

- 1. Definizione, classificazione e diagnosi del diabete**
- 2. Diabete tipo 1**
- 3. Diabete tipo 2**
- 4. Complicanze acute del diabete e sindromi ipoglicemiche**
- 5. Complicanze microvascolari del diabete**
- 6. Complicanze macrovascolari del diabete**
- 7. Sindrome metabolica e dislipidemie**
- 8. Obesità, iperuricemie e gotta**

Definizione del diabete

- disordine metabolico
- ad eziologia multipla
- caratterizzato da iperglicemia cronica
- con alterazioni del metabolismo di carboidrati, lipidi e proteine
- derivanti da difetti della secrezione e/o azione insulinica

Impatto della malattia diabetica

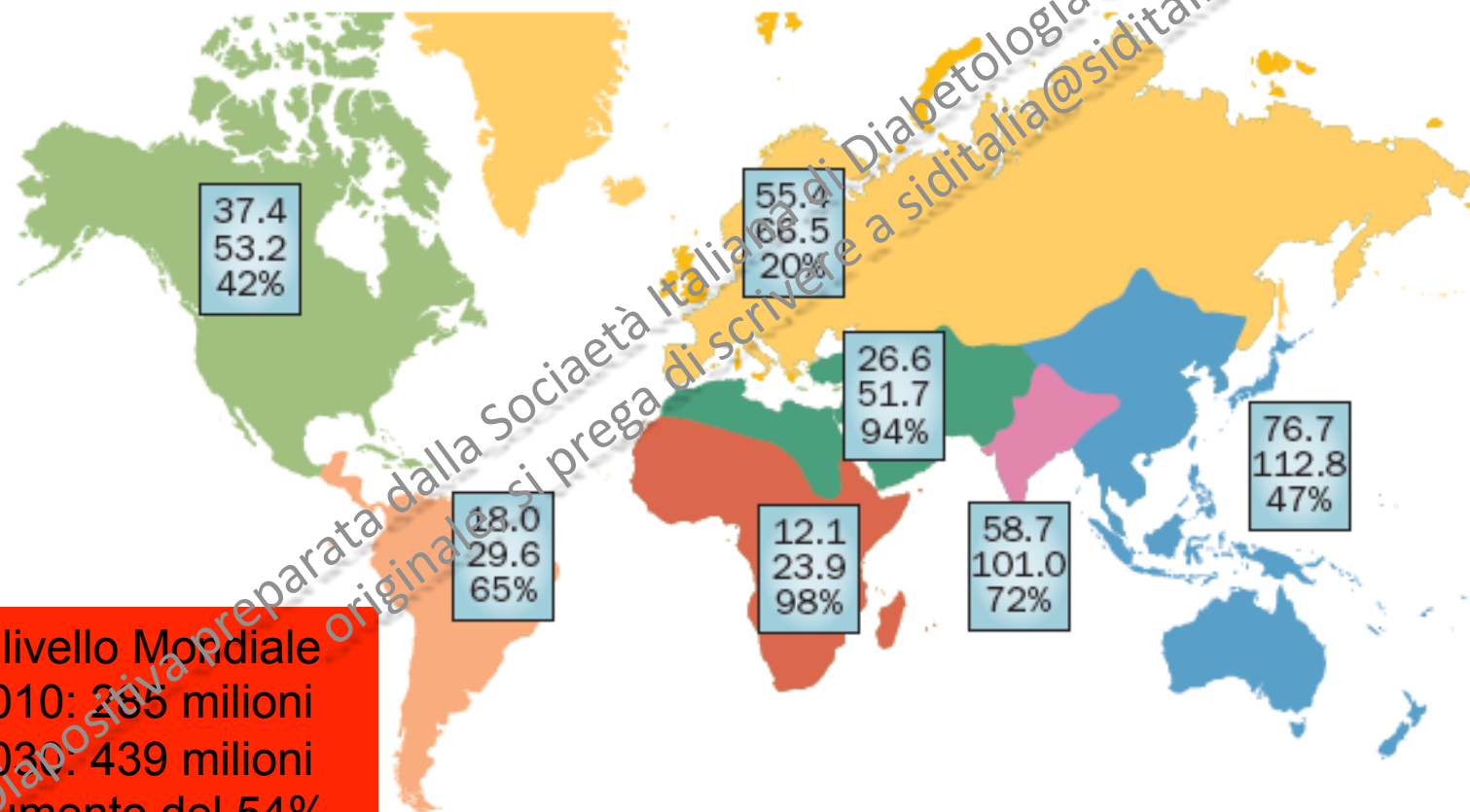
- comune ed in progressivo incremento
- diagnosticato per difetto
- causa di complicanze acute potenzialmente mortali
- causa di complicanze croniche micro- e macro-vascolari
- riduce la durata e la qualità della vita
- comporta alti costi economici diretti e indiretti

2020

Diapositiva preparata dalla Società Italiana di Diabetologia. Per avere una versione originale, si prega di scrivere a siditalia@siditalia.it

Prevalenza del diabete

Andamento del tasso di prevalenza nel mondo



A livello Mondiale
2010: 265 milioni
2030: 439 milioni
Aumento del 54%

Prevalenza del diabete

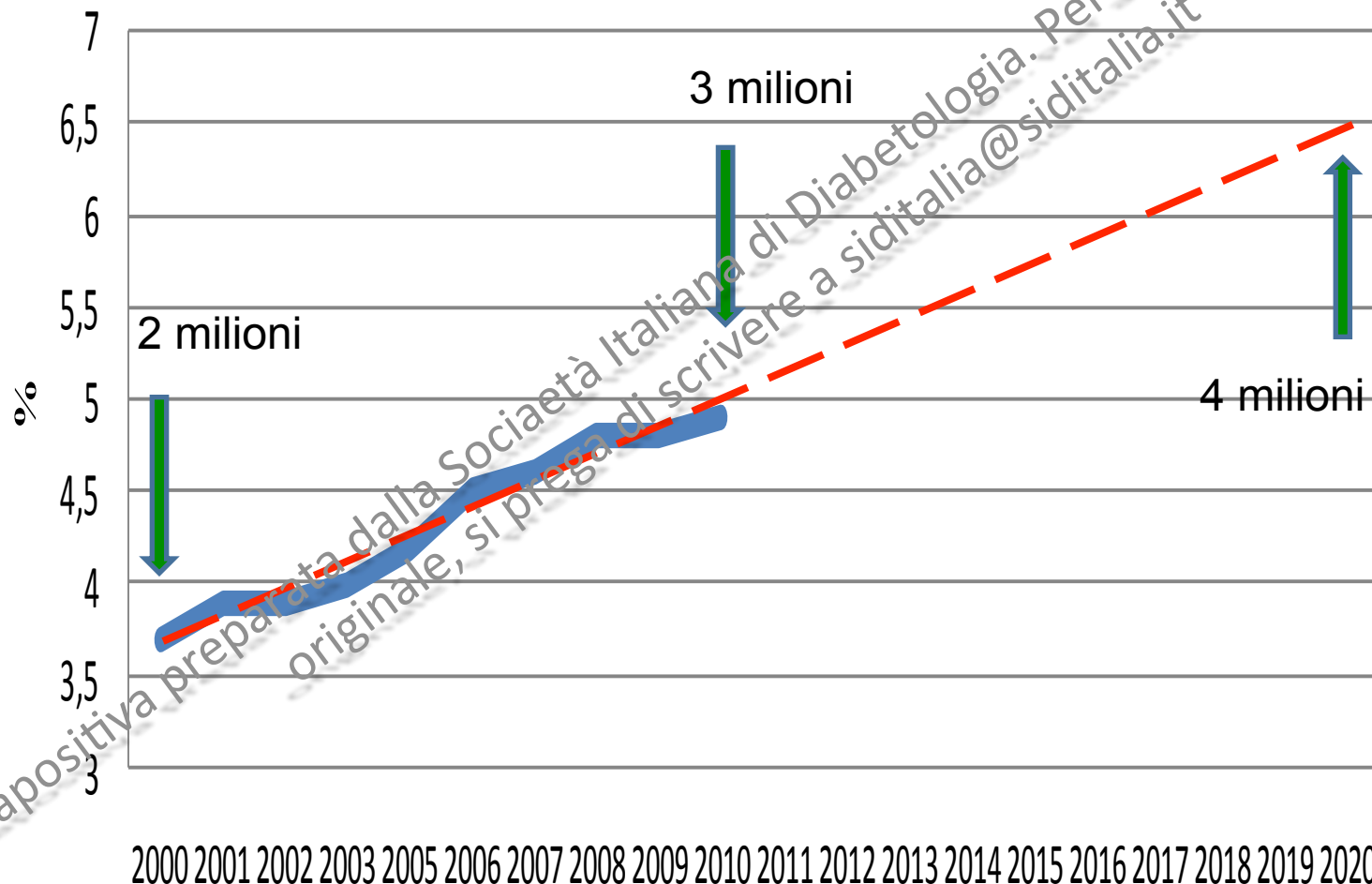
Andamento del tasso di prevalenza

Popolazione globale (miliardi)	
Popolazione adulta (20-79)	
DIABETE	
P	8.3
M	366
IGT	
Prevalenza (%)	6.4
N. di soggetti affetti (milioni)	280

910 milioni con alterazioni del metabolismo glucidico!!

