

SID | **60**
Società Italiana di Diabetologia | 1964-2024

AMD
ASSOCIAZIONE
MEDICI
DIABETOLOGI



OBESITÀ
DIABETE
RISCHIO
CARDIO
VASCOLARE

CONGRESSO
REGIONALE CONGIUNTO
FRIULI VENEZIA GIULIA
SID AMD 2024

UDINE | 30 novembre 2024

la sfida di salute
del terzo millennio

Diabete come “defining disease” del 21° secolo: siamo pronti per affrontarne la portata?

Riccardo Candido

Professore Associato di Endocrinologia

Università degli Studi di Trieste

Presidente Nazionale AMD

Dichiarazione dei conflitti d'interesse

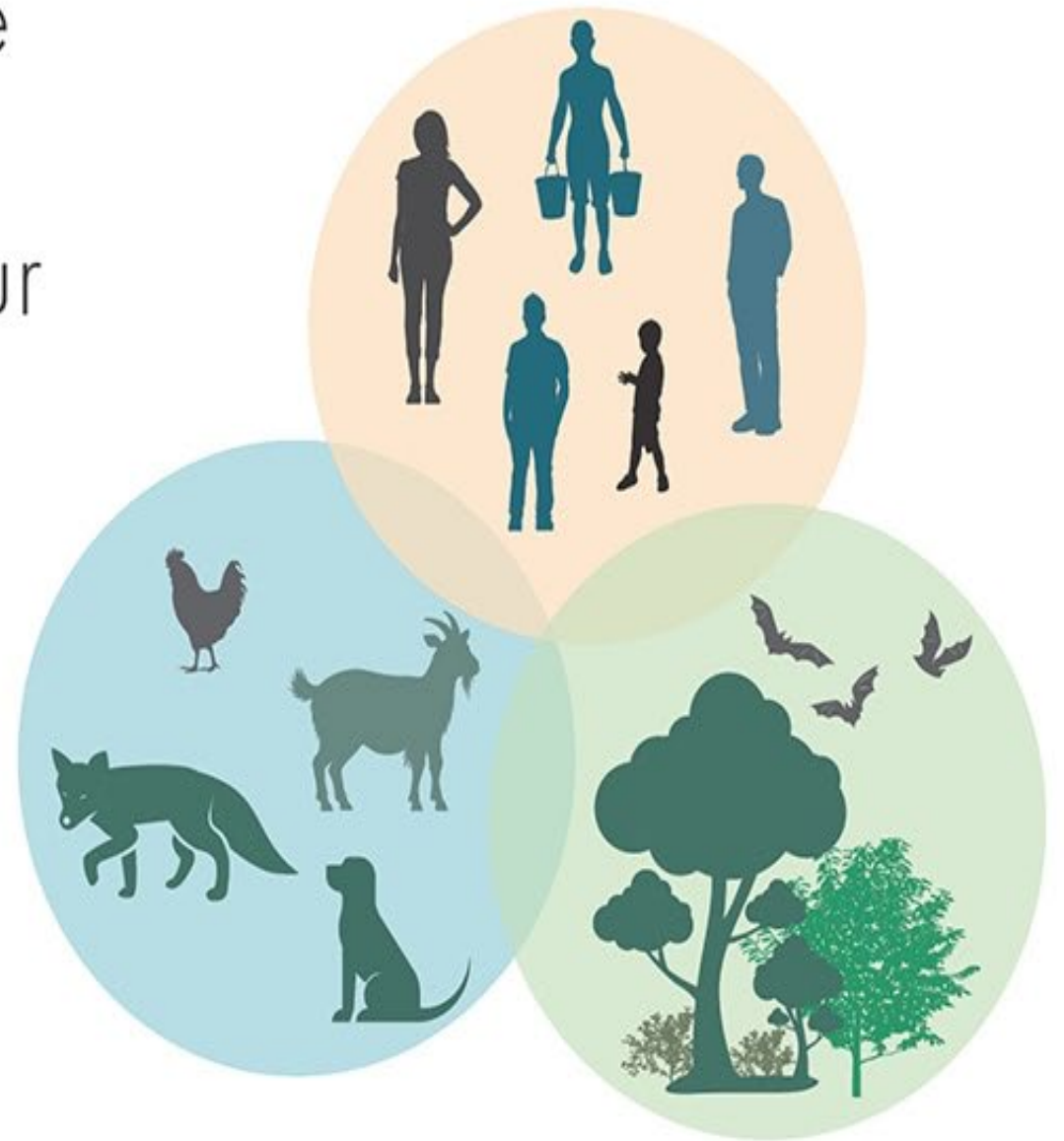
Il Prof. Riccardo Candido dichiara di aver ricevuto negli ultimi due anni compensi o finanziamenti dalle seguenti Aziende Farmaceutiche e/o Diagnostiche:

- Sanofi Aventis, Abbott
- Eli Lilly, Bayer
- MSD Italia, Novo Nordisk
- Menarini Diagnostics

Dichiara altresì il proprio impegno ad astenersi, nell'ambito dell'evento, dal nominare, in qualsivoglia modo o forma, aziende farmaceutiche e/o denominazione commerciale e di non fare pubblicità di qualsiasi tipo relativamente a specifici prodotti di interesse sanitario (farmaci, strumenti, dispositivi medico-chirurgici, ecc.).

One Health is the idea that the health of people is connected to the health of animals and our shared environment.

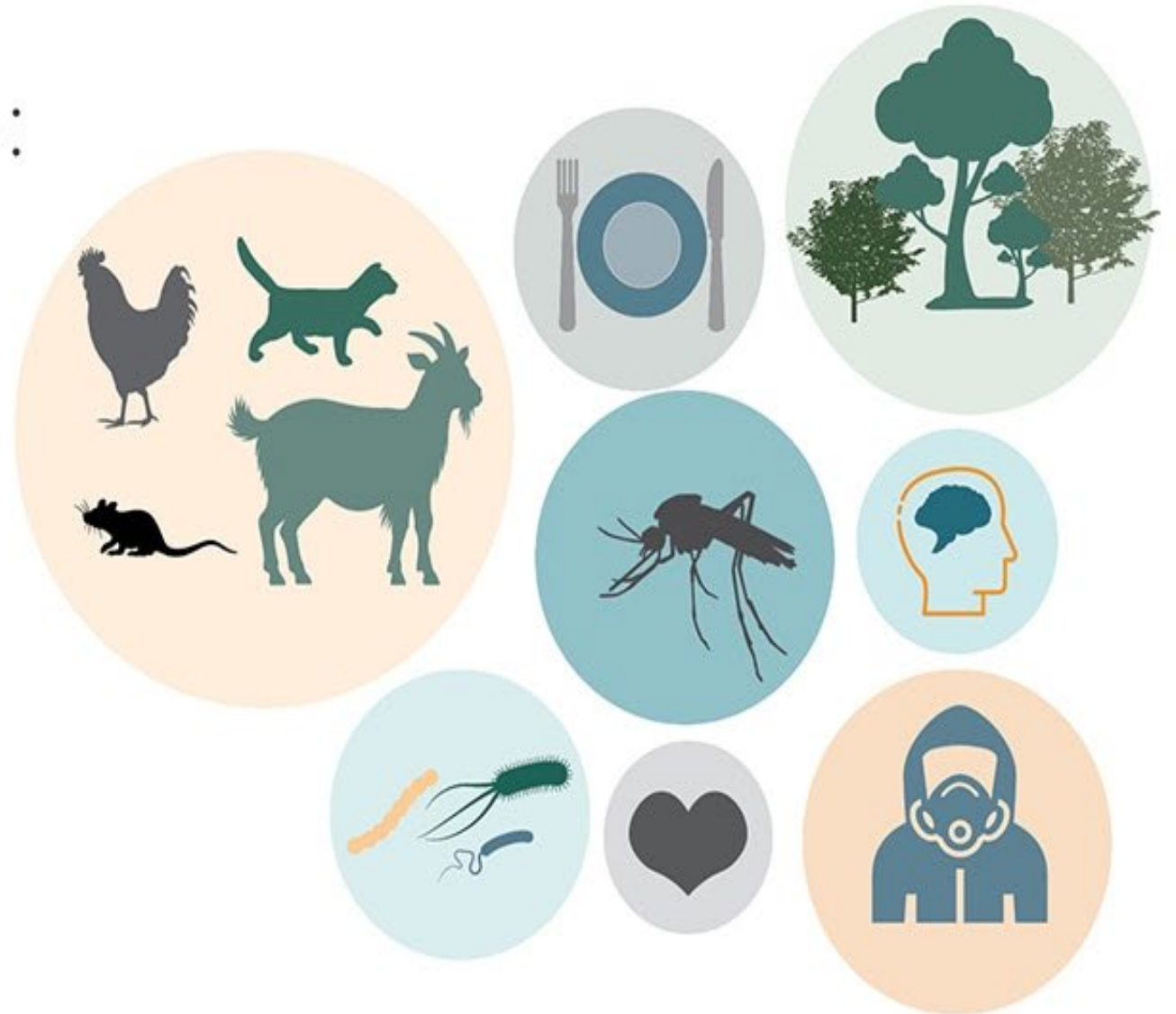
When we protect **one**,
we help protect **all**.



One Health issues include:

- Zoonotic diseases
- Antibiotic resistance
- Food safety and security
- Vector-borne diseases
- Environmental health
- Chronic diseases
- Mental health
- Occupational health

...And more!



CHE COSA FA IL MODELLO ONE HEALTH

«Riconosce questa connessione fra persone, animali e ambiente, e propone un approccio integrato per affrontare in modo olistico le minacce per la salute»

Come è cambiato il concetto di salute

1948	1978	1986	2020
OMS	Alma Ata	Ottawa	Ginevra
Completo benessere fisico, mentale e sociale	Importanza della prevenzione nella sanità pubblica	Prendersi cura di se e degli altri	Equilibrio tra soggetto, ambiente e società



World Health Organization

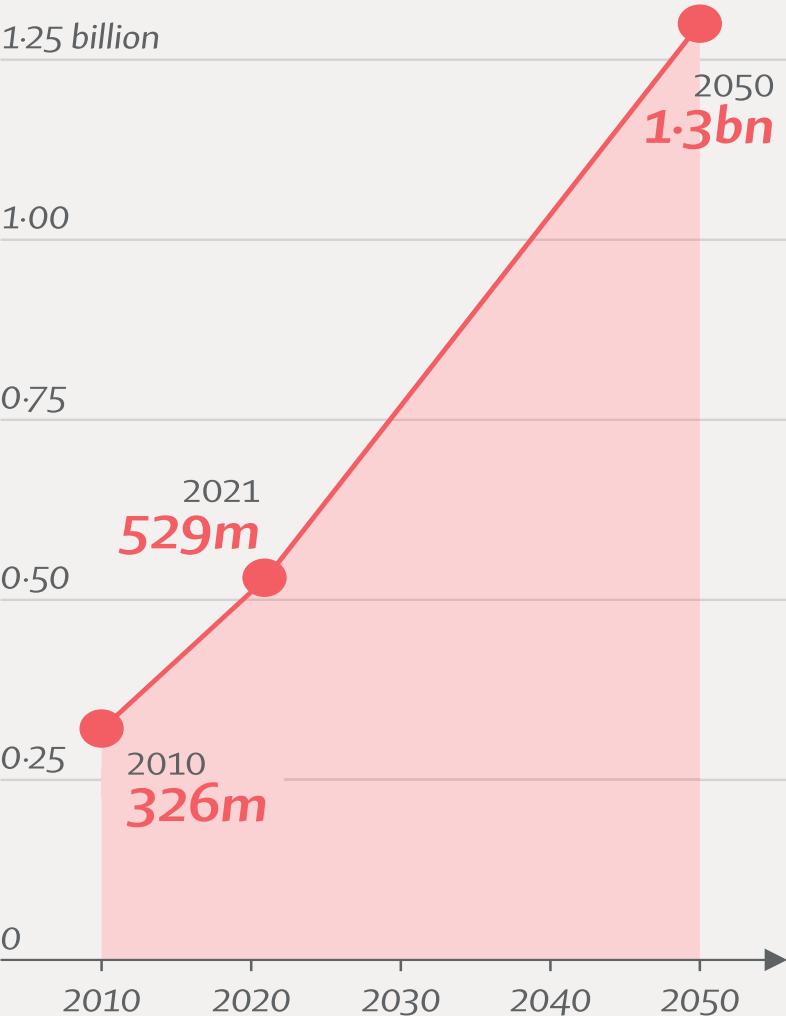
OMS = braccio sanitario dell'ONU

Global inequity in diabetes

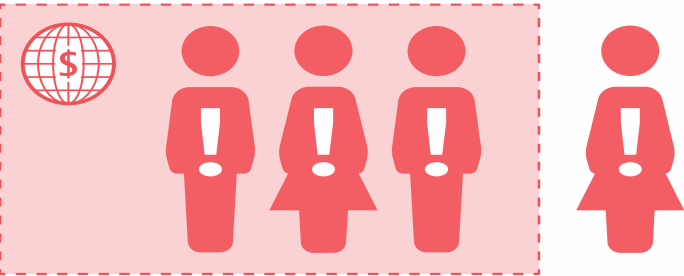
Lancet Vol 401 June 24, 2023

In the next 30 years, the number of adults with diabetes worldwide will more than double. Minoritised communities are disproportionately affected by the disease.

