

**Indagine conoscitiva  
sulle cause di non aderenza ai Percorsi  
diagnostico-terapeutici assistenziali  
per il diabete mellito**

***Report intermedio***

**Regione Emilia-Romagna**

**dicembre 2016**

Il documento è stato prodotto nell'ambito del progetto "Indagine conoscitiva sulle cause di non aderenza ai percorsi diagnostici assistenziali per la cronicità".<sup>1</sup>

Hanno contribuito alla realizzazione di questo report:

---

<b>Elena Berti</b>	Agenzia sanitaria e sociale regionale dell'Emilia-Romagna Coordinamento del progetto elena.berti@regione.emilia-romagna.it
<b>Daniela Fortuna</b>	Agenzia sanitaria e sociale regionale dell'Emilia-Romagna Elaborazioni statistiche daniela.fortuna@regione.emilia-romagna.it
<b>Ilaria Camplone</b>	Agenzia sanitaria e sociale regionale dell'Emilia-Romagna Collaborazione al progetto ilaria.camplone@regione.emilia-romagna.it
<b>Lucia Nobilio</b>	Agenzia sanitaria e sociale regionale dell'Emilia-Romagna Collaborazione al progetto lucia.nobilio@regione.emilia-romagna.it
<b>Stefano Fugazzi</b>	Azienda USL Piacenza Referente aziendale del progetto s.fugazzi@ausl.pc.it
<b>Federica Casoni</b>	Azienda USL Modena Referente aziendale del progetto f.casoni@ausl.mo.it
<b>Stefano Boni</b>	Azienda USL della Romagna Referente aziendale del progetto Stefano.Boni@auslromagna.it

**Redazione e impaginazione a cura di**

Federica Sarti - Agenzia sanitaria e sociale regionale dell'Emilia-Romagna  
dicembre 2016

**Copia del documento può essere scaricata dal sito Internet**

<http://assr.regione.emilia-romagna.it/>

Chiunque è autorizzato per fini informativi, di studio o didattici, a utilizzare e duplicare i contenuti di questa pubblicazione, purché sia citata la fonte.

---

<sup>1</sup> <http://assr.regione.emilia-romagna.it/it/ricerca-innovazione/PDTA/sviluppo-PDTA/non-aderenza-PDTA-cronic/intro> (ultimo accesso gennaio 2017)

# Indice

<b>Riassunto</b>	<b>5</b>
<b>Abstract</b>	<b>7</b>
<b>Introduzione</b>	<b>9</b>
<b>Metodologia</b>	<b>11</b>
Fonti di dati utilizzate	12
Popolazione oggetto di studio e criteri di selezione	12
<b>Risultati</b>	<b>15</b>
Controlli semestrali	16
<i>Analisi della non aderenza per comune di residenza</i>	18
<i>Determinanti della non aderenza: analisi univariata</i>	18
<i>Determinanti della non aderenza: analisi multivariata</i>	21
<i>Confronto tra Nuclei di cure primarie: analisi multilevel</i>	22
Controlli annuali	23
<i>Analisi della non aderenza per comune di residenza</i>	25
<i>Determinanti della non aderenza: analisi univariata</i>	26
<i>Determinanti della non aderenza: analisi multivariata</i>	29
<i>Confronto tra Nuclei di cure primarie: analisi multilevel</i>	30
Controlli biennali	31
<i>Analisi della non aderenza per comune di residenza</i>	32
<i>Determinanti della non aderenza: analisi univariata</i>	33
<i>Determinanti della non aderenza: analisi multivariata</i>	36
<i>Confronto tra Nuclei di cure primarie: analisi multilevel</i>	37
<b>Conclusioni</b>	<b>39</b>



# Riassunto

## Introduzione

L'analisi delle banche dati amministrative correnti integrate evidenzia come alcuni indicatori di processo relativi al percorso diagnostico-terapeutico del diabete si discostino dagli standard auspicabili, nonostante le numerose attività promosse negli anni a livello sia regionale che aziendale.

Lo studio coordinato dall'Agenzia sanitaria e sociale regionale dell'Emilia-Romagna in collaborazione con le Aziende territoriali di Piacenza, Modena e della Romagna è finalizzato ad esplorare con tecniche quantitative e qualitative i possibili motivi di non aderenza ai percorsi assistenziali per il diabete.

## Metodi

Utilizzando l'algoritmo regionale per l'identificazione dei pazienti diabetici e mediante procedura di *record linkage* delle banche dati amministrative regionali, sono state identificate e seguite nel tempo coorti anonimizzate di pazienti diabetici. Le coorti dei pazienti sono state suddivise in tre gruppi, in base al grado di aderenza al percorso diagnostico-terapeutico suggerito dalle "Linee guida clinico-organizzative regionali per il management del diabete mellito" del 2009; basandosi sul confronto tra i pazienti non aderenti e i pazienti completamente aderenti, con analisi univariate sono state evidenziate le differenze statisticamente significative in termini di *odds ratio*. Sono stati inoltre stimati i potenziali determinanti della non aderenza mediante un modello di regressione logistica multivariata e sono state confrontate le percentuali di non aderenza tra Nuclei di cure primarie, aggiustate per complessità dei pazienti e caratteristiche del territorio.

## Risultati

Il controllo ematico semestrale dell'emoglobina glicata non viene effettuato nel 45% della popolazione diabetica, il controllo annuale di alcuni parametri laboratoristici nell'8% dei casi, i controlli cardiologici e oculistici strumentali biennali nel 47% dei casi.

Le analisi univariate e multivariate, che mettono a confronto non aderenti vs aderenti, evidenziano una significativa non aderenza dei pazienti più giovani (fasce di età 18-40 e 40-60 anni) e degli stranieri. Le analisi *multilevel* mostrano che le differenze nella percentuale di non aderenza rilevabili tra Nuclei di cure primarie dipendono solo in parte dalle caratteristiche cliniche e demografiche degli assistiti e dalla tipologia del territorio in cui essi vivono.

## Conclusioni

L'analisi delle banche date amministrative correnti non è sufficiente a spiegare tutta la variabilità nelle percentuali di non aderenza ai controlli semestrali, annuali e biennali. Viene ipotizzata l'esistenza di altri fattori (culturali, organizzativi, attitudinali, informativi, ecc.) che devono essere necessariamente indagati con indagini *ad hoc* di tipo qualitativo.

# **Abstract**

## **Background**

*The integrated analysis of current administrative databases shows that some process indicators related to diabetes clinical pathway deviate from the desirable standards, despite many actions have been promoted over the years both at regional and local level.*

*This study, coordinated by the Regional Health and Social Care Agency of Emilia-Romagna in collaboration with the Local Health Authorities of Piacenza, Modena and Romagna, aims to explore possible explanations for non-adherence to clinical pathways for diabetes using quantitative and qualitative techniques.*

## **Methods**

*Using the regional algorithm to identify patients and the record linkage procedure of regional administrative databases, anonymized cohorts of diabetic patients have been identified and followed in time. The cohorts of patients were divided into three groups, depending on the degree of adherence to the clinical pathway suggested in the "Regional clinical-organizational guidelines for the management of diabetes mellitus" published in 2009. Based on a comparison between non-adherent patients and fully adherent patients, statistically significant differences in terms of odds ratios were highlighted with univariate analysis. Potential determinants of non-adherence were estimated by a multivariate logistic regression model, and the percentages of non-adherence were compared among Primary Care Units adjusted for patients' complexity and characteristics of the area.*

## **Results**

*The six-monthly blood glycosylated hemoglobin control is not performed by 45% of the diabetic population, the annual control of certain laboratory parameters in 8% of cases, the biennial cardiologic and ophthalmologic tests in 47% of the cases.*

*The univariate and multivariate analyses show a significant non-adherence by younger patients (aged 18-40 and 40-60 years) and by foreigners. The multilevel analyses indicate that the differences in non-compliance percentage detected in Primary Care Units only partly depend on clinical and demographic patients' characteristics and on the type of area where they live.*

## **Conclusions**

*The analysis of current administrative databases is not sufficient to explain all the variability in non-adherence percentage to six-monthly, annual and biennial controls. The existence of other factors (cultural, organizational, attitudinal, informational, etc.) is hypothesized, which needs to be investigated with qualitative surveys.*



## Introduzione

Nel 2009 è stato pubblicato l'aggiornamento delle Linee guida regionali per la gestione integrata del diabete mellito tipo 2,<sup>2</sup> frutto di un percorso formativo sul campo svolto a livello regionale e finalizzato ad esplorare lo stato di attuazione delle raccomandazioni contenute nel documento del 2003 "Linee guida clinico-organizzative regionali per il management del diabete mellito". I documenti del 2003 e del 2009 hanno rappresentato i testi di riferimento per definire o aggiornare i protocolli/linee guida locali per la gestione integrata dei pazienti con diabete di tipo 2 e/o indirizzare gli accordi integrativi locali con la medicina generale.

