento del chinesiologo di base, del chinesiologo delle attività motorie preventive ed adattate, del chinesiologo sportivo e del manager dello sport

3. Per l'esercizio dell'attività professionale di chinesiologo delle attività motorie preventive ed adattate e' necessario il possesso della laurea magistrale in Scienze e tecniche delle attività motorie preventive e adattate (classe LM-67). L'esercizio dell'attività professionale di chinesiologo delle attività motorie preventive ed adattate ha per oggetto: a) la progettazione e l'attuazione di programmi di attività motoria finalizzati al raggiungimento e al mantenimento delle migliori condizioni di benessere psicofisico per soggetti in varie fasce d'età e in diverse condizioni fisiche; b) l'organizzazione e la pianificazione di particolari attività e di stili di vita finalizzati alla prevenzione delle malattie e al miglioramento della qualità della vita mediante l'esercizio fisico; c) la prevenzione dei vizi posturali e il recupero funzionale post-riabilitazione finalizzato all'ottimizzazione dell'efficienza fisica; d) la programmazione, il coordinamento e la valutazione di attività motorie adattate in persone diversamente abili o in individui in condizioni di salute clinicamente controllate e stabilizzate.

D.lgs. n.36 del 28 febbraio 2021



**PROCESSI VERBALI DELLE SEDUTE
DELL'ASSEMBLEA LEGISLATIVA
LII Sessione Straordinaria
Deliberazione n. 167 del 29 maggio 2017**

OGGETTO: LEGGE REGIONALE – “Ulteriori modificazioni e integrazioni alla legge regionale 23 settembre 2009, n. 19 (Norme per la promozione e sviluppo delle attività sportive, motorie e ricreative. Modificazioni ed abrogazioni)”.

Art. 7

(Esercizio fisico adattato – EFA)

«Per **Esercizio Fisico Adattato**, di seguito denominato EFA si intendono **esercizi fisici svolti esclusivamente su prescrizione medica**, strutturati in programmi che ne definiscono, sulla base della specifica condizione patologica, modo, intensità, frequenza e durata delle sedute, ed effettuati in modo individualizzato».

«...svolto...in modo controllato da **personale laureato in scienze motorie**», opportunamente formato.

1. Per Esercizio Fisico Adattato, di seguito denominato EFA si intendono esercizi fisici svolti esclusivamente su prescrizione medica, strutturati in programmi che ne definiscono, sulla base della specifica condizione patologica, modo, intensità, frequenza e durata delle sedute, ed effettuati in modo individualizzato.

2. I programmi si prefigurano quali strumenti di prevenzione e terapia in persone affette da patologie croniche non trasmissibili, in condizioni cliniche stabili, o a rischio di patologie per le quali è clinicamente dimostrato il beneficio prodotto dalla pratica dell'esercizio fisico medesimo.

3. L'EFA è svolto in ambito extra sanitario presso idonee strutture denominate “Palestre della salute” in modo controllato da personale in possesso di titoli di studio di cui all'articolo 15, comma 2 della l.r. 19/2009.

Sintesi operativa

VISITA DIABETOLOGICA

- Visita con il medico diabetologo, secondo modalità usuali.
- Invito, secondo criteri potenziali di interesse e attitudine del paziente, a partecipare al percorso informativo educativo motorio.

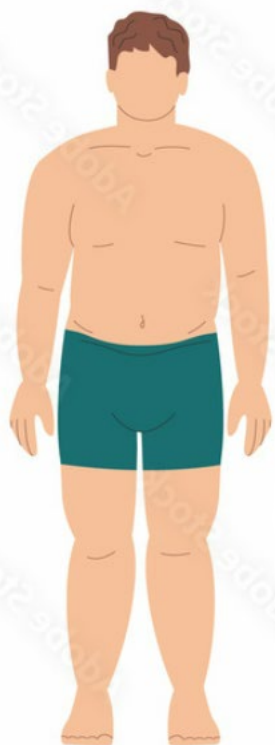
COUNSELING CON IL CHINESIOLOGO

- Indagine motoria (*Questionario IPAQ*)
- Indagine conoscitiva sulla percezioni di eventuali Barriere all'esercizio fisico.
- Informativa dei vari tipi di EF (*Poster SID-AMD*) e promozione delle PPS-AMA

PALESTRE DELLA SALUTE

Esemplificazione pratica e dimostrativa dei vari tipi di EF

Inserimento in gruppi per programma di EFA



Marco, 52 anni

Concludendo

Nonostante le linee guida delle principali società scientifiche siano concordi nel **ritenere l'alimentazione e l'attività fisica e l'esercizio fisico pilastri degli interventi di prevenzione e cura del diabete mellito di tipo 2**, i pazienti generalmente presentano abitudini nutrizionali e motorie non adeguate al quadro clinico.

Le persone con prediabete e diabete frequentemente e spesso arbitrariamente **adottano comportamenti alimentari non equilibrati** sotto il punto di vista calorico e nutrizionale e **presentano livelli di attività fisica** molto al di sotto di quelli raccomandati, trascorrendo una grande quantità di ore in **attività sedentarie**; ciò comporta seri rischi per la loro salute.

Zone d'ombra permangono su aspetti specifici delle consulenze nutrizionali e motorie, la cui **unica soluzione** apparentemente possibile è **l'integrazione di competenze** di professionisti di vari ambiti legati alla patologia.

A nostro avviso, **una prevenzione del diabete mellito di tipo 2 è realmente possibile** a condizione che la presa in carico sia effettuata da un team multidisciplinare dedicato ed altamente formato che comprenda la difficoltà, i bisogni e le aspettative delle persone con diabete per identificare il miglior approccio preventivo/terapeutico possibile per ogni singolo caso.

A tal proposito, andrebbero favoriti e implementati programmi regionali di approccio integrato, al fine di migliorare l'accessibilità e la fruibilità delle terapie che intervengono sullo stile di vita.