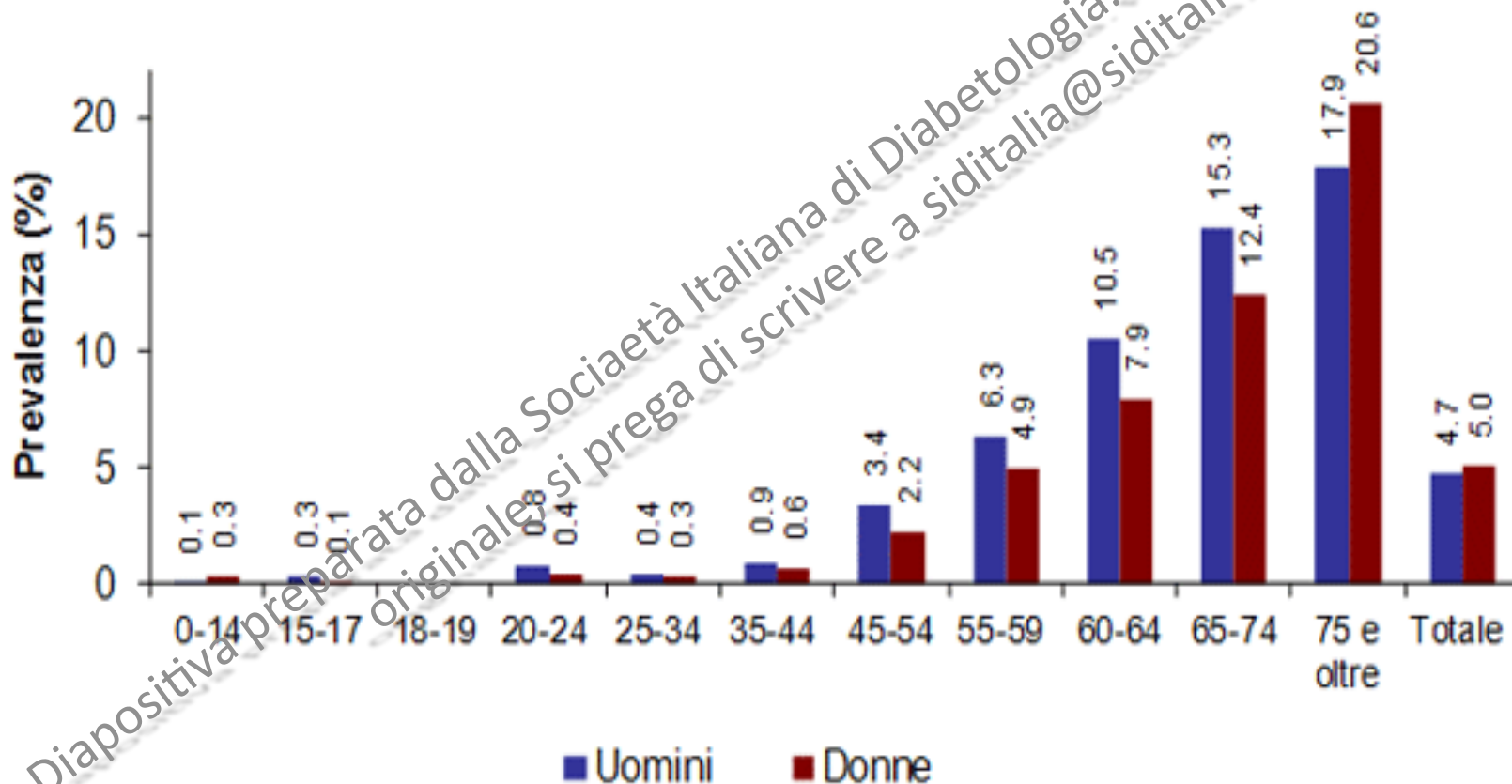
Prevalenza del diabete

Andamento del tasso di prevalenza in Italia



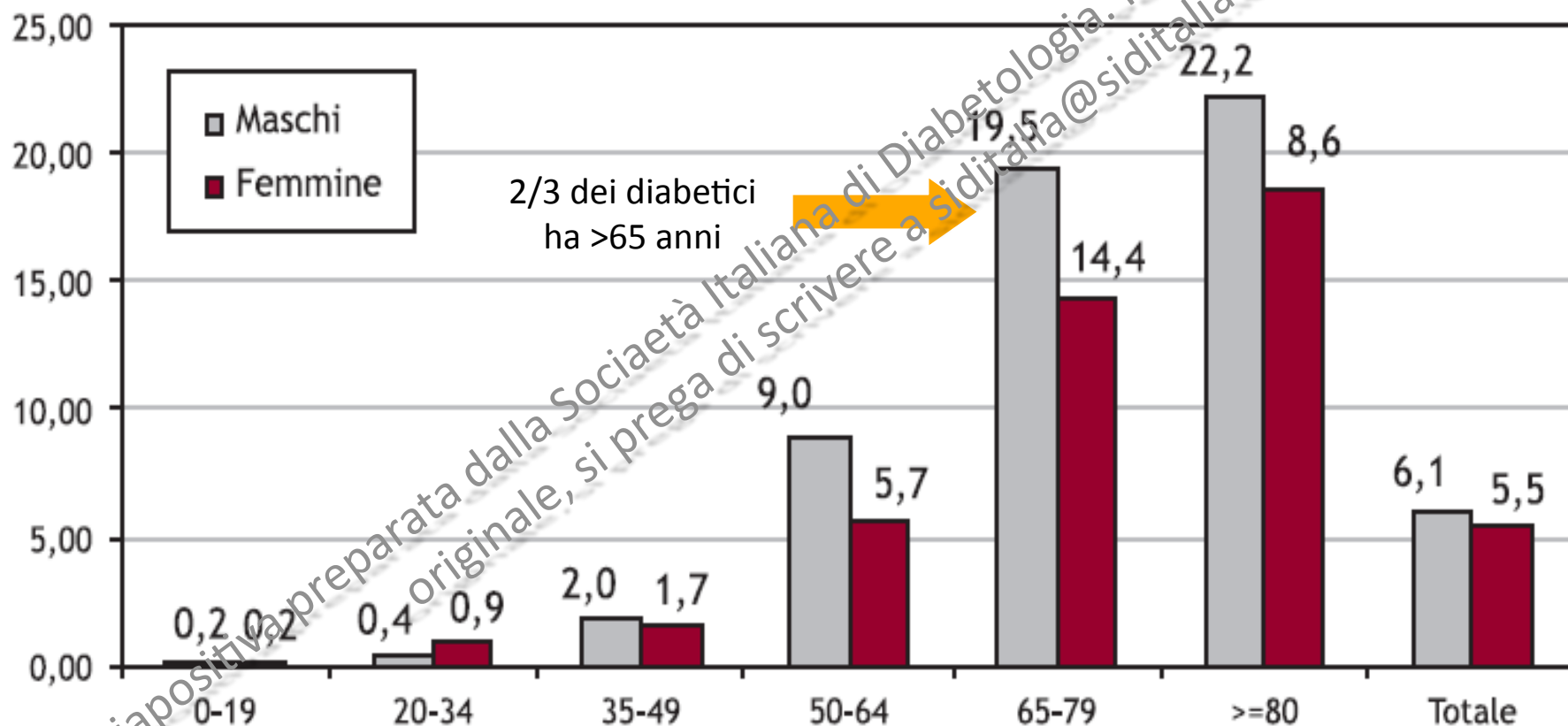
Prevalenza del diabete

Tasso di prevalenza in Italia per sesso ed età



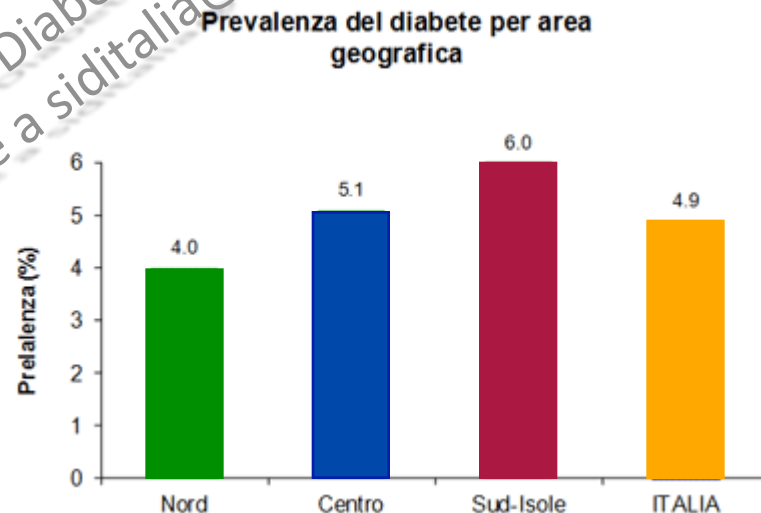
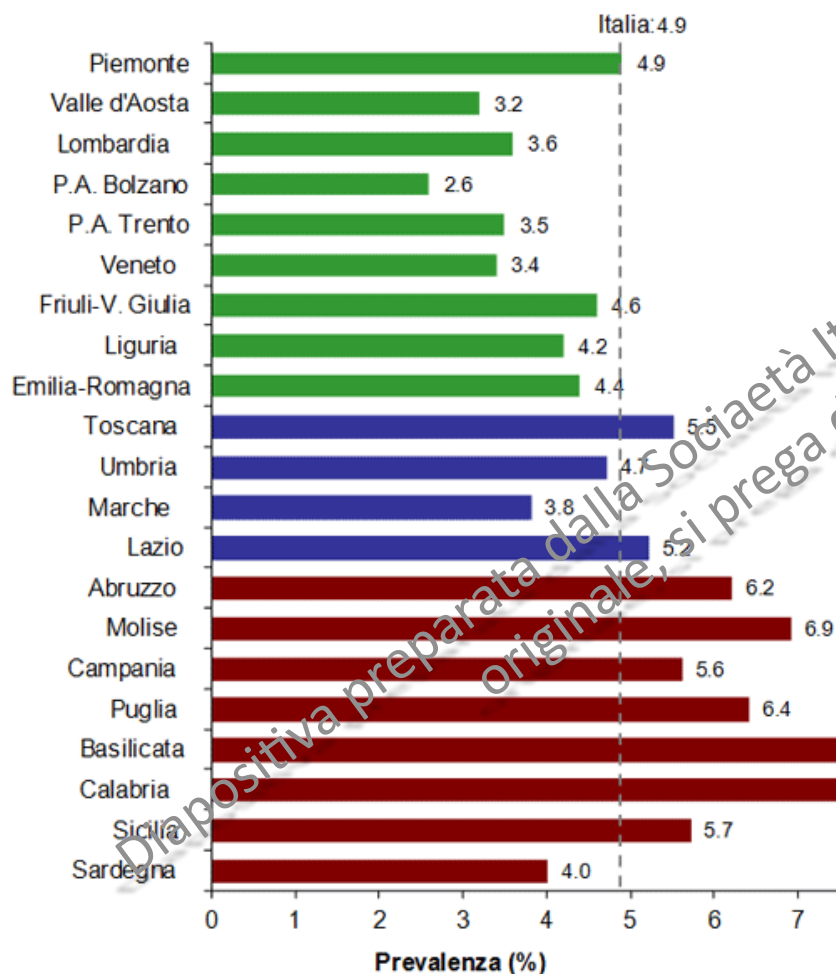
Prevalenza del diabete