Dal 2009, nell'ambito del progetto regionale "I profili di cura dei Nuclei di cure primarie" coordinato dal Servizio Assistenza territoriale della Direzione generale Cura della persona, salute e welfare, a tutti i Nuclei di cure primarie della Regione Emilia-Romagna è stata diffusa una reportistica contenente dati epidemiologici, dati sull'utilizzo dei servizi sanitari e indicatori di qualità relativi alle più frequenti patologie croniche, tra cui il diabete. Dal 2015, questa reportistica è disponibile in modalità interattiva, sul sito ReportER #OpenData.<sup>3</sup>

Il mancato raggiungimento di standard auspicabili per alcuni indicatori di qualità relativi al diabete, nonostante l'impegno profuso a livello aziendale nel corso degli anni, ha rappresentato l'occasione per sviluppare nel 2016 un progetto di ricerca coordinato dall'Agenzia sanitaria e sociale regionale in collaborazione con le Aziende territoriali di Piacenza, Modena e della Romagna; questo progetto è finalizzato ad esplorare con tecniche quantitative e qualitative i possibili motivi di non aderenza ai percorsi diagnostico-terapeutici per il diabete, nella convinzione che il diabete possa rappresentare un caso modello trasferibile ad altre patologie croniche. Questo report costituisce il primo output del progetto, frutto di un'analisi di tutte le informazioni disponibili a livello regionale nelle banche dati amministrative correnti attraverso metodologie statistiche che consentono di esplorare variabilità e determinanti di alcuni comportamenti.

Le stesse analisi riportate in questo report sono state condotte per singola Azienda partecipante al progetto e hanno rappresentato materiale di lavoro per l'individuazione della popolazione *target* e dei *setting* organizzativi per orientare la pianificazione di indagini qualitative (focus

---

<sup>2</sup> <http://salute.regione.emilia-romagna.it/documentazione/leggi/regionali/linee-guida/linee-guida-regionali-per-la-gestione-integrata-del-diabete-mellito-tipo-2-aggiornamento-dellimplementazione/view> (ultimo accesso gennaio 2017)

<sup>3</sup> <http://salute.regione.emilia-romagna.it/siseeps/sanita/prim/analisi-statistica/reportistica-predefinita-nuclei-cure-primarie> (ultimo accesso gennaio 2017)

group) di approfondimento a livello locale. I risultati delle indagini qualitative saranno oggetto di pubblicazione.

## Metodologia

Utilizzando l'algoritmo regionale per l'identificazione dei pazienti diabetici (vedi oltre, "Popolazione oggetto di studio e criteri di selezione") e mediante procedura di *record linkage* delle banche dati amministrative disponibili in Regione Emilia-Romagna, sono state identificate e seguite nel tempo coorti anonimizzate di pazienti diabetici. Le coorti dei pazienti oggetto di studio sono state suddivise in tre gruppi, in base al grado di aderenza al percorso diagnostico-terapeutico suggerito dalle linee guida 2009.

- **Nessun controllo:** pazienti che non hanno effettuato nessuno dei controlli previsti.
- **Controlli completi:** pazienti che hanno effettuato tutti i controlli rispettando la periodicità prevista.
- **Controlli parziali:** pazienti che hanno effettuato almeno uno dei controlli previsti (es. pazienti che hanno fatto un solo controllo, oppure che ne hanno fatti vari in tempi molto ravvicinati, oppure che effettuano i controlli con una periodicità molto diversa da quella raccomandata).

L'analisi dei dati è stata articolata in tre fasi distinte.

- 1ª fase** descrizione della non aderenza, tenendo conto della tempistica in cui i controlli sono stati effettuati (ovvero dell'intervallo di tempo intercorso tra un controllo e il successivo) e basandosi sul confronto tra i pazienti non aderenti (nessun controllo) e i pazienti completamente aderenti (controlli completi), al fine di evidenziarne le differenze statisticamente significative, espresse in termini di *odds ratio*.
- 2ª fase** stima dei potenziali determinanti della non aderenza mediante un modello di regressione logistica multivariata, avente come variabile dipendente la completa non aderenza vs la completa aderenza, e come covariate le caratteristiche demografiche e cliniche dei pazienti risultate significative nell'analisi univariata. La predittività del modello è stimata dalla statistica c (area sottesa alla curva ROC).
- 3ª fase** confronto della percentuale di non aderenza tra Nuclei di cure primarie (NCP) aggiustate per complessità dei pazienti e caratteristiche del territorio. A tal fine è stato implementato un modello di regressione logistica *multilevel*, avente come covariate di 1° livello le caratteristiche demografiche e cliniche dei pazienti e come covariate di 2° livello le caratteristiche relative al comune di residenza (densità di popolazione, comune di montagna, collina o pianura). Scopo dell'analisi è stimare quanta parte della variabilità rilevata tra NCP è attribuibile alle caratteristiche dei pazienti e al tipo di territorio.

Tutte le analisi sono state effettuate con l'utilizzo di SAS versione 9.2.

## Fonti di dati utilizzate

Per la selezione delle coorti di pazienti:

- Anagrafica assistiti
- REM
- SDO
- AFT
- FED
- Esenzioni

Per l'aderenza ai controlli periodici:

- ASA
- SDO

Per l'individuazione dei determinanti della non aderenza:

- Anagrafe assistiti  
per le caratteristiche demografiche: età, sesso, cittadinanza non italiana
- AFT, FED - per l'insulino-dipendenza
- SDO - per le caratteristiche cliniche: comorbidità incluse nell'indice di Charlson individuate nei potenziali ricoveri nei due anni precedenti
- Esenzioni - per l'individuazione delle fasce di reddito
- FAR -per l'individuazione dei pazienti in RSA
- ADI - per l'individuazione dei pazienti in assistenza domiciliare integrata
- GRAD - per l'individuazione dei pazienti con grave disabilità

Per la valutazione comparativa della percentuale di non aderenza tra i Nuclei di cure primarie (NCP), oltre alle banche dati utilizzate per i determinanti si utilizzano:

- Rapporto medici NCP
- ISTAT classificazione dei comuni per tipologia di territorio e densità di popolazione

## Popolazione oggetto di studio e criteri di selezione

Nel 2015 sono stati identificati 275.211 pazienti diabetici:

- residenti in Emilia-Romagna e con età  $\geq 18$  anni (fonte dati **Anagrafica assistiti**)

- ricoverati almeno una volta, nell'anno di stima o nei due precedenti, con una delle seguenti diagnosi di dimissione in qualsiasi posizione (fonte dati **SDO**)
  - 250.xx - Diabete mellito (escluse dimissioni con MDC 14)
  - 648.0x - Diabete mellito (già presente) in gravidanza
- con almeno due prescrizioni in date distinte, nell'anno di stima o nei due precedenti, di farmaci con codice ATC (fonte dati **AFT, FED**)
  - A10A – Insuline e analoghi
  - A10B – Ipoglicemizzanti, escluse le insuline
- con presenza nella banca dati esenzioni del codice "013" (diabete) (fonte dati **Esenzioni**)



## Risultati

La prevalenza del diabete in Emilia-Romagna è pari al 7,2%.

Le caratteristiche generali (età media, sesso, cittadinanza, mortalità) distinte per popolazione diabetica regionale (RER) e singola Azienda USL (Piacenza, Modena, Romagna) vengono presentate unitamente alle quote di pazienti diabetici che hanno eseguito/seguito solo parzialmente/non eseguito i controlli diagnostici semestrali, annuali e biennali previsti dalle linee guida correnti (*Tabella 1*).

A livello regionale, non esegue il controllo ematico dell'emoglobina glicata ogni sei mesi il 45,5% della popolazione diabetica; non esegue tutti gli esami di laboratorio annuali il 7,8% della popolazione diabetica; non esegue i controlli specialistici cardiologici e oculistici biennali il 47,1% della popolazione diabetica.

