

L'esperienza del progetto Arno per le cure primarie

Marisa De Rosa

Dirigente Dipartimento SISS- CINECA

Bologna, 25 febbraio 2008

La storia

Il progetto ARNO nasce nel 1987 da una collaborazione tra CINECA e l'Assessorato Regionale dell'Emilia Romagna con l'obiettivo di costruire una base informativa **on-line** con il **paziente al centro del processo** per:



“programmare, lavorare e valutare”

ARNO oggi

Attivo da più di vent'anni, ARNO oggi è un **osservatorio multicentrico** con una popolazione rappresentata di oltre 10 milioni, con dati provenienti da 30 ASL di 8 Regioni diverse, con prescrizioni di 8300 Medici di Medicina Generale e da più di 1300 Pediatri, che integra in un unico **“Data Warehouse Clinico”** i flussi informativi per ogni singolo paziente

Data Warehouse clinico

Problema: i “dati” relativi alle prestazioni sanitarie dei pazienti all’interno delle Aziende Sanitarie sono presenti ma spesso risiedono frammentati in data base separati, con informazioni non omogenee e con un livello di aggiornamento non uniforme

Data Warehouse clinico

Soluzione: un'Infrastruttura Tecnologica di base che permetta l'integrazione dei flussi di dati provenienti dai Data Base esistenti presso le varie strutture sanitarie, (prescrizioni, ricoveri, laboratori, ecc.) con una visione orientata al paziente/medico, evitando inutili, costose e pericolose duplicazioni di dati



Data Base clinico di popolazione



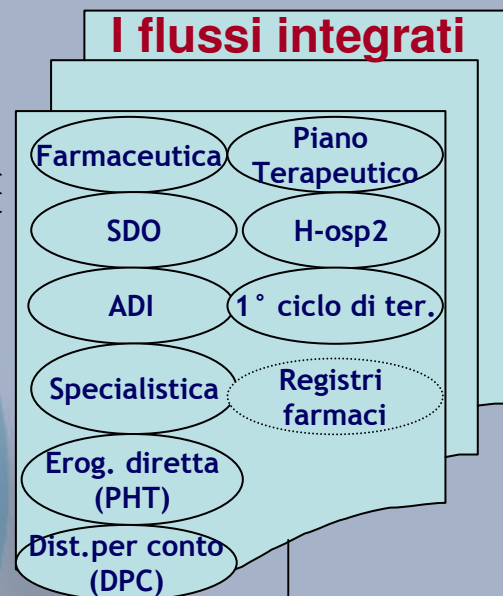
Paziente (oggetto della prescrizione) e **medico** (genera la prescrizione)
al centro del processo

La struttura

I prescrittori ASL

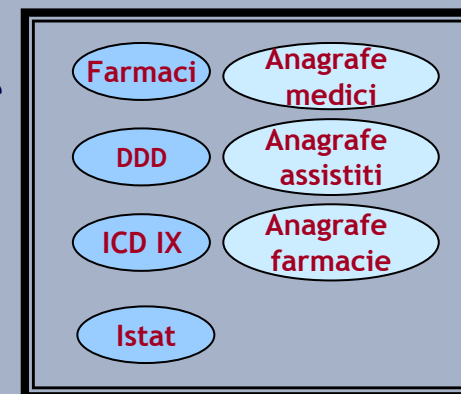


I flussi integrati

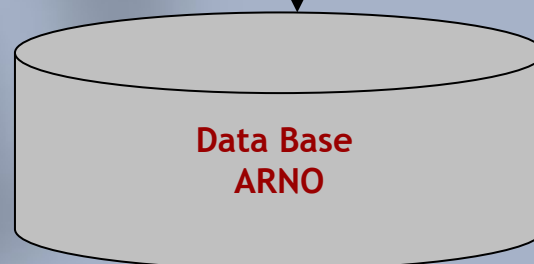


Integrazione

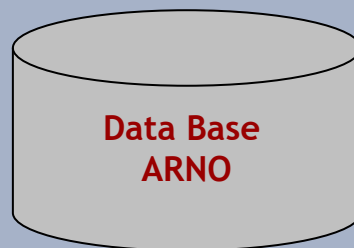
Anagrafiche e BD



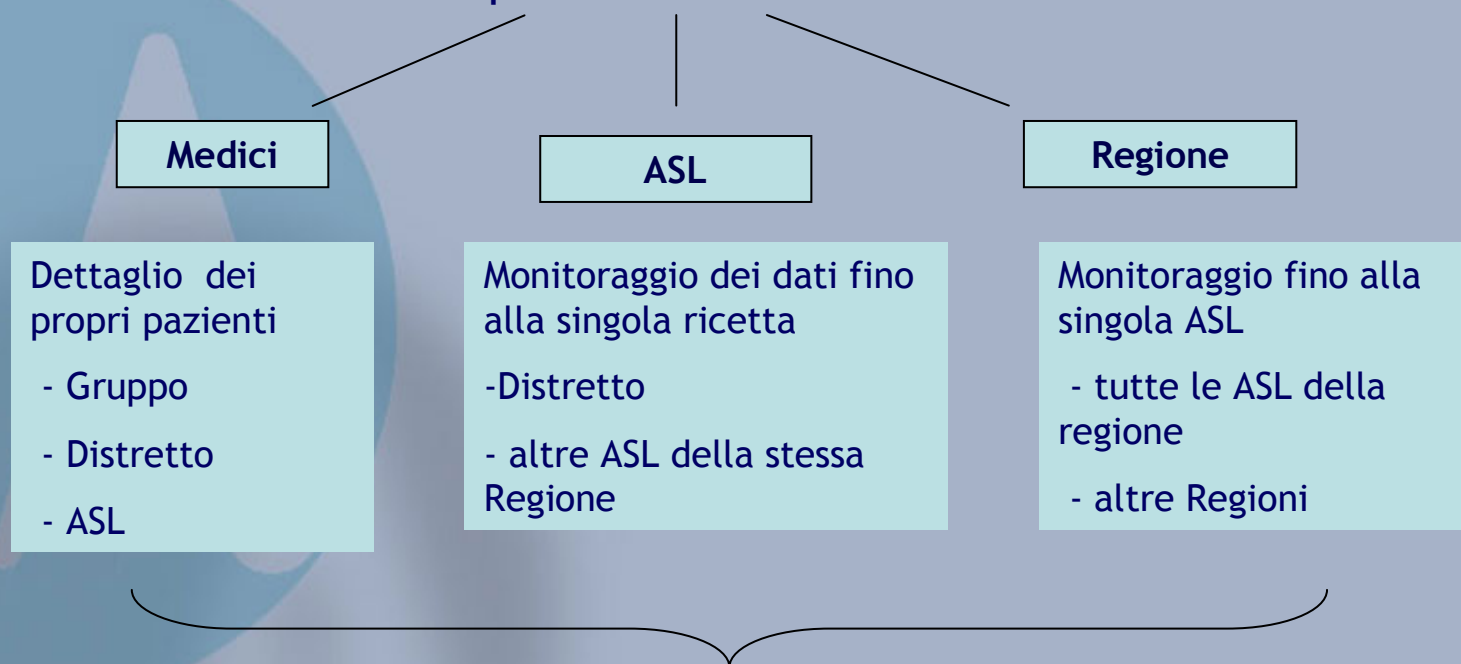
Procedure di qualità dei dati







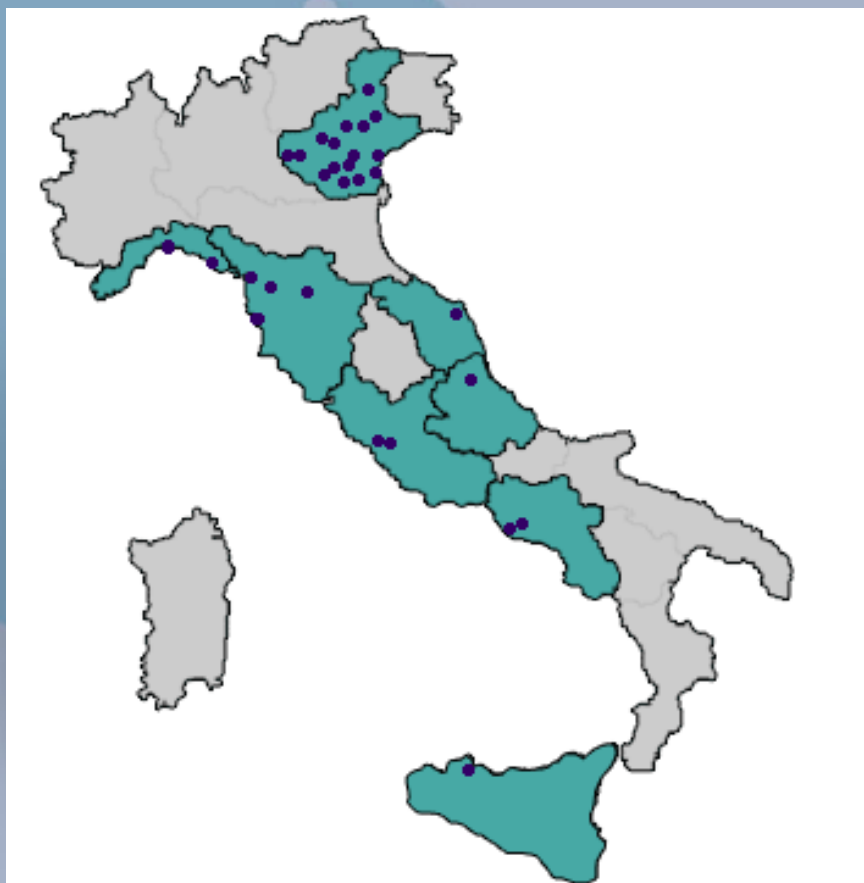
Profili di accesso ai dati
con reportistica on-line ad hoc