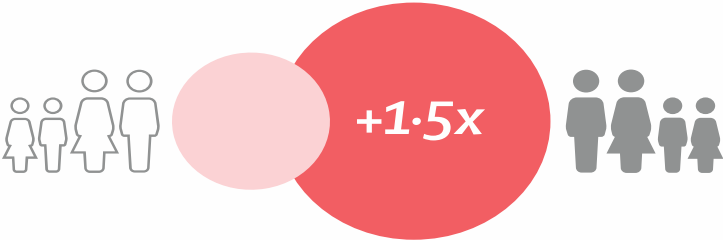
Number of adults with diabetes worldwide



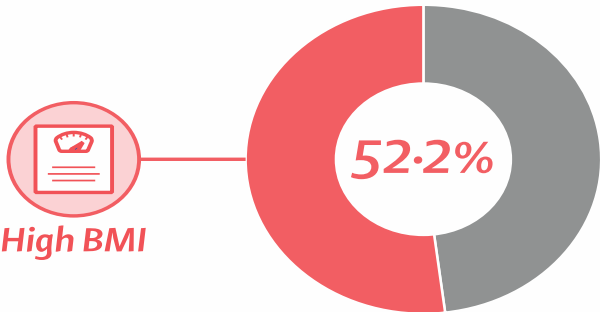
By 2045, **three in four adults with diabetes will be from low-income and middle-income countries (LMICs)**



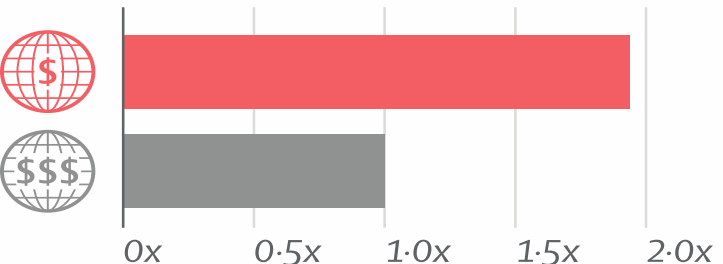
Within high-income countries (HICs), such as the USA, **prevalence of diabetes in minoritised groups is nearly 1.5 times higher than in White groups**



In 2021, **approximately half of global disability-adjusted life-years due to type 2 diabetes was attributed to high BMI**



As of 2019, **diabetes-related mortality rates and disability-adjusted life-years were nearly double in LMICs compared with HICs**



The leading global health challenges in the artificial intelligence era



17.9 Million
in 2019

Cardiovascular Diseases (CVDs)

The leading cause of global mortality, claiming the lives of 17.9 million lives in 2019.



Diabetes

It is increasing exponentially; the prevalence was 529 million in 2021 and is projected to reach 1.31 billion in 2050.



36.3 Million
lives claimed

Infectious Diseases

HIV claimed the lives of 36.3 million so far, followed by TB with 1.5 million. Under-five children accounted for 77% of all malaria deaths.



**Increase to
1.4 billion**
by 2030

Ageing population

One billion was the estimated number of people aged 60 years and older in 2019, increasing to 1.4 billion by 2030 and 2.1 billion by 2050.



10 Million
in 2020

Cancer

Considered the second leading cause of global mortality, the estimated mortality in 2020 was 10 million deaths.



25% increment
since Covid

Mental Health

The global estimate reached one billion individuals in addition to the 25% increment after COVID-19, namely anxiety, depression, and substance use disorder.



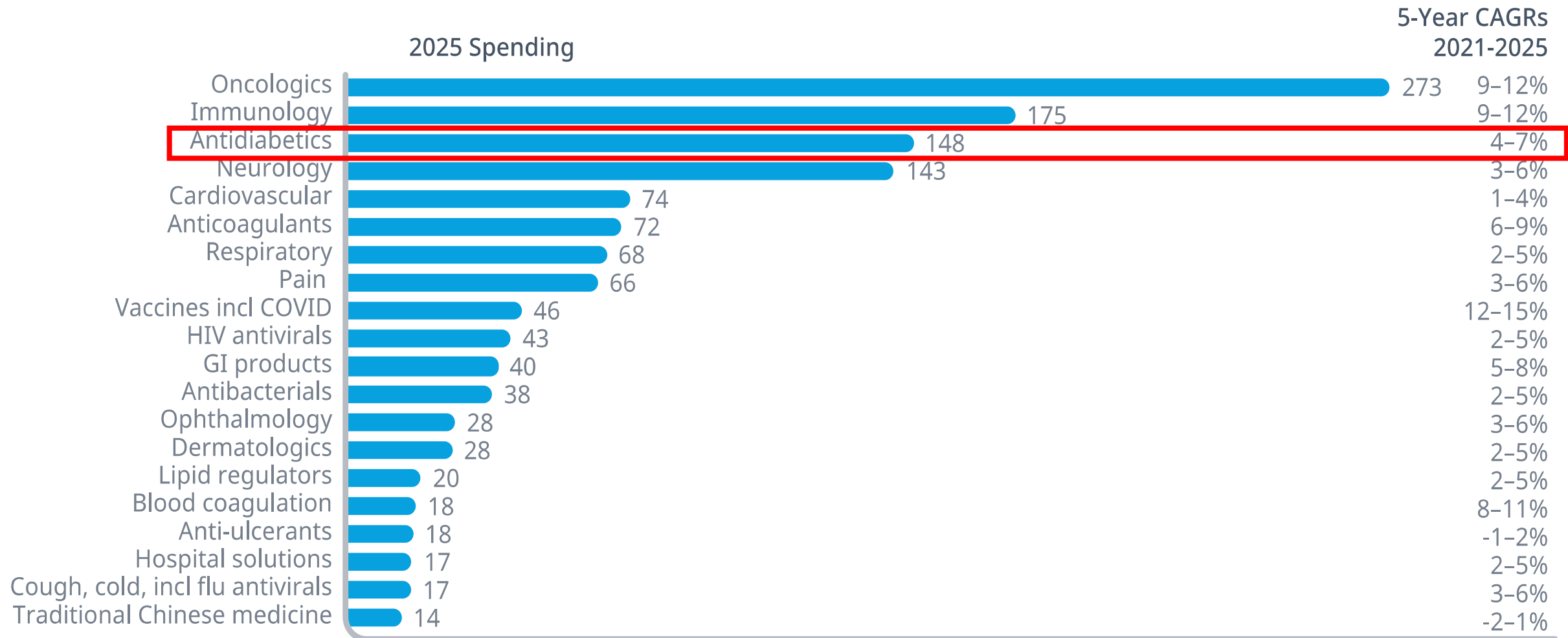
24% global death
between 2030 & 2050

Environmental Health

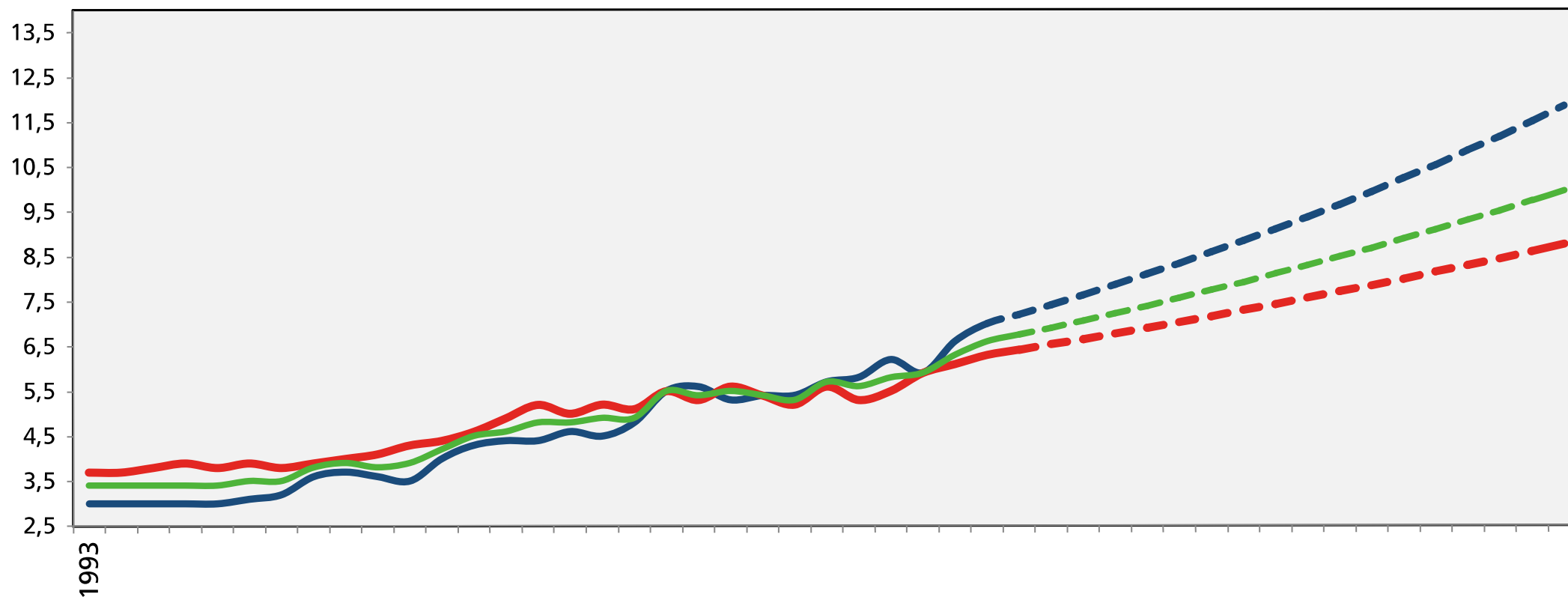
24% of all estimated global deaths are linked to the environment, and between 2030 and 2050, climate change is expected to cause approximately 250,000 additional deaths annually.