**Tabella 1.** Caratteristiche demografiche della popolazione diabetica e grado di aderenza alle linee guida regionali

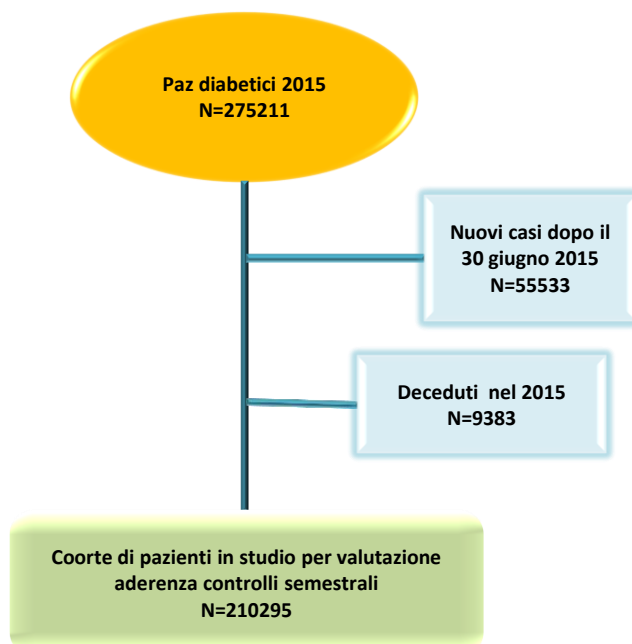
		RER		Piacenza		Modena		Romagna	
		N	%	N	%	N	%	N	%
<b>casi prevalenti 2015</b>		275.211	7,2	18.216	7,4	41.855	7,1	67.333	7,0
<b>deceduti</b>		11.055	4,0	870	4,8	1.672	4,0	2.579	3,8
<b>cittadinanza non italiana</b>		18.103	6,6	1.226	6,7	3.168	7,6	3.961	5,9
<b>sesso (femmine)</b>		129.172	46,9	8.545	46,9	18.998	45,4	32.136	52,3
<b>età media ± Std</b>		69,3 ± 14,1		70,1 ± 13,8		69,0 ± 14,0		69,8 ± 13,9	
<b>Controlli semestrali</b>	N casi	210.295		13.326		32.021		48.204	
	controlli completi	114.707	54,6	6.811	51,1	18.145	56,7	27.858	57,8
	nessun controllo	95.588	45,5	6.515	48,9	13.876	43,3	20.346	42,2
<b>Controlli annuali</b>	N casi	189.474		11.890		28.844		43.090	
	controlli completi	7.104	3,8	245	2,1	1.410	4,9	1.680	3,9
	nessun controllo	14.824	7,8	1.187	10,0	1.688	5,9	3.011	7,0
	controlli parziali	167.546	88,4	10.458	88,0	25.746	89,3	38.399	89,1
<b>Controlli biennali</b>	N casi	167.209		10.248		25.292		37.638	
	controlli completi	40.368	24,1	1.569	15,3	7.723	30,5	8.174	21,7
	nessun controllo	78.698	47,1	6.147	60,0	10.827	42,8	17.828	47,4
	controlli parziali	48.143	28,8	2.532	24,7	6.742	26,7	11.636	30,9
<b>Tutti i controlli</b>	N casi	167.209		10.248		25.292		37.638	
	controlli completi	916	0,55	26	0,3	145	0,6	181	0,48
	nessun controllo	10.415	6,2	876	8,6	1.199	4,7	2.101	5,6
	controlli parziali	155.878	93,2	9.346	91,2	23.948	94,7	35.356	93,9

## Controlli semestrali

Le linee di indirizzo regionali prevedono che i pazienti diabetici effettuino **semestralmente** il controllo ematico dell'**emoglobina glicata** (codice 90.28.1, flusso ASA).

Per il focus "controlli semestrali" è stata considerata una coorte di 210.295 pazienti diabetici (Figura 1).

**Figura 1.** Definizione della coorte dei pazienti diabetici valutati per l'aderenza ai controlli semestrali





Il 75,6% dei pazienti considerati ha effettuato almeno un controllo nel 2015 e il 49,5% ne ha effettuati almeno due; tra questi, l'intervallo di tempo intercorso tra un controllo e quello successivo è stato in media di  $247 \pm 121,2$  giorni. Il 24,4% dei pazienti non ha effettuato nessun controllo (*Tabella 2*).

**Tabella 2.** Frequenze e tempistica media di esecuzione del test emoglobina glicata

		RER		Tempi medi (gg)	Dev std	Mediana
		N°	%			
<b>Emoglobina glicata</b>	no *	51.388	24,4			
	almeno 1 **	158.907	75,6			
	almeno 2 ***	104.014	49,5	247,1	121,2	224

\* no = nessun controllo

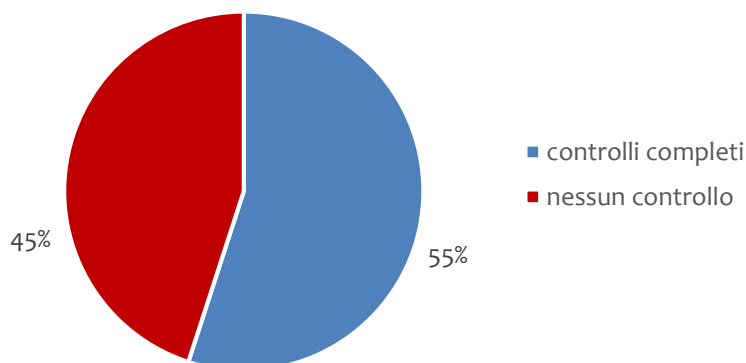
\*\* almeno 1 = almeno 1 controllo durante l'anno

\*\*\* almeno 2 = almeno 2 controlli durante l'anno con periodicità variabile

Sono stati considerati **aderenti** i pazienti che hanno effettuato il controllo di emoglobina glicata con cadenza di 180 giorni, accettando un range temporale di aderenza compreso tra 120-210 giorni. I pazienti ospedalizzati nell'intervallo di riferimento sono stati considerati aderenti, nell'ipotesi che durante il ricovero venga effettuato il controllo.

In base a questi criteri sono risultati aderenti il 45% dei pazienti della coorte individuata e non aderenti il restante 55% (*Figura 2*).

**Figura 2.** Percentuali di aderenza ai controlli semestrali



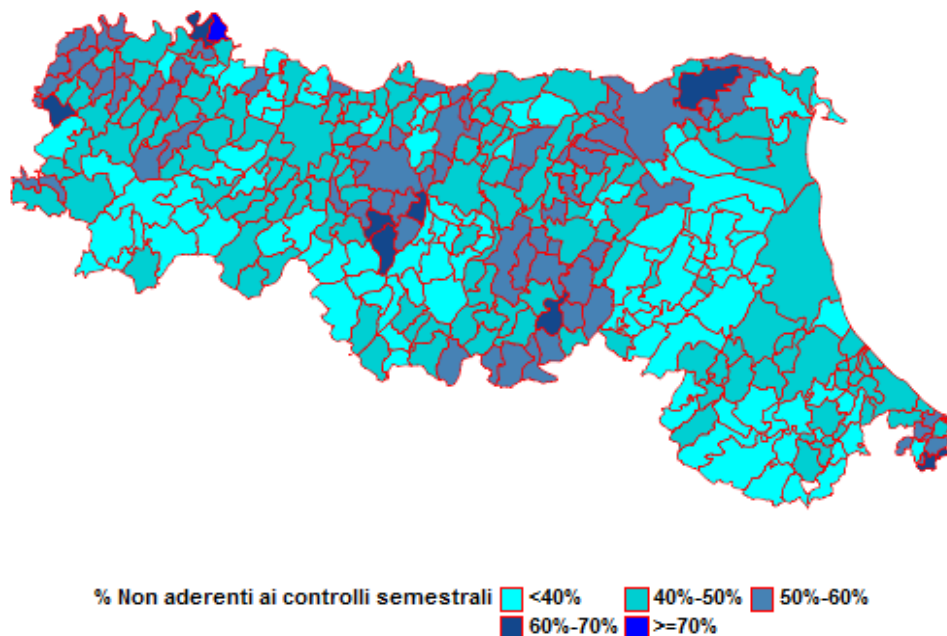
Controlli completi: eseguite 2 emoglobine glicate nell'anno 2015.

Nessun controllo: 1 oppure nessuna emoglobina glicata eseguita nell'anno 2015.

### **Analisi della non aderenza per comune di residenza**

L'analisi della percentuale di non aderenza ai controlli semestrali per comune di residenza evidenzia una variabilità compresa tra 18,1 e 84,8% (Figura 3).

**Figura 3.** Percentuali di non aderenza ai controlli semestrali per comune di residenza



### **Determinanti della non aderenza: analisi univariata**

L'analisi univariata di confronto tra non aderenti vs aderenti, mette in evidenza una significativa non aderenza dei pazienti più giovani (fasce di età 18-40 e 40-60 anni) e degli stranieri (Tabella 3). Risultano invece fattori protettivi (OR<1) l'età maggiore di 60 anni, l'essere insulinodipendente, l'aver comorbidità associate, l'essere in ADI o in RSA, l'abitare in un comune montano oppure in un'area a densità di popolazione intermedia o scarsa.