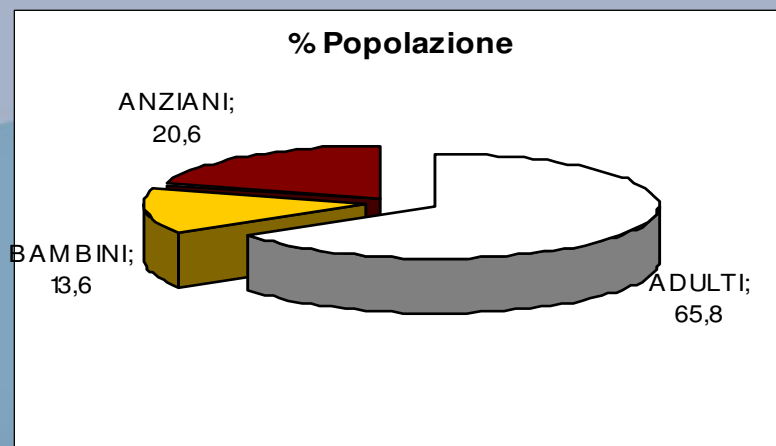
Visione globale ARNO per confronto con
“indicatori globali”

I numeri

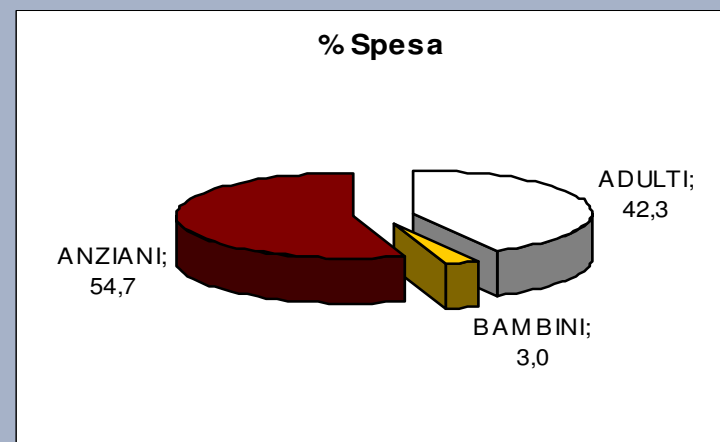
popolazione ARNO: 17,4% sul
totale Italia (fonte ISTAT)



	aggiornamento feb.2008
N. di ASL in analisi	30
Assistibili	10.279.355
Trattati	7.027.199
Prevalenza (% Trattati/Assistibili)	68,4
MMG	8.257
Pediatri	1.308
N. ricette/anno	87.017.707
Banca dati storica	> 1 miliardo di ricette

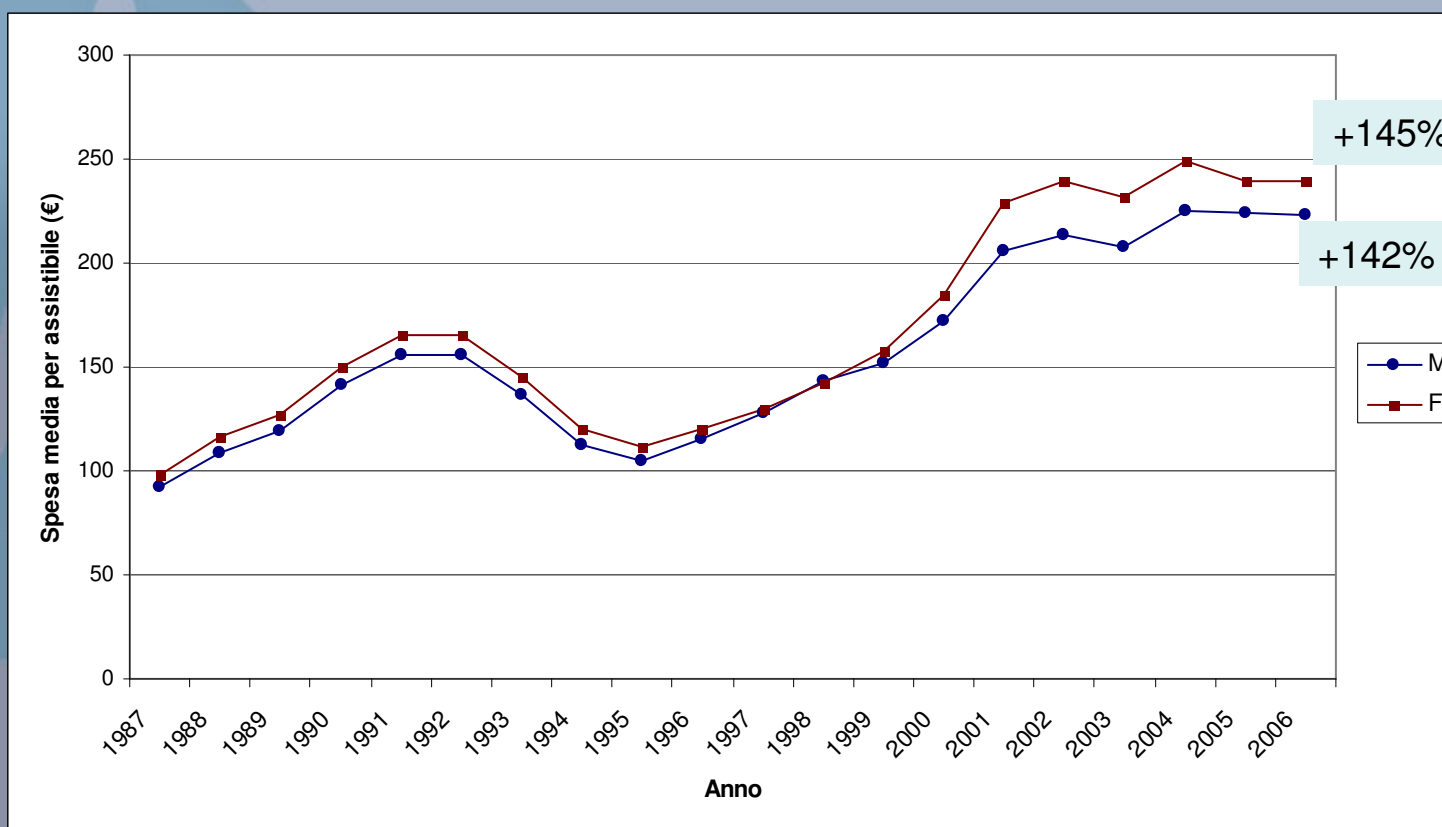


Gli anziani rappresentano il 21% della popolazione e coprono il 55% dell'intera spesa farmaceutica

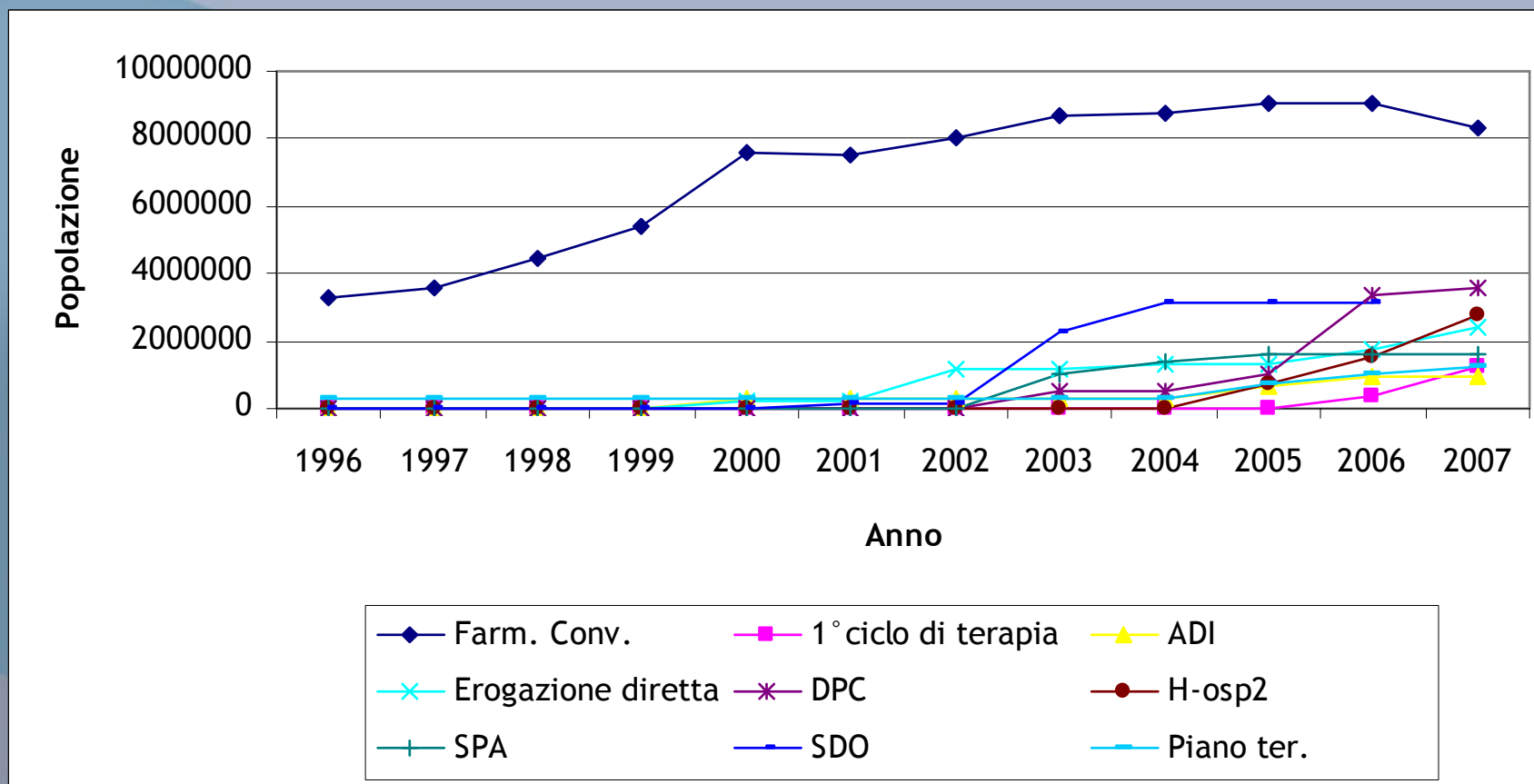


La serie storica - 20 anni

Spesa media pro capite per genere



I flussi di dati



Peculiarità (1/2)

- ❖ orientato alla popolazione
- ❖ dati di routine → dati epidemiologici
- ❖ unico data base, diversi profili di accesso ai dati (epidemiologico, economico, amministrativo)
- ❖ dati omogenei, di alta qualità e confrontabili
- ❖ rete di ASL / rete di medici - gruppo di lavoro multidisciplinare
- ❖ possibilità di misurare concretamente l'efficacia degli interventi e delle attività di formazione

Peculiarità (2/2)

- ❖ indicatore → n. trattati
- ❖ flessibilità e riproducibilità delle analisi
- ❖ longitudinalità - serie storiche
- ❖ produzione reports periodici
- ❖ disponibilità di dati come base di partenza per studi di ricerca epidemiologici/economici (es. sperimentazione clinica, studi di outcome, studi di coorte, ...)