Spesa globale e aree terapeutiche

Exhibit 32: Top 20 Therapy Areas in 2025 in Terms of Global Spending with Forecast 5-year CAGRs, Const \$US

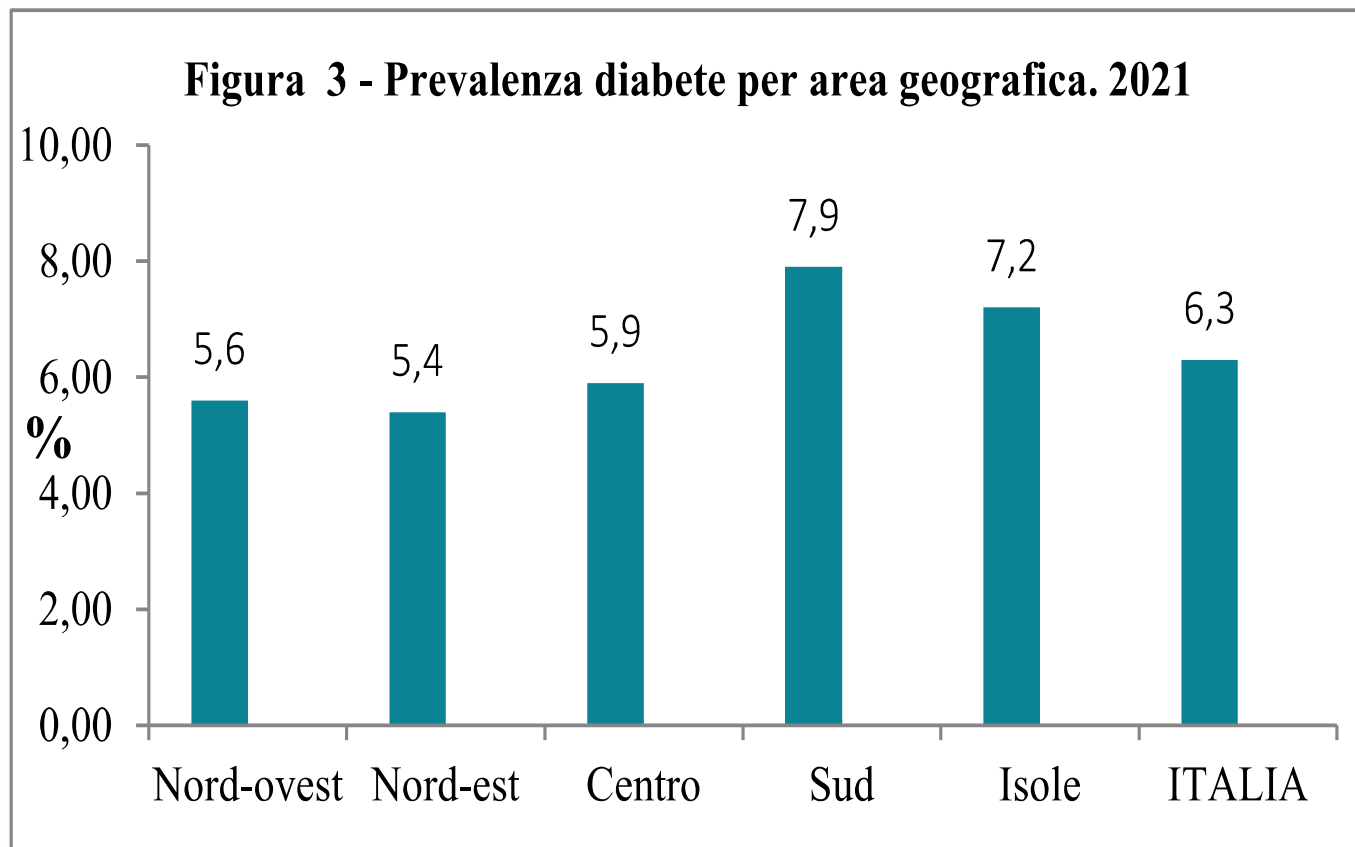


Popolazione per presenza di diabete per sesso. Anni 1993-2022 e proiezione 2023-2040. Tassi per 100 persone



Fonte: Istat, elaborazione su dati dell'Indagine "Aspetti della vita quotidiana" e Previsioni della popolazione residente per sesso, età e regione - Base 1/1/2022.

Prevalenza del diabete ed eccesso ponderale per area geografica

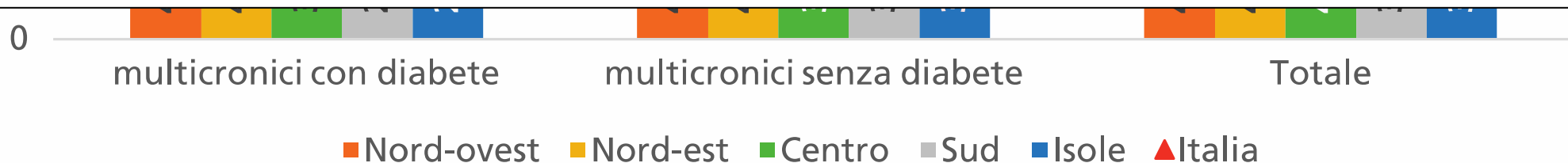


Persone di 65 anni e oltre con presenza di multicronicità, con e senza diabete, per ripartizione geografica. Anno 2022. Tassi standardizzati per 100 persone (b)

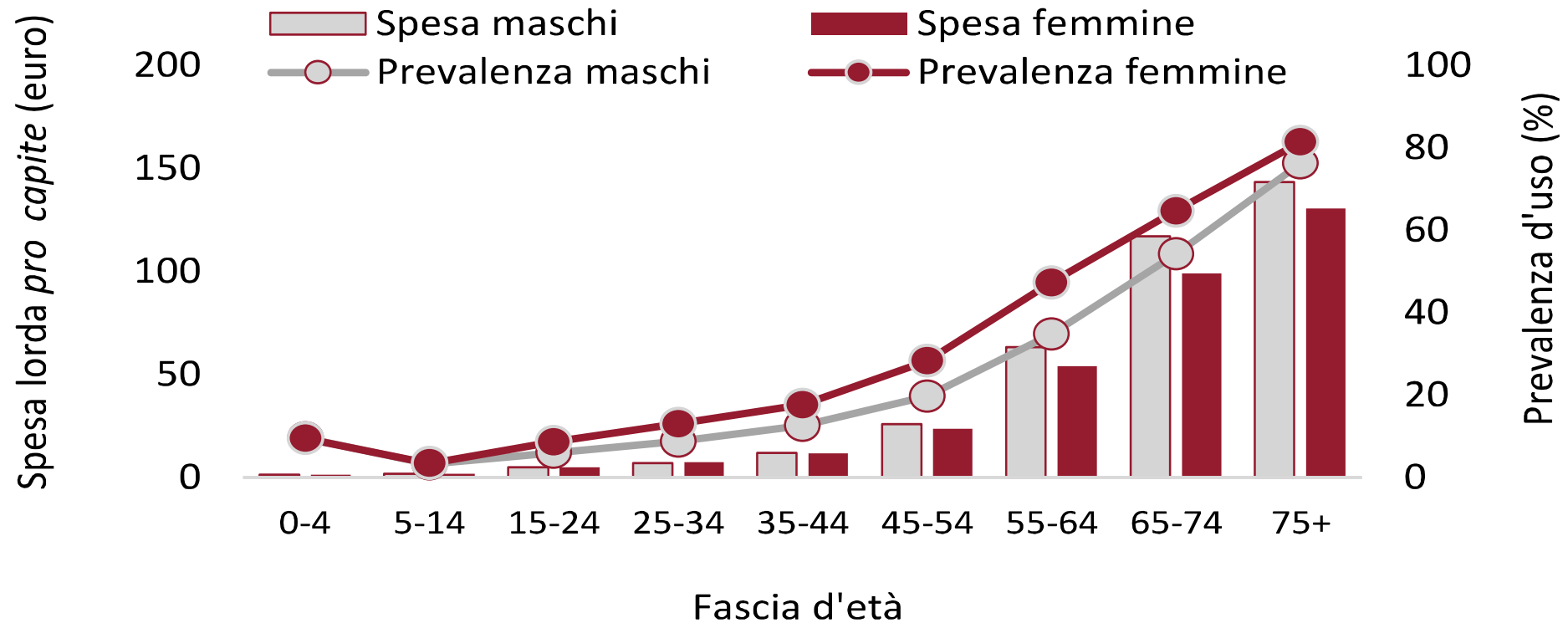
60

42.8

I pazienti multimorbidi determinano il 60% dei ricoveri per cause cardiovascolari

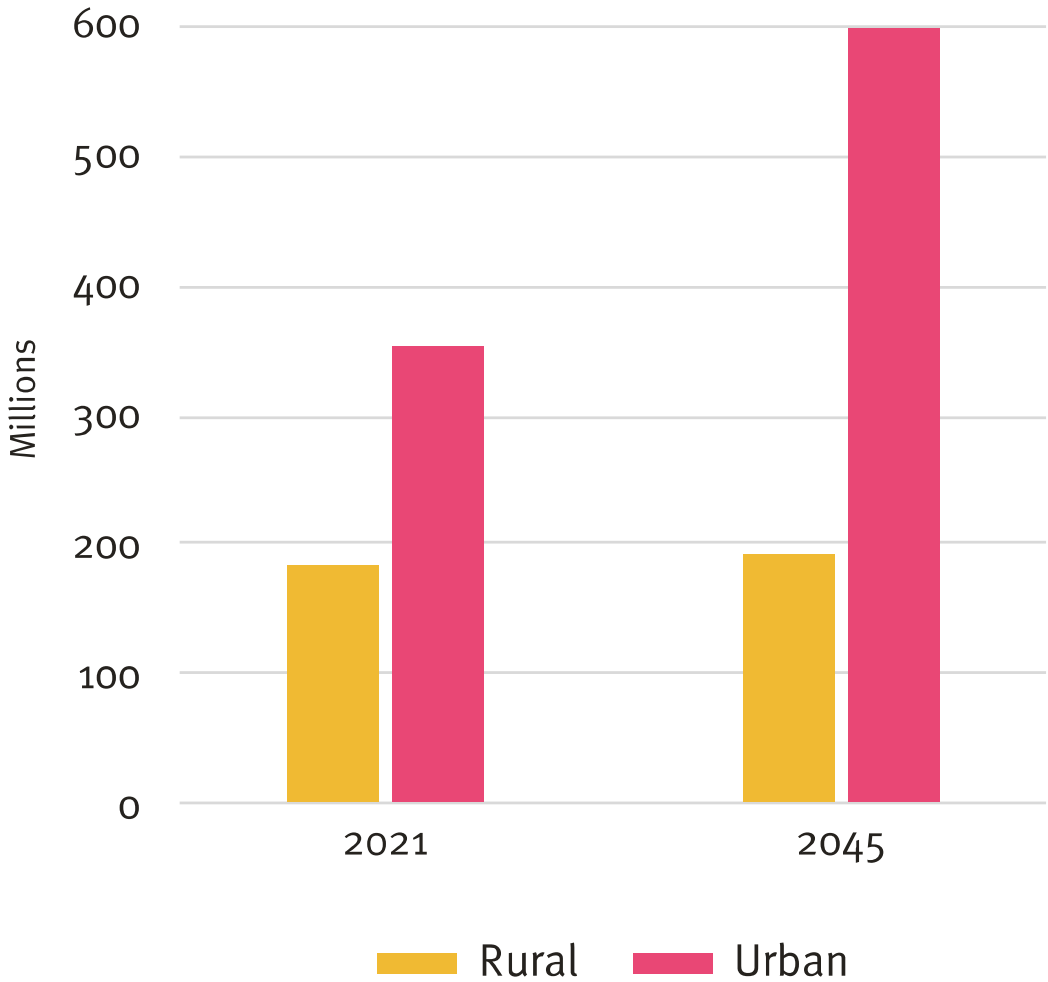


Distribuzione per età e sesso della spesa, della prevalenza d'uso e dei consumi in regime di assistenza convenzionata e distribuzione per conto 2022