**Tabella 3.** Analisi univariata non aderenti vs aderenti

Caratteristiche dei pazienti		Tutti (N = 210.295)		Aderenti (N = 114.707)		Non aderenti (N = 95.588)		Odds ratio	LCL 95%	UCL 95%	p-value
		N	%	N	%	N	%				
<b>Variabili demografiche</b>	18-40 anni	8.070	3,8	3.306	2,9	4.764	5,0	1,8	1,7	1,8	<,0001
	41-60 anni	44.898	21,4	20.689	18,0	24.209	25,3	1,5	1,5	1,6	<,0001
	61-80 anni	114.177	54,3	65.340	57,0	48.837	51,1	0,8	0,8	0,8	<,0001
	>80 anni	43.150	20,5	25.372	22,1	17.778	18,6	0,8	0,8	0,8	<,0001
	Femmine	96.142	45,7	52.236	45,5	43.906	45,9	1,0	1,0	1,0	0,071
	Cittadinanza non italiana	13.845	6,6	5.382	4,7	8.463	8,9	2,0	1,9	2,0	<,0001
	Insulino-dipendente	57.621	27,4	39.287	34,2	18.334	19,2	0,5	0,4	0,5	<,0001
	Infarto miocardico pregresso	6.570	3,1	5.031	4,4	1.539	1,6	0,4	0,3	0,4	<,0001
	Scopenso cardiaco	17.280	8,2	13.431	11,7	3.849	4,0	0,3	0,3	0,3	<,0001
	Ipertensione	624	0,3	521	0,5	103	0,1	0,2	0,2	0,3	<,0001
<b>Variabili cliniche: comorbidità</b>	Malattia vascolare periferica	5.705	2,7	4.554	4,0	1.151	1,2	0,3	0,3	0,3	<,0001
	Malattia cerebro-vascolare	11.815	5,6	8.765	7,6	3.050	3,2	0,4	0,4	0,4	<,0001
	BPCO	8.434	4,0	6.564	5,7	1.870	2,0	0,3	0,3	0,3	<,0001
	Demenza	4.294	2,0	3.153	2,7	1.141	1,2	0,4	0,4	0,5	<,0001
	Paralisi	643	0,3	472	0,4	171	0,2	0,4	0,4	0,5	<,0001
	Malattia renale cronica	8.973	4,3	7.282	6,3	1.691	1,8	0,3	0,3	0,3	<,0001
	Cirrosi epatica	2.642	1,3	2.039	1,8	603	0,6	0,4	0,3	0,4	<,0001
	Patologia del fegato	699	0,3	595	0,5	104	0,1	0,2	0,2	0,3	<,0001
	Ulcera	898	0,4	682	0,6	216	0,2	0,4	0,3	0,4	<,0001
	Tumore attivo	11.776	5,6	9.440	8,2	2.336	2,4	0,3	0,3	0,3	<,0001
Indice comorbidità >2	27.719	13,2	21.831	19,0	5.888	6,2	0,3	0,3	0,3	<,0001	
Ospedalizzazioni	43.300	20,6	43.300	37,7	0	0,0	0,0	,	,	<,0001	

(continua)

Caratteristiche dei pazienti		Tutti (N = 210.295)		Aderenti (N = 114.707)		Non aderenti (N = 95.588)		Odds ratio	LCL 95%	UCL 95%	p-value
		N	%	N	%	N	%				
<b>Ricorso assistenza sanitaria</b>	ADI: assistenza domiciliare	16.423	7,8	11.382	9,9	5.041	5,3	0,5	0,5	0,5	<,0001
	Permanenza in RSA	4.176	2,0	2.656	2,3	1.520	1,6	0,7	0,6	0,7	<,0001
	Presenza di grave disabilità	93	0,0	62	0,1	31	0,0	0,6	0,4	0,9	0,0189
<b>Tipologia del territorio</b>	Non montano	161.919	77,0	88.291	77,0	73.628	77,0	1,0	1,0	1,0	0,7633
	Totalmente montano	16.873	8,0	9.791	8,5	7.082	7,4	0,9	0,8	0,9	<,0001
	Parzialmente montano	31.503	15,0	16.625	14,5	14.878	15,6	1,1	1,1	1,1	<,0001
<b>Densità di popolazione</b>	Densamente popolato	72.002	34,2	37.656	32,8	34.346	35,9	1,1	1,1	1,2	<,0001
	Densità intermedia	69.017	32,8	38.589	33,6	30.428	31,8	0,9	0,9	0,9	<,0001
	Scarsamente popolato (rurale)	69.276	32,9	38.462	33,5	30.814	32,2	0,9	0,9	1,0	<,0001
<b>Fascia di reddito *</b>	Reddito basso (RE1)	143.402	68,2	78.812	68,7	64.590	67,6	0,9	0,9	1,0	<,0001
	Reddito medio (RE2)	40.592	19,3	21.750	19,0	18.842	19,7	1,0	1,0	1,1	<,0001
	Reddito alto (RE3)	7.244	3,4	3.701	3,2	3.543	3,7	1,2	1,1	1,2	<,0001
	Esenzione per patologia	18.149	8,6	10.312	9,0	7.837	8,2	0,9	0,9	0,9	<,0001
	Reddito <i>missing</i>	908	0,4	132	0,1	776	0,8	7,1	5,9	8,5	<,0001
<b>Interazioni</b>	Età >80 e femmine	24.599	11,7	14.110	12,3	10.489	11,0	0,9	0,9	0,9	<,0001
	Età >80 e comorbidità	11.072	5,3	8.465	7,4	2.607	2,7	0,4	0,3	0,4	<,0001
	Insulino-dipendenza e comorbidità	13.123	6,2	11.054	9,6	2.069	2,2	0,2	0,2	0,2	<,0001

\* I dati sulla fascia di reddito ottenuti dall'Anagrafica assistiti non sono completi: in particolare, ai pazienti che usufruiscono di un'esenzione per patologia cronica non è richiesta la dichiarazione della fascia di reddito di appartenenza.

### **Determinanti della non aderenza: analisi multivariata**

L'analisi multivariata basata sul confronto tra non aderenti vs aderenti, mette in evidenza una significativa non aderenza dei pazienti più giovani (in particolare la fascia di età 18-40 anni) e degli stranieri (Tabella 4). Risulta invece una significativa maggiore aderenza ai controlli semestrali dei pazienti ultra 80enni, insulino-dipendenti, con altre comorbidità associate e di quelli in assistenza domiciliare integrata.

I fattori sopra elencati risultano statisticamente correlati alla non aderenza ma ne spiegano solo una parte - il 66%, evidenziando che, oltre ai fattori clinici e demografici, altri determinanti sono responsabili della non aderenza ai controlli semestrali da parte dei pazienti diabetici.

**Tabella 4.** Analisi multivariata, non aderenti vs aderenti

Fattori di rischio		OR*	LCI 95%	UCI 95%	p-value
<b>Variabili demografiche</b>	18-40 anni	<b>1,65</b>	1,56	1,75	<,0001
	41-60 anni	<b>1,26</b>	1,21	1,31	<,0001
	61-80 anni	<b>0,92</b>	0,89	0,95	<,0001
	>80 anni	<b>1,00</b>			
	Femmine	<b>0,95</b>	0,93	0,97	<,0001
	Cittadinanza non italiana	<b>1,60</b>	1,54	1,66	<,0001
<b>Variabili cliniche: comorbidità</b>	Insulino-dipendente	<b>0,48</b>	0,47	0,49	<,0001
	Infarto miocardico pregresso	<b>0,59</b>	0,56	0,63	<,0001
	Scompenso cardiaco	<b>0,55</b>	0,53	0,58	<,0001
	Ipertensione	<b>0,65</b>	0,52	0,82	0,0002
	Malattia vascolare periferica	<b>0,55</b>	0,52	0,6	<,0001
	Malattia cerebro-vascolare	<b>0,63</b>	0,6	0,66	<,0001
	BPCO	<b>0,62</b>	0,58	0,65	<,0001
	Demenza	<b>0,75</b>	0,69	0,81	<,0001
	Paralisi	<b>0,64</b>	0,54	0,77	<,0001
	Malattia renale cronica	<b>0,59</b>	0,55	0,62	<,0001
	Cirrosi epatica	<b>0,65</b>	0,58	0,72	<,0001
	Patologia del fegato	<b>0,51</b>	0,41	0,65	<,0001
	Ulcera	<b>0,58</b>	0,49	0,68	<,0001
	Tumore attivo	<b>0,34</b>	0,33	0,36	<,0001
<b>Ricorso assistenza sanitaria</b>	ADI: assistenza domiciliare	<b>0,88</b>	0,85	0,92	<,0001

\* Gli OR vanno interpretati come presenza vs assenza del fattore di rischio.

### **Confronto tra Nuclei di cure primarie: analisi multilevel**

L'analisi *multilevel* conferma che le differenze nella percentuale di non aderenza rilevabili tra Nuclei di cure primarie dipendono solo in parte dalle caratteristiche cliniche e demografiche degli assistiti e dalla tipologia del territorio in cui operano (*Tabella 5*). La variabilità residua, non spiegata dalle informazioni ottenibili dai flussi informativi, è molto elevata e si attesta attorno al 57%.

