



VI CONVEGNO NAZIONALE
CENTRO STUDI E RICERCHE - FONDAZIONE AMD
NAPOLI, 18-20 OTTOBRE 2012



CENTRO CONGRESSI
STAZIONE MARITTIMA



Modelli assistenziali ed esiti in diabetologia

Roberto Gnani

Servizio di Epidemiologia, ASL TO3, Regione Piemonte



VI CONVEGNO NAZIONALE
CENTRO STUDI E RICERCHE - FONDAZIONE AMD
NAPOLI, 18-20 OTTOBRE 2012



CENTRO CONGRESSI
STAZIONE MARITTIMA



Attending the Diabetes Center Is Associated With Increased 5-Year Survival Probability of Diabetic Patients

The Verona Diabetes Study

GIUSEPPE VERLATO, MD
MICHELE MUGGEO, MD
ENZO BONORA, MD

MAURIZIO CORBELLINI, MD
FRANCO BRESSAN
ROBERTO DE MARCO

to verify whether, in a well-defined at survival is significantly different in c betic patients attending diabetes cent with respect to diabetic patients ex sively consulting family physicians.

Diabetologia (2005) 48: 427–434
DOI 10.1007/s00125-004-1667-1

ARTICLE

G. Bruno · F. Merletti · A. Biggeri · G. Bargerò ·
S. Ferrero · G. Pagano · P. Cavallo-Perin

Fibrinogen and AER are major independent predictors of 11-year cardiovascular mortality in type 2 diabetes: the Casale Monferrato Study



VI CONVEGNO NAZIONALE
CENTRO STUDI E RICERCHE - FONDAZIONE AMD
NAPOLI, 18-20 OTTOBRE 2012



CENTRO CONGRESSI
STAZIONE MARITTIMA



Nutrition, Metabolism & Cardiovascular Diseases (2012) xx, 1–6



ELSEVIER

Available online at www.sciencedirect.com

SciVerse ScienceDirect

journal homepage: www.elsevier.com/locate/nmcd

Nutrition,
Metabolism &
Cardiovascular Diseases

REVIEW

The role of the care model in modifying prognosis in diabetes

C.B. Giorda*

Metabolism and Diabetes Unit, ASL TORINO 5, Via De Maria 1, 10023 Chieri (TO), Italy

Napoli, 19 ottobre 2012



VI CONVEGNO NAZIONALE
CENTRO STUDI E RICERCHE - FONDAZIONE AMD
NAPOLI, 18-20 OTTOBRE 2012



CENTRO CONGRESSI
STAZIONE MARITTIMA



LO STUDIO

LONGITUDINALE DI TORINO

Napoli, 19 ottobre 2012



ELSEVIER

available at www.sciencedirect.com



journal homepage: www.elsevier.com/locate/nmcd

Nutrition,
Metabolism &
Cardiovascular Diseases

Socio-economic differences in the prevalence of diabetes in Italy: The population-based Turin study[☆]

Roberto Gnavi^a, Ludmila Karaghiosoff^a, Giuseppe Costa^{a,b}, Franco Merletti^c, Graziella Bruno^{d,*}

Determinants of Quality in Diabetes Care Process

The population-based Torino Study

ROBERTO GNAVI, MD¹
ROBERTA PICARIELLO, BSC¹
LUDMILA KARAGHIOSOFF, BSC¹

GIUSEPPE COSTA, MD^{1,2}
CARLO GIORDA, MD³

DIABETES CARE, VOLUME 32, NUMBER 11, NOVEMBER 2009

DIABETES RESEARCH AND CLINICAL PRACTICE 92 (2011) 205–212



ELSEVIER

Contents lists available at ScienceDirect

Diabetes Research
and Clinical Practice

journal homepage: www.elsevier.com/locate/diabres



International
Diabetes
Federation



Mortality, incidence of cardiovascular diseases, and educational level among the diabetic and non-diabetic populations in two large Italian cities