Tasso di prevalenza in Italia per sesso ed età



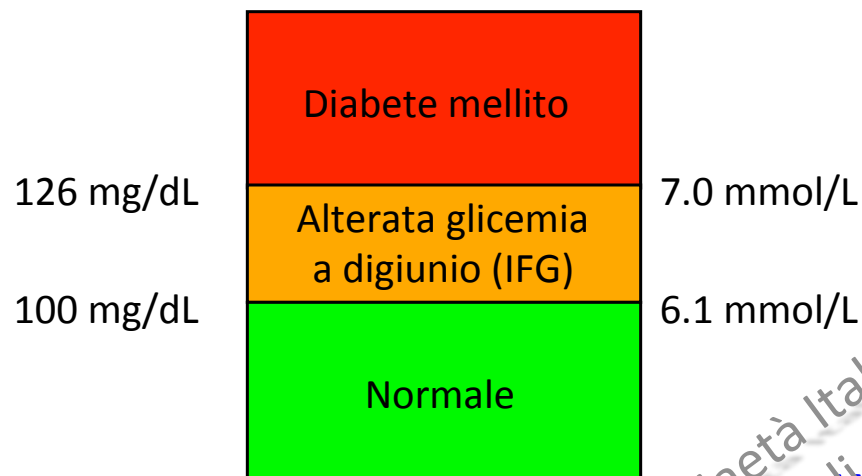
Prevalenza del diabete

Tasso di prevalenza in Italia per regione ed area geografica

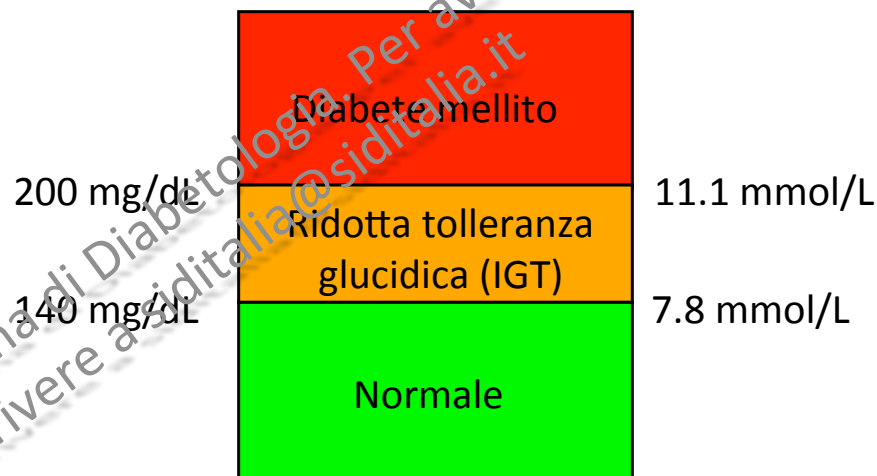


Categorie di tolleranza glucidica

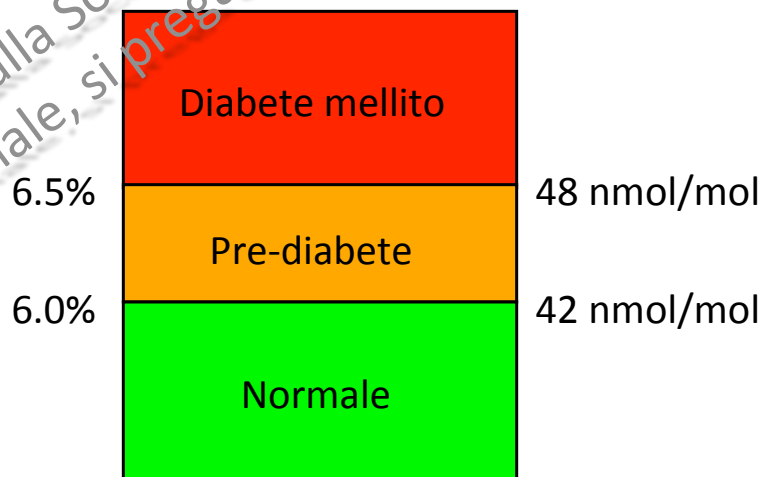
Glicemia a digiuno



Glicemia 2 ore dopo OGTT



HbA_{1c}



Pre-diabete o iperglicemia non diabetica

- **IFG (Impaired Fasting Glucose) (Alterata glicemia a digiuno)**

FPG: 6.1 - 6.9 mmol/l (110 – 125 mg/dl)

- **IGT (Impaired Glucose Tolerance) (Ridotta tolleranza al glucosio)**

FPG: <7 mmol/l (126 mg/dl)

2 h PG: 7.8 to 11 mmol/l (140 – 200 mg/dl)

- **IFG + IGT**

FPG: $\leq$ 7 mmol/l (126 mg/dl)

2 h PG: 7.8 to 11 mmol/l (140 – 200 mg/dl)

- **Pre-diabete**

HbA_{1c} >6.0<6.5%

($\geq$ 42-<48

nmol/mol)

Stima nella popolazione USA (soggetti di età >20 aa)

1997		2010
15.6 milioni (7.8%)	Diabete totale	25.8 milioni (8.3%)
10.2 milioni (5.1%)	Diabete noto	18.8 milioni (6.0%)
5.4 milioni (2.7%)	Diabete non noto	7.0 milioni (2.3%)
13.4 milioni (6.9%)	Pre-diabete	79 milioni (35%)
	Nuovi casi	1.9 milioni
The Third National Health and Nutrition Examination Survey, 1988-1994 (NHANES III) and prior Health and Nutrition Examination Surveys (HANESs)	Fonte dei dati	The National Health and Nutrition Examination Survey, 2005–2008 (NHANES), National Health Interview Survey, 2007–2009 (NHIS), Indian Health Service's, 2009 (IHS)
Glicemia a digiuno e OGTT in un sottogruppo	Metodo di accertamento	Glicemia a digiuno e HbA _{1c}

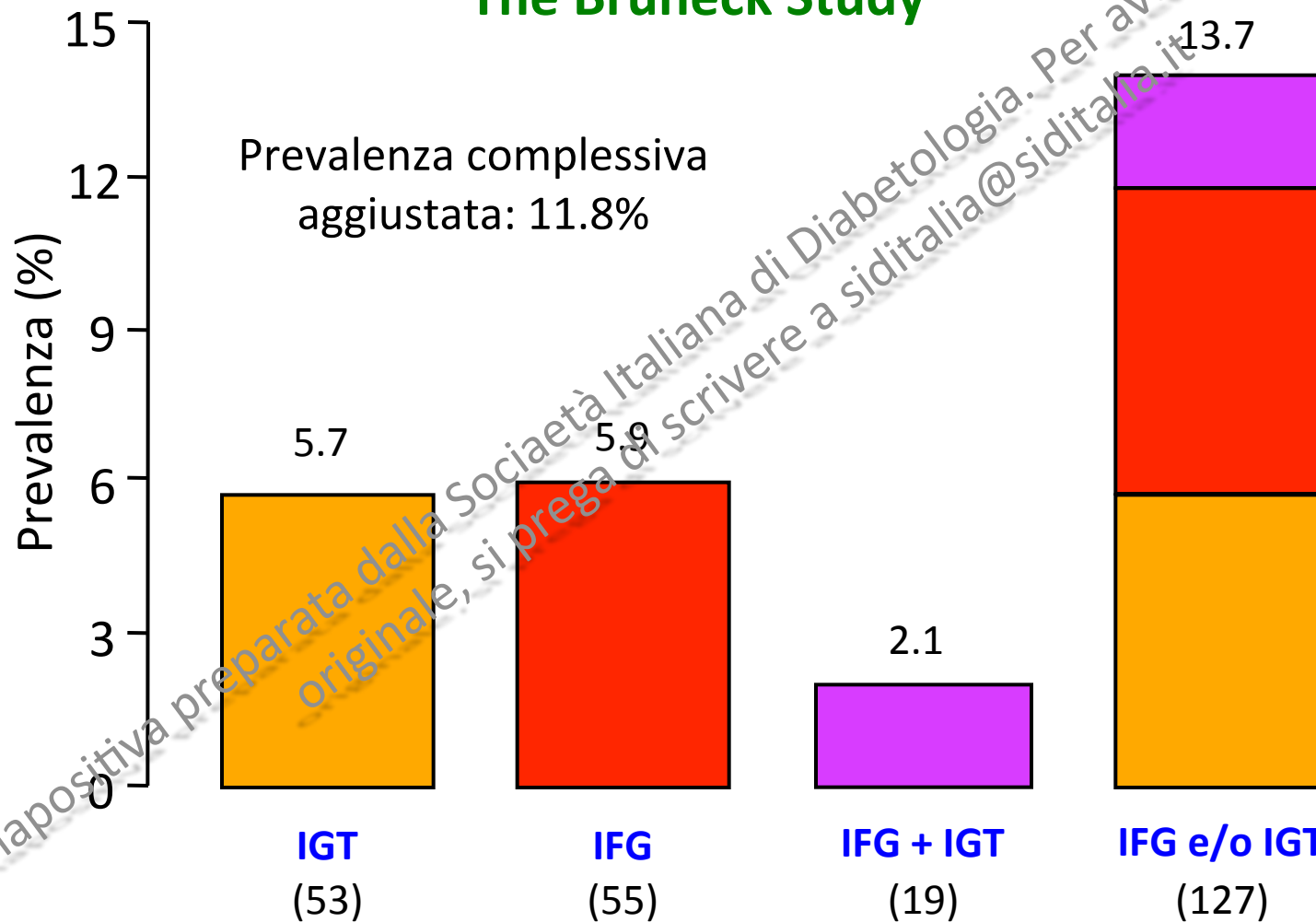
Stima nella popolazione italiana



Popolazione generale	~60,000,000
Diabete noto	~3,000,000
Tipo 1	~150,000
Tipo 2	~2,850,000
Diabete non noto (Tipo 2)	~1,500,000
IFG e/o IGT (età >40 anni)	~3,000,000
IFG e/o IGT (età <40 anni)	?