Sicurezza/privacy dei dati



CINECA

Consorzio interuniversitario
no profit per Information
Communication Technology



potenza di calcolo, affidabilità,
sicurezza dei dati, metodologie di
analisi dati



Protocolli http e SSL con accesso tramite username e password per garantire elevati livelli di sicurezza e riservatezza delle informazioni



Separazione nel data base centrale dei dati personali da quelli sanitari nel rispetto della privacy



Sistema di qualità certificato ISO 9001:2000 e Sistema per la Gestione della Sicurezza delle Informazioni certificato ISO 27001:2005 (BS 7799)

Qualità dei dati (1/3)

Punto cruciale dei data base di grandi dimensioni alimentati da fonti di dati diverse e con flussi non omogenei è la qualità del dato.

Tipologia di errore:

- errori di trascrizione del codice assistito da parte del medico
- errori di scrittura da parte dell'operatore che digita il codice
- mancanza di codice assistito

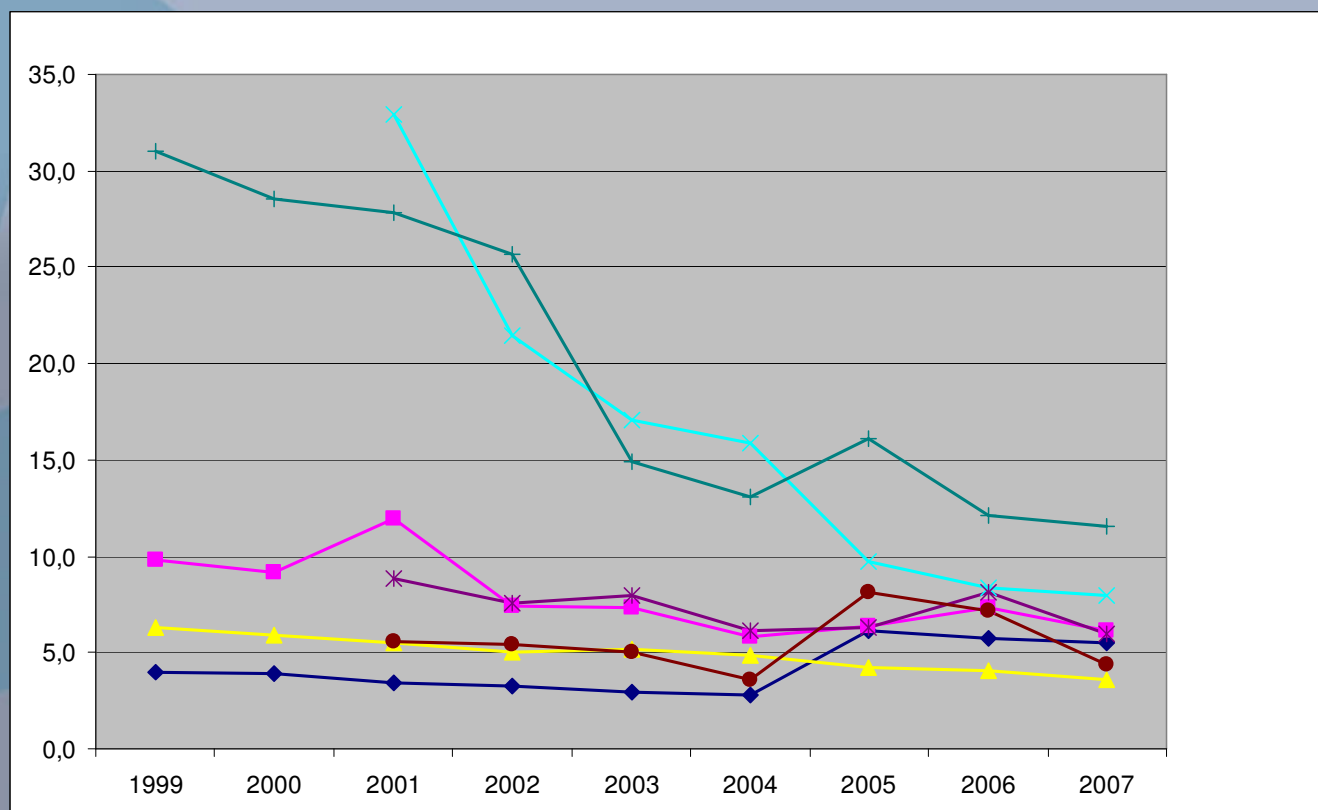
Qualità dei dati (2/3)

Possibili azioni:

- medici con ricette informatizzate
- controlli sulla memorizzazione dei dati /CED
- utilizzo di banche dati anagrafiche regionali
- analisi dei dati
- controlli a campione sulle ricette per analizzare la natura dell'errore

Qualità dei dati (3/3)

% spesa relativa a ricette con cod. paziente non riconosciuto per Regione



Uso del Data Base ARNO

visione epidemiologica

(esempi di studi del gruppo di lavoro ARNO)

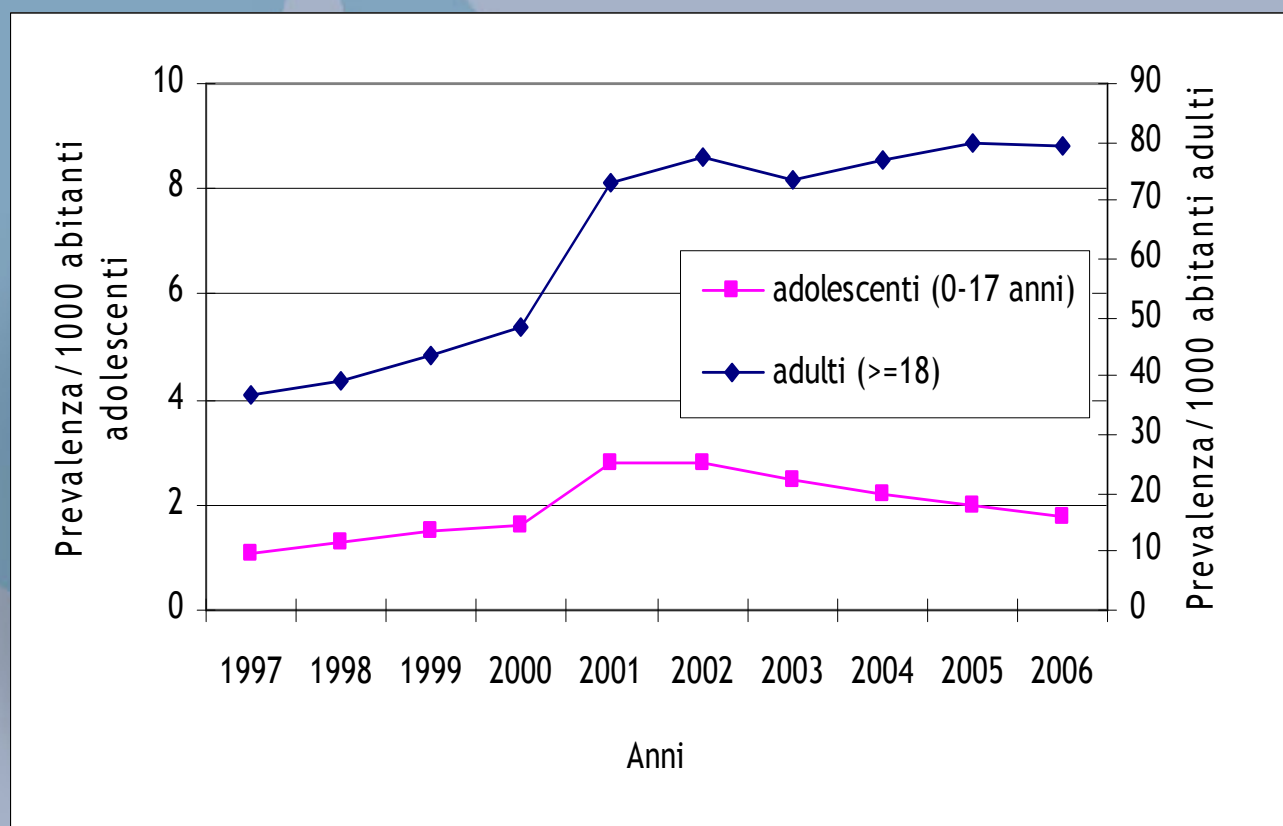
1. Le popolazioni
2. L'appropriatezza prescrittiva
3. Le patologie croniche
4. La continuità assistenziale ospedale/territorio
5. Farmacovigilanza attiva - modello PEM
6. L'Osservatorio ARNO Diabete
7. ARNO medici on-line