R. Gnavi^{a,*}, C. Canova^b, R. Picariello^a, R. Tessari^c, C. Giorda^d, L. Simonato^b, G. Costa^{a,e}



UTILIZZO EPIDEMIOLOGICO DI ARCHIVI SANITARI ELETTRONICI

Stima della prevalenza di diabete basata su dati sanitari correnti mediante un algoritmo comune in differenti aree italiane
Diabetes prevalence estimated using a standard algorithm based on electronic health data in various areas of Italy

Roberto Gnavi,¹ Ludmila Karaghiosoff,¹ Daniela Balzi,² Alessandro Barchielli,² Cristina Canova,³ Moreno Demaria,⁴ Michele Pellizzari,⁵ Stefano Rigon,⁵ Roberta Tessari,^{3,6} Lorenzo Simonato³

OPEN ACCESS Freely available online

April 2012 | Volume 7 | Issue 4 | e33839 PLoS one

The Impact of Adherence to Screening Guidelines and of Diabetes Clinics Referral on Morbidity and Mortality in Diabetes

Carlo Giorda^{1*}, Roberta Picariello², Elisa Nada³, Barbara Tartaglino³, Lisa Marafetti¹, Giuseppe Costa^{2,4}, Roberto Gnavi²

Nutrition, Metabolism & Cardiovascular Diseases (2012) 22, 684–690



ELSEVIER

available at www.sciencedirect.com



journal homepage: www.elsevier.com/locate/nmcd

Nutrition,
Metabolism &
Cardiovascular Diseases

Direct costs in diabetic and non diabetic people: The population-based Turin study, Italy

G. Bruno^{a,*}, R. Picariello^b, A. Petrelli^b, F. Panero^a, G. Costa^c, P. Cavallo-Perin^a, M. Demaria^d, R. Gnavi^b



Fonte	Criteri selezione casistica	Criteri per definizione prevalenza
Schede di dimissione ospedaliera	Dimissione nell'anno di stima o nei 4 anni precedenti con diagnosi di diabete (ICD9-CM = 250) in qualunque campo diagnosi, e non deceduto al 1 gennaio dell'anno di stima	
Prescrizioni farmaceutiche	Almeno due prescrizione nell'anno di stima per farmaci antidiabetici (ATC = A10)	Presenza in almeno una delle fonti
Esenzioni ticket	Esenzione per diabete (codice esenzione = 013.250) nell'anno di stima o nei tre anni precedenti e non deceduto al 1 gennaio dell'anno di stima	



Distribuzione dei soggetti con diabete per fonte a Torino al 31 luglio 2003

RRD
27.417

SDO
19.043

4.837

3.068

4.780

34420

10.157

residenti con diabete

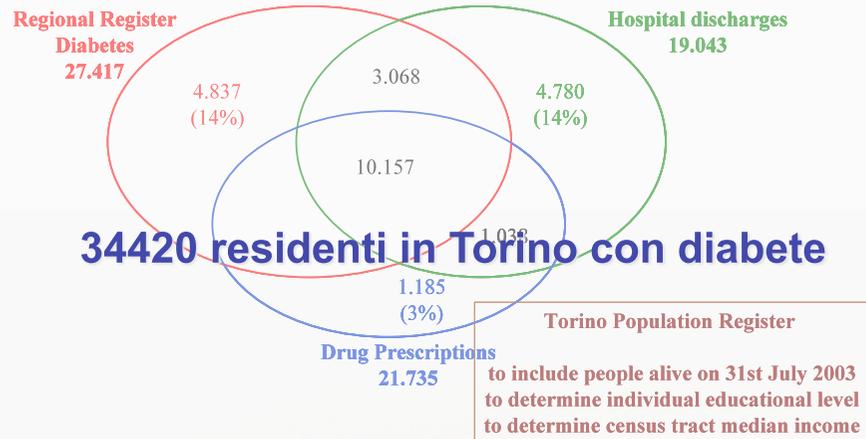
1.058

1.185

AF
21.735

Anagrafe Comune di Torino

- per includere solo vivi e residenti al 31 luglio 2003
- per attribuire il titolo di studio
- per attribuire il reddito mediano della sezione di censimento