**Tabella 5.** *Analisi multilevel*

	<b>-2 Log Likelihood</b>	<b>covarianze tra NCP</b>	<b>% variabilità residua tra NCP (a 2° livello)</b>	<b>p-value</b>
modello nullo (ICC = 0,077398)	260543,4	0,28	56,9%	<,0001
modello solo var 1° livello	244750,5	0,30	57,4%	<,0001
modello con var 1° e 2° livello	244728,5	0,29	57,1%	<,0001

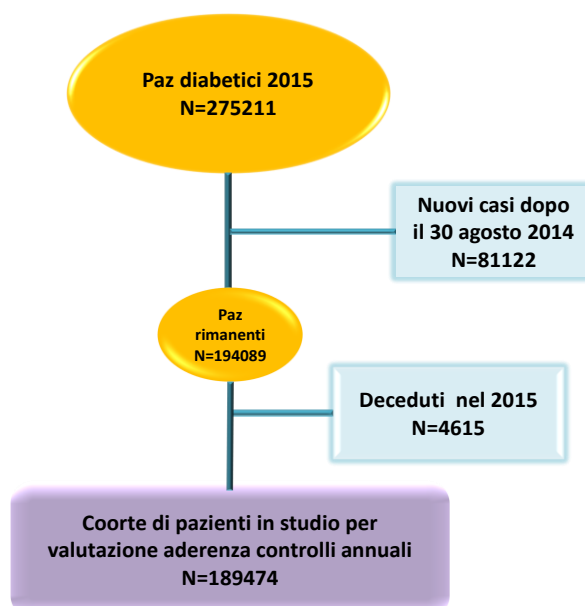
## Controlli annuali

Le linee di indirizzo regionali prevedono che i pazienti diabetici effettuino **annualmente** i seguenti esami:

- microalbuminuria (codice 90.33.4, flusso ASA)
- assetto lipidico (codici 90.14.1, 90.14.2, 90.14.3, 90.43.2, flusso ASA)
- creatinina (codice 90.16.3, flusso ASA)
- GPT (codice 90.04.5, flusso ASA)
- emocromo (codice 90.62.2, flusso ASA)
- urato (codice 90.43.5, flusso ASA)
- esame urine completo (codice 90.44.3, flusso ASA)

Per il focus “controlli annuali” è stata considerata una coorte di 189.474 pazienti diabetici (*Figura 4*).

**Figura 4.** Definizione della coorte dei pazienti diabetici valutati per l’aderenza ai controlli annuali



Per ciascuno dei sette controlli annuali previsti sono riportate le frequenze distinte tra nessun controllo, almeno 1 controllo annuale e almeno 2 controlli annuali; di questi ultimi è riportato il tempo medio che intercorre tra un controllo e il successivo (*Tabella 6*).

**Tabella 6.** Frequenze e tempistiche medie di esecuzione di ogni singolo esame laboratoristico

		RER		Tempi medi (gg)	Dev std	Mediana
		N°	%			
<b>Microalbuminuria</b>	no *	102.189	48,6			
	almeno 1 **	108.106	51,4			
	almeno 2 ***	41.803	19,9	311,4	104,5	365
<b>Assetto lipidico</b>	no	16.356	8,6			
	almeno 1	173.118	91,4			
	almeno 2	147.792	78,0	440,6	235,2	378
<b>Creatinina</b>	no	15.621	8,2			
	almeno 1	173.853	91,8			
	almeno 2	149.563	78,9	402,6	237,4	343
<b>(ALT) (GPT)</b>	no	25.287	13,4			
	almeno 1	164.187	86,7			
	almeno 2	128.095	67,6	486,6	237,5	468
<b>Emocromo</b>	no	21.060	11,1			
	almeno 1	168.414	88,9			
	almeno 2	137.269	72,5	312,4	175,6	280
<b>Uricemia (urato)</b>	no	49.206	26,0			
	almeno 1	140.268	74,0			
	almeno 2	97.746	51,6	346,7	186,7	329
<b>Esame urine completo</b>	no	29.125	15,4			
	almeno 1	160.349	84,6			
	almeno 2	126.621	66,8	322,8	183	294

\* no = nessun controllo

\*\* almeno 1 = almeno 1 controllo durante l'anno

\*\*\* almeno 2 = almeno 2 controlli durante l'anno con periodicità variabile

Sono stati considerati aderenti i pazienti che hanno effettuato tutti e 7 i controlli previsti con cadenza di 365 giorni, accettando come *range* temporale plausibile per l'aderenza 270-450 giorni, sulla base delle tempistiche medie di esecuzione della maggior parte dei test (Figura 5).

**Figura 5.** Tempistiche medie di esecuzione di ogni singolo esame laboratoristico e *range* temporale di aderenza considerato

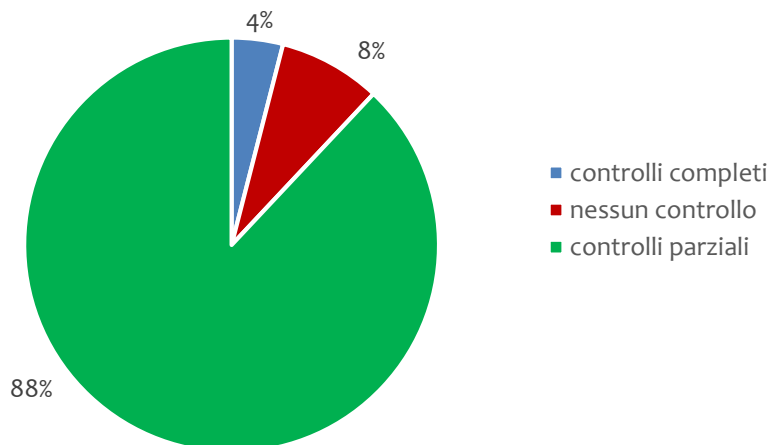




I pazienti ospedalizzati nell'intervallo di riferimento sono stati considerati aderenti, ipotizzando che durante il ricovero siano stati sottoposti ai medesimi controlli diagnostici.

In base a questi criteri, sono risultati aderire ai controlli annuali una quota pari al 4%, ad alcuni controlli (controlli parziali) l'88%, a nessun controllo l'8% della popolazione studiata (Figura 6).

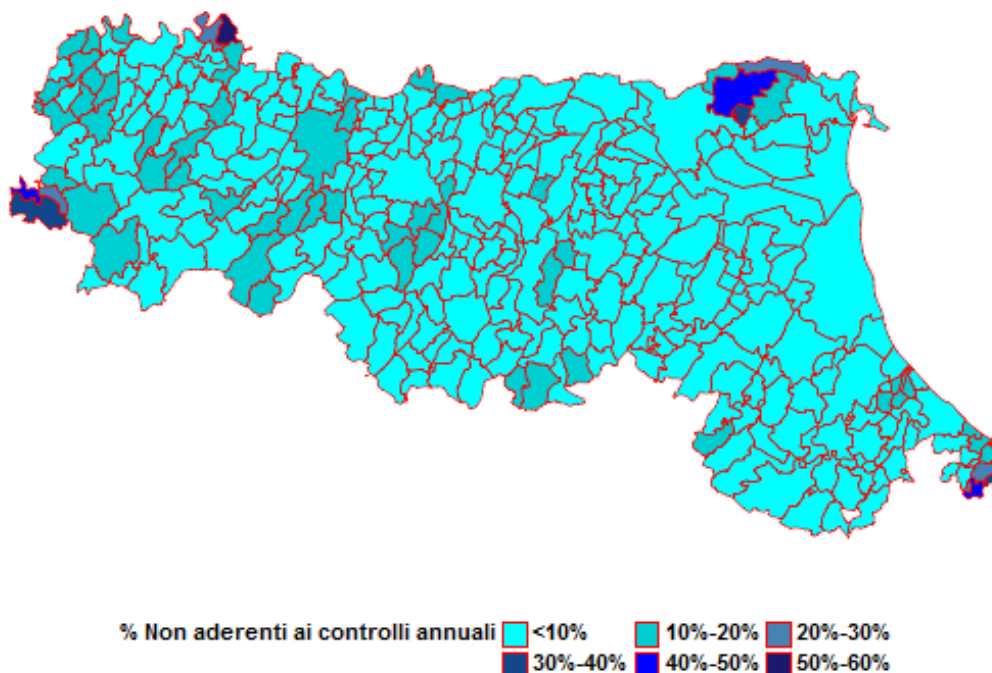
**Figura 6.** Percentuali di aderenza ai controlli annuali



### **Analisi della non aderenza per comune di residenza**

L'analisi della percentuale di non aderenza ai controlli annuali per comune di residenza evidenzia una variabilità compresa tra 1,6 e 54,3% (Figura 7).

**Figura 7.** Percentuali di aderenza ai controlli annuali per comune di residenza



#### ***Determinanti della non aderenza: analisi univariata***

L'analisi univariata mette in evidenza una significativa non aderenza dei pazienti più giovani (fasce di età 18-40 e 40-60 anni) e degli stranieri (*Tabella 7*). Risultano invece fattori protettivi ( $OR < 1$ ) l'età maggiore di 60 anni, l'essere insulino-dipendente, l'avere comorbidità associate, l'essere in ADI e l'abitare in un comune densamente popolato.