1. Le popolazioni bambini e psicofarmaci

Psicofarmaci nei bambini e negli adolescenti

Popolazione totale: 3,4 milioni - prevalenza per 1000 abitanti



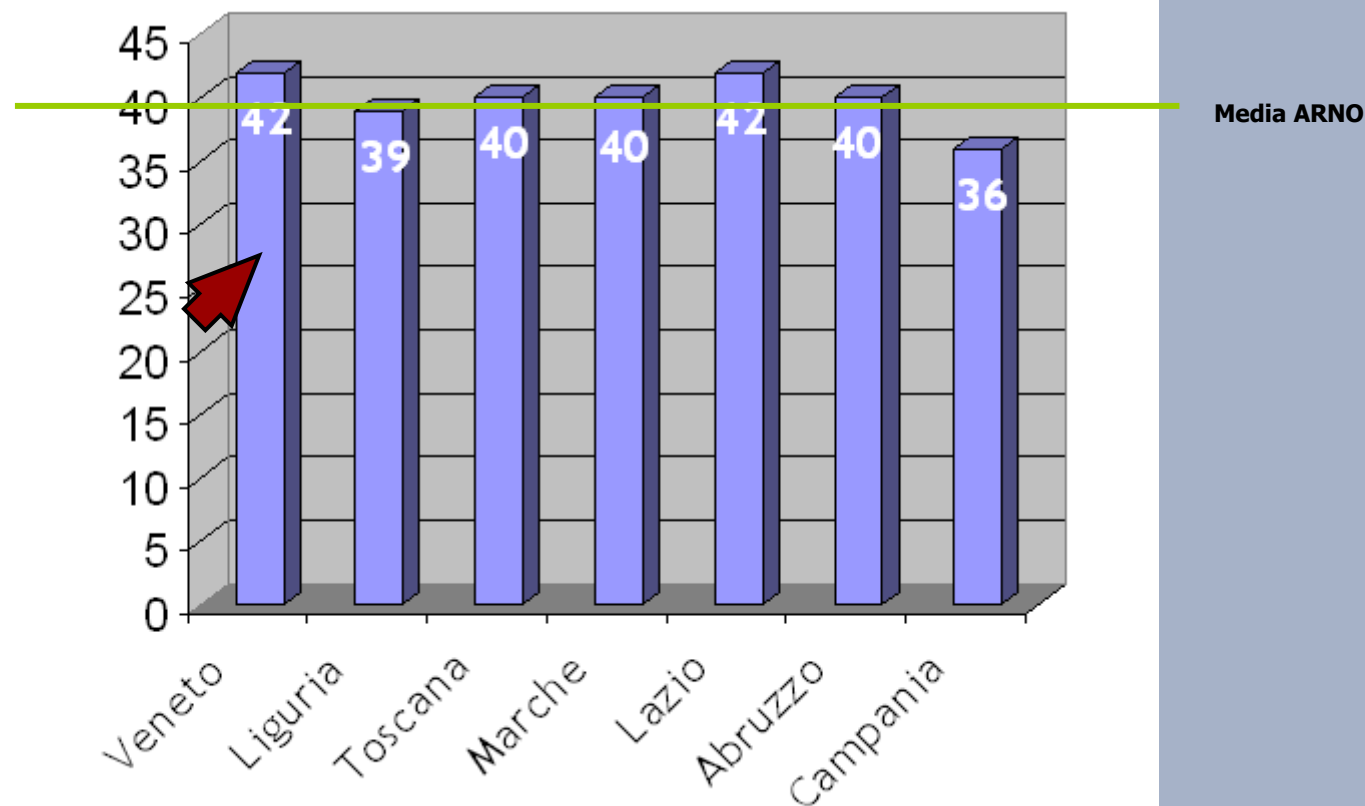
Dal 1997 al 2006 la prescrizione di psicofarmaci ai bambini ed adolescenti è quasi raddoppiata passando da un 1‰ ad un 1,8‰. La prevalenza aumenta con l'età raggiungendo il massimo tra le adolescenti: 8 ragazze su mille tra 14 e 17 anni hanno ricevuto almeno una prescrizione di psicofarmaci

2. L'appropriatezza prescrittiva la continuità di trattamento delle statine

La continuità di trattamento nelle statine (1/4)

Dai dati ARNO si stima che la percentuale di pazienti che hanno assunto statine in modo discontinuo è mediamente del 40%

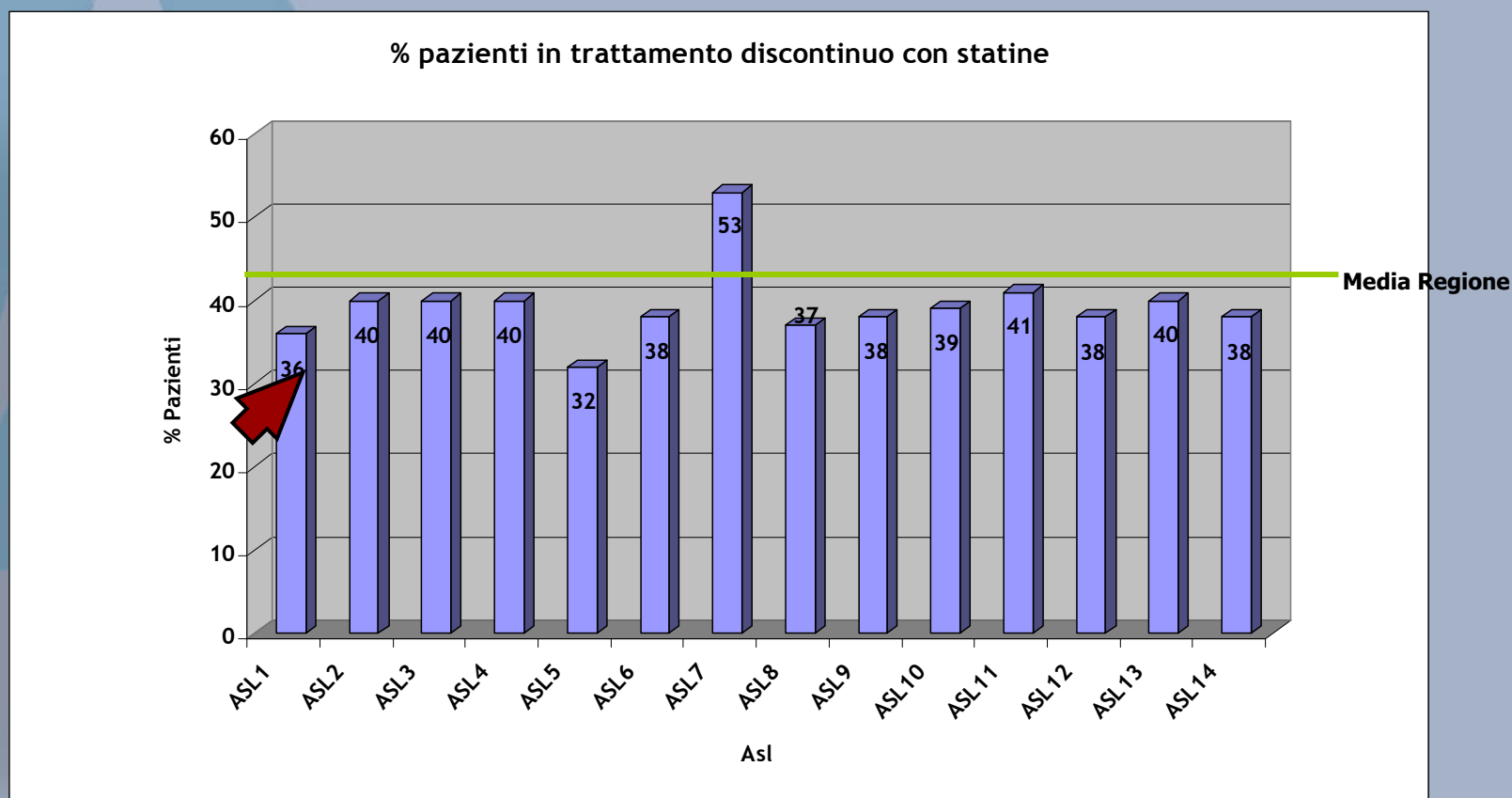
Variabilità Regionale nel campione ARNO



La continuità di trattamento nelle statine (2/4)