1 anno

**Archivio regionale
specialistica ambulatoriale**

**prescrizioni farmaceutiche
ricoveri ospedalieri**

- tipo di terapia (insulina, antidiabetici orali, dieta)
- presenza di malattia cardiovascolare (ricovero 5 anni precedenti per icd 410-414)



VI CONVEGNO NAZIONALE
CENTRO STUDI E RICERCHE - FONDAZIONE AMD
NAPOLI, 18-20 OTTOBRE 2012



CENTRO CONGRESSI
STAZIONE MARITTIMA



Un indice composito (GCI)

HbA1c

+

almeno 2 tra

colesterolo - microalbuminuria - controllo

retina

Napoli, 19 ottobre 2012



esami/visite specialistiche in diabetici; Torino 2003-2004 (2005)

Esame	% a 1 anno	% a 2 anni
HbA1c	71,0	80,1
Colesterolo	64,7	80,3
Trigliceridi	62,8	79,3
Microalbuminuria	31,0	46,8
Creatininemia	69,1	82,4
V. diabetologica	67,5	73,3
V. cardiologica	33,3	50,6
V. oculistica	23,6	37,9
Indice composito	35,8	



esami/visite specialistiche in diabetici; Torino 2003-2004

	HbA _{1c}	Colesterolo	M.albuminuria	Visita diabetol.	Visita oculistica	ECG	GCI
	PRR	PRR	PRR	PRR	PRR	PRR	PRR
Sesso							
donna	1	1	1	1	1	1	1
uomo	1,01	0,99	1,04	1,01	1,05	1,08	1,02
Età							
21-44	1	1	1	1	1	1	1
45-54	0,99	1,11	0,98	1,08	0,96	1,48	1,03
55-64	1,08	1,21	1,05	1,15	0,98	1,81	1,10
65-74	1,11	1,28	0,95	1,17	0,91	1,94	1,04
>= 75	0,96	1,01	0,56	0,97	0,55	1,55	0,62
Titolo di studio							
alto	1	1	1	1	1	1	1
medio	1,05	1,04	1,02	1,08	1,11	1,16	1,05
basso	1,04	1,00	0,98	1,11	1,08	1,18	1,00
CVD							
no	1	1	1	1	1	1	1
si	0,93	0,99	0,80	0,92	0,86	1,34	0,84
Terapia							
dieta	1	1	1	1	1	1	1
ipoglic. orali	1,74	1,35	1,97	1,83	1,84	1,36	1,98
insulina	1,84	1,35	2,18	1,98	2,11	1,42	2,21



esami/visite specialistiche in diabetici; Torino 2003-2004

	HbA _{1c}		Colesterolo		Microalbuminuria		GCI	
	visita diabetologica		visita diabetologica		visita diabetologica		visita diabetologica	
	si	no	si	no	si	no	si	no
	PRR	PRR	PRR	PRR	PRR	PRR	PRR	PRR
Sesso								
donne	1	1	1	1	1	1	1	1
uomini	1,00	1,02	0,98	0,98	1,03	1,107	1,02	1,08
Età								
21-44	1	1	1	1	1	1	1	1
45-54	1,00	0,80	1,09	0,97	0,98	0,79	1,04	0,74
55-64	1,03	1,00	1,14	1,17	1,00	0,90	1,06	0,86
65-74	1,05	1,06	1,18	1,38	0,92	0,72	1,00	0,79
>=75	1,03	0,81	1,04	0,99	0,64	0,35	0,71	0,33
Titolo di studio								
alto	1	1	1	1	1	1	1	1
medio	1,02	0,98	1,01	1,02	1,00	0,89	1,01	0,98
basso	1,01	0,93	0,97	0,94	0,95	0,89	0,96	0,93
CVD								
no	1	1	1	1	1	1	1	1
si	0,99	0,90	1,03	1,01	0,88	0,70	0,91	0,74
Terapia								
dieta	1	1	1	1	1	1	1	1
ipoglic. orali	1,07	2,28	1,04	1,27	1,19	2,73	1,19	2,80
insulina	1,06	2,61	1,02	1,20	1,23	3,74	1,24	3,68