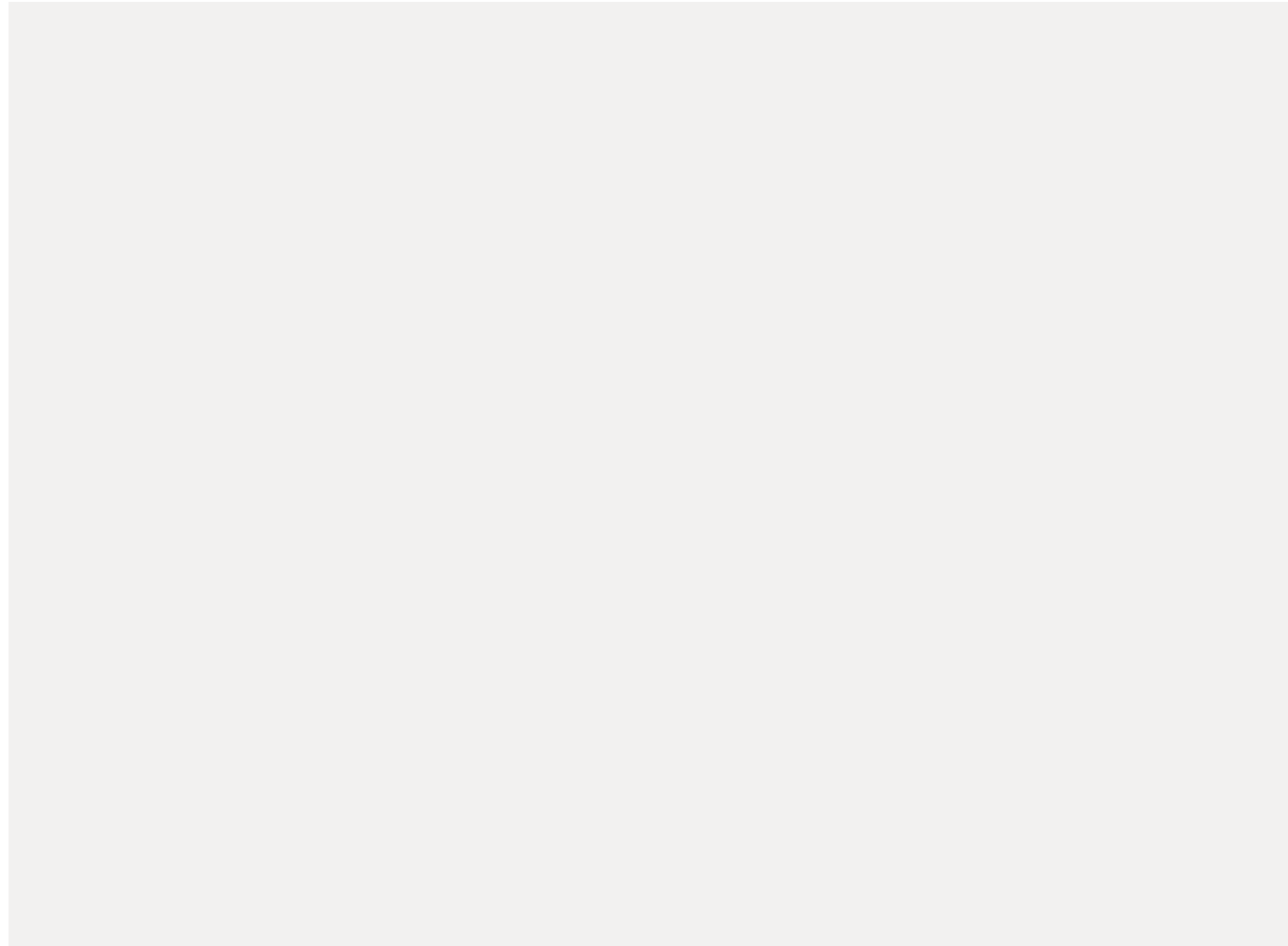




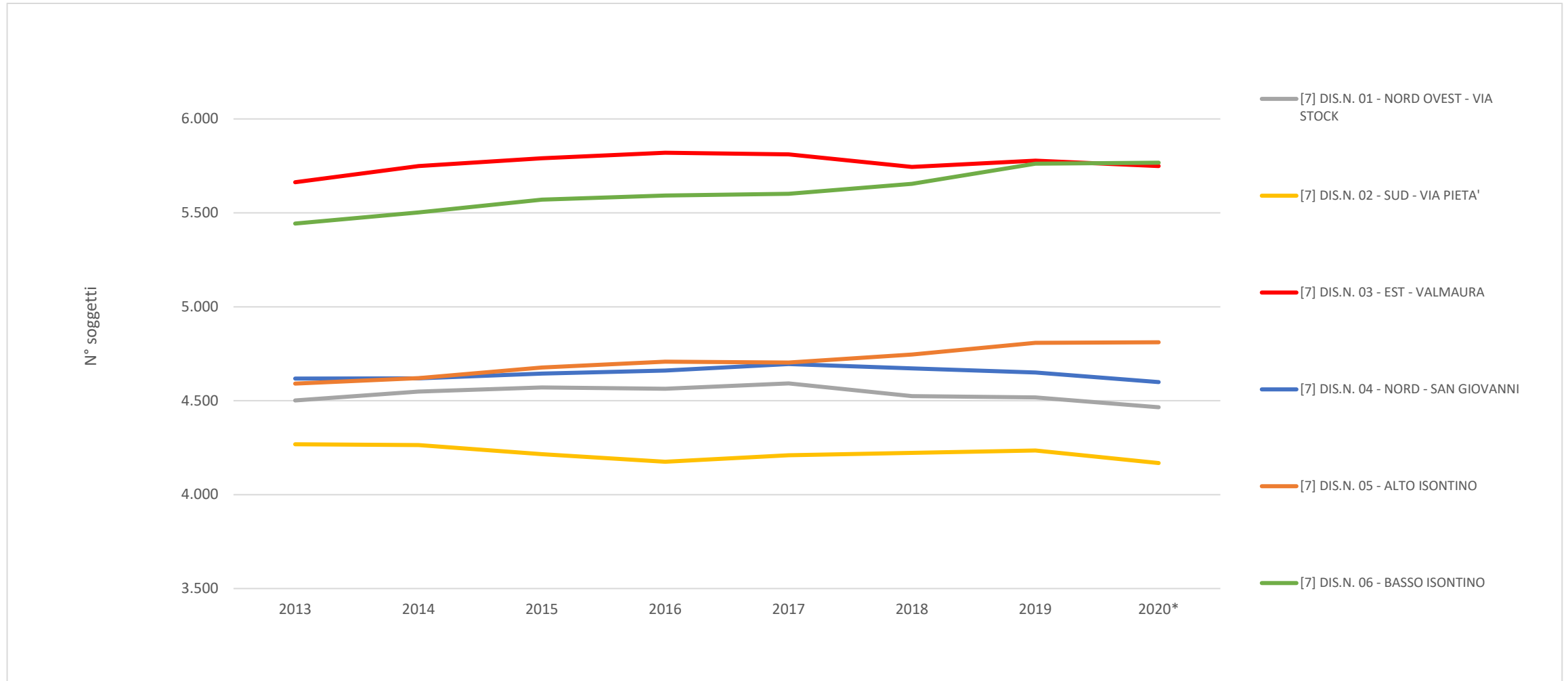
Number of people with diabetes in adults (20–79 years) living in urban and rural areas in 2021 and 2045



Structural inequity—structural racism and geographical inequity—establishes and magnifies the negative effects SDoH have on diabetes. Over time, the impacts are compounded, leading to increasingly adverse health outcomes for minoritised populations.



Prevalenza del diabete per distretti in Azoenda Sanitaria Universitaria Giuliano Isontina



Distribuzione per Paese di provenienza della popolazione assistita (%) - Annali 2023

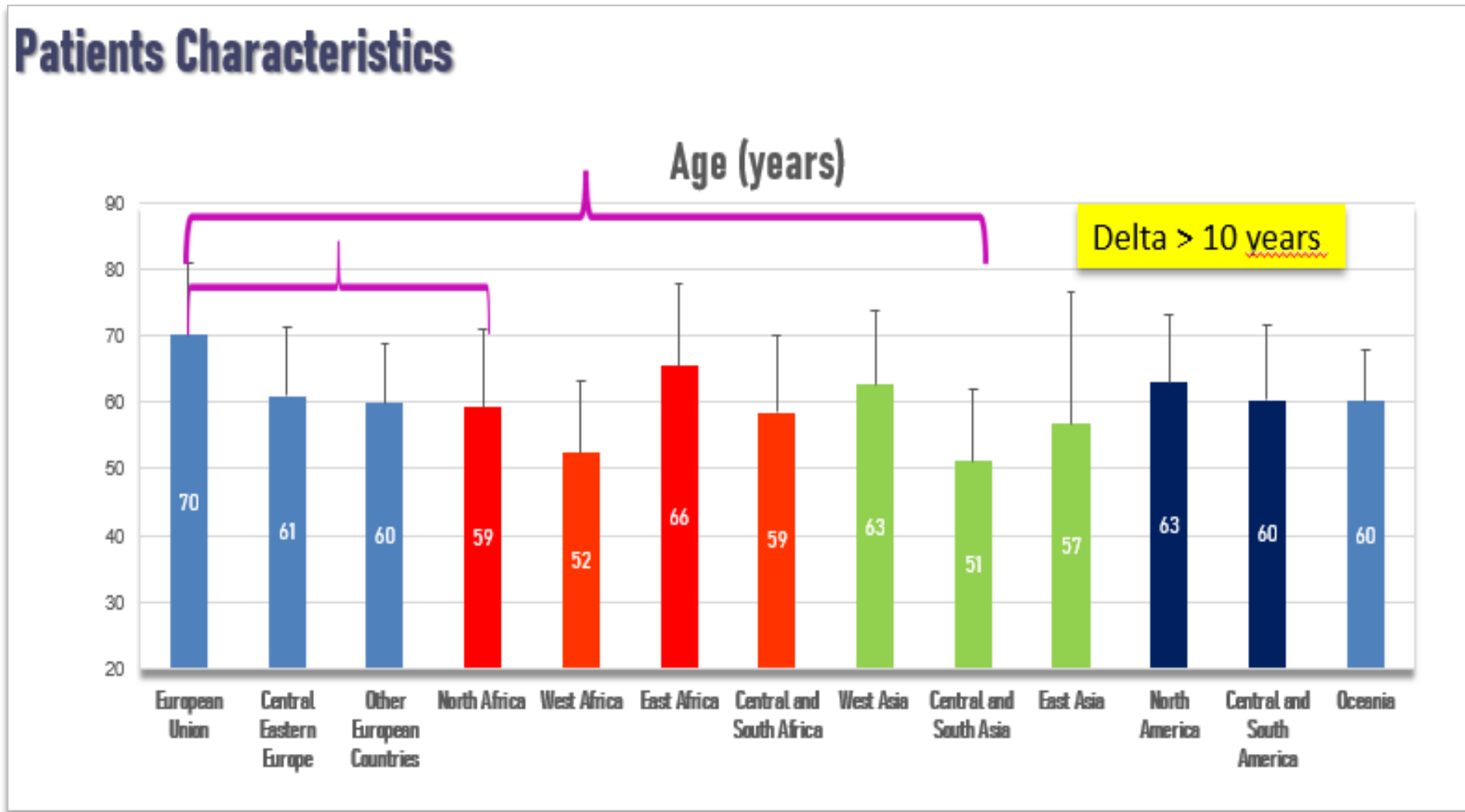
Provenienza	N=207.271	%
Unione Europea	167475	80,8
Europa centro orientale	8498	4,1
Altri paesi europei	1244	0,6
Africa settentrionale	9949	4,8
Africa occidentale	2902	1,4
Africa orientale	829	0,4
Africa centro meridionale	207	0,1
Asia occidentale	622	0,3
Asia centro meridionale	7669	3,7
Asia orientale	2902	1,4
America settentrionale	207	0,1
America centro meridionale	4560	2,2
Oceania	207	0,1