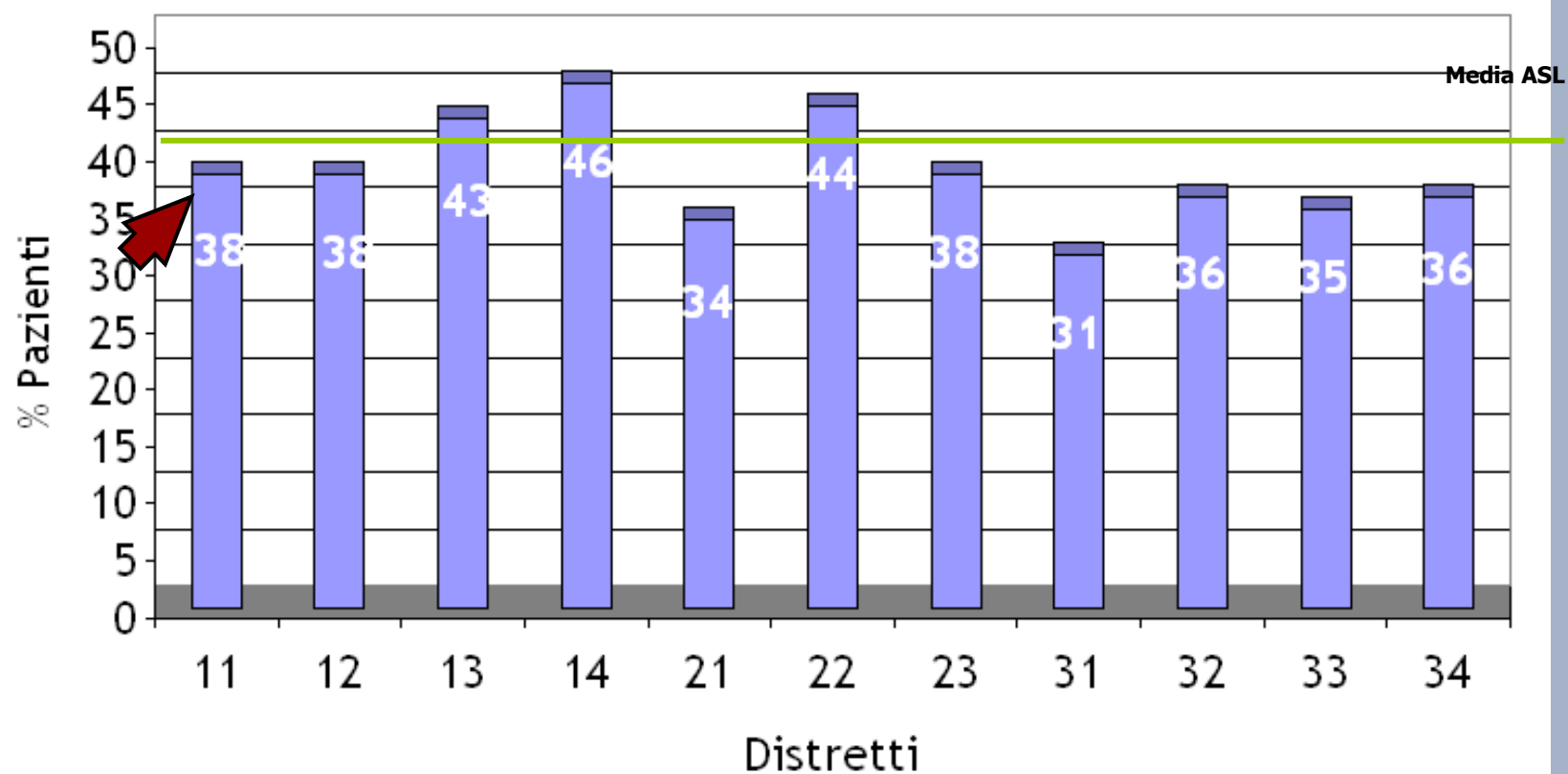
Variabilità tra ASL

La % media dei pazienti in trattamento discontinuo con statine è del 42% (min 32% - max 57%)

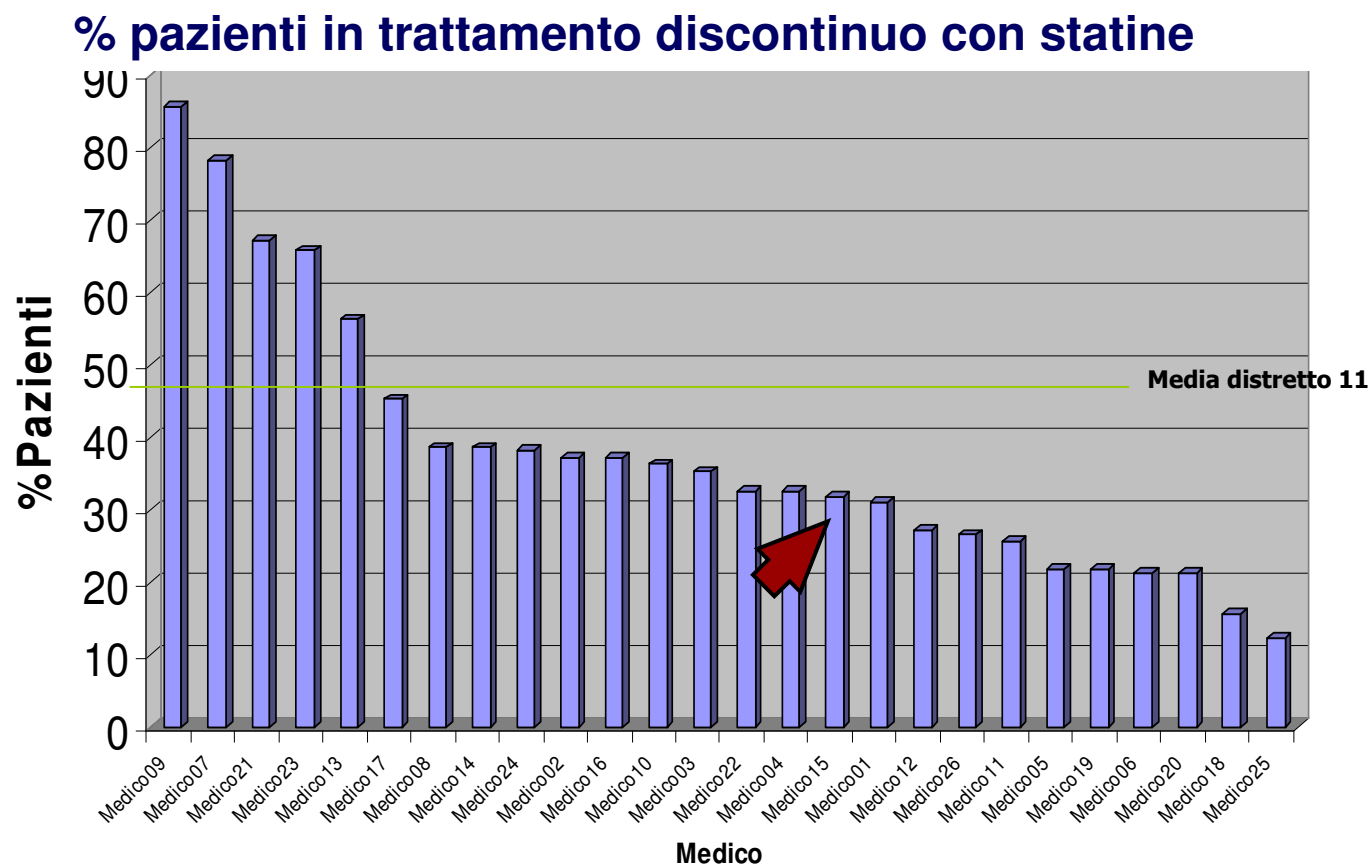


Variabilità tra distretti

% pazienti in trattamento discontinuo con statine



Variabilità tra medici



Dettaglio dei pazienti con trattamento discontinuo

Medico curante: ROSSI*MARIO (0000000000000001)
 Numero di assistibili in carico: 1.483

Codice assistito	Nome assistito	Sesso	Eta	Giorni di terapia prescritti	Giorni di terapia in esame(1)	Medico prescrittore	Data ricetta	SPECIALITA	PEZZI
0000000000000001	PAZIENTE01	M	84	40	253	ROSSI*MARIO	23/04/2004	MEDIPO*10CPR RIV 20MG	2
							20/05/2004	MEDIPO*10CPR RIV 20MG	2
0000000000000002	PAZIENTE02	F	54	60	82	ROSSI*MARIO	11/10/2004	TORVAST*30CPR 10MG	2
0000000000000003	PAZIENTE03	F	73	330	365	ROSSI*MARIO	02/01/2004	TORVAST*10CPR 10MG	3
							03/02/2004	TORVAST*10CPR 10MG	3
							27/02/2004	TORVAST*10CPR 10MG	3
							22/04/2004	TORVAST*30CPR 10MG	2
							04/06/2004	TORVAST*30CPR 10MG	2
							18/08/2004	TORVAST*30CPR 10MG	2
							27/10/2004	TORVAST*30CPR 10MG	1
							28/10/2004	TORVAST*30CPR 10MG	1
0000000000000004	PAZIENTE04	M	69	30	358	ROSSI*MARIO	09/01/2004	TORVAST*10CPR 10MG	3
0000000000000005	PAZIENTE05	F	72	60	276	ROSSI*MARIO	31/03/2004	TORVAST*30CPR 10MG	1
							05/04/2004	TORVAST*30CPR 10MG	1
0000000000000006	PAZIENTE06	M	74	30	288	ROSSI*MARIO	19/03/2004	MEDIPO*10CPR RIV 20MG	3
0000000000000007	PAZIENTE07	F	65	120	128	ALTRI MEDICI	26/08/2004	TORVAST*30CPR 20MG	4
0000000000000008	PAZIENTE08	F	67	200	347	ROSSI*MARIO	20/01/2004	TORVAST*10CPR 20MG	2
							02/04/2004	TORVAST*30CPR 20MG	2
							10/05/2004	TORVAST*30CPR 10MG	2
							09/09/2004	TORVAST*30CPR 10MG	2
0000000000000009	PAZIENTE09	F	60	20	311	ALTRI MEDICI	25/02/2004	TORVAST*10CPR 10MG	2
0000000000000010	PAZIENTE10	M	75	30	176	ROSSI*MARIO	09/07/2004	MEDIPO*10CPR RIV 20MG	3
0000000000000011	PAZIENTE11	F	44	260	358	ALTRI MEDICI	26/04/2004	TORVAST*30CPR 20MG	2
						ROSSI*MARIO	09/01/2004	TORVAST*10CPR 10MG	2
							03/02/2004	TORVAST*10CPR 20MG	3
							22/03/2004	TORVAST*10CPR 20MG	3
							08/07/2004	TORVAST*30CPR 20MG	2
							15/10/2004	TORVAST*30CPR 20MG	2
0000000000000012	PAZIENTE12	M	87	40	336	ROSSI*MARIO	31/01/2004	PRAVASELECT*10CPR 20MG	4
0000000000000013	PAZIENTE13	F	77	30	116	ROSSI*MARIO	07/09/2004	MEDIPO*10CPR RIV 20MG	3
0000000000000014	PAZIENTE14	M	76	210	333	ROSSI*MARIO	03/02/2004	TORVAST*10CPR 10MG	3
							13/04/2004	TORVAST*30CPR 10MG	2
							11/06/2004	TORVAST*30CPR 10MG	2
							06/08/2004	TORVAST*30CPR 10MG	2
0000000000000015	PAZIENTE15	M	62	220	319	ALTRI MEDICI	17/02/2004	TOTALIP*10CPR RIV 20MG	3
							21/05/2004	TOTALIP*10CPR RIV 20MG	3
							05/08/2004	TORVAST*10CPR 20MG	1
						ROSSI*MARIO	15/03/2004	TOTALIP*10CPR RIV 20MG	3
							14/04/2004	TOTALIP*30CPR 20MG	2
							04/09/2004	TOTALIP*30CPR 20MG	2
0000000000000016	PAZIENTE16	F	69	60	289	ROSSI*MARIO	18/03/2004	SINVACOR 40*10CPR RIV 40MG	3
							29/05/2004	SINVACOR 40*10CPR RIV 40MG	3
0000000000000017	PAZIENTE17	F	66	100	339	ALTRI MEDICI	28/01/2004	SINVACOR*10CPR RIV 20MG	2