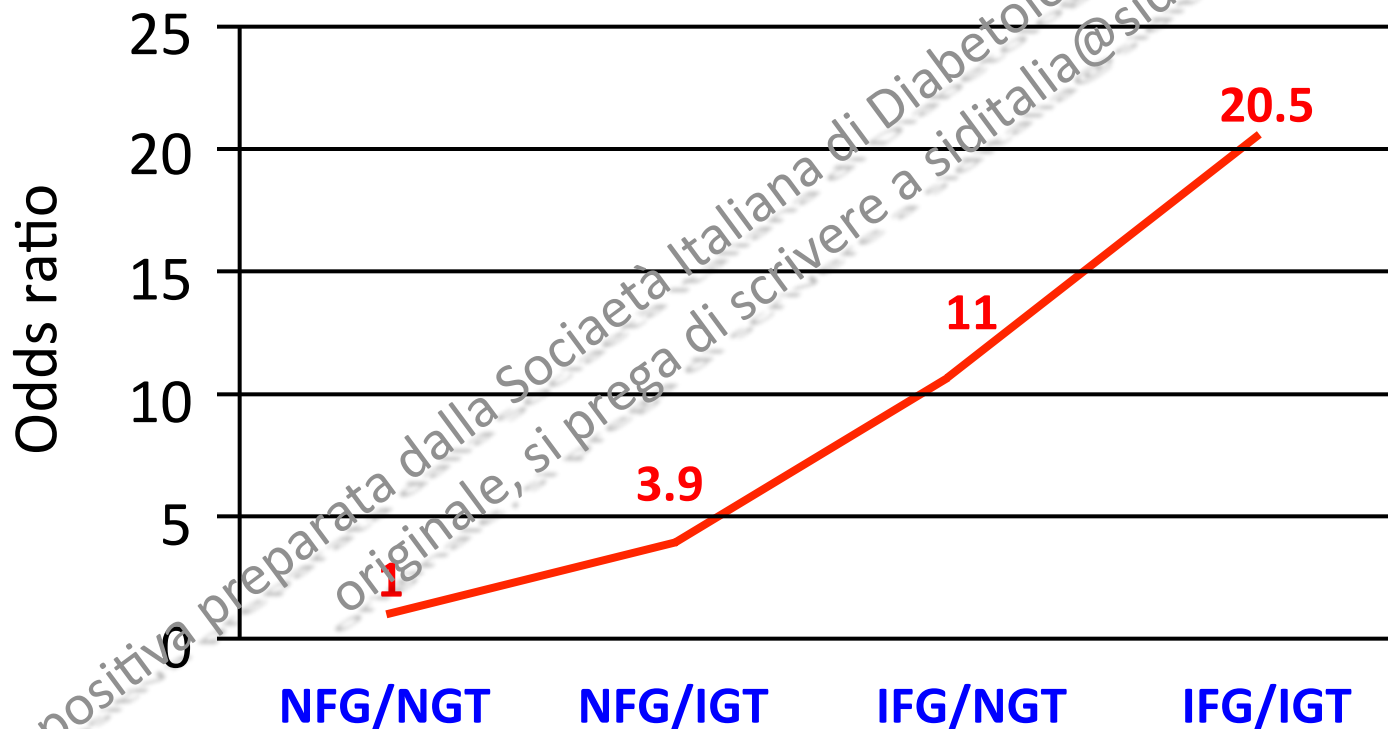
Prevalenza del pre-diabete

The Bruneck Study



Pre-diabete e rischio di diabete

The Bruneck Study



Classificazione del diabete

- **Tipo 1** (da distruzione β -cellulare, fino ad insulino-deficienza assoluta)
 - Autoimmune
 - A rapido sviluppo clinico
 - A lento sviluppo clinico
 - Idiopatico
- **Tipo 2** (da predominante insulino-resistenza con associato deficit β -cellulare relativo ad un difetto predominante di secrezione associato ad insulino-resistenza)

● Altri tipi specifici

- Difetti genetici della funzione β -cellulare (MODY, mtDNA)
- Difetti genetici della azione insulinica (insulino-resistenza di tipo A)
- Malattie del pancreas esocrino
- Endocrinopatie
- Farmaci o sostanze chimiche
- Infezioni (rosolia congenita)
- Forme rare immuno-mediate ('Stiff Man' syndrome, insulino-resistenza di tipo B)
- Altre sindromi genetiche, a volte associate a diabete

● Diabete gestazionale

Classificazione del diabete e insulino-dipendenza

Tipo	Stadio				
	Normo glicemia NGT	Iperglicemia IGT o IFG	Diabete mellito insulina		
			no	controllo	sopravvivenza
Diabete di tipo 1	←				→
Diabete di tipo 2 *	←			→	→
Altri tipi specifici *	←			→	→
Diabete gestazionale *	←			→	→

* In rari casi pazienti in queste categorie possono richiedere insulina per la sopravvivenza

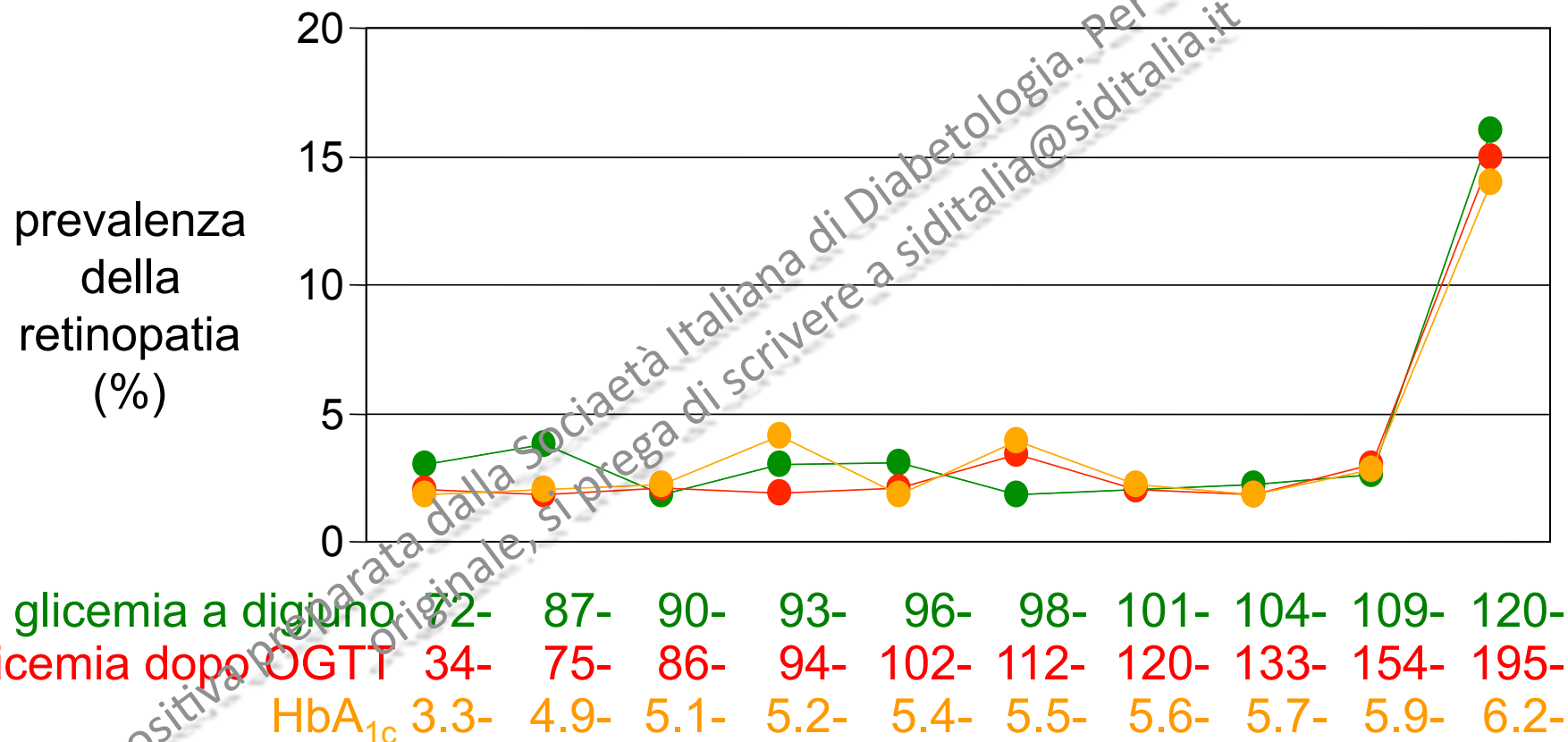
The Expert Committee on the Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. Diabetes Care 1997; 20:1183-1197

Criteri diagnostici del diabete

- Glicemia random ≥ 200 mg/dL in 2 occasioni + sintomi (poliuria, polidipsia, calo ponderale inespiegato)
- Glicemia a digiuno ≥ 126 mg/dL in 2 occasioni diverse
- Glicemia 2 ore dopo carico orale di glucosio (OGTT) ≥ 200 mg/dL
- HbA_{1c} $\geq 6.5\%$ (se metodo certificato NGSP e standardizzato DCCT)

Criteri diagnostici del diabete

The Third National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES III)



Popolazione divisa per decili di glicemia a digiuno, dopo OGTT e HbA_{1c}

- Nelle donne con gravidanza fisiologica è raccomandato lo **screening per il diabete pre-esistente la gravidanza**, la cui diagnosi si basa su:
 - Glicemia plasmatica a digiuno ≥ 126 mg/dl (7.0 mmol/l)
 - Glicemia random ≥ 200 mg/dl (11.1 mmol/l)
 - $HbA_{1c} \geq 6.5\%$ se eseguita prima della 12° s.g.
- Nelle donne con gravidanza fisiologica è raccomandato lo **screening per il diabete gestazionale**
 - **16-18° s.g.** OGTT (da ripetere a 28° s.g. se negativo) se:
 - Pre-GDM
 - BMI ≥ 30 kg/m²
 - Glicemia pregravidica o inizio gravidanza fra 100 e 125 mg/dl (5.6-6.9 mmol/l)
 - **24-28° s.g.** OGTT se:
 - Età ≥ 35 aa
 - BMI ≥ 25 kg/m²
 - Pregressa macrosomia fetale (≥ 4500 g)
 - Pre-GDM
 - Familiarità 1° grado per diabete tipo 2
 - Etnia ad alta prevalenza di diabete tipo 2