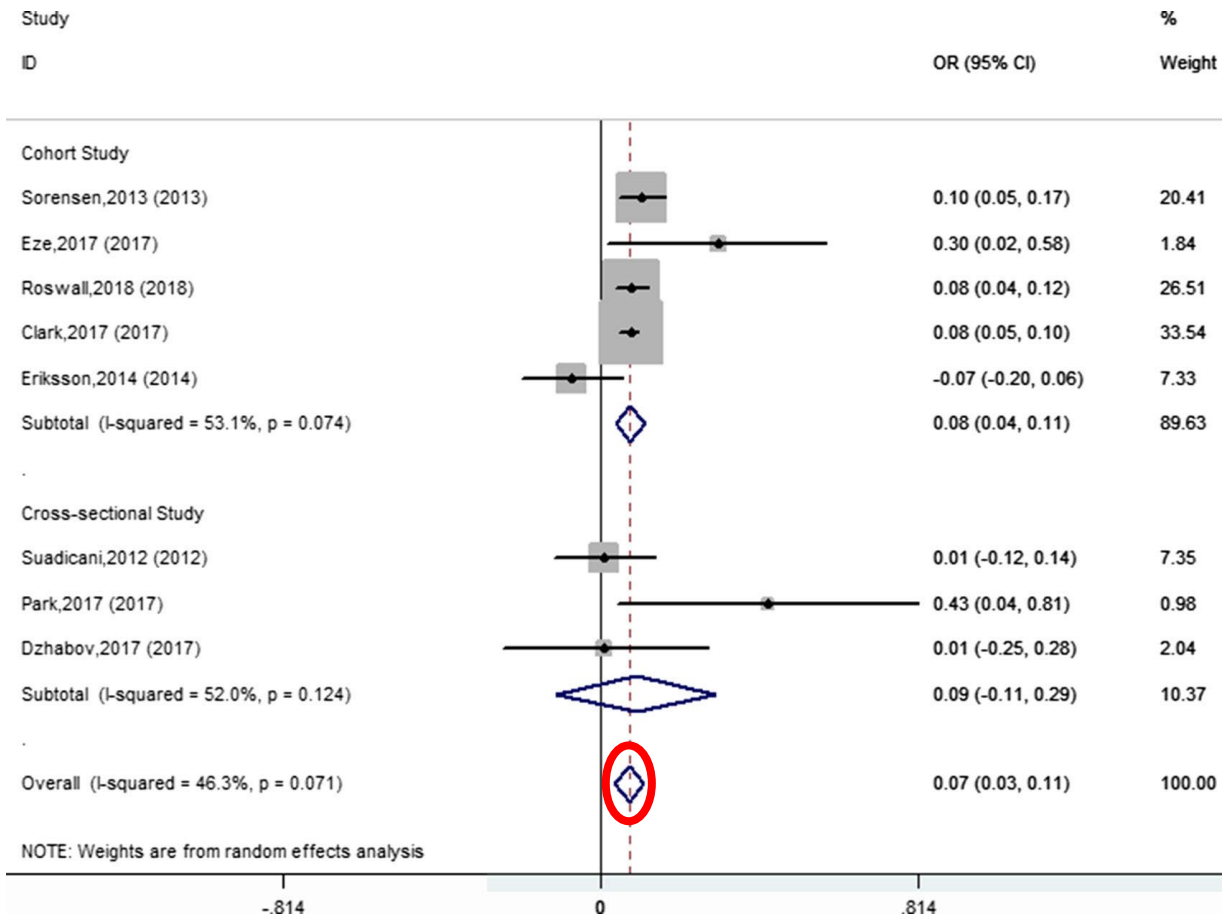
Ethnic groups



Il recente indicatore descrittivo dedicato all'area geografica di provenienza degli assistiti mostra come l'80,8% dei pazienti con DM2 seguiti presso i centri sia originario di Paesi membri dell'Unione Europea, mentre il 4,1% provengono dall'est Europa e il 4,8% dall'Africa settentrionale.

Caratteristiche in base al Paese di origine

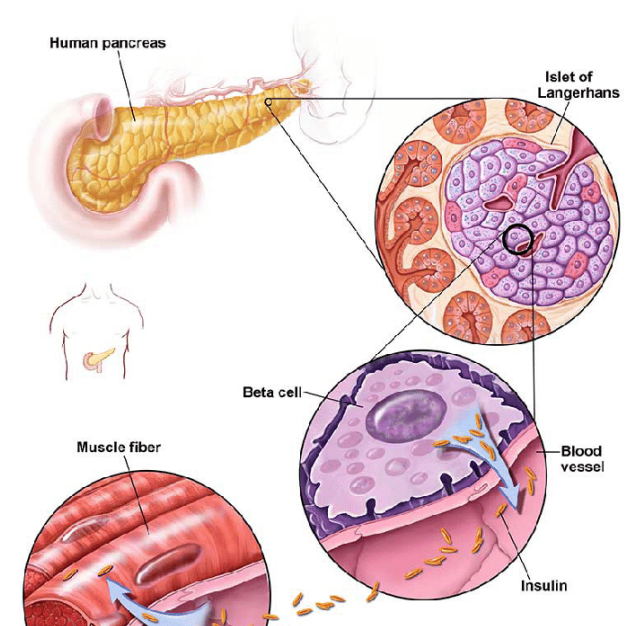




Inquinamento acustico



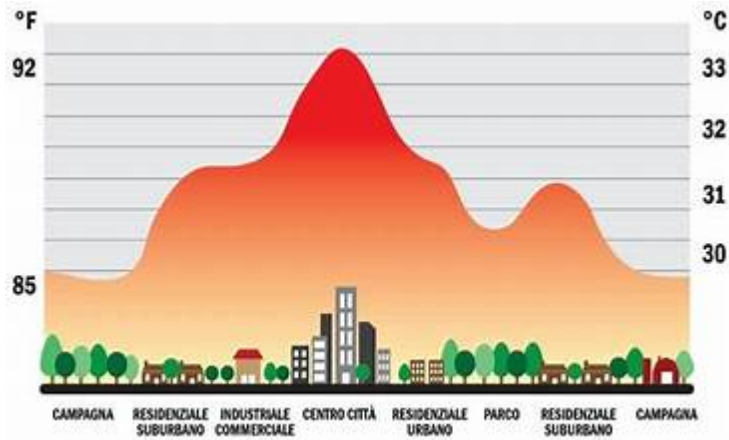
Peggiora la secrezione e l'azione insulinica



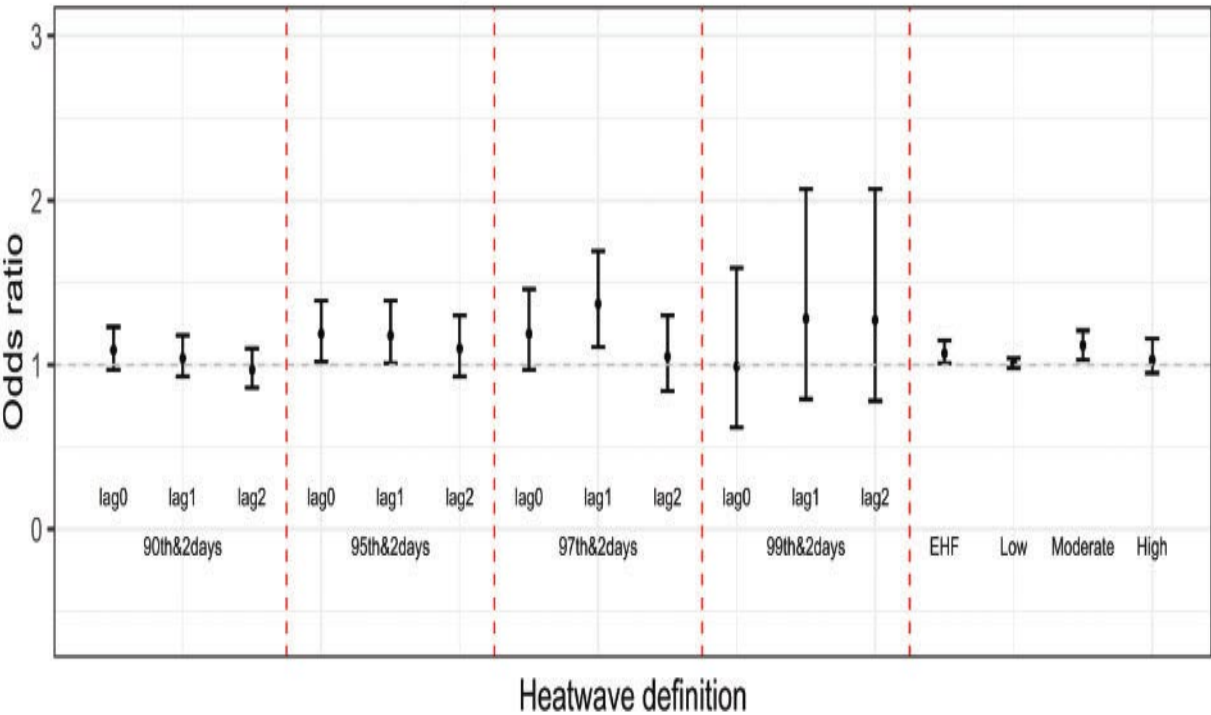
Heatwaves and diabetes in Brisbane, Australia: a population-based retrospective cohort study

Zhiwei Xu,^{1*} Shilu Tong,^{1,2,3} Jian Cheng,¹ James Lewis Crooks,^{4,5} Hao Xiang,⁶ Xiangyu Li,⁶ Cunrui Huang⁷ and Wenbiao Hu¹

Isola di calore

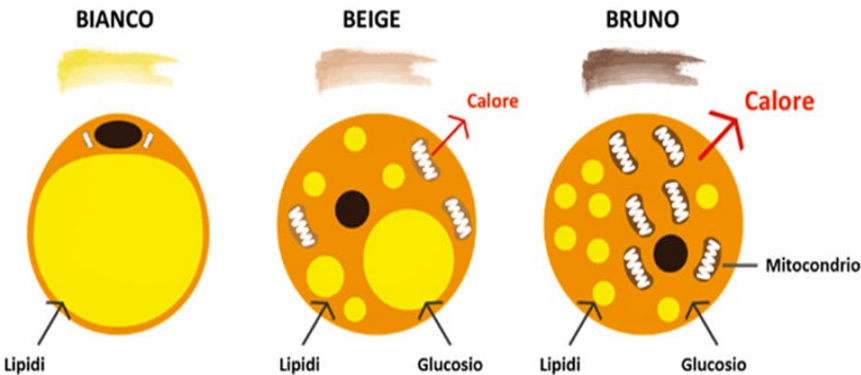


Heatwaves and hospitalizations for diabetes



Riduce il grasso bruno, peggiora il metabolismo glucidico

I DIVERSI TIPI DI TESSUTO ADIPOSO



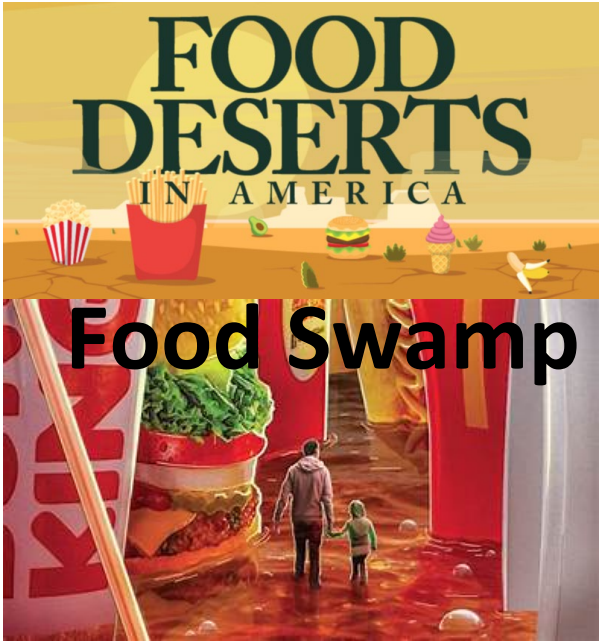
Introduction to JAMA Climate Change and Health Series