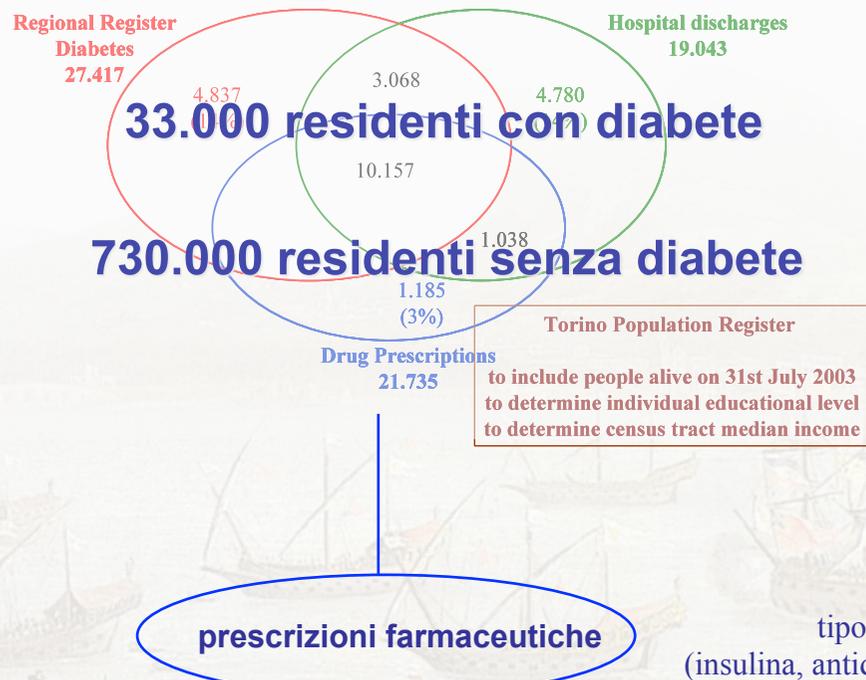


MORTALITA'

Tutte le cause

Chd

Ictus



4 anni f.u.



AMPUTAZIONI

INCIDENZA

ima

ictus



Rapporti Standardizzati di Mortalità/Incidenza nei diabetici (rif. senza diabete); Torino, 2002-2006

	Uomini		Donne	
	n	SMR/SIR	n	SMR/SIR
Mortalità				
<i>tutte le cause</i>	2755	168	2616	175
<i>M. circolatorie (tutte)</i>	1012	169	1134	163
<i>cardiopatia ischemica</i>	425	214	367	238
<i>vasculopatie cerebrali</i>	263	156	321	129
Incidenza				
<i>ima</i>	658	195	540	290
<i>ictus</i>	525	182	535	177
Amputazioni	113	1022	66	968



HR di mortalità/incidenza per istruzione (1 = laurea) in diabetici e non diabetici a Torino - uomini

Titolo di studio	Diabetici			Non diabetici		
	Media	Elementare	p for trend	Media	Elementare	p for trend
	HR	HR		HR	HR	
Mortalità						
<i>Tutte le cause</i>	1.18	1.22	0.001	1.25	1.42	<0.001
<i>Malattie circolatorie</i>	1.26	1.21	0.141	1.14	1.22	<0.001
Incidenza						
<i>IMA</i>	1.06	1.05	0.863	1.27	1.33	<0.001
<i>ictus</i>	0.94	1.16	0.087	1.33	1.47	<0.001



HR di mortalità/incidenza per istruzione (1 = laurea) in diabetici e non diabetici a Torino - donne