4th Workshop GDM, 1998

100 gr OGTT

2 valori $\geq$ di:

	mg/dl	mmol/l
digiuno	95	5.1
1 ora	180	10.0
2 ore	155	8.6
3 ore	140	7.7

IADPSG, 2011

75 gr OGTT

1 valore $\geq$ di:

	mg/dl	mmol/l
digiuno	92	5.1
1 ora	180	10.0
2 ore	153	8.5

A. Complicanze iperglicemiche

1. Chetoacidosi diabetica
2. Sindrome iperosmolare non-chetotica
3. Acidosi lattica

B. Complicanze ipoglicemiche

Complicanze croniche del diabete

Microvascolari

Oculari

Renali

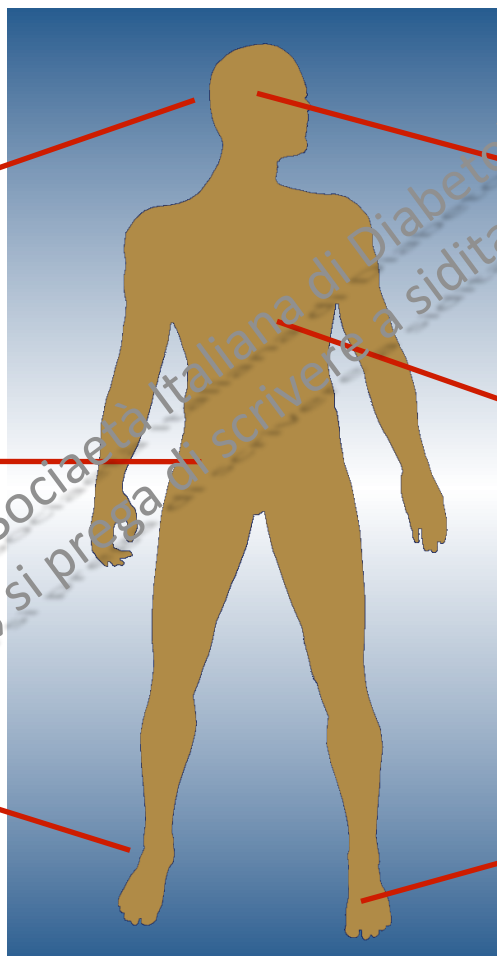
Nervose

Macrovascolari

Malattia cerebro-
vascolare

Malattia
coronarica

Malattia vascolare
periferica
(arteriopatia
obliterante)



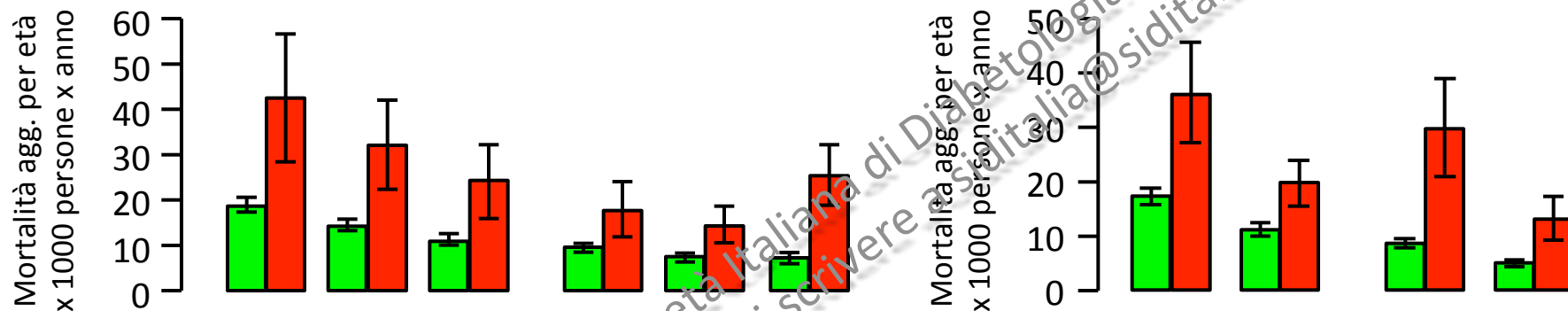
Diapositiva preparata dalla Società Italiana di Diabetologia. Per avere una versione originale, si prega di scrivere a siditalia@siditalia.it

Diabete e mortalità totale e cardiovascolare

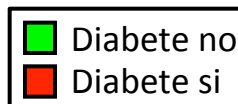
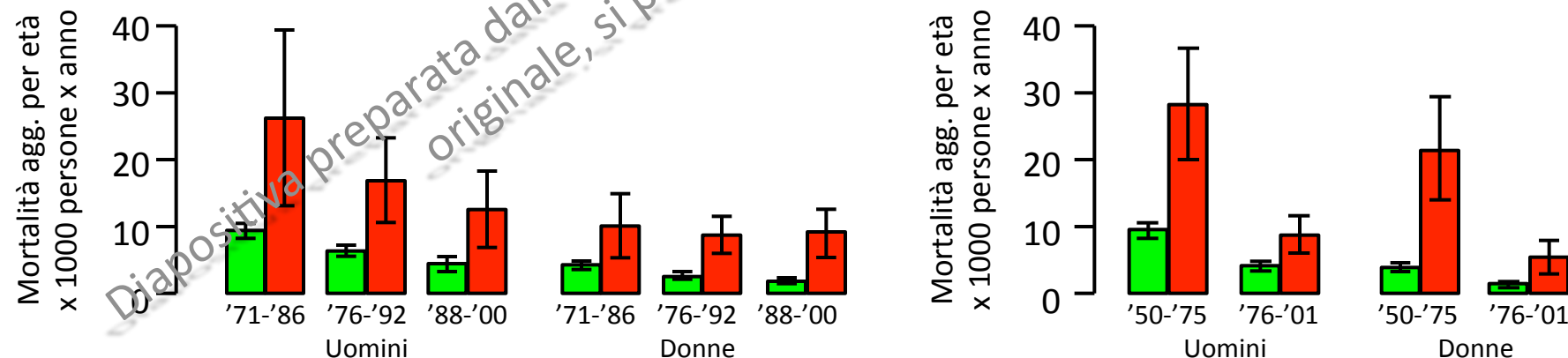
The Third National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES III)

The Framingham Heart Study

Mortalità totale



Mortalità cardiovascolare

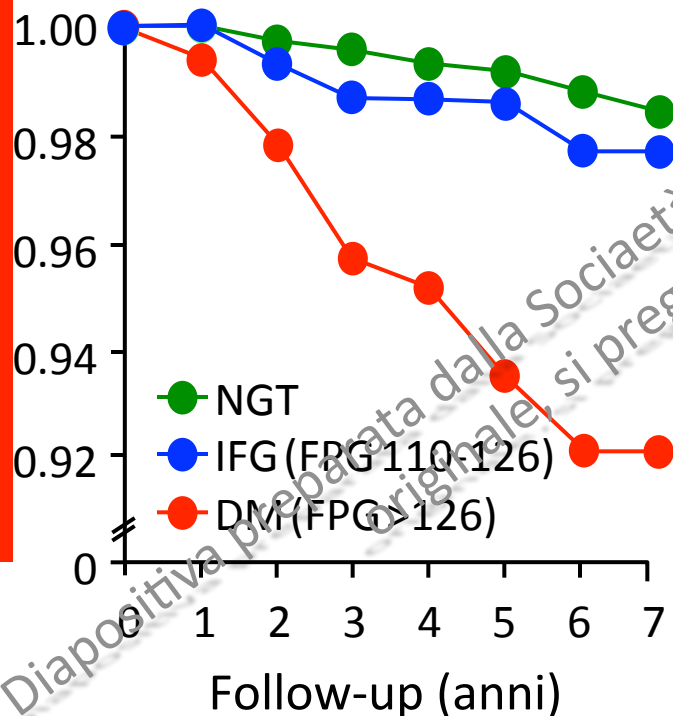


The Funagata Diabetes Study

Sopravvivenza cardiovascolare

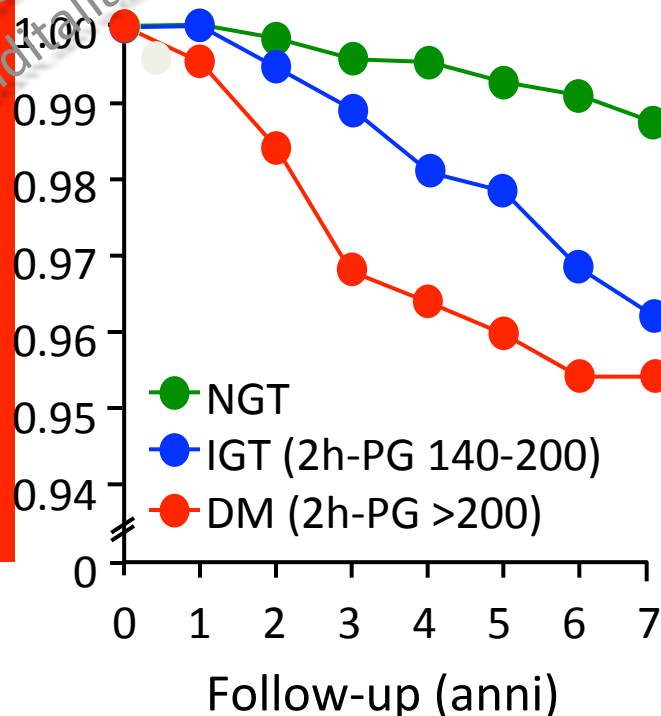
cumulativa

IFG



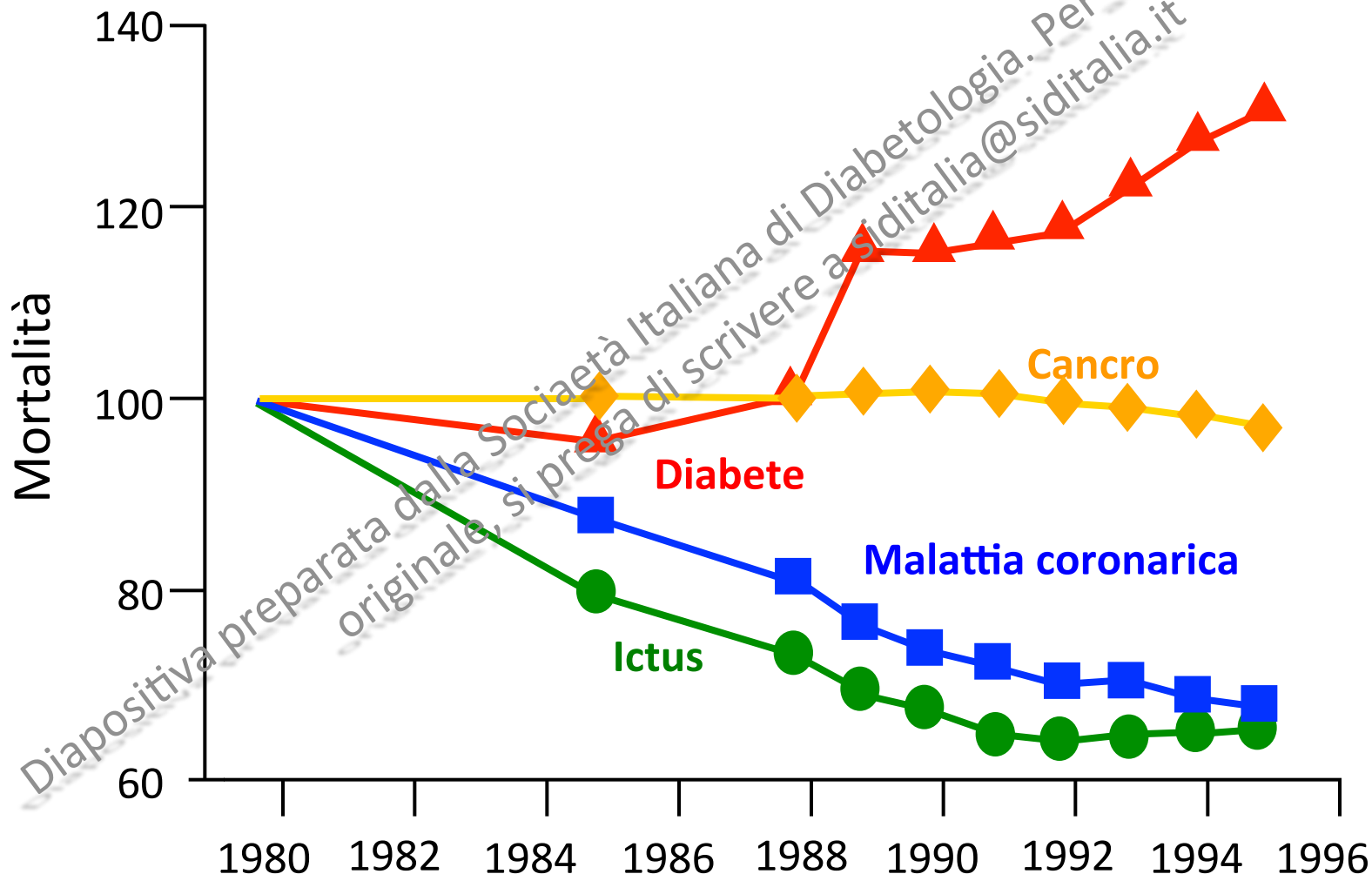
Sopravvivenza
cardiovascolare cumulativa