Kristie L. Ebi, PhD, MPH; Jeremy J. Hess, MD, MPH

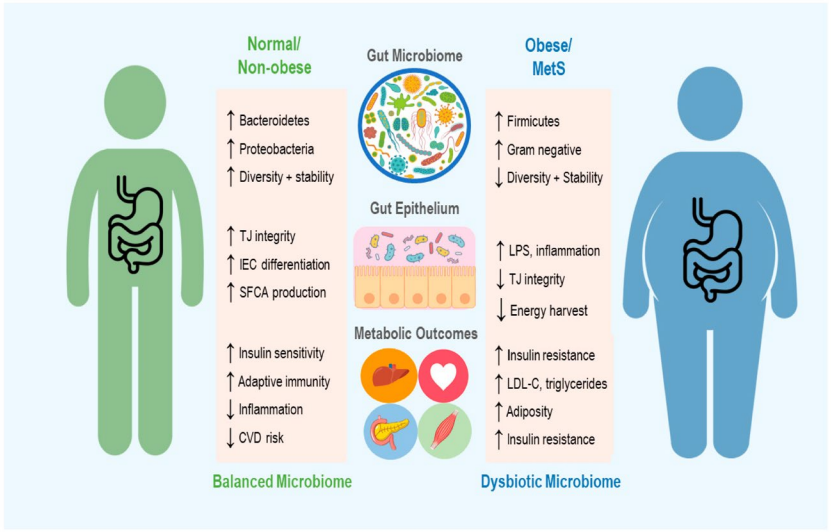
JAMA 2024 Feb 6;331(5):436-437

Table. Climate-Sensitive Exposures and Outcomes		
Exposure	Health outcome	Exposure-outcome relationship
High ambient temperature	Preterm birth	Relative risk of 1.05 per 1 °C (33.8 °F)
High ambient temperature	Cardiovascular disease-related mortality	Relative risk of 1.02 per 1 °C (33.8 °F)
High ambient temperature	Schizophrenia morbidity	Relative risk of 1.07 for days with maximum temperatures in the 99th percentile relative to median temperature
Ambient temperature	Arboviral disease (eg, dengue, West Nile)	Increased transmission in temperature ranges with highest vectorial and pathogen performance
Airborne allergenic pollen (eg, ragweed, oak)	Allergic respiratory disease	Exposure to ragweed pollen concentrations averaging 71 grains/m ³ /d for 19 d causes lower respiratory symptoms in 50% of exposed children
Small particles from wildfire smoke (wildfire-specific PM _{2.5})	Same-day all-cause mortality	Relative risk of 1.015 per 10-µg/m ³ increase in wildfire-specific PM _{2.5}

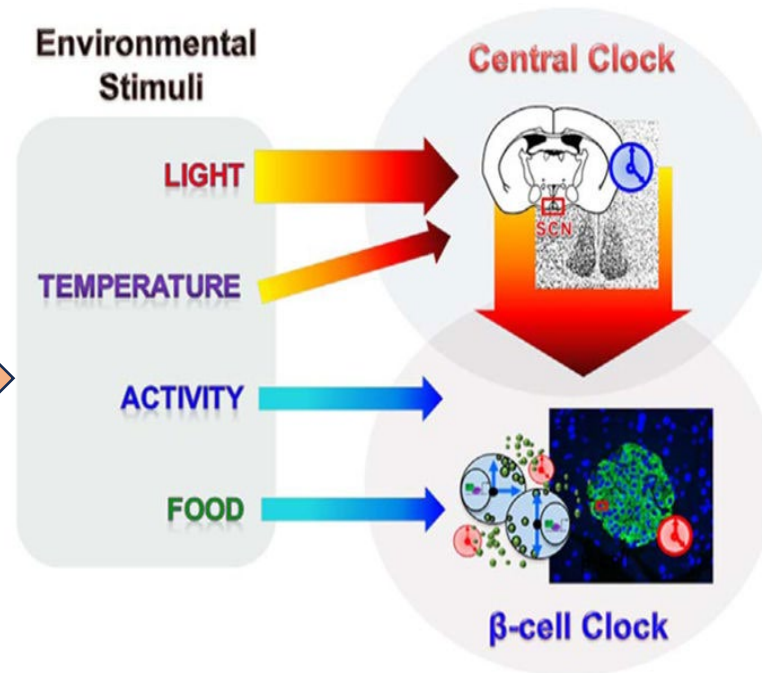
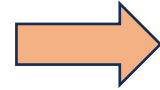
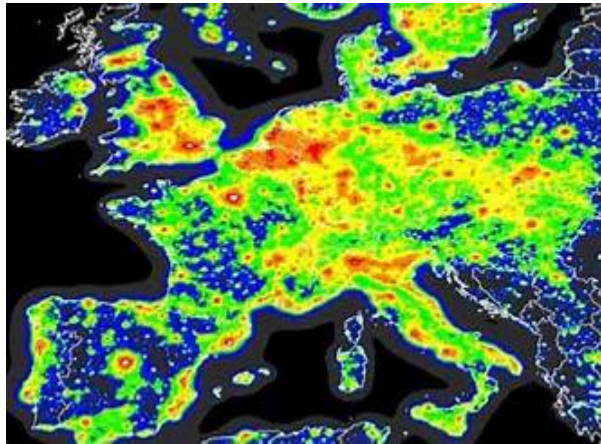
Inquinamento alimentare



Obesità,
alterato
microbiota
intestinale



Inquinamento luminoso



**Disfunzione beta
cellulare ed aumento
della glicemia**

> *Sci Total Environ.* 2024 Apr 1:919:170849. doi: 10.1016/j.scitotenv.2024.170849.
Epub 2024 Feb 11.

The association between artificial light at night and gestational diabetes mellitus: A prospective cohort study from China

Junhao Liao ¹, Chuan Yu ¹, Jiarui Cai ¹, Run Tian ¹, Xingyue Li ¹, Hong Wang ², Lin Li ³,
Guishuang Song ¹, Leyao Fu ¹, Xinxu Li ¹, Qiaoyue Ge ¹, Ling Zhang ⁴, Zhenmi Liu ⁵,
Chenghan Xiao ⁶

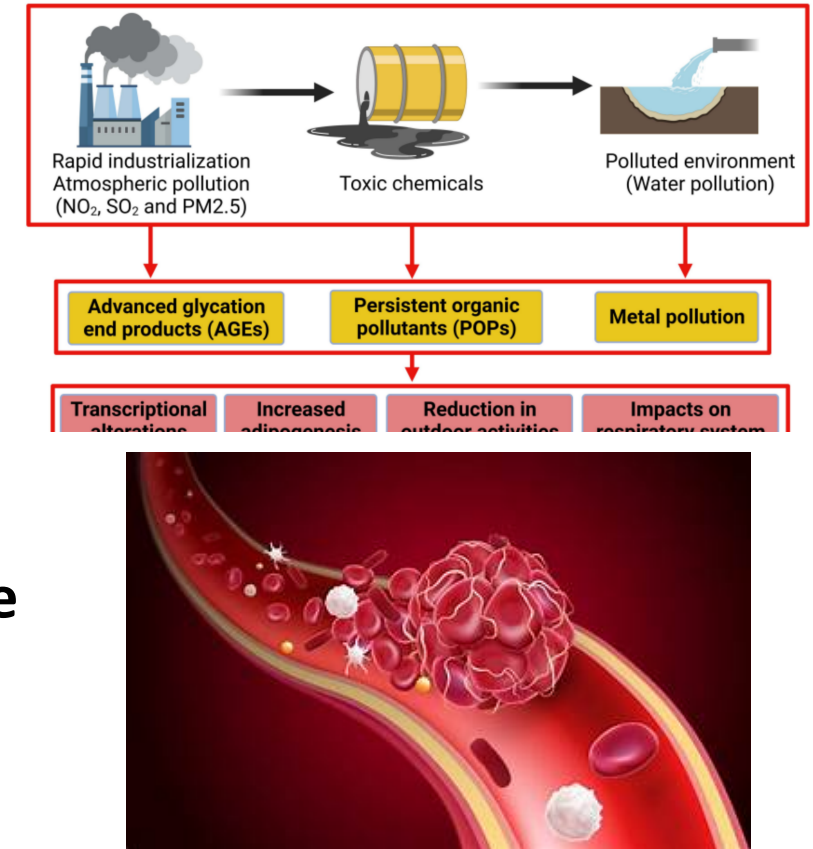


Inquinamento ambientale

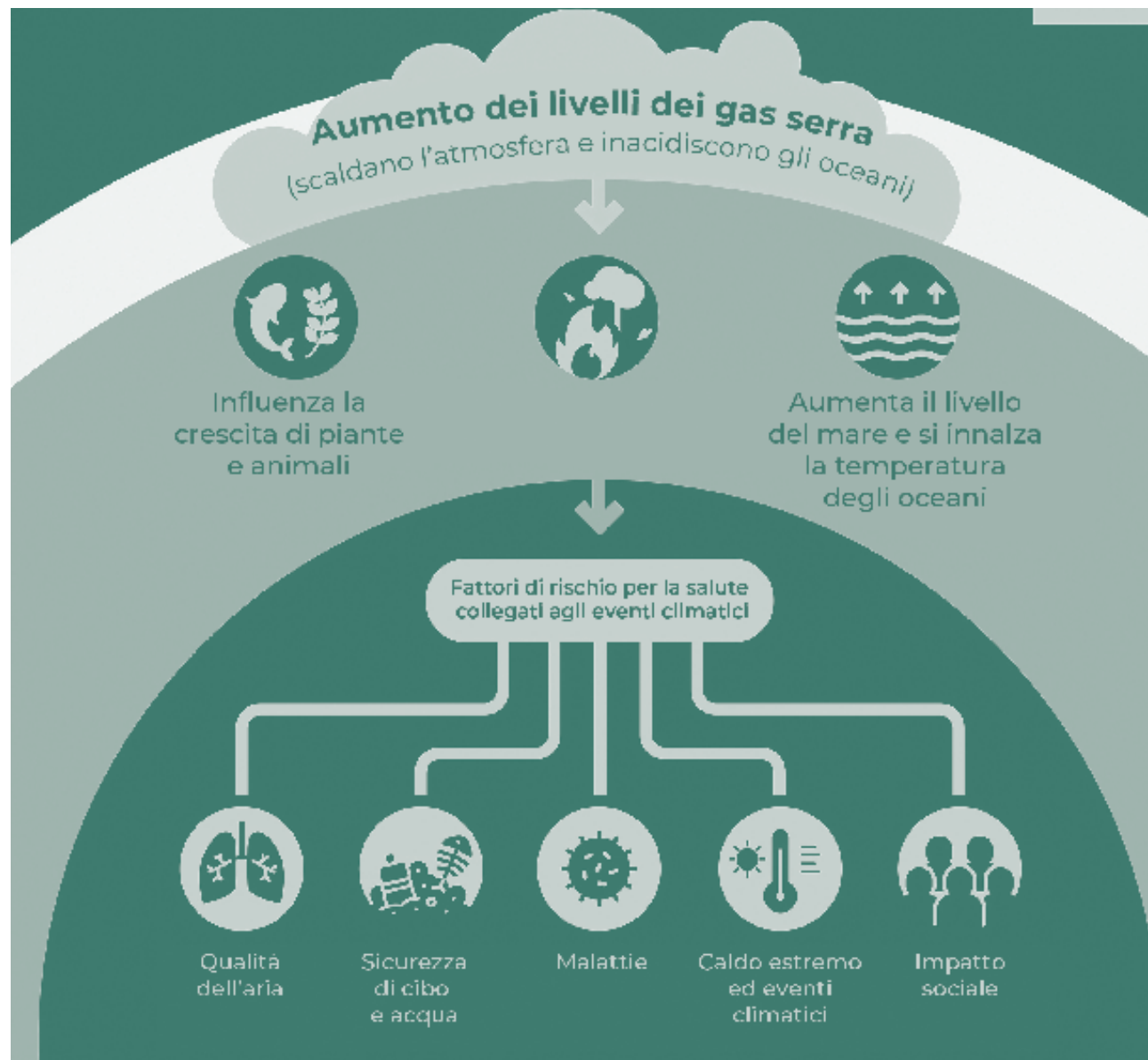


**Insulino-
resistenza,
disfunzione
endoteliale,
infiammazione**

surrounding the impact of pollution due to the growth of cities, the increased density of urban areas and the overall global industrial shift over the years likely contributing to the alarming prevalence of metabolic disorders such as obesity and diabetes (Figure 2)