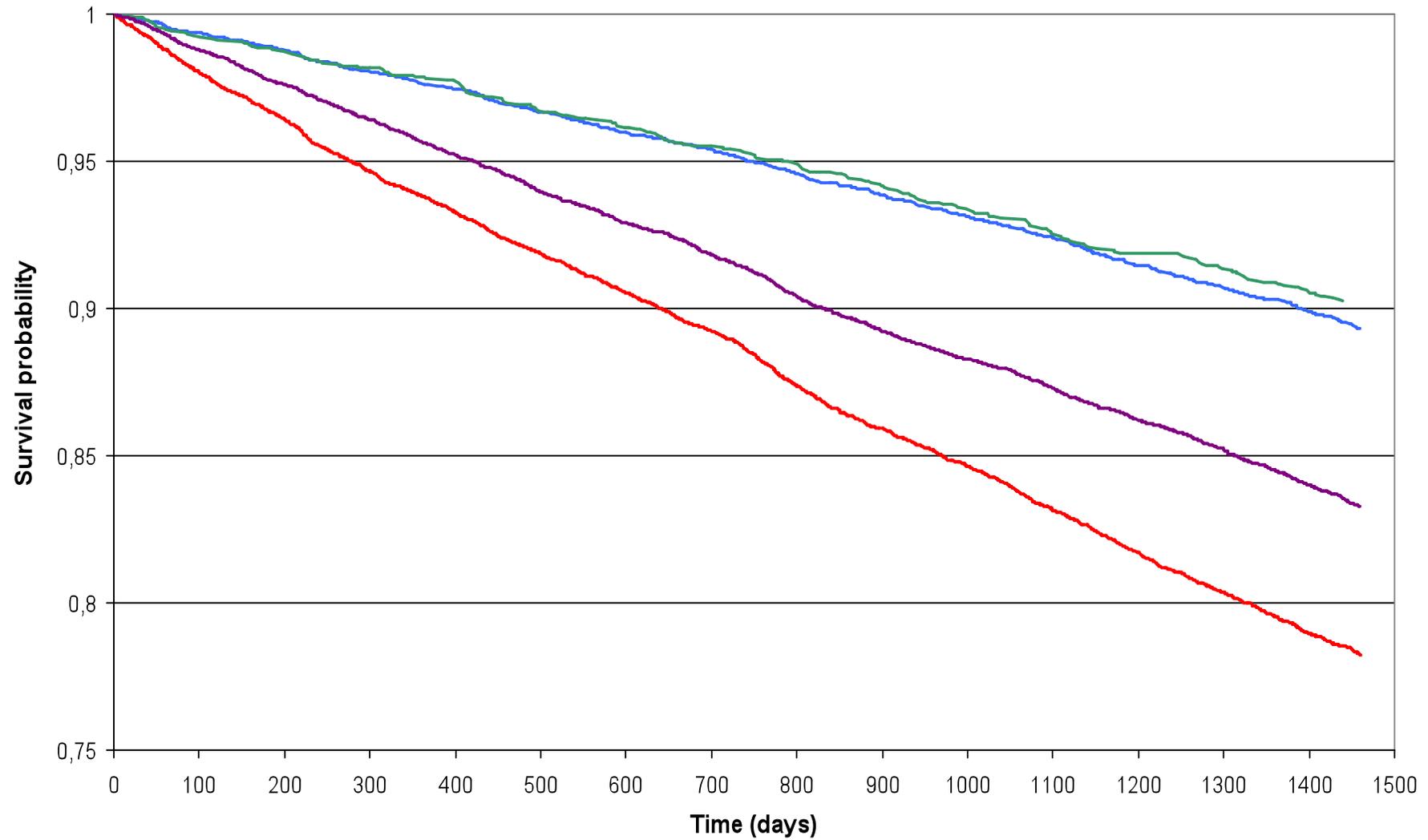
Titolo di studio	Diabetici			Non diabetici		
	Media	Elementare	p for trend	Media	Elementare	p for trend
	HR	HR		HR	HR	
Mortalità						
<i>Tutte le cause</i>	1.02	1.03	0.987	1.07	1.16	<.0001
<i>Malattie circolatorie</i>	1.14	1.05	0.659	1.06	1.17	<.0001
Incidenza						
<i>IMA</i>	1.13	1.06	0.909	1.14	1.23	0.002
<i>ictus</i>	0.96	1.08	0.434	1.24	1.38	<.0001