IGT



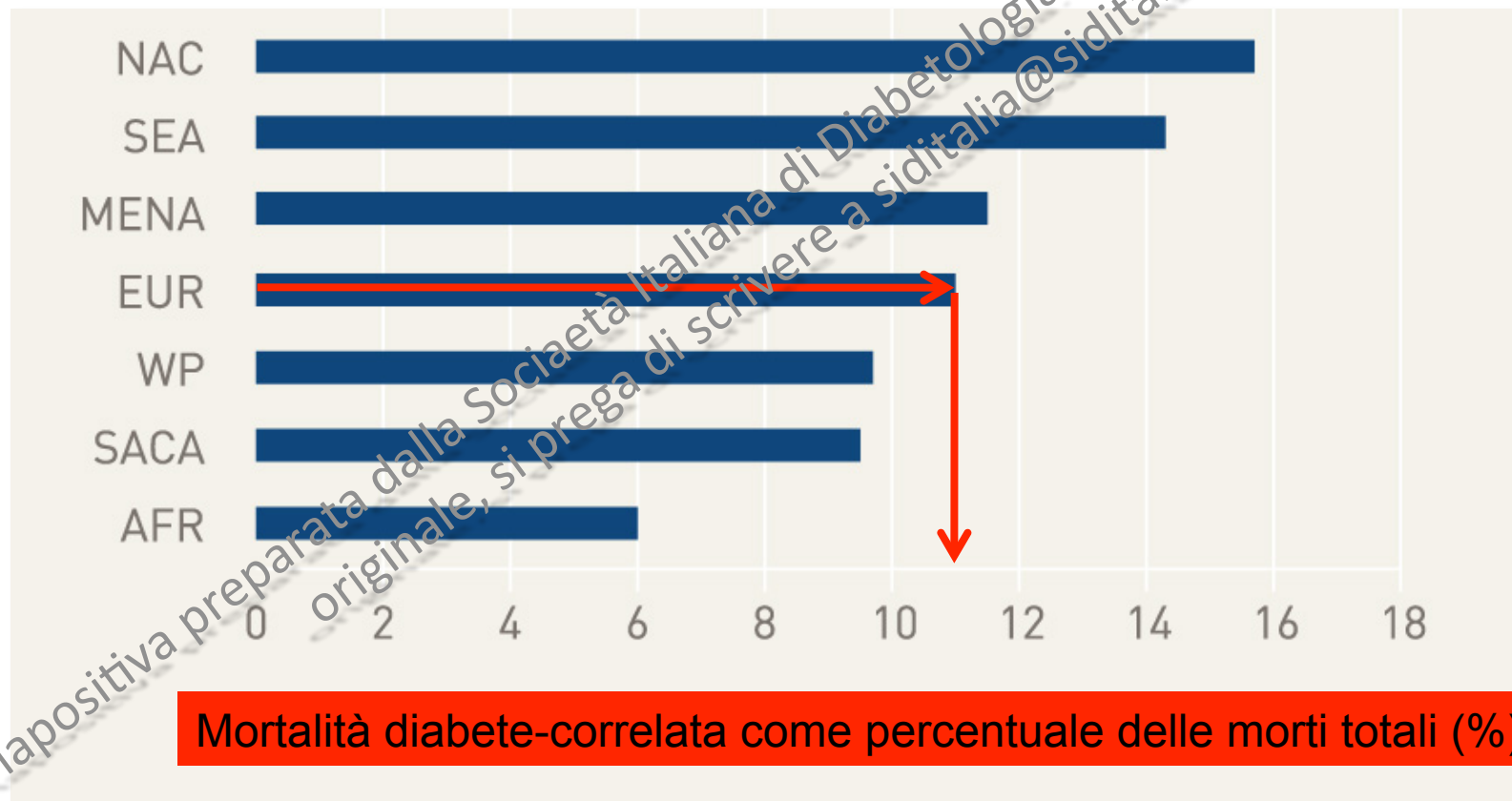
Diabete come causa di morte

Andamento delle cause di morte nel tempo



Diabete come causa di morte

**Percentuali di decessi attribuibili al diabete (20-79 anni)
per aree geografiche, 2010**



NAC: North Atlantic Coast

SEA: South East Asia

MENA: Middle East and North Africa

EUR: Europa

WP: **West Pacific**

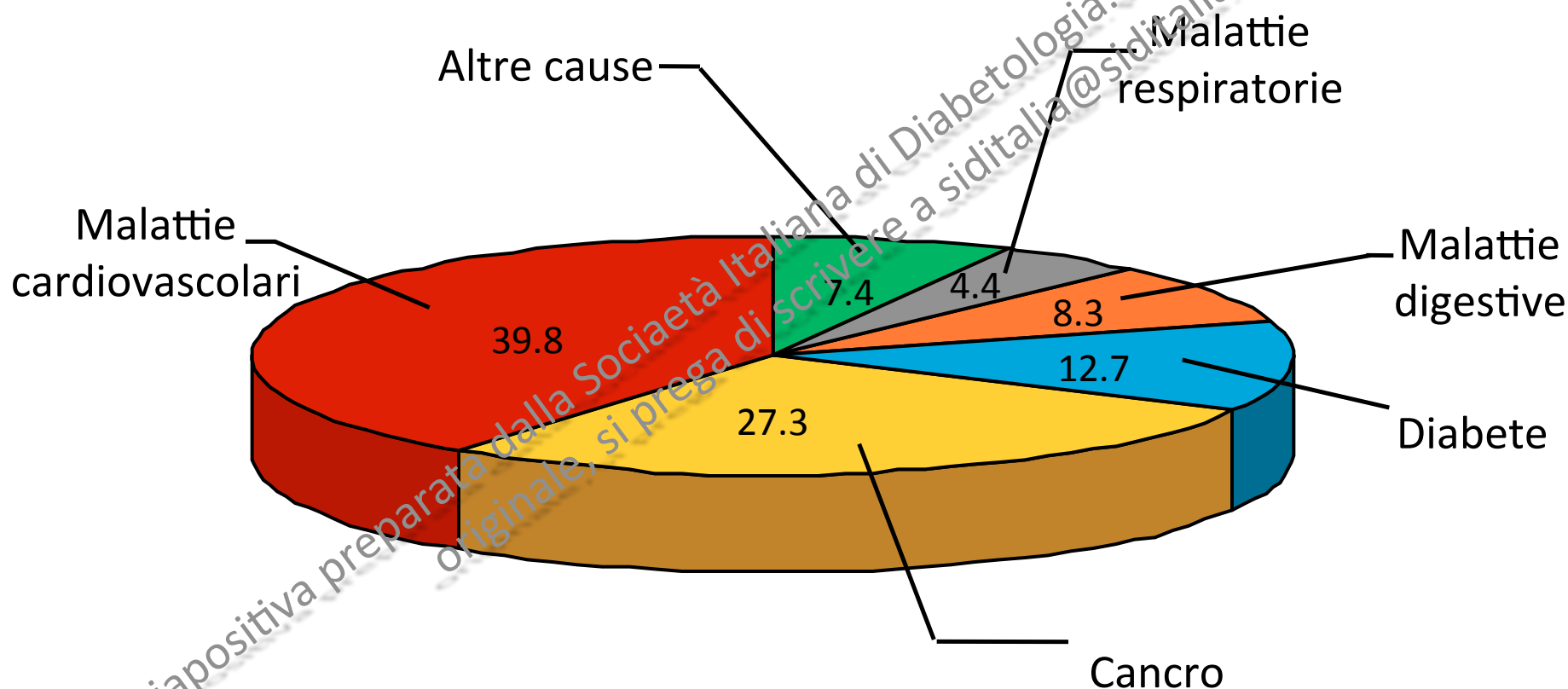
SACA: **South And Central America**

AFR: Africa

Diapositiva preparata dalla Società Italiana di Diabetologia. Per avere una versione originale, si prega di scrivere a siditalia@siditalia.it