Come i cambiamenti climatici influiscono sulla salute



Inquinamento da Micro- e Nano-plastiche

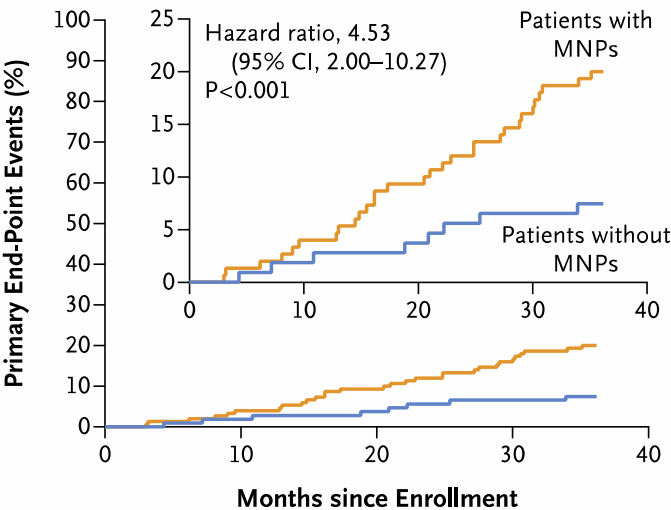
The NEW ENGLAND JOURNAL of MEDICINE

ORIGINAL ARTICLE

Microplastics and Nanoplastics in Atheromas and Cardiovascular Events

Marfella R et al. N Engl J Med 2024;390:900-10.

Promote oxidative stress, inflammation, and apoptosis in endothelial and other vascular cells



No. at Risk					
Patients with MNPs	150	144	136	126	120
Patients without MNPs	107	105	103	99	99



Inquinamento da Micro- e Nano-plastiche

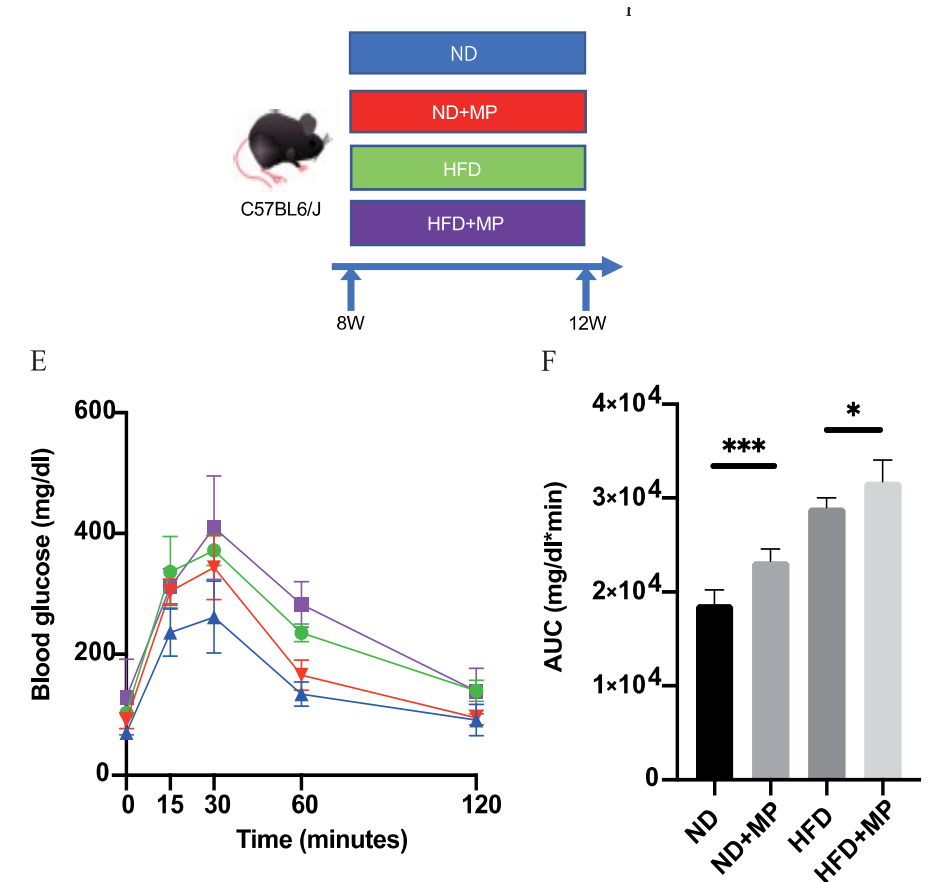


**Ridotta
secrezione
insulinica,
alterazione del
microbiota**

Oral Exposure to Polystyrene Microplastics of Mice on a Normal or High-Fat Diet and Intestinal and Metabolic Outcomes