**Tabella 7.** Analisi univariata non aderenti vs aderenti

Caratteristiche dei pazienti		Tutti (N = 21.928)		Aderenti (N = 7.104)		Non aderenti (N = 14.824)		Odds ratio	LCL 95%	UCL 95%	p-value
		N	%	N	%	N	%				
<b>Variabili demografiche</b>	18-40 anni	1.386	6,3	162	2,3	1.224	8,3	3,9	3,3	4,6	<,0001
	41-60 anni	6.228	28,4	1.322	18,6	4.906	33,1	2,2	2,0	2,3	<,0001
	61-80 anni	10.441	47,6	4.083	57,5	6.358	42,9	0,6	0,5	0,6	<,0001
	>80 anni	3.873	17,7	1.537	21,6	2.336	15,8	0,7	0,6	0,7	<,0001
	Femmine	9.510	43,4	3.086	43,4	6.424	43,3	1,0	0,9	1,1	0,8831
	Cittadinanza non italiana	2.397	10,9	319	4,5	2.078	14,0	3,5	3,1	3,9	<,0001
<b>Variabili cliniche: comorbidità</b>	Insulino-dipendente	4.166	19,0	1.434	20,2	2.732	18,4	0,9	0,8	1,0	0,0019
	Infarto miocardico pregresso	431	2,0	264	3,7	167	1,1	0,3	0,2	0,4	<,0001
	Scompenso cardiaco	1.162	5,3	689	9,7	473	3,2	0,3	0,3	0,3	<,0001
	Ipertensione	40	0,2	30	0,4	10	0,1	0,2	0,1	0,3	<,0001
	Malattia vascolare periferica	405	1,8	258	3,6	147	1,0	0,3	0,2	0,3	<,0001
	Malattia cerebro-vascolare	906	4,1	483	6,8	423	2,9	0,4	0,4	0,5	<,0001
	BPCO	593	2,7	366	5,2	227	1,5	0,3	0,2	0,3	<,0001
	Demenza	432	2,0	247	3,5	185	1,2	0,4	0,3	0,4	<,0001
	Paralisi	52	0,2	24	0,3	28	0,2	0,6	0,3	1,0	0,0338
	Malattia renale cronica	537	2,4	331	4,7	206	1,4	0,3	0,2	0,3	<,0001
	Cirrosi epatica	160	0,7	69	1,0	91	0,6	0,6	0,5	0,9	0,0036
	Patologia del fegato	30	0,1	17	0,2	13	0,1	0,4	0,2	0,8	0,0045
	Ulcera	51	0,2	25	0,4	26	0,2	0,5	0,3	0,9	0,0111
	Tumore attivo	647	3,0	433	6,1	214	1,4	0,2	0,2	0,3	<,0001
	Indice comorbidità >2	1.831	8,4	1.120	15,8	711	4,8	0,3	0,2	0,3	<,0001
	<i>(continua)</i>										
<b>Ricorso assistenza sanitaria</b>	Ospedalizzazioni	2.603	11,9	2.603	36,6	0	0,0	0,0	,	,	<,0001
	ADI: assistenza domiciliare	1.225	5,6	611	8,6	614	4,1	0,5	0,4	0,5	<,0001

Caratteristiche dei pazienti		Tutti (N = 21.928)		Aderenti (N = 7.104)		Non aderenti (N = 14.824)		Odds ratio	LCL 95%	UCL 95%	p-value
		N	%	N	%	N	%				
Tipologia del territorio	Permanenza in RSA	419	1,9	153	2,2	266	1,8	0,8	0,7	1,0	0,0689
	Presenza di grave disabilità	11	0,1	5	0,1	6	0,0	0,6	0,2	1,9	0,3546
	Non montano	17.117	78,1	5.606	78,9	11.511	77,7	0,9	0,9	1,0	0,0345
	Totalmente montano	1.650	7,5	548	7,7	1.102	7,4	1,0	0,9	1,1	0,4619
Densità di popolazione	Parzialmente montano	3.161	14,4	950	13,4	2.211	14,9	1,1	1,0	1,2	0,0023
	Densamente popolato	7.874	35,9	2.733	38,5	5.141	34,7	0,8	0,8	0,9	<,0001
	Densità intermedia	6.870	31,3	2.332	32,8	4.538	30,6	0,9	0,8	1,0	0,0009
Fascia di reddito *	Scarsamente popolato (rurale)	7.184	32,8	2.039	28,7	5.145	34,7	1,3	1,2	1,4	<,0001
	Reddito basso (RE1)	14.182	64,7	4.717	66,4	9.465	63,8	0,9	0,8	0,9	0,0002
	Reddito medio (RE2)	3.870	17,6	1.393	19,6	2.477	16,7	0,8	0,8	0,9	<,0001
	Reddito alto (RE3)	915	4,2	275	3,9	640	4,3	1,1	1,0	1,3	0,122
	Esenzione per patologia	2.478	11,3	696	9,8	1.782	12,0	1,3	1,1	1,4	<,0001
Interazioni	Reddito <i>missing</i>	483	2,2	23	0,3	460	3,1	9,9	6,5	15,0	<,0001
	Età >80 e femmine	2.279	10,4	840	11,8	1.439	9,7	0,8	0,7	0,9	<,0001
	Età >80 e comorbidità	785	3,6	474	6,7	311	2,1	0,3	0,3	0,3	<,0001
	Insulino-dipendenza e comorbidità	703	3,2	455	6,4	248	1,7	0,2	0,2	0,3	<,0001

\* I dati sulla fascia di reddito ottenuti dall'Anagrafica assistiti non sono completi: in particolare, ai pazienti che usufruiscono di un'esenzione per patologia cronica non è richiesta la dichiarazione della fascia di reddito di appartenenza.

### **Determinanti della non aderenza: analisi multivariata**

Anche per i controlli annuali sono risultati meno aderenti al percorso diagnostico-terapeutico assistenziale i pazienti più giovani rispetto alla popolazione di età superiore a 60 anni, così come gli stranieri e i pazienti in RSA (Tabella 8). I pazienti con altre patologie associate e assistiti a domicilio risultano invece più aderenti.

Il modello di regressione logistica spiega il 68% della non aderenza (area sottesa alla curva ROC), evidenziando che - oltre ai fattori clinici e demografici - altri fattori sono responsabili della non aderenza.

**Tabella 8.** Analisi multivariata non aderenti vs aderenti

Fattori di rischio		OR*	LCI 95%	UCI 95%	p-value
<b>Variabili demografiche</b>	18-40 anni	<b>3,69</b>	3,01	4,52	<,0001
	41-60 anni	<b>1,94</b>	1,71	2,21	<,0001
	61-80 anni	<b>0,96</b>	0,86	1,08	0,518
	>80 anni	<b>1,00</b>			
	Femmine	<b>0,89</b>	0,83	0,95	0,0005
	Cittadinanza non italiana	<b>2,63</b>	2,31	2,98	<,0001
<b>Variabili cliniche: comorbidità</b>	Insulino-dipendente	<b>0,89</b>	0,82	0,96	0,0027
	Infarto miocardico pregresso	<b>0,52</b>	0,42	0,65	<,0001
	Scompenso cardiaco	<b>0,59</b>	0,51	0,68	<,0001
	Ipertensione	<b>0,42</b>	0,20	0,91	0,0274
	Malattia vascolare periferica	<b>0,54</b>	0,43	0,67	<,0001
	Malattia cerebro-vascolare	<b>0,74</b>	0,64	0,86	<,0001
	BPCO	<b>0,59</b>	0,49	0,71	<,0001
	Demenza	<b>0,62</b>	0,49	0,77	<,0001
	Malattia renale cronica	<b>0,65</b>	0,53	0,79	<,0001
	Patologia del fegato	<b>0,39</b>	0,18	0,84	0,0172
	Tumore attivo	<b>0,31</b>	0,26	0,37	<,0001
<b>Ricorso assistenza sanitaria</b>	ADI: assistenza domiciliare	<b>0,85</b>	0,75	0,98	0,0208
	Permanenza in RSA	<b>1,57</b>	1,25	1,96	<,0001

\* Gli OR vanno interpretati come presenza vs assenza del fattore di rischio.

### Confronto tra Nuclei di cure primarie: analisi multilevel

I risultati dell'analisi *multilevel* mettono in evidenza che il 69% della variabilità di non aderenza ai controlli annuali rilevabile tra Nuclei di cure primarie non può essere spiegata dalle informazioni ottenibili dai flussi informativi, nonostante si aggiungano alle caratteristiche dei pazienti, le caratteristiche del territorio (Tabella 9).

**Tabella 9.** Analisi *multilevel*

	<b>-2 Log Likelihood</b>	<b>covarianze tra NCP</b>	<b>% variabilità residua tra NCP (a 2° livello)</b>	<b>p-value</b>
modello nullo (ICC = 0,1762)	22807,12	0,70	66,9%	<,0001
modello solo var 1° livello	21001,93	0,79	68,8%	<,0001
modello con var 1° e 2° livello	20996,74	0,79	68,9%	<,0001

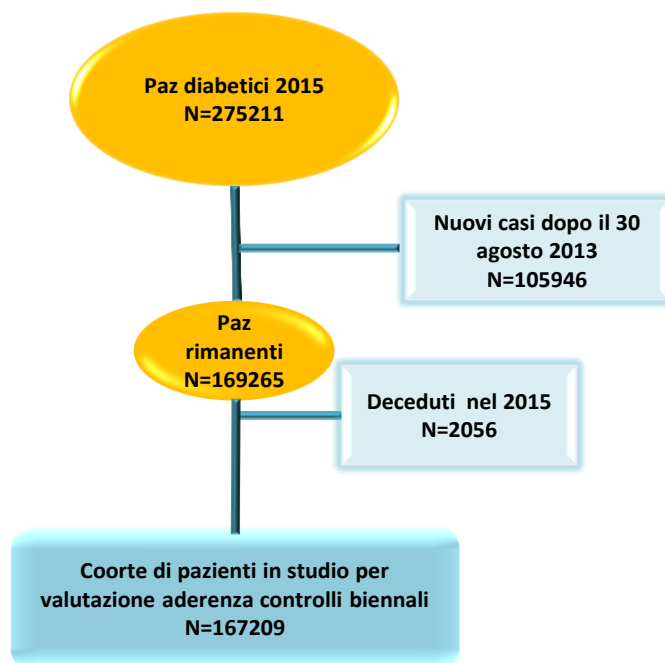
## Controlli biennali

Le linee di indirizzo regionali prevedono che i pazienti diabetici effettuino **ogni due anni** i seguenti controlli:

- *fundus oculi* (codice: 95.09.1; visita oculistica di controllo 89.01.D; esame completo dell'occhio 95.02; fotografia del *fundus* 95.11, flusso ASA)
- ECG (codice: 89.52; prima visita cardiologica 89.7A.3; visita cardiologica di controllo 89.01.3, flusso ASA)

Per il focus “controlli biennali” è stata considerata una coorte di 167.209 pazienti diabetici (Figura 8).