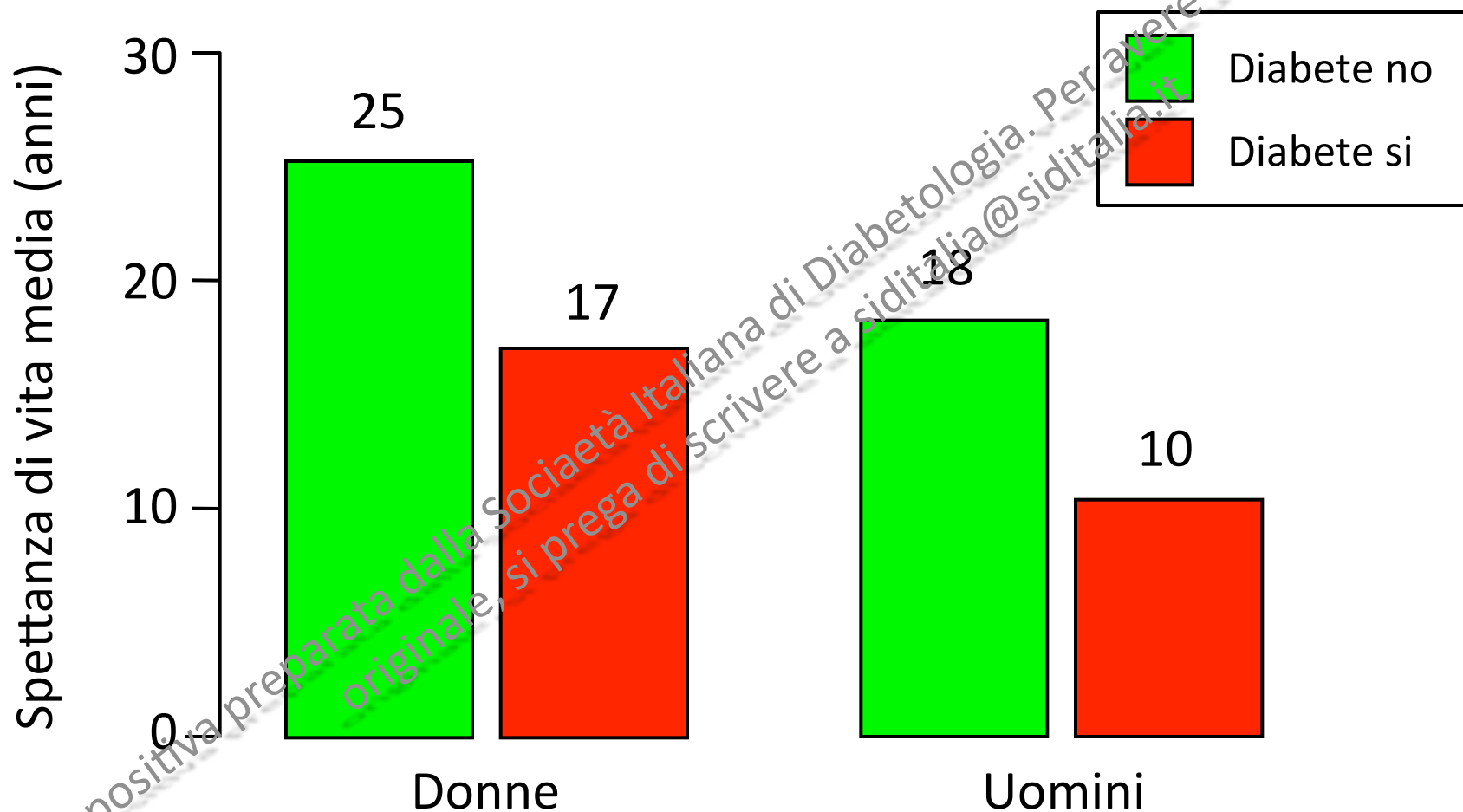
Cause di morte nel diabete di tipo 2

The Verona Diabetes Study



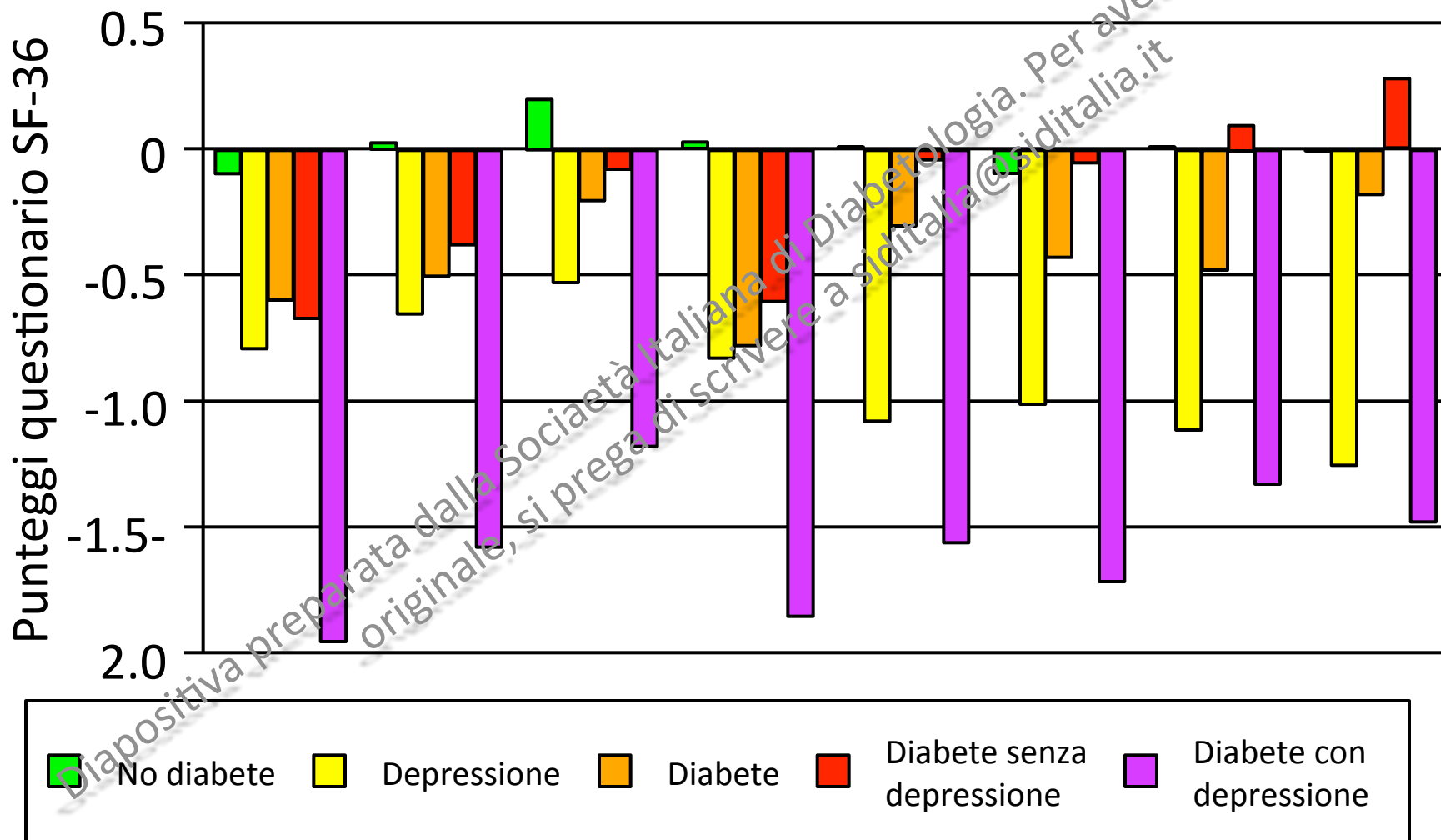
N = 7148; follow-up = 10 aa (1986-1995)

Aspettativa di vita nel diabete



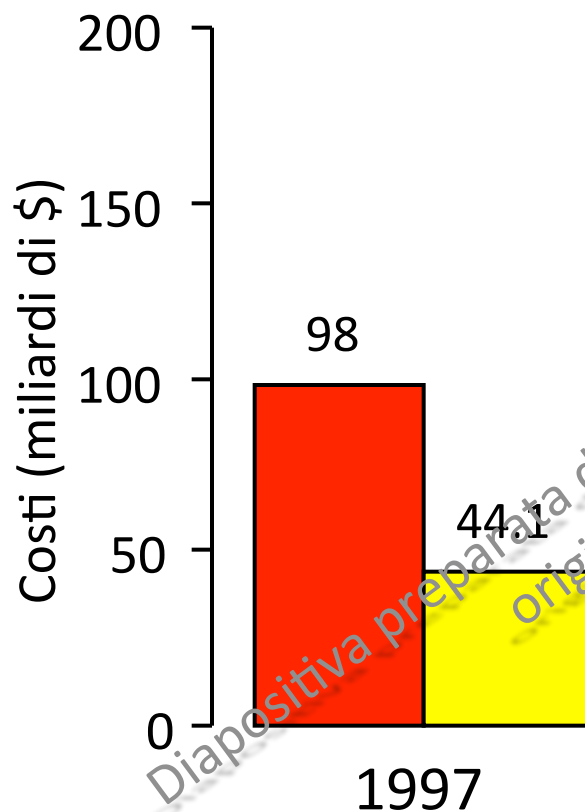
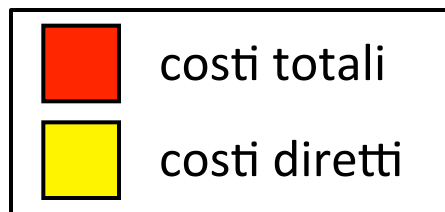
Americani adulti di età 55-64 aa dal 1971 al 1975