Takuro Okamura,¹

Environ Health Perspect 2023 Feb;131(2):27006



Privazione socio-economia



**Indigenza
sociale ed
economica**

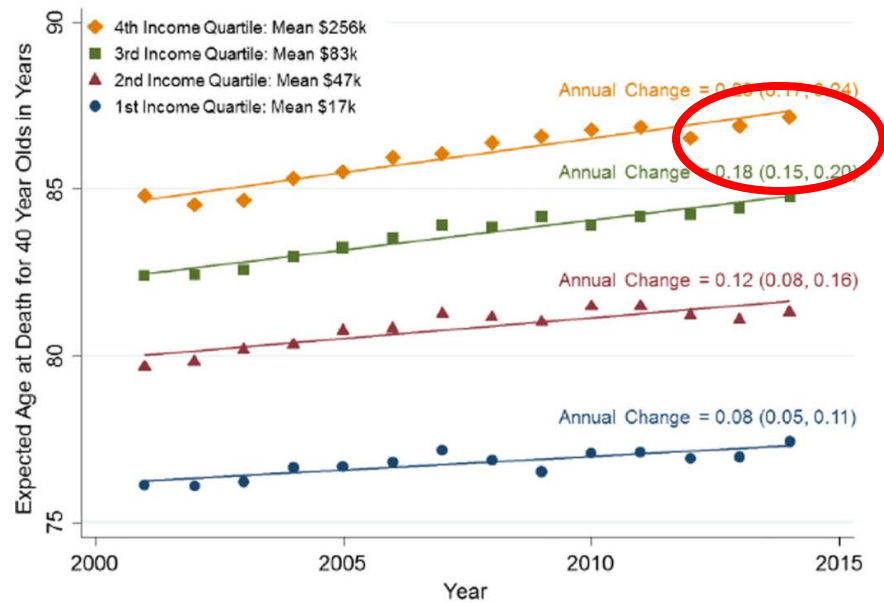


**Comportament
o sedentario**



**Stress cronico,
infiammazione**



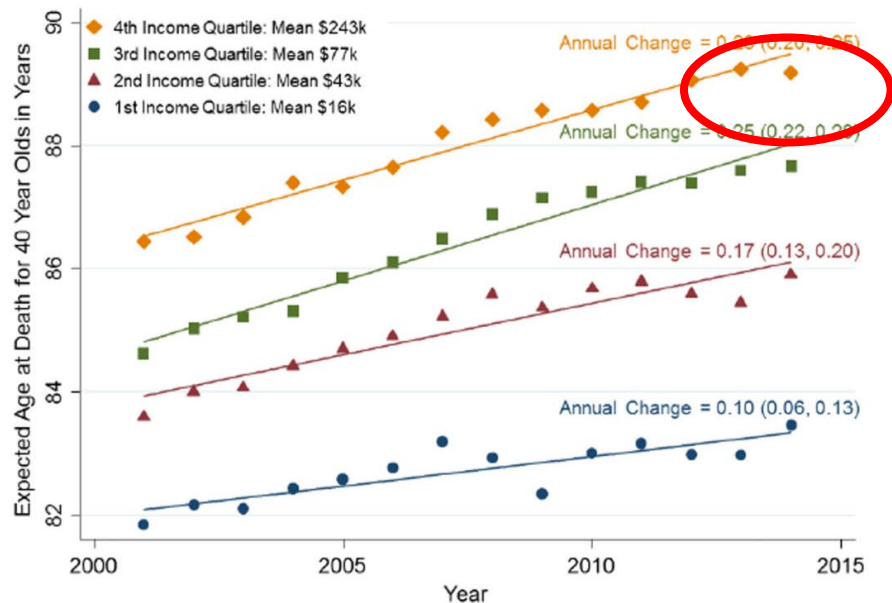


Reddito medio annuale: 256.000 \$
Aspettativa di vita a 40 anni: 87,5 anni

Reddito medio annuale: 17.000 \$
Aspettativa di vita a 40 anni: 77,2 anni

Differenza = 10 anni

JAMA 2016 April 26; 315(16): 1750–1766

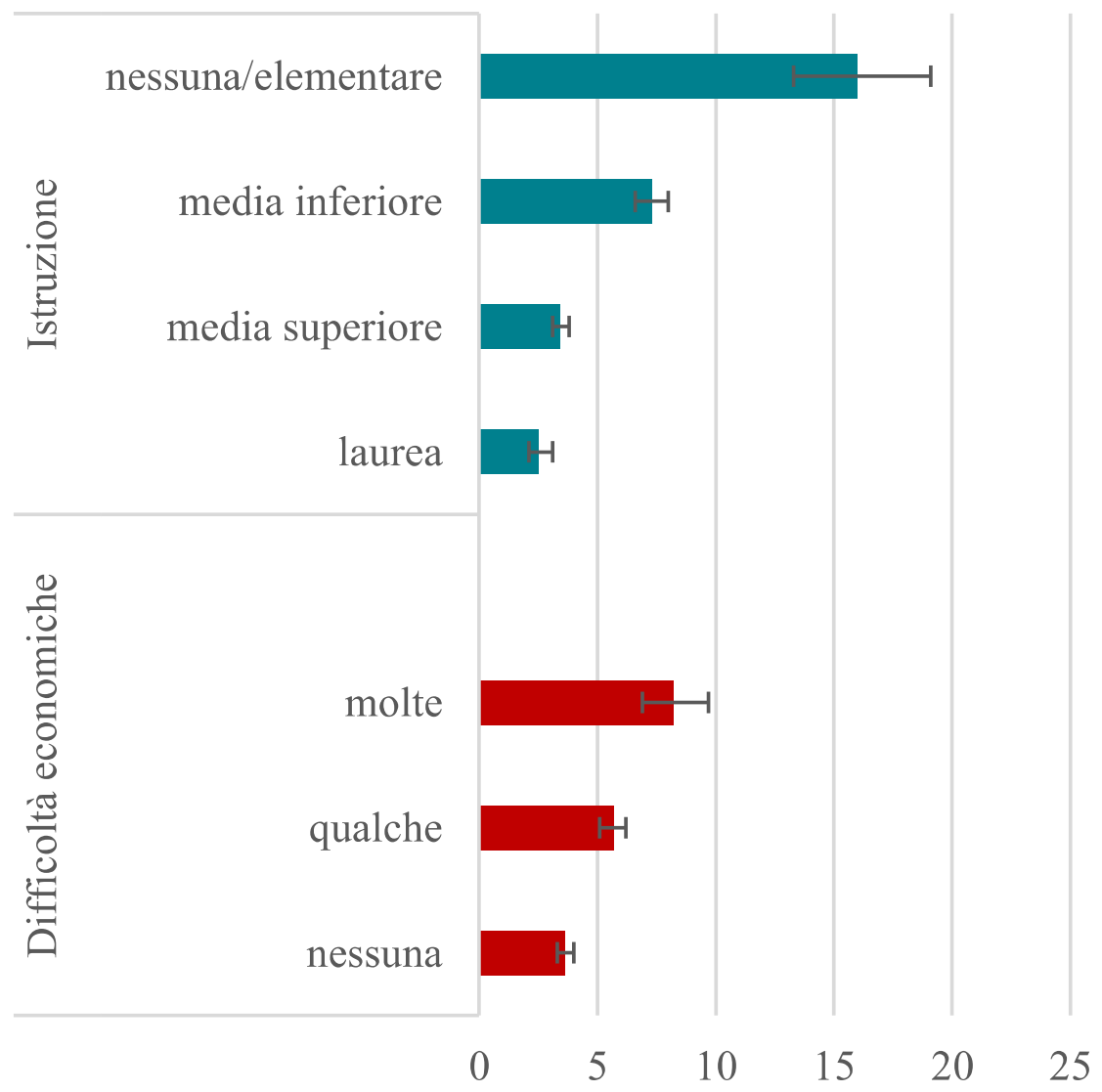


Reddito medio annuale: 243.000 \$
Aspettativa di vita a 40 anni: 89 anni

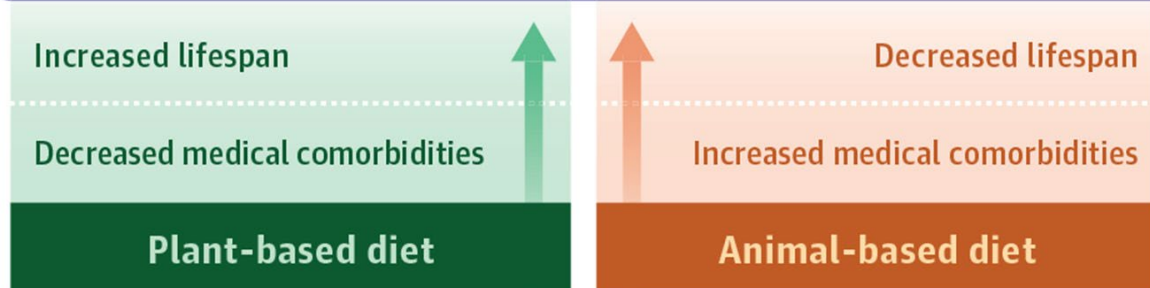
Reddito medio annuale: 16.000 \$
Aspettativa di vita a 40 anni: 83,5 anni

Differenza = 5,5 anni

Prevalenze diabete per caratteristiche socio-economiche (18-69 anni) 2020-2021



Personal health



This Issue

Views 17,561

Citations 4

Altmetric 253

Comments 6

Viewpoint | Climate Change and Health

May 8, 2023

Personal and Planetary Health—The Connection

Considerazioni

- Physicians have historically **focused on patient health** and **relegated planetary health to environmentalists** and **lawmakers**. However, **dietary choices are the largest driver** of chronic diseases.
- Medical professionals have the **unique opportunity to positively influence** patients, family members, the wider population, and the planet.



Assistenza Diabetologica In ItaliaNon solo ombre... ma siamo chiamati ad un cambiamento dei modelli assistenziali

- Italia unica nazione al mondo ad avere una legislazione specifica per l'organizzazione dell'assistenza diabetologica e per i diritti delle persone con diabete
- Tutte le Regioni hanno una legislazione specifica per la Malattia diabetica
- Assistenza specialistica garantita dal SSN
- Elevati standard di cura
- Ricerca scientifica diabetologica tra le prime al mondo
- Società Scientifiche attente alla formazione e alla crescita degli specialisti
- Associazioni di Pazienti rappresentative dei bisogni delle persone con diabete

Punti di debolezza

DISEGUAGLIANZA

Solo il 30% delle persone con diabete riceve anche assistenza specialistica. Solo una parte minoritaria dei pazienti che accedono alle strutture diabetologiche riceve consulenza da parte dei dietisti e ha accesso a percorsi di educazione terapeutica.

ETEROGENEITÀ

L'accesso all'assistenza specialistica risulta variabile sia tra Regioni sia all'interno delle stesse, e si rileva una distribuzione subottimale delle strutture diabetologiche.

SPECIALISTI ISOLATI

I singoli specialisti ambulatoriali, che operano in assenza di Team multi-professionali, non riescono a erogare un'assistenza completa e incisiva.

CARENZA DI RISORSE PROFESSIONALI

Anche laddove siano presenti centri multiprofessionali, questi non sempre sono nelle condizioni di garantire adeguati volumi di assistenza (visite della giusta durata, presa in carico di tutti i pazienti).

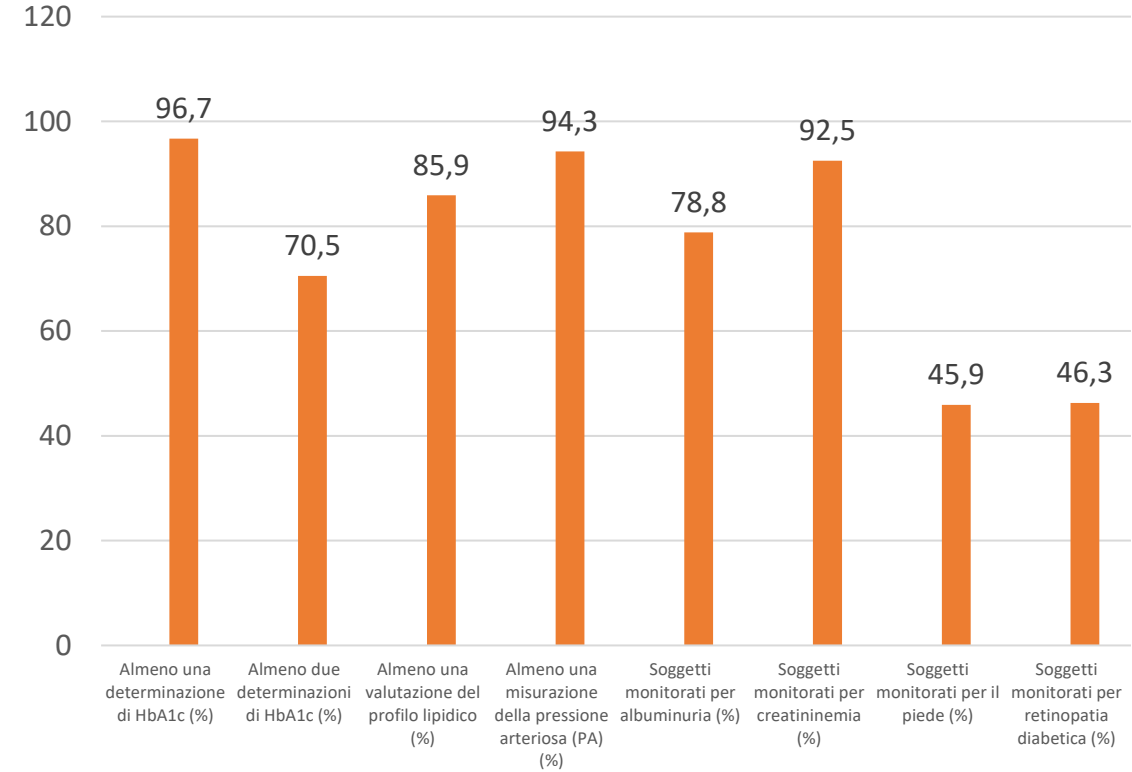
POCA INTEGRAZIONE

In assenza della necessaria integrazione fra le diverse strutture specialistiche e la Medicina Generale, gli outcome di salute peggiorano e si fanno più ricorrenti e minacciose le complicanze.

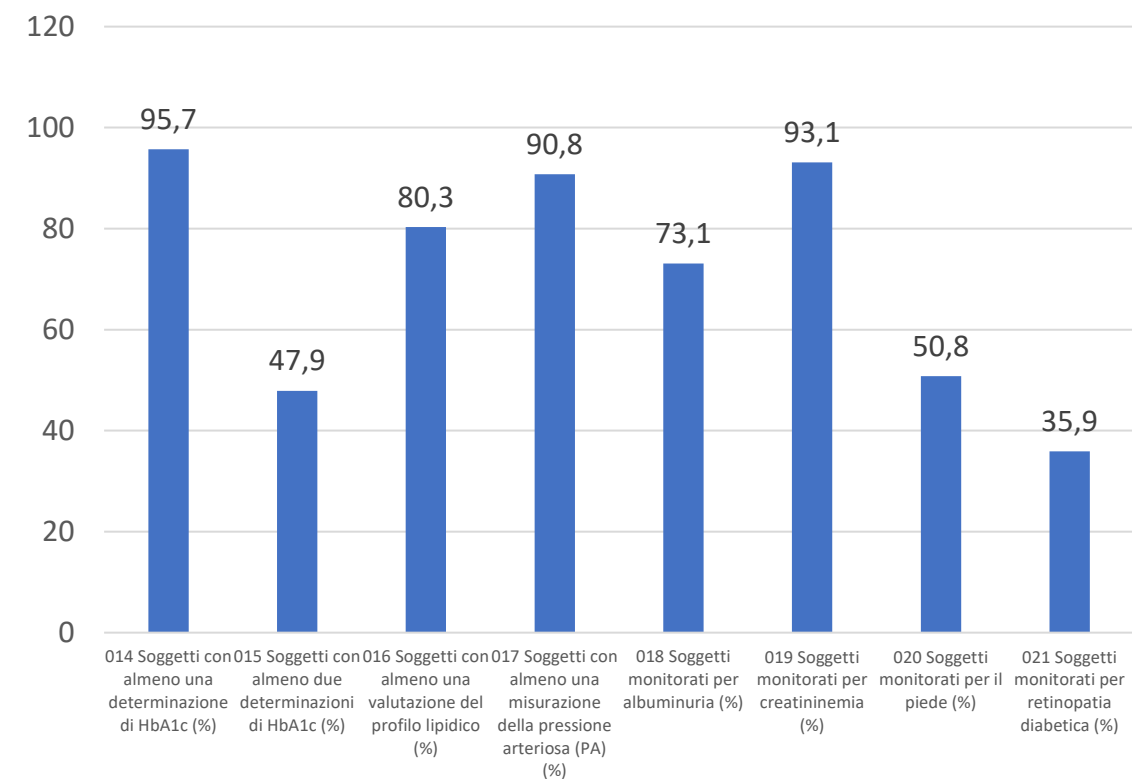


Indicatori di processo nel DM1 e DM2 in FVG

Indicatori DM1 (%)



Indicatori DM2 (%)



Diabetes: a defining disease of the 21st century



The solution to unhealthy and unfair societies **is not more pills** but to **re-evaluate** and **re-imagine our lives** to provide opportunities to tackle injustice, and to prevent the major social drivers of disease.

Sistemi alimentari

Cibi salutari

Riduzione dello spreco
alimentare

Ambiente sostenibile

Riforma energetica

Transizione a sorgenti
energetiche pulite
Trasporti non
inquinanti

Governance

Cambiamenti politici
Incentivi per ridurre le
emissioni
Monitoraggio a basso costo



Organizzazione sanitaria

Predizione del rischio
Educazione al clima
Riforma energetica

Stili di vita

Esercizio fisico
Dieta salutare
Igiene del sonno

Ecosistema

Ridisegno urbano
Infrastrutture verdi
Sentieri
Aree di ristoro