3. Le patologie croniche

Bronco Pneumopatia Cronico Ostruttiva (BPCO)

Bronco - Pneumopatia Cronica Ostruttiva (BPCO)

Schema dello studio

22 ASL del progetto ARNO del CINECA

Popolazione: 7.731.628



Pop $\geq$ 45 anni: 3.535.371 (45.7%)



Assistiti: 2.910.173 (54.7%)



Assistiti che assumono almeno 1 R03/anno:
462.894 (prevalenza=13.1%)



Popolazione identificata come BPCO:
126.283

(3.6% della popolazione assistibile $\geq$ 45 anni)

Cronicità

Dall'incrocio delle due variabili si ha:

Pazienti cronici certi: coloro che hanno assunto 5 o più confezioni, in un periodo minimo di 4 mesi, pari a 113.984 pazienti (24,6%)

Nr. confezioni	Durata terapia					Totale
	≤ 1 mese	$1 < \text{mesi} \leq 3$	$3 < \text{mesi} \leq 6$	$6 < \text{mesi} \leq 9$	$9 < \text{mesi} \leq 12$	
1-2	256.230	8.674	7.150	6.720	3.326	282.100
3-4	15.311	11.644	12.024	12.066	7.246	58.291
5-7	2.280	4.178	7.248	11.112	10.246	35.064
8-10	323	1.082	3.019	7.446	10.762	22.632
≥ 11	94	562	2.148	9.087	52.916	64.807
Totale	274.238	26.140	31.589	46.431	84.496	462.894

Diapositiva 30

e1

Si sono considerati "pazienti cronici certi" coloro che hanno assunto 5 o più confezioni, in un periodo minimo di 4 mesi, pari a 113.984 pazienti (area colorata in grigio).

Si sono invece esclusi a priori i pazienti con terapie di durata troppo breve (inferiore a un mese) o con numero ridotto di confezioni (1-2 confezioni), indipendentemente dalla durata (per un totale di 300.108 pazienti). Sono stati esclusi inoltre i pazienti che avevano un numero di confezioni troppo basso rispetto alla durata del trattamento o viceversa pari a 19.874 pazienti (area con sfondo a righe orizzontali)

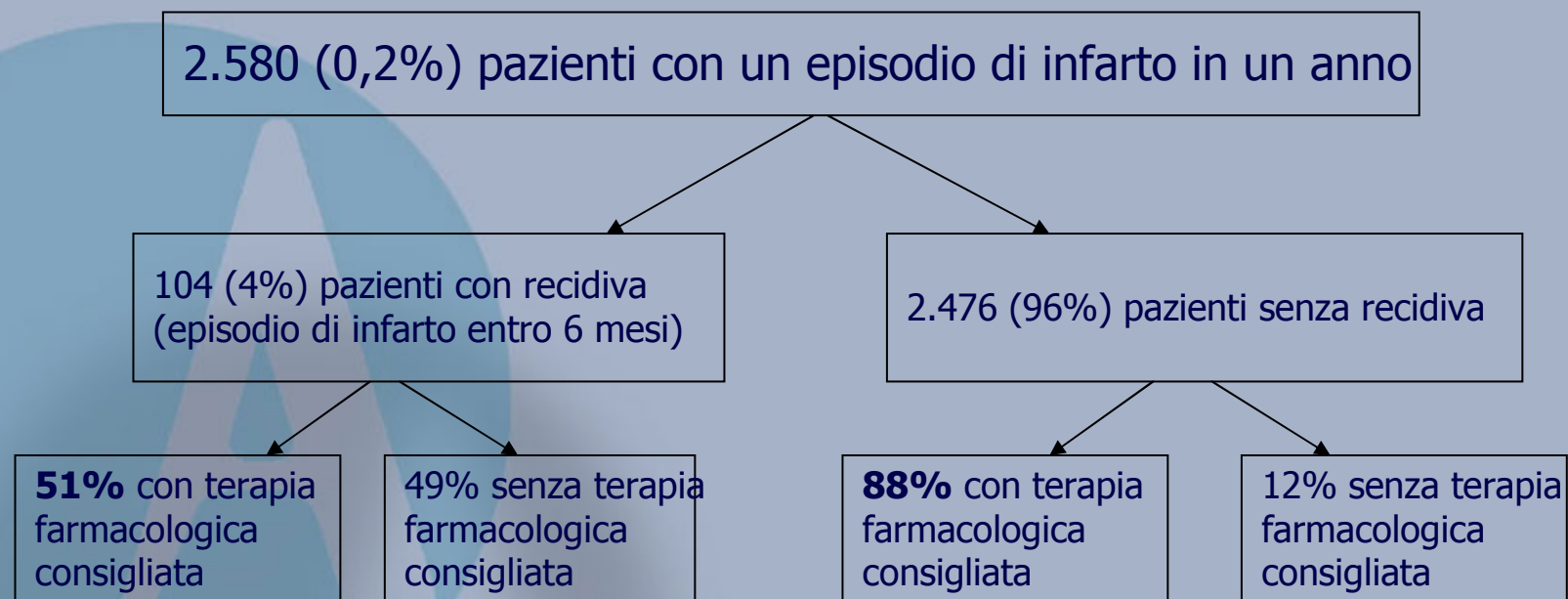
I pazienti che per durata del trattamento e per esposizione sono risultati in dubbio (area con sfondo a righe diagonali) sono stati ulteriormente suddivisi per tipo di terapia (mono/politerapia) (tabella 1.7) per valutare se il numero elevato di confezioni fosse riconducibile ad un trattamento intensivo di breve durata (politerapia) o ad un trattamento cronico (monoterapia).

elirossi; 06/06/2007

4. La continuità assistenziale il trattamento farmacologico nei pazienti post infarto

metodologia: incrocio dati farmaci territorio con ricoveri ospedalieri

Schema riassuntivo dello studio



Odds ratio=7,0 cioè i pazienti che non seguono la terapia farmacologica consigliata hanno un rischio di recidivare 7 volte maggiore rispetto a chi segue la terapia