Qualità della vita nel diabete

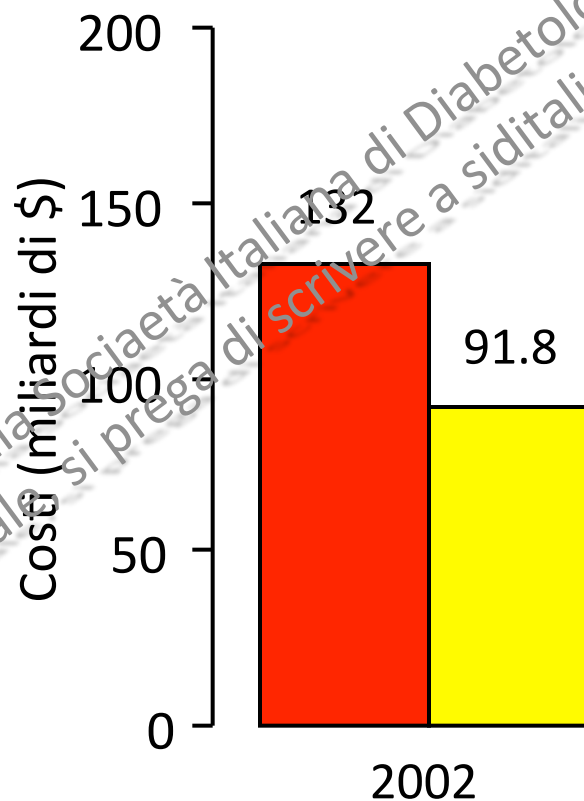


Costi economici del diabete

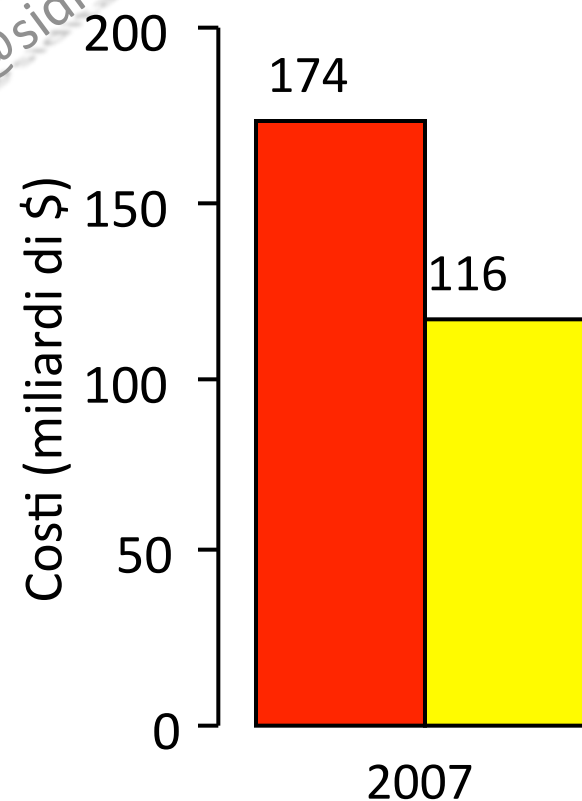
Stima nella popolazione USA



ADA. Diabetes Care
1998; 21:296–309



ADA. Diabetes Care
2003; 26:917–932



ADA. Diabetes Care
2008; 31:596–615

Costi economici del diabete

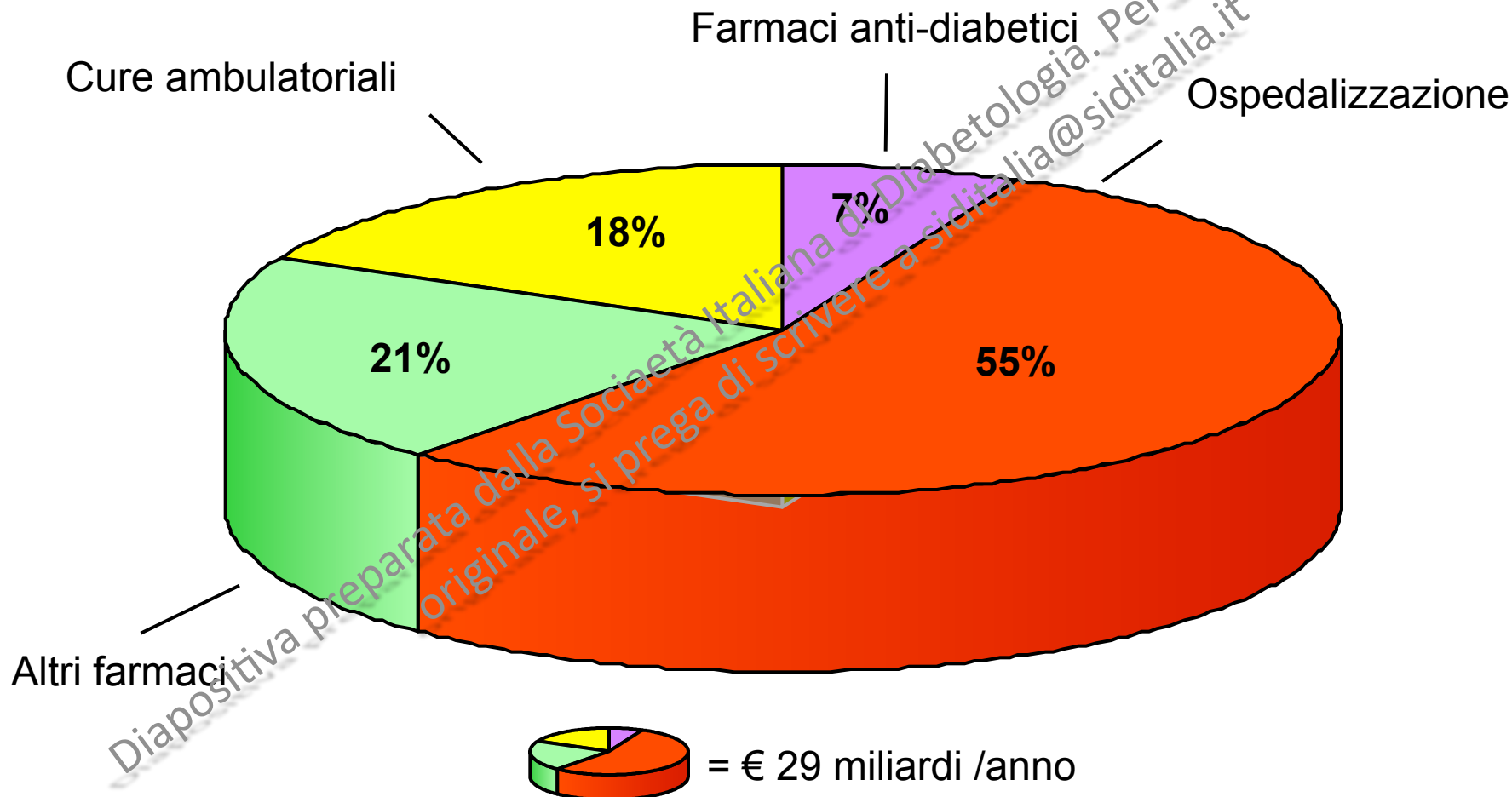
Stima nella popolazione italiana

Costi	Pz. con diabete	Pz. con DM1 (9.3%)	Pz. con DM2 (90.7%)	Pz. non diabetico	Variazione diab vs. non diab
Spesa media per paziente / anno	€ 2.589	€ 5.042	€ 2.237	€ 1.682	+54%
Spesa media farmaceutica / anno	€ 827	€ 1.134	€ 796	€ 458	+81%
x farmaci anti-diabetici	€ 171 (21%)	€ 472 (18%)	€ 141 (18%)		
x altri farmaci	€ 656 (79%)	€ 662 (82%)	€ 655 (82%)	€ 458	+43%
Spesa media DRG / anno	€ 1.274	€ 1.918	€ 1.207	€ 817	+56%
Spesa media prestazioni specialistiche e diagnostiche / anno	€ 488	€ 1.990	€ 329	€ 407	+20%

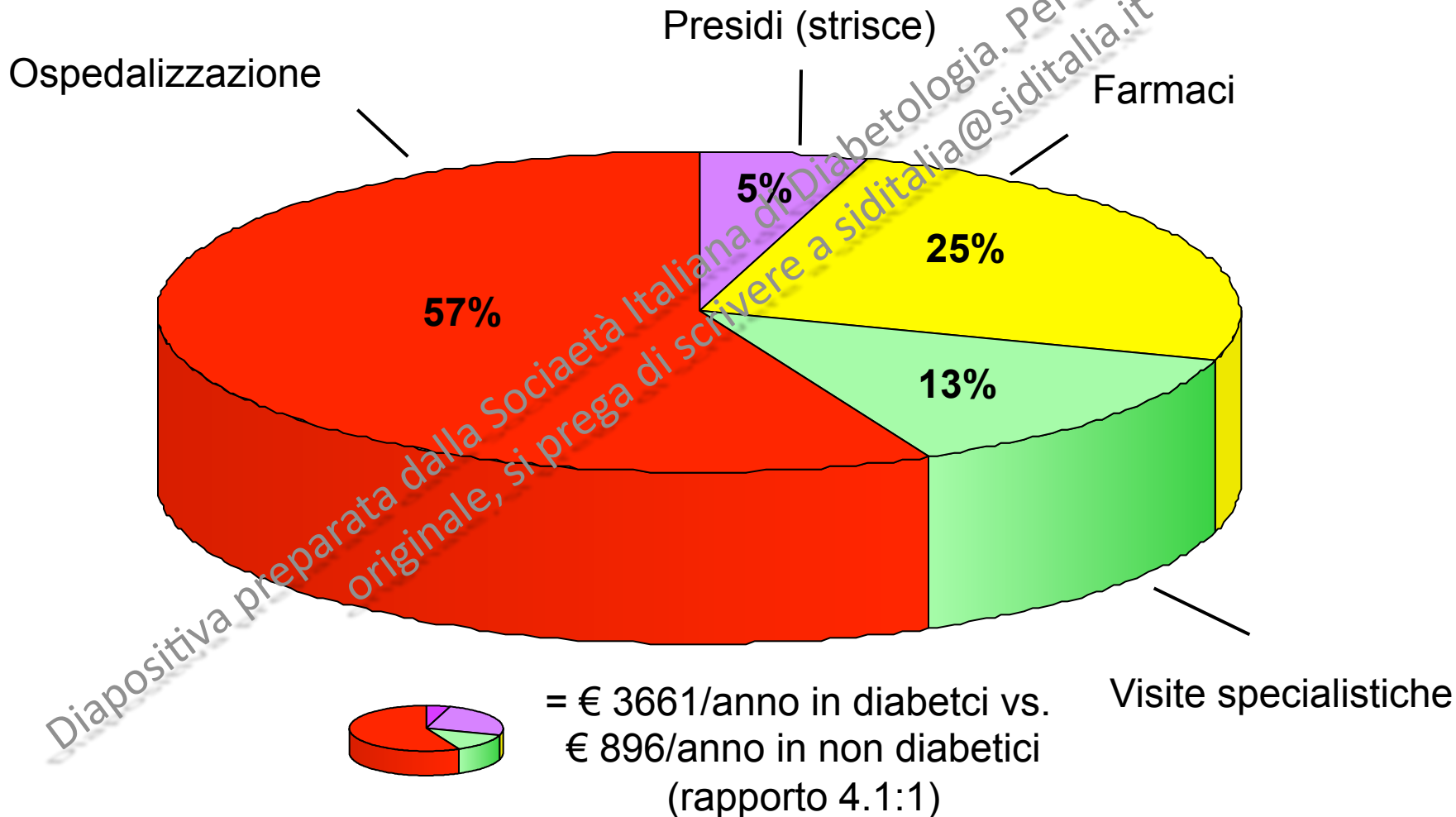
Ripartizione dei costi economici del diabete

I costi del diabete in Europa- Type II Study

The Cost of Diabetes in Europe – Type II Study



The Turin Study



Flow-chart screening e diagnosi di diabete