**Figura 8.** Definizione della coorte dei pazienti diabetici valutati per l'aderenza ai controlli biennali



Per ciascuno dei due controlli biennali previsti sono riportate di seguito le frequenze distinte tra nessun controllo, almeno 1 controllo annuale e almeno 2 controlli; di questi ultimi è riportato il tempo medio che intercorre tra un controllo e quello successivo (Tabella 10).

**Tabella 10.** Frequenze e tempistiche medie di esecuzione di ogni singolo esame strumentale specialistico

		RER		Tempi medi (gg)	Dev std	Mediana
		N°	%			
<b>Fundus oculi</b>	no *	52.063	31,1			
	almeno 1 **	46.585	27,9			
	almeno 2 ***	68.561	41,0	490,2	462	220,6
<b>ECG</b>	no *	60.146	36,0			
	almeno 1 **	53.063	31,7			
	almeno 2 ***	54.000	32,3	509,5	487	216,0

\* no = nessun controllo

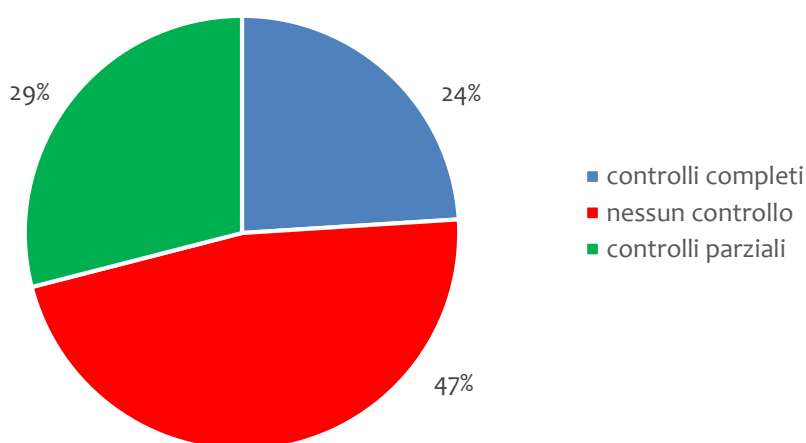
\*\* almeno 1 = almeno 1 controllo durante l'anno

\*\*\* almeno 2 = almeno 2 controlli durante l'anno con periodicità variabile

Sono stati considerati aderenti i pazienti che hanno effettuato tutti e 2 i controlli previsti con cadenza di 720 giorni, accettando un *range* temporale per l'aderenza compreso tra 350 e 750 giorni. I pazienti ospedalizzati nell'intervallo temporale di aderenza sono stati considerati aderenti al controllo ECG, ipotizzando che abbiano fatto un ECG durante il ricovero.

Sono risultati aderenti ai controlli il 24% della popolazione indagata, il 29% solo parzialmente (esecuzione di uno solo dei due controlli) e il 47% per nulla aderente (Figura 9).

**Figura 9.** Percentuali di aderenza ai controlli biennali

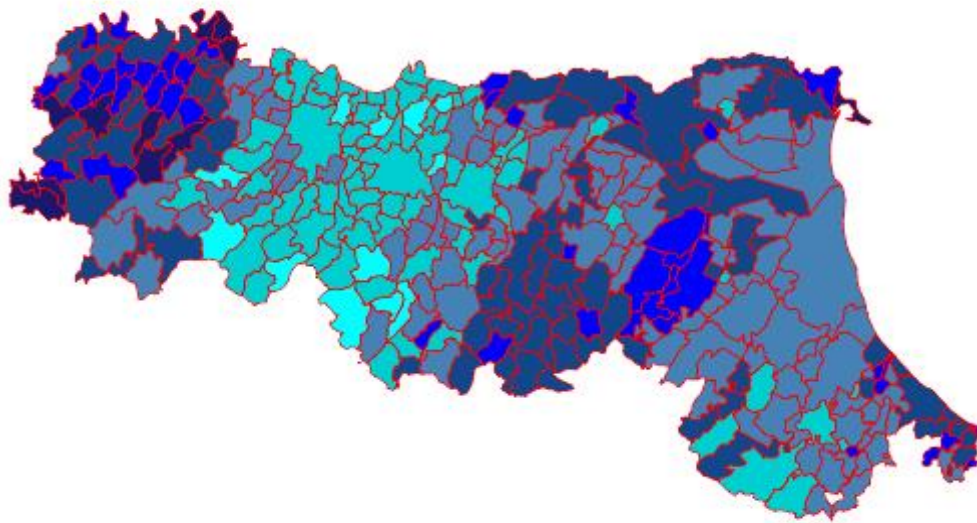


### **Analisi della non aderenza per comune di residenza**

L'analisi della percentuale di non aderenza ai controlli biennali per comune di residenza evidenzia una variabilità compresa tra 21,8 e 90,9% (Figura 10).

**Figura 10.** Percentuali di aderenza ai controlli biennali per comune di residenza





% Non aderenti ai controlli biennali

20%-30%	30%-40%	40%-50%
50%-60%	60%-70%	>=70%

### ***Determinanti della non aderenza: analisi univariata***

L'analisi univariata mette in evidenza una significativa non aderenza dei pazienti più giovani (fasce di età 18-40 e 40-60 anni) e degli stranieri (*Tabella 11*). Risultano invece fattori protettivi ( $OR < 1$ ), l'età maggiore di 60 anni, il genere femminile, l'essere insulino-dipendente, l'avere comorbidità associate, l'essere in ADI, l'abitare in un comune non montano e in un'area densamente o mediamente popolata.

**Tabella 11.** Analisi univariata non aderenti vs aderenti

Caratteristiche dei pazienti		Tutti (N = 119.066)		Aderenti (N = 40.368)		Non aderenti (N = 78.698)		Odds ratio	LCL 95%	UCL 95%	p-value
		N	%	N	%	N	%				
<b>Variabili demografiche</b>	18-40 anni	3.837	3,2	435	1,1	3.402	4,3	4,1	3,8	4,6	<,0001
	41-60 anni	25.070	21,1	5.879	14,6	19.191	24,4	1,9	1,8	2,0	<,0001
	61-80 anni	65.629	55,1	25.834	64,0	39.795	50,6	0,6	0,6	0,6	<,0001
	>80 anni	24.530	20,6	8.220	20,4	16.310	20,7	1,0	1,0	1,1	0,1436
	Femmine	53.222	44,7	16.940	42,0	36.282	46,1	1,2	1,2	1,2	<,0001
	Cittadinanza non italiana	6.386	5,4	1.297	3,2	5.089	6,5	2,1	2,0	2,2	<,0001
<b>Variabili cliniche: comorbidità</b>	Insulino-dipendente	34.458	28,9	14.790	36,6	19.668	25,0	0,6	0,6	0,6	<,0001
	Infarto miocardico progressivo	3.390	2,8	1.847	4,6	1.543	2,0	0,4	0,4	0,4	<,0001
	Scopenso cardiaco	9.150	7,7	4.252	10,5	4.898	6,2	0,6	0,5	0,6	<,0001
	Ipertensione	349	0,3	143	0,4	206	0,3	0,7	0,6	0,9	0,0052
	Malattia vascolare periferica	3.356	2,8	1.546	3,8	1.810	2,3	0,6	0,6	0,6	<,0001
	Malattia cerebro-vascolare	6.654	5,6	2.526	6,3	4.128	5,2	0,8	0,8	0,9	<,0001
	BPCO	4.491	3,8	1.935	4,8	2.556	3,2	0,7	0,6	0,7	<,0001
	Demenza	2.449	2,1	521	1,3	1.928	2,4	1,9	1,7	2,1	<,0001
	Paralisi	357	0,3	87	0,2	270	0,3	1,6	1,3	2,0	0,0001
	Malattia renale cronica	5.103	4,3	2.390	5,9	2.713	3,4	0,6	0,5	0,6	<,0001
	Cirrosi epatica	1.560	1,3	588	1,5	972	1,2	0,8	0,8	0,9	0,0015
	Patologia del fegato	421	0,4	156	0,4	265	0,3	0,9	0,7	1,1	0,1713
	Ulcera	521	0,4	200	0,5	321	0,4	0,8	0,7	1,0	0,0303
	Tumore attivo	6.906	5,8	2.980	7,4	3.926	5,0	0,7	0,6	0,7	<,0001
	Indice comorbidità >2	15.586	13,1	6.872	17,0	8.714	11,1	0,6	0,6	0,6	<,0001
<i>(continua)</i>											
<b>Ricorso assistenza sanitaria</b>	Ospedalizzazioni	26.952	22,6	13.214	32,7	13.738	17,5	0,4	0,4	0,4	<,0001
	ADI: assistenza domiciliare	9.528	8,0	2.744	6,8	6.784	8,6	1,3	1,2	1,4	<,0001