Modello di assistenza	% (12 mesi)	% (18 mesi)
Diabetologia + MMG + LG (GCI)	19,6	37,5
Diabetologia + MMG	35,3	28,4
MMG + LG (GCI)	6,3	5,2
MMG	38,8	29,0



Mortalità in diabetici per modello di assistenza (follow-up 4 anni)



— Diabetologia + MMG + LG — solo MMG — MMG + LG — Diabetologia + MMG



Rischi relativi di mortalità e incidenza di eventi cardiovascolari per modalità di assistenza; 2003-2006

	Diabetologo + MMG+ linee guida	Diabetologo + MMG	MMG + linee guida	MMG
Mortalità	RR	RR (95% CI)	RR (95% CI)	RR (95% CI)
Tutte le cause	1	1.29 (1.17-1.41)	0.95 (0.81-1.12)	1.72 (1.57-1.89)
M. circolatorie	1	1.19 (1.03-1.38)	1.06 (0.82-1.37)	1.74 (1.50-2.01)
<i>Cardiopatía ischemica</i>	1	1.16 (0.93-1.46)	1.31 (0.91-1.88)	1.48 (1.18-1.86)
<i>Ictus</i>		1.04 (0.76-1.40)	0.77 (0.43-1.38)	1.93 (1.44-2.57)
Tumore	1	1.26 (1.07-1.50)	0.86 (0.63-1.17)	1.35 (1.14-1.61)
Incidenza				
IMA	1	1.24 (1.04-1.47)	1.22 (0.92-1.60)	1.31 (1.10-1.55)
Ictus	1	1.14 (0.95-1.38)	0.77 (0.54-1.09)	1.32 (1.09-1.59)
Amputazioni	1	1.57 (0.99-2.50)	1.15 (0.51-2.56)	2.03 (1.26-3.28)

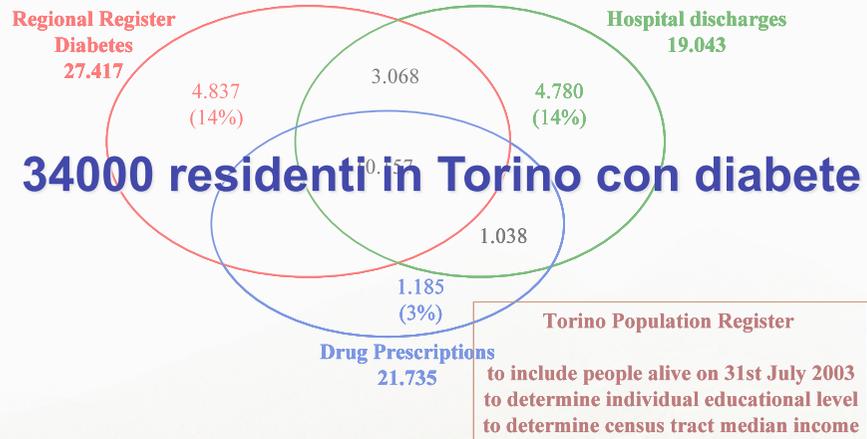


RR di mortalità per titolo di studio e modello assistenziale a Torino; 2003-2006

	MMG + Diab + LG	MMG + Diab	MMG + LG	MMG
	RR	RR	RR	RR
Mortalità - Tutte le cause				
<i>Livello d'istruzione</i> Alto	1	1	1	1
Medio	0,99	1,03	1,15	1,27
Basso	1,11	1,15	1,44	1,30
Mortalità - CV				
<i>Livello d'istruzione</i> Alto	1	1	1	1
Medio	1,00	1,23	0,91	1,36
Basso	0,96	1,17	1,29	1,34
Mortalità - CHD				
<i>Livello d'istruzione</i> Alto	1	1	1	1
Medio	1,21	1,66	0,81	1,34
Basso	1,13	1,56	1,17	1,10
Mortalità - Stroke				
<i>Livello d'istruzione</i> Alto	1	1	1	1
Medio	0,85	1,02	2,19	1,23
Basso	0,71	0,82	2,00	1,39
Mortalità - Tumori				
<i>Livello d'istruzione</i> Alto	1	1	1	1
Medio	1,21	1,06	1,06	1,65
Basso	1,16	1,20	1,55	1,46