5. Farmacovigilanza attiva modello Prescription Event Monitoring (PEM)

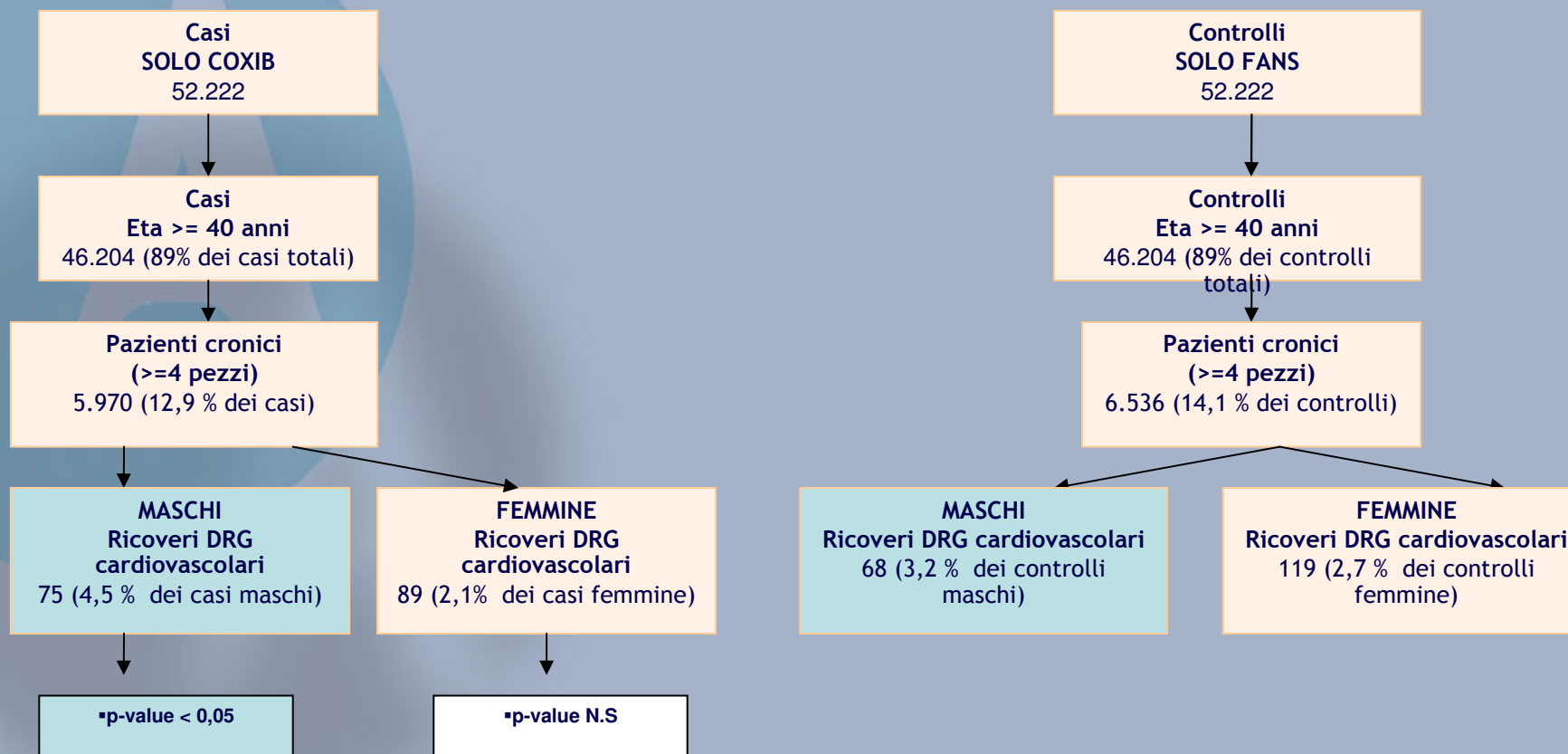
metodologia caso-controllo

Studio Fans/Coxib ed eventi cardiovascolari

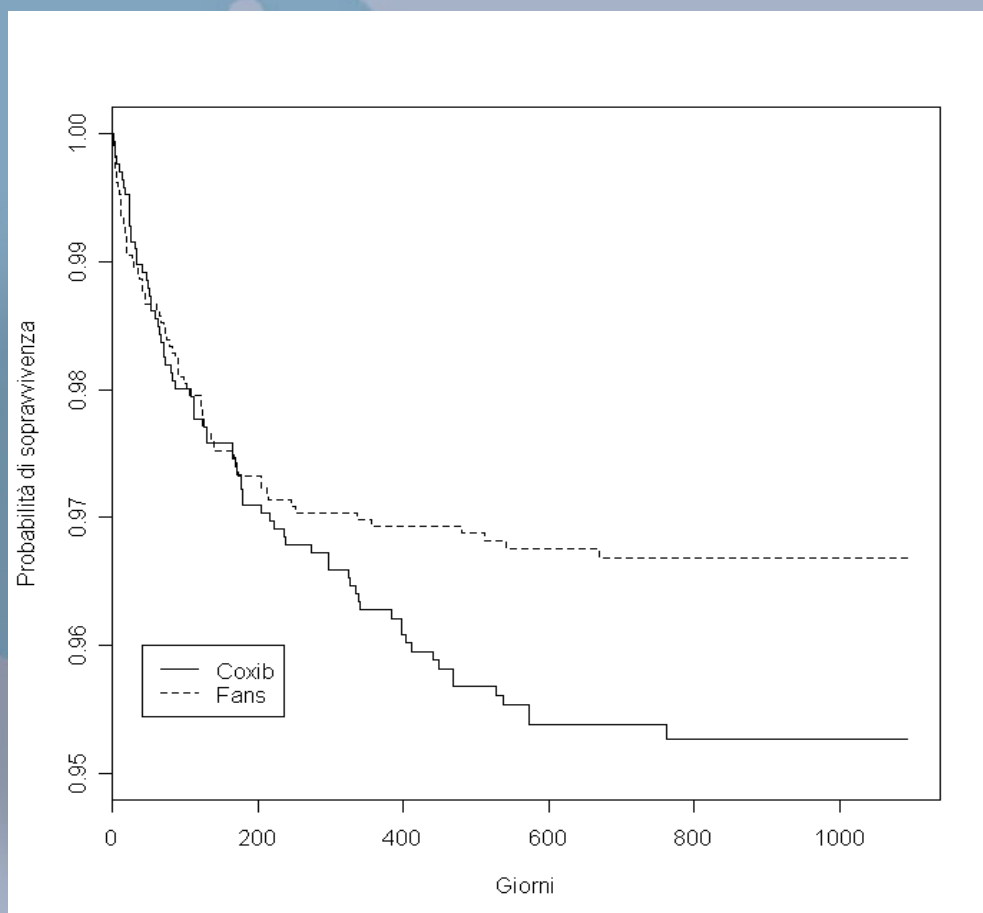
Periodo di analisi: 3 anni
POPOLAZIONE IN STUDIO: 1.966.723

Pazienti con COXIB o FANS
N= 281.438

Caso controllo: età, sesso, medico



**Grafico di sopravvivenza (evento=ricovero per problemi cardiovascolari)
per i trattati cronici maschi di età ≥ 40 anni
(COXIB vs FANS)**



Dopo i 40 anni di età nei trattati, di sesso maschile, con farmaci COXIB (cronici e non) sussiste un maggior rischio di ricovero per evento cardiovascolare rispetto a coloro che sono trattati esclusivamente con FANS tradizionali.

Osservatorio ARNO Diabete

metodologia: incrocio farmaceutica convenzionata, erogazione diretta,
specialistica ambulatoriale, Schede di Dimissione Ospedaliera
caso-controllo

Obiettivi

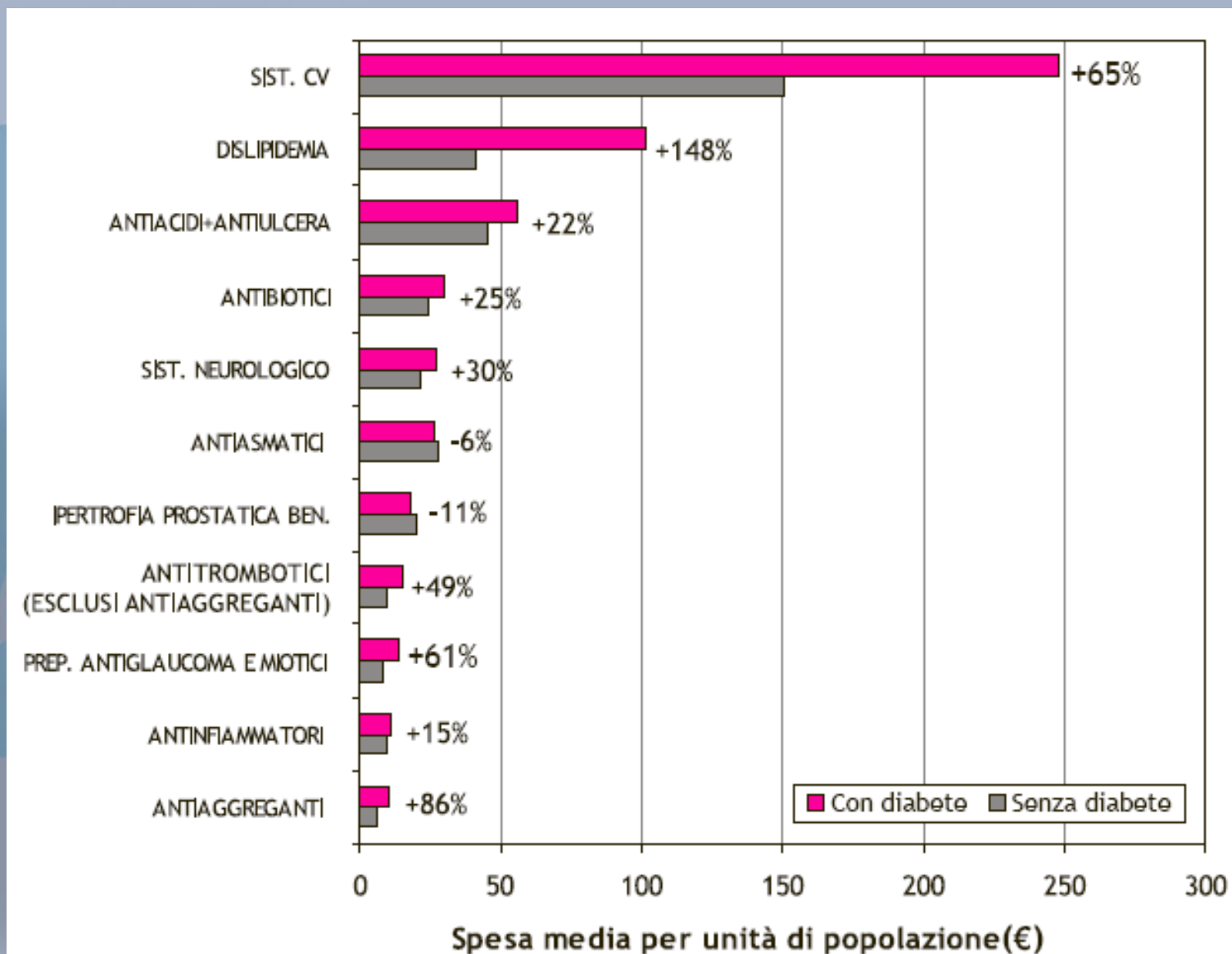
- Descrivere il profilo dei pazienti diabetici a partire dai dati dell'Osservatorio ARNO in **10 anni di osservazione**
- Valutare l'impatto sulle risorse dei pazienti trattati con farmaci antidiabetici
- Tramite il linkage con database SDO e SPA individuare le terapie, le visite specialistiche, i ricoveri ospedalieri e il costo medio per paziente diabetico
- effettuare dei confronti con la popolazione non diabetica al fine di analizzare le terapie concomitanti e le complicanze, attraverso la metodologia del caso controllo (2 controlli per ogni caso, stessa età, stesso sesso, stesso medico curante)

Caratteristiche della popolazione in studio

anno 2006

	Pazienti con diabete (casi)	Pazienti senza diabete (controlli)	Var %
N. pazienti con diabete	311.979	623.958	-
Prevalenza (min-max)	4,5% (3,0% - 5,3%)	-	-
Età media	67,6	67,6	-
% femmine	50,0	50,0	-
Numero medio di ricette prescritte/anno	30,5	17,2	+77%
farmaci antidiabetici	7,2	-	-
altri farmaci	23,3	17,2	+36%
Numero medio di ricoveri/anno	1,7	1,5	+10%
Numero medio di prestazioni specialistiche/anno	32,5	24,6	+24%