Caratteristiche dei pazienti		Tutti (N = 119.066)		Aderenti (N = 40.368)		Non aderenti (N = 78.698)		Odds ratio	LCL 95%	UCL 95%	p-value
		N	%	N	%	N	%				
<b>Tipologia del territorio</b>	Permanenza in RSA	2.486	2,1	494	1,2	1.992	2,5	2,1	1,9	2,3	<,0001
	Presenza di grave disabilità	67	0,1	3	0,0	64	0,1	11,0	3,4	34,9	<,0001
	Non montano	92.312	77,5	31.632	78,4	60.680	77,1	0,9	0,9	1,0	<,0001
	Totalmente montano	9.480	8,0	3.275	8,1	6.205	7,9	1,0	0,9	1,0	0,1683
	Parzialmente montano	17.274	14,5	5.461	13,5	11.813	15,0	1,1	1,1	1,2	<,0001
<b>Densità di popolazione</b>	Densamente popolato	40.650	34,1	14.121	35,0	26.529	33,7	0,9	0,9	1,0	<,0001
	Densità intermedia	38.541	32,4	13.400	33,2	25.141	31,9	0,9	0,9	1,0	<,0001
	Scarsamente popolato (rurale)	39.875	33,5	12.847	31,8	27.028	34,3	1,1	1,1	1,1	<,0001
<b>Fascia di reddito *</b>	Reddito basso (RE1)	80.222	67,4	28.357	70,2	51.865	65,9	0,8	0,8	0,8	<,0001
	Reddito medio (RE2)	23.398	19,7	7.625	18,9	15.773	20,0	1,1	1,0	1,1	<,0001
	Reddito alto (RE3)	4.285	3,6	981	2,4	3.304	4,2	1,8	1,6	1,9	<,0001
	Esenzione per patologia	10.937	9,2	3.398	8,4	7.539	9,6	1,2	1,1	1,2	<,0001
	Reddito <i>missing</i>	224	0,2	7	0,0	217	0,3	15,9	7,5	33,8	<,0001
<b>Interazioni</b>	Età >80 e femmine	13.975	11,7	3.846	9,5	10.129	12,9	1,4	1,3	1,5	<,0001
	Età >80 e comorbidità	5.973	5,0	2.146	5,3	3.827	4,9	0,9	0,9	1,0	0,0007
	Insulino-dipendenza e comorbidità	8.430	7,1	4.162	10,3	4.268	5,4	0,5	0,5	0,5	<,0001

\* I dati sulla fascia di reddito ottenuti dall'Anagrafica assistiti non sono completi: in particolare, ai pazienti che usufruiscono di un'esenzione per patologia cronica non è richiesta la dichiarazione della fascia di reddito di appartenenza.

### Determinanti della non aderenza: analisi multivariata

Per i controlli biennali si conferma e si rafforza la significatività della non aderenza nei più giovani e nei cittadini non italiani (*Tabella 12*). Altri fattori di rischio significativamente correlati risultano essere condizioni cliniche quali la demenza, la paralisi, la presenza di gravi disabilità e il ricorso all'assistenza sanitaria in ADI e RSA.

Il modello di regressione logistica spiega il 65% della non aderenza, evidenziando che - oltre ai fattori clinici e demografici - altri fattori sono responsabili della non aderenza.

**Tabella 12.** Analisi multivariata non aderenti vs aderenti

Fattori di rischio		OR*	LCI 95%	UCI 95%	p-value
<b>Variabili demografiche</b>	18-40 anni	<b>6,29</b>	5,63	7,03	<,0001
	41-60 anni	<b>2,35</b>	2,23	2,48	<,0001
	61-80 anni	<b>1,14</b>	1,09	1,20	<,0001
	>80 anni	<b>1,00</b>			
	Cittadinanza non italiana	<b>1,54</b>	1,44	1,64	<,0001
<b>Variabili cliniche: comorbidità</b>	Insulino-dipendente	<b>0,54</b>	0,52	0,55	<,0001
	Infarto miocardico pregresso	<b>0,57</b>	0,53	0,61	<,0001
	Scompenso cardiaco	<b>0,67</b>	0,63	0,70	<,0001
	Malattia vascolare periferica	<b>0,82</b>	0,76	0,89	<,0001
	Malattia cerebro-vascolare	<b>0,94</b>	0,89	1,00	0,0456
	BPCO	<b>0,88</b>	0,82	0,94	0,0003
	Demenza	<b>1,91</b>	1,71	2,12	<,0001
	Paralisi	<b>1,56</b>	1,21	2,00	0,0006
	Malattia renale cronica	<b>0,83</b>	0,77	0,88	<,0001
	Tumore attivo	<b>0,79</b>	0,75	0,83	<,0001
	Presenza di grave disabilità	<b>9,40</b>	2,93	30,14	0,0002
	<b>Ricorso assistenza sanitaria</b>	ADI: assistenza domiciliare	<b>1,73</b>	1,64	1,82
Permanenza in RSA		<b>2,05</b>	1,84	2,27	<,0001

\* Gli OR vanno interpretati come presenza vs assenza del fattore di rischio.

### Confronto tra Nuclei di cure primarie: analisi multilevel

I risultati dell'analisi *multilevel* mettono in evidenza che il 63,6% della variabilità di non aderenza ai controlli biennali rilevabile tra Nuclei di cure primarie non può essere spiegata dalle informazioni ottenibili dai flussi informativi, nonostante si aggiungano le caratteristiche del territorio alle caratteristiche dei pazienti (Tabella 13).

**Tabella 13.** Analisi multilevel

	-2 Log Likelihood	covarianze tra NCP	% variabilità residua tra NCP (a 2° livello)	p-value
modello nullo (ICC = 0,1404)	134335,6	0,54	63,1%	<,0001
modello solo var 1° livello	128592,6	0,55	63,5%	<,0001
modello con var 1° e 2° livello	128461,5	0,56	63,6%	<,0001



## Conclusioni

La progettazione dell'assistenza sanitaria non può prescindere da un'attenta valutazione dei bisogni dei cittadini a cui far seguire un piano di interventi che si basa prima di ogni altra considerazione sulla conoscenza di quanto è attualmente erogato.

Le banche dati amministrative correnti rappresentano una fonte estremamente ricca di informazioni sanitarie rilevanti e accessibili con costi e tempi limitati. L'integrazione di queste banche dati può consentire la costruzione di *database* di popolazione e la conduzione di studi *ad hoc* per la valutazione e promozione della qualità dell'assistenza, di supporto alla *governance* in sanità.

Il mancato raggiungimento di standard auspicabili per alcuni indicatori di processo relativi al diabete in Emilia-Romagna ha rappresentato l'occasione per sviluppare l'indagine conoscitiva sulle cause di non aderenza ai percorsi diagnostico-terapeutico assistenziali del diabete.

Le analisi effettuate sulle banche dati integrate disponibili a livello regionale (Anagrafe assistiti, SDO, ASA, AFT, FED, REM, Esenzioni, FAR, ADI, GRAD, ISTAT, NCP) hanno per lo più dimostrato una significativa non aderenza dei pazienti più giovani (in particolare la fascia di età 18-40 anni) e degli stranieri. È risultata invece una significativa maggiore aderenza ai controlli dei pazienti più anziani (ultra 60enni) insulino-dipendenti e con altre comorbidità associate.

Tuttavia, le caratteristiche demografiche e cliniche dei pazienti, unitamente alle caratteristiche del territorio, non sono state sufficienti a spiegare tutta la variabilità nelle percentuali di non aderenza ai controlli semestrali, annuali e biennali ed è stata ipotizzata l'esistenza di altri fattori (culturali, organizzativi, attitudinali, informativi, ecc.) che devono essere necessariamente indagati con indagini *ad hoc* di tipo qualitativo. Si è pertanto previsto di organizzare nelle diverse realtà territoriali delle Aziende partecipanti al progetto alcuni *focus group* con pazienti di differenti gruppi di età e con i professionisti sanitari, per esplorare differenze culturali nella percezione della malattia, della cronicità, del rischio; differenze nell'accesso ai servizi; comunicazione e capacità di coinvolgimento dei pazienti; modalità per la presa in carico da parte del medico di medicina generale e/o della specialista; buone pratiche; criticità. I risultati dei *focus group* verranno diffusi con analogo reportistica.