Definizione dei costi diretti



863000 residenti in Torino senza diabete

Farmaci

Dimissioni ospedaliere

Costi diretti per l'assistenza

Assistenza ambulatoriale

Integrativa



Stima dei costi diretti per l'assistenza in persone con e senza diabete in 1 anno a Torino per sesso ed età

	Residenti con diabete (N=33,792)		Residenti senza diabete (N=863,123)		Rapporto
	Costo (€) per persona/anno	CI 95%	Costo (€) per persona/anno	CI 95%	
Totale	3661	3651-3672	896	894-897	4.1
Sesso					
<i>Uomini</i>	3898	3872-3921	897	893-899	4.3
<i>Donne</i>	3430	3415-3447	903	901-904	3.8
Età					
< 45	2671	2642-2699	372	371-372	7.2
45-54	2601	2591-2609	689	688-690	3.8
55-64	2983	2974-2991	1076	1075-1077	2.8
65-74	3662	3651-3674	1743	1741-1744	2.1
> 74	3724	3716-3735	2156	2154-2158	1.7

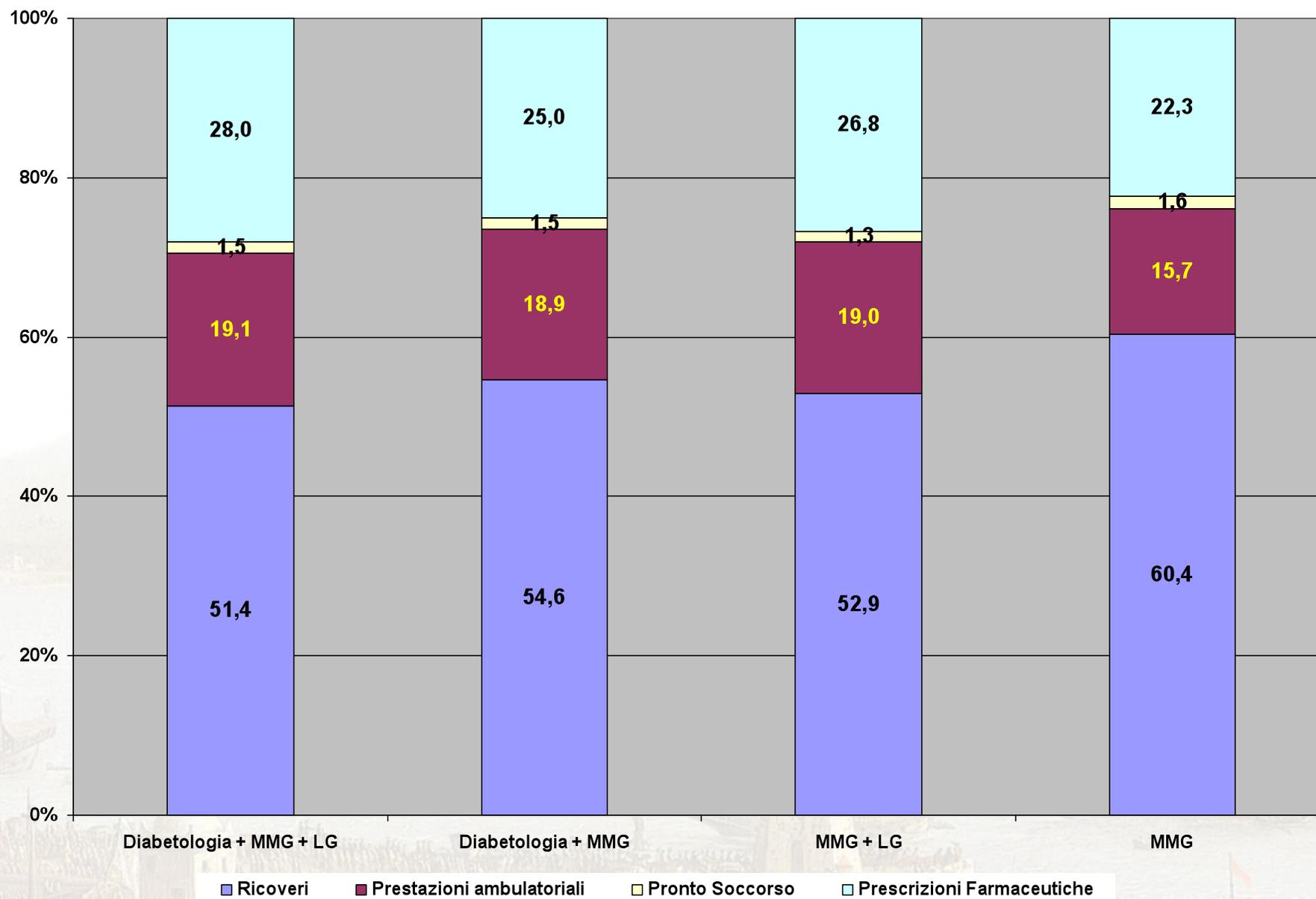


Stima dei costi diretti per l'assistenza in persone con e senza diabete in 1 anno a Torino per livello di assistenza

	Residenti con diabete		Residenti senza diabete	
	(N=33,792)	%	(N=863,123)	%
	Costo (€) per persona/anno		Costo (€) per persona/anno	
Livello di Assistenza				
Ospedalizzazione	2065.4	57.3	664.4	62.9
Pronto Soccorso	31.5	0.9	16.6	1.6
Ambulatoriale	427.7	11.9	151.4	14.3
Farmaceutica	923.6	25.7	222.9	21.1