Confronti spesa farmaceutica tra pazienti diabetici e non



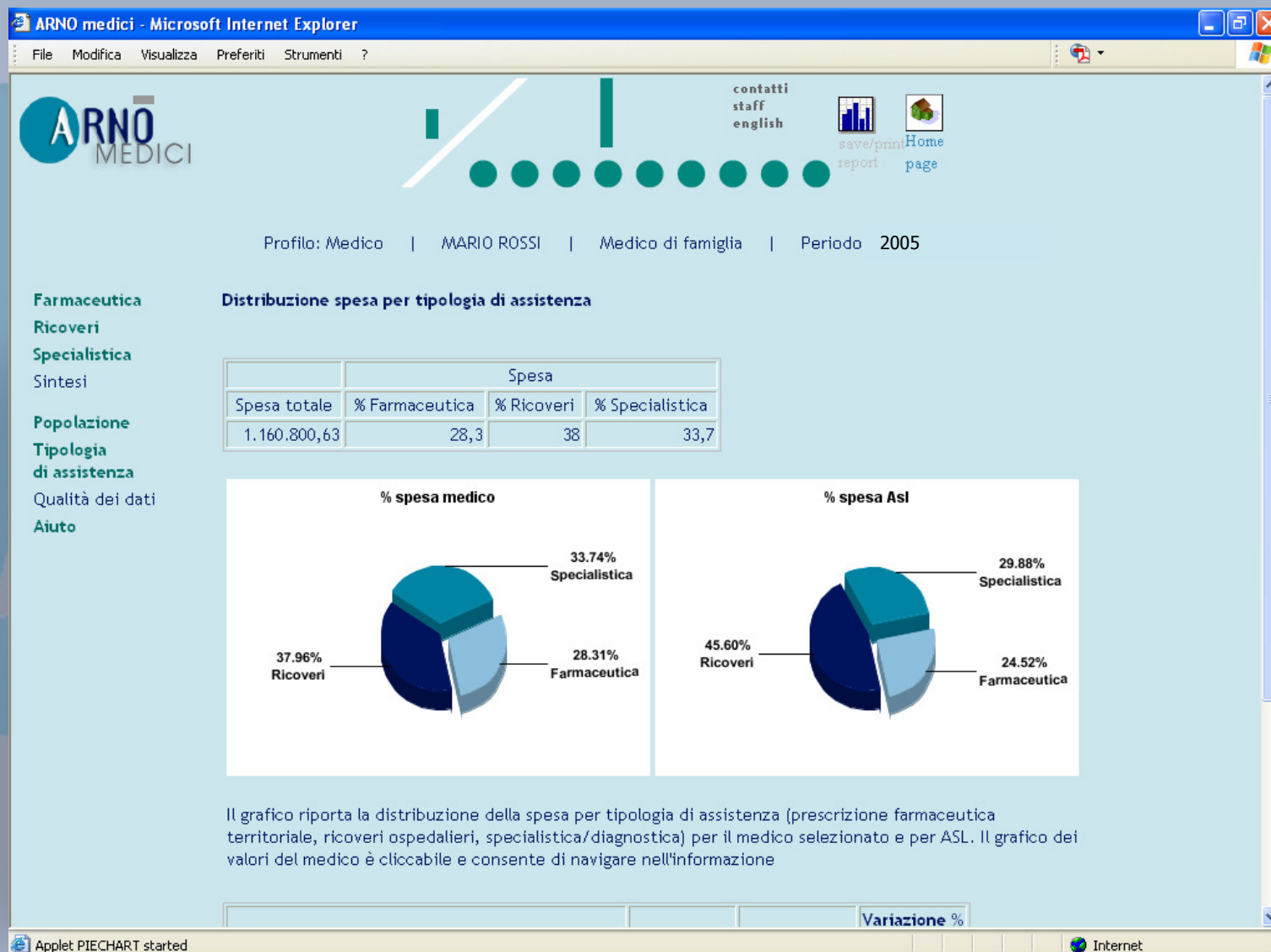
ARNO medici on-line

ARNO medici on line

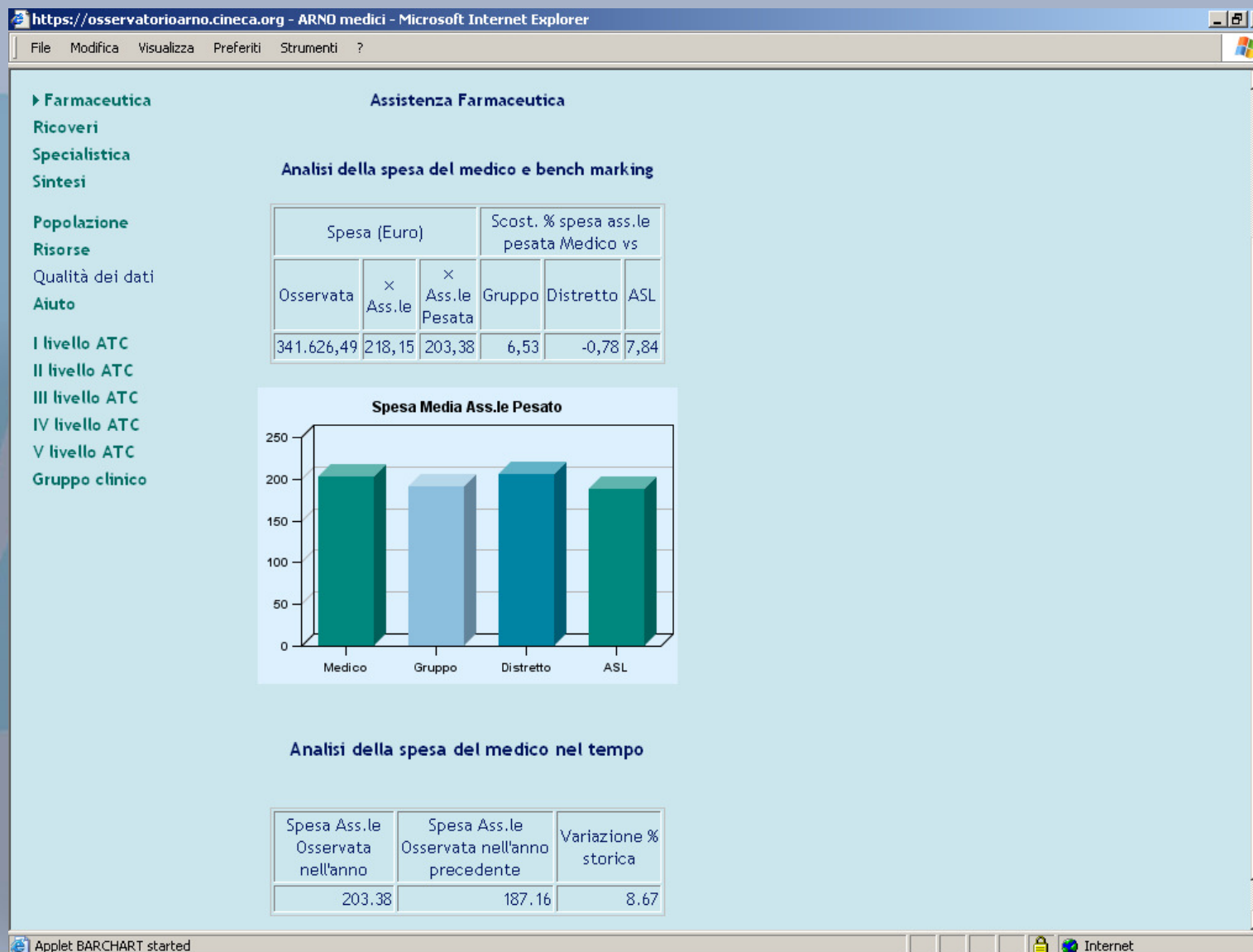
Accesso diretto on-line ai dati integrati dei propri

- consente alle ASL/Regioni di valutare **sulla stessa base di dati**, in accordo con gruppi di medici e/o le loro rappresentanze, i problemi presenti nella pratica dei singoli medici (omogeneità-eterogeneità, carichi assistenziali, strategie terapeutiche, linee guida, audit clinico, appropriatezza ...)
- fornisce ai medici indicatori sintetici sulla loro attività con dati integrati (farmaci, SDO, SPA,...)
- possibilità di confronto tra medici rispetto alla media ASL/distretto/team
- strumento per la formazione

ARNO Medici – integrazione dei flussi



ARNO Medici – bench marking



Integrazione dei flussi per singolo paziente

MARIO ROSSI Nato il 10 Ottobre 1964 Sesso M CF RSSMRA64R10A944R							
Data	PEZZI	Sostanza	Diagnosi principale	Regime ricovero	Tipo ricovero	QTA	Prestazioni Spec./diagnostiche
7-gen-03	3	DESAMETASONE					
8-gen-03	2	PREDNISONE					
13-gen-03	1	RANITIDINA					
14-gen-03			MIELOMA MULTIPLO	Day Hospital			
20-gen-03	2	PREDNISONE					
21-gen-03	1	AMOXICILLINA ED INIBITORI ENZIMATICI					
21-gen-03	1	CIPROFLOXACINA					
23-gen-03	1	CIPROFLOXACINA				1,00	RADIOGRAFIA DEL TORACE DI ROUTINE, NAS
27-gen-03	1	AMOXICILLINA ED INIBITORI ENZIMATICI					
27-gen-03	1	CIPROFLOXACINA					
31-gen-03						1,00	RADIOGRAFIA DEL TORACE DI ROUTINE, NAS
1-feb-03	1	SUCRALFATO	COMPL.DA TRAP.MID.OSSEO	Day Hospital			
3-feb-03	1	MAGALDRATO					
5-feb-03	1	PREDNISONE					
5-feb-03	1	RANITIDINA					
6-feb-03			COMPL.DA TRAP.MID.OSSEO	Regime ordinario	Ricovero programmato non urgente		
10-feb-03	2	PREDNISONE					
13-feb-03			COMPL.DA TRAP.MID.OSSEO	Regime ordinario	Ricovero programmato non urgente		

Collana rapporti ARNO 15 pubblicazioni



Conclusioni

ARNO si pone come punto di raccolta di informazioni dalle varie strutture aziendali/Regioni per costituire una base di informazioni omogenee, indipendente dalle politiche regionali, che permetta la produzione di indicatori epidemiologici ed economici di confronto tra le varie realtà sanitarie, senza sostituirsi ai sistemi già esistenti a livello locale.

Parole chiave

- rete di medici/ASL/Regioni a livello “globale” tra le strutture partecipanti per programmare, lavorare e valutare con possibilità di confronto e condivisione delle esperienze
- stessa infrastruttura tecnologica/stessa metodologia
- razionalizzazione dei costi e delle risorse

Grazie per l'attenzione

Conclusioni

- ❖ I data base clinici di popolazione indicano la strada del futuro e offrono l'opportunità di rendere la ricerca più vicina alla pratica quotidiana.
- ❖ La costituzione di popolazioni da evidenziare, seguire, sorvegliare è necessaria per valutare l'impatto degli interventi, l'applicabilità delle linee guida e la formazione
- ❖ L'approccio globale basato sull'integrazione di dati di popolazione clinici ed economici è finalizzato all'individuazione di un modello dell'intero processo che porti all'aumento del livello qualitativo dei servizi erogati e all'ottimizzazione dei costi complessivi, senza interferire con le politiche a livello locale