Integrativa	154.5	4.3	0.6	0.06



Spesa % per livello di assistenza e modello di assistenza. Torino, 1 luglio 2003-30 giugno 2007





Modello assistenziale	RR	95% CI	
<i>MMG + Diab + LG</i>	1		
<i>MMG + Diab</i>	1,14	1,10	1,18
<i>MMG + LG</i>	1,00	0,94	1,07
<i>MMG</i>	1,03	0,99	1,07



RR di spesa per modello di assistenza e livelli assistenziali

	Ricoveri		Ambulatoriale		Pronto Soccorso		Farmaceutica	
	RR	p	RR	p	RR	p	RR	p
Modello assistenziale								
<i>MMG+Diab+LG</i>	1		1		1		1	
<i>MMG+Diab</i>	1,15	<.0001	1,07	0,0002	1,08	0,0004	1,06	<.0001
<i>MMG+LG</i>	1,03	0,54	0,98	0,5107	0,94	0,1216	0,95	0,0352
<i>MMG</i>	1,27	<.0001	0,79	<.0001	1,17	<.0001	0,86	<.0001



aderenza a linee guida e un modello assistenziale "shared" tra specialisti e MMG portano ad esiti di salute più favorevoli

Mortalità

Equità

Spesa

mortalità
(istruzione alta vs.bassa)

F

maggiore equità negli esiti di salute

RR

MMG+Diab

1

1,11

1

MMG+Diab

1,29

1,15

1,14

MMG+LG

0,95

1,44

1,00

MMG

1,72

1,30

1,03

esiti di salute migliori costano come (o meno) di quelli peggiori.....



VI CONVEGNO NAZIONALE
CENTRO STUDI E RICERCHE - FONDAZIONE AMD
NAPOLI, 18-20 OTTOBRE 2012



CENTRO CONGRESSI
STAZIONE MARITTIMA



Grazie per l'attenzione

Napoli, 19 ottobre